

Modulbeschreibung Material + Technisches Design

Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik
Material + Technisches Design

Modulbezeichnung Mathematik I

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	jährlich	4 SWS	Pflicht	5	Gesamt: 150 h Präsenzstudium: 60 h Selbststudium: 90 h

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
	Fahrzeugtechnik Online, Wirtschaftsingenieurwesen	K90	Vorlesung	Prof. Dr. K.-R. Harms

Qualifikationsziele

Die Studierenden können grundlegende mathematische Methoden (Beispiele: Lösen von Gleichungen und Gleichungssystemen, Beschreibung von Schwingungen mit komplexen Zahlen) auf einfache ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen anwenden.

Lehrinhalte

Mengen, Gleichungen, Ungleichungen, elementare Funktionen, Matrizenrechnung, Determinanten, lineare Algebra, lineare Gleichungssysteme, Vektorrechnung, komplexe Zahlen, Zahlenfolgen, Differentialrechnung, numerische Reihen.

Literatur:

Papula, L.: „Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler“, Springer Vieweg 2015

Fetzer, A.; Fränkel, H.: „Mathematik 1“, Lehrbuch für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge, Springer 2012, Vorlesungsskripte, neueste Auflage

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. K.-R. Harms	Grundlagen der Mathematik	4

Modulbezeichnung Physik und Chemie

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	jährlich	4 SWS	Pflicht	5	Gesamt: 150 h Präsenzstudium: 60 h Selbststudium: 90 h

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
		K90	Vorlesung	Dr. Albert Otten

Qualifikationsziele

Die Studierende verstehen die grundlegenden Prinzipien der Physik wie Kräfte, Energie, Impuls. Die Studierenden lernen die Beschreibung von Schwingungen durch Differentialgleichung kennen, verstehen grundlegende Begriffe der Wellenlehre wie Frequenz, Phasengeschwindigkeit, Polarisation und wenden diese Begriffe in der Akustik und Optik an. Sie können elektromagnetische Strahlung einordnen und deren Erzeugung erläutern. Sie beherrschen die Lösung einfacher Übungsaufgaben zu den oben aufgeführten Gebieten.

Den Studierenden wird ein solides Grundlagenwissen in der Chemie mit dem Fokus auf materialwissenschaftliche Fragestellungen vermittelt. Die Zusammenhänge zwischen Aufbau und Struktur eines Materials und seinen chemischen und physikalischen Eigenschaften können erfasst werden.

Lehrinhalte

Physik: Kinematik, Kräfte, verschiedene physikalische Arten von Kräften, Arbeit und Energie, Impuls, Schwingungslehre (ungedämpfte, gedämpfte, erzwungene Schwingungen, Differentialgleichungen), Dämpfung, Wellenlehre (Wellenlänge, Phasengeschwindigkeit, stehende Wellen, Superposition, Dispersion), Dopplereffekt, Akustik, Schallgeschwindigkeit, Lautstärkepegel, Dezibel, geometrische Optik, Elemente der Atomphysik.

Literatur :

Harten; „Physik, eine Einführung für Ingenieure un Naturwissenschaftler“, Springer 2014
Vorlesungsskript, neueste Auflage

Chemie: Atombau, Atommodelle; Eigenschaften Gasen und Flüssigkeiten, Periodensystem der Elemente und Chemische Bindung, Säure/Base-Reaktionen, Redox-Reaktionen, Grundlagen der chemischen Thermodynamik, Grundlagen der chemischen Reaktionskinetik, Metalle, Halbleiter, keramische Materialien, Komplexe und anorganische Farbstoffe.

Literatur :

- Kurzweil; „Chemie: Grundlagen, Aufbauwissen, Anwendungen und Experimente, Springer, 2015
- Plewinsky, Hennecke, Oppermann; „Das Ingenieurwissen: Chemie“, Springer 2014
- Vorlesungsskript, neueste Auflage

--

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. K.-R. Harms Prof. Dr. J. Schmidt Dr. Th. Potempa	Experimentalphysik	2
Dr. A. Otten Dr. Th. Potempa K. Bolze	Allgemeine und Anorganische Chemie	2

Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik

Material + Technisches Design

Modulbezeichnung Management

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	jährlich	4 SWS	Pflicht	5	Gesamt: 150 h Präsenzstudium: 60 h Selbststudium: 90 h
Voraussetzungen für die Teilnahme		Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/ Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
			P (Präsentation)	Vorlesung / Seminar	Dr. Th. Potempa

Qualifikationsziele

Die Studierenden sollen die Kompetenz erwerben, Projekte zu planen und aktiv an Projekten teilzunehmen, Problemlösungsstrategie zu entwickeln, mit deren Hilfe Lösungsansätze zu finden und Lösungen zu bewerten. Durch die integrierten Anteile an Projektorientiertem Lernen soll die Teamfähigkeit der Studierenden gefördert und verstärkt werden. Die Studierende sollen lernen, ihr Wissen und ihre Fertigkeiten zu kombinieren sowie die Fertigkeit erwerben, mit anderen Studierenden zusammenzuarbeiten.

Nach der Veranstaltung verfügen die Studierenden über ein Vokabular der grundlegenden Gestaltungsphänomene und –mittel, das es Ihnen ermöglicht, zwei – und dreidimensionale Formen, Körper und Objekte zu untersuchen und zu entwickeln. Sie sind in der Lage Gestaltungsphänomene in Produkten die sie umgeben zu erkennen und ihre visuelle kommunikative Funktion (Produktsemantik) zu verstehen. Sie verfügen über die ersten praktischen Erfahrungen im Bau von dreidimensionalen Objekten aus Papier, Pappe, Clay, Gips, Schaum oder anderen einfach zu bearbeitenden Modellbaumaterialien. Die Studierenden sind in der Lage ihre gestalterischen Absichten zu kommunizieren und zu präsentieren.

Lehrinhalte

Projektmanagement: Einführung in das Projektmanagement, Projektplanung mittels Logical Frame Matrix, Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten, Wissenschaftliche Dokumentation und Protokollführung

Grundlagen des Gestaltens:

- Beobachtung und Analyse von Gestaltungsphänomenen an Hand von Alltagsobjekten
- Zwei- und dreidimensionale praktische Übungen am abstrakten Objekt zur Veranschaulichung und zum Einsatz grundlegender Gestaltungsphänomene wie Fläche, Form, Farbe, Kontrast, Proportion, Textur, Material etc.

- Theoretische Aufbereitung der Gestaltungsphänomene und -gesetzmäßigkeiten. Lehrveranstaltung: Projekt Management und wiss. Arbeiten

Literatur:

- R. Kolb: „Projekt- und Innovationsmanagement“; CW Niemeyer Buchverlag, Bad Harzburg, 2009
- NORAD: „Logical Framework Approach : handbook for objectives oriented planning“ NORAD, 1999 (http://www.norad.no/en/_attachment/106231/binary/5814?download=true)
- N. Franck: „Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens : eine praktische Anleitung“; 16. überarb. Aufl., Paderborn : Schöningh, 2011
- Vorlesungsskripte, neueste Auflage

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Dr. Th. Potempa K. Bolze	Projektmanagement + wissenschaftliches Arbeiten	2
N.N.	Grundlagen des Gestaltens	2

Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik

Material + Technisches Design

Modulbezeichnung Kommunikation

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	jährlich	4 SWS	Pflicht	5	Gesamt: 150 h Präsenzstudium: 60 h Selbststudium: 90 h
Voraussetzungen für die Teilnahme		Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/ Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
			R (in Englisch)	Vorlesung / Seminar	N.N.

Qualifikationsziele

Die Studierenden sollen außerfachliche Qualifikationen und Kompetenzen in der Fremdsprache Englisch, speziell technischem Englisch, sowie der Präsentation in Wort und Schrift erhalten

Lehrinhalte**Technisches Englisch:**

In der Lehrveranstaltung werden für das Produktdesign relevante Vokabeln, Redewendungen und Aphorismen vermittelt. Hierauf aufbauend werden technische Texte gelesen und das Verständnis durch Erstellung von Zusammenfassungen oder Fragen/Antworten überprüft. Technische Zusammenhänge werden in englischer Sprache verfasst und auch mündlich referiert.

Rhetorik:

Mitarbeit in einem und Moderation und Projektleitung eines Teams; Visualisierung, Kommunikation und Grundlagen der Rhetorik

Literatur:

- Vorlesungsskripte, neueste Auflage

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Sprachenzentrum	Technisches Englisch	2
Career Service	Rhetorik	2

Modulbezeichnung Statik

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	Jährlich	4 SWS	Pflicht	5	Gesamt: 150 h Präsenzstudium: 60 h Selbststudium: 90 h
Voraussetzungen für die Teilnahme		Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
			K120	Vorlesung	Prof. Dr.-Ing. D. Schulze

Qualifikationsziele

Die/der Studierende soll die Begriffe Kraft, Kräftegruppe und Moment kennen und anwenden können. Er soll Schwerpunkte von Linien, Flächen und Volumina von zusammengesetzten Körpern berechnen können. Die Gleichgewichtsbedingungen im Zwei- wie im Dreidimensionalen und die Ermittlung der Schnittreaktionen in ebenen Tragwerken soll er anwenden können. Die Phänomene der Reibung soll er kennen und in einfachen Mechanismen anwenden können.

Lehrinhalte

Technische Mechanik:

Kraft und zentrale Kräftegruppe, Einzelkraft und starrer Körper, zentrale Kräftegruppe, Momente und allgemeine Kräftegruppe Moment einer Kraft in Bezug auf eine Achse, das Kräftepaar, allgemeine Kräftegruppe, Gleichgewichtsbedingungen, Schwerpunktberechnung, Auflager- und Gelenkreaktionen ebener Tragwerke, Tragwerkelemente, analytische Ermittlung der Auflagerreaktionen einfacher Tragwerke, Freischneiden des Tragwerkes und statische Bestimmtheit, Belastung durch Einzelkräfte und Streckenlast, analytische Ermittlung der Auflager- und Gelenkreaktionen mehrteiliger Tragwerke, Freischneiden und statische Bestimmtheit, Schnittreaktionen in Trägern, Reibung, Haft-, Gleit-, Seilreibung

Literatur:

- Vorlesungsbegleitende Skripte der einzelnen Dozenten
- B. Assmann: Technische Mechanik, Band 1 (Statik)
- R. C. Hibbeler: Technische Mechanik 1 - Statik

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. D. Schulze	Technische Mechanik	4

Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik

Material + Technisches Design

Modulbezeichnung Konstruktion

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	jährlich	4 SWS	Pflicht	5	Gesamt: 150 h Präsenzstudium: 60 h Selbststudium: 90 h
Voraussetzungen für die Teilnahme		Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/ Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
			K90+HA	Vorlesung	N.N.

Qualifikationsziele

Den Studierenden werden ingenieurwissenschaftliche, konstruktive Grundlagen vermittelt. Dazu erwerben die Studierenden grundlegende Kenntnisse im technischen Zeichnen und in der darstellenden Geometrie. Darüber hinaus lernen sie den Ablauf des Konstruktions- und Entwicklungsprozesses kennen. Sie beherrschen die Formulierung einer Anforderungsliste, die Aufstellung von Funktionsstrukturen und Methoden zur Suche und Bewertung funktionserfüllender Lösungen. Die Studierenden verstehen die Relevanz von Design in der Produktentwicklung. Sie können aktuelle Problemstellungen analysieren sind in der Lage, hieraus Produktideen zu formulieren.

Lehrinhalte

Techn. Zeichnen + Darstellende Geometrie:

Grundlagen der Beschreibung technischer Produkte, Einführung in die darstellende Geometrie (z.B. Abwicklungen, Durchdringungen), Freihandzeichnen, Grundlagen des technischen Zeichnens (z.B. Dreitafelprojektion, Bemaßung, Schnitt und Ausbruch, Maßtoleranzen und Passungen; Oberflächen),

Produktdesign:

Grundlagen des Produktentstehungsprozesses (PEP), Grundlagen des Produktdesigns. Phasenmodell des KEP, Aufgabenphase, Konzeptphase, Funktionsstrukturen, Suchen von Wirkprinzipien, Arbeit mit dem Patentfundus, Technisch-wirtschaftliche Bewertung, Entwurfsphase, Entwicklung von Baureihen, Ausarbeitungsphase 3D-Konstruktion.

Literatur:

- Vorlesungsskripte, neueste Auflage
- Hoischen, Hesser: Technisches Zeichnen

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
N.N.	Technisches Zeichnen und darstellende Geometrie	2
N.N.	Produktdesign	2

Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik					
Material + Technisches Design					
Modulbezeichnung Mathematik II					
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
2	jährlich	4 SWS	Pflicht	5	Gesamt: 150 h Präsenzstudium: 60 h Selbststudium: 90 h
Voraussetzungen für die Teilnahme		Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
			K90	Vorlesung	Prof. Dr. K.-R. Harms
Qualifikationsziele					
Die Studierenden können wichtige mathematische Methoden der Ingenieurmathematik (Beispiele: Optimierung mittels Differentialrechnung, Flächen- und Volumenberechnung mittels Integralrechnung) auf ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen anwenden.					
Lehrinhalte					
Potenzreihen, Integralrechnung, Funktionen mehrerer unabhängiger Veränderlicher, partielle Ableitungen, mehrfache Integrale. Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Papula, L.: „Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler“, Springer Vieweg 2015 • Fetzer, A.; Fränkel, H.: „Mathematik 2“, Lehrbuch für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge, Springer 2012 • Vorlesungsskripte, neueste Auflage 					
Lehrveranstaltungen					
Dozent(in)		Titel der Lehrveranstaltung			SWS
Prof. Dr. K.-R. Harms Dr. Th. Potempa		Mathematik II			4

Modulbezeichnung Angewandte Chemie

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
2	jährlich	5 SWS	Pflicht	5	Gesamt: 150 h Präsenzstudium: 75 h (inkl. Laborveranstaltung) Selbststudium: 75 h

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
		K90+EA	Vorlesung Labor	Dr. A. Otten

Qualifikationsziele

Die Studierenden werden befähigt zwischen aliphatischen, alicyclischen, aromatischen und heterocyclischen Verbindungen sowie die Kohlenhydrate, Proteine und Lipide zu unterscheiden. Die Vorstellung der Strukturformeln und Nomenklatur erlaubt organische Verbindungen darzustellen und zu benennen. Die Eigenschaftsprofile der Gruppen werden an ausgewählten Beispielen dargestellt. Die Studierenden sind in der Lage eigenständig Reaktionstypen zu erkennen und Reaktionsgleichungen (Radikal-, Substitutions-, Eliminierungs-, Additionsreaktion) und Polyreaktionen aufzustellen. Die Studierenden sollen die Grundlagen biologischer Systeme kennen. Die Kompetenzen sollen sowohl in den Bereichen der molekularen Biologie und der Zellbiologie. Die Studierenden verfügen Wissen zu den grundlegenden Prinzipien der Benennung und Klassifikation von Organismen, Pflanzen und höheren Lebensformen. Die Studierenden kennen die Anatomie und besonders die Osteologie des Menschen inklusive des molekularen Aufbaus der Gewebetypen und ihrer Microstruktur.

Lehrinhalte

Organische Chemie:

Nomenklatur, Strukturformeln, funktionelle Gruppen, Alkane, Alkene, Alkine, Cyclische Aliphaten, Aromaten, Alkohole, Aldehyde, Ketone, Ether, Carbonsäuren, Ester, Säureamide, Amine, Nitro-Verbindungen, Heteroaromaten, Aminosäuren, Fettsäuren, Peptide, Lipide, Kohlenhydrate, Radikalische, nukleophile und elektrophile Substitution, Additions- und Eliminierungsreaktion, Polymerisation

Biologie:

Einführung in die Biologie, Phylogenese der Organismen, Evolution, Klassische und Molekulare Genetik, DNA, Reproduktion, Translation & Transkription, Proteinbiosynthese, Struktur und Funktion von Makromolekülen, Membranfunktionen (Fluidmosaikmodell, Immunsystem, Photosynthese), Funktion der Zellorganellen, Zellteilung, Enzyme und Katalyse, Biotechnologie, Fermenter, sterile Fahrweise. Stammesgeschichte, Morphologie und Biogeographie der Blütenpflanzen und Tieren. Skelett und Muskulatur des Menschen. Lage und Funktion der wichtigsten Organe, Gender- und diversitätsspezifische Aspekte des menschlichen Körpers.

Chemie-Labor:

Versuche zur präparativen und analytischen Chemie

Literatur :

- Vorlesungsskripte, neueste Auflage
- Buddrus; „Grundlagen der Organischen Chemie“, De Gruyter, 2015
- Beyer/Walter, „Organische Chemie“, Hirzel Verlag, 2016
- Becker, „Organikum“, Wiley-VCH, 2015
- Görtz, Brümmer; „Biologie für Ingenieure“ Springer Spektrum
- Laborscript, neueste Auflage
- Otto, „Analytische Chemie“, Wiley-VCH, 2014
- Laborpraxis Band 1: „Einführung, Allgemeine Methoden“ Springer 2017
- Schwedt, „Analytische Chemie“ Wiley-VCH Verlag, 2016

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
N.N.	Biologie	2
Dr. A. Otten K. Bolze Dr. Th. Potempa	Organische Chemie	2
Dr. A. Otten K. Bolze Dr. Th. Potempa	Chemie-Labor	1

Modulbezeichnung Optik und Akustik

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
2	jährlich	5 SWS	Pflicht	5	Gesamt: 150 h Präsenzstudium: 75 h (inkl. Laborveranstaltung) Selbststudium: 75 h
Voraussetzungen für die Teilnahme		Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/ Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
			K90+EA	Vorlesung Labor	Prof. Dr. K.-R. Harms

Qualifikationsziele

Die Studierenden können die Entstehung von Farben erklären. Sie können die Funktionsweise wichtiger optischer Instrumente und Spektralapparate erklären. Die Studierenden können einfache Problemstellungen der technischen Optik analysieren und Lösungsansätze erarbeiten. In diesem Modul sollen die Studenten grundlegende Größen und Parameter der Technischen Akustik und Schwingungstechnik kennenlernen und den sicheren Umgang mit diesen trainieren. Es werden notwendige, spezielle Kenntnisse im Umgang und der Anwendung von Messtechnik für Akustik und Schwingungen vermittelt. Die Studenten werden im Weiteren an spezielle grund-legende Messgeräte, Messtechniken, Verfahren und Methoden, welche speziell in der Labor-und Materialakustik angewendet werden, herangeführt. Es wird ein Grundwissen über die Objektivierung subjektiver Höreindrücke vermittelt und so genannte brand sound's erläutert.

Lehrinhalte

Optik:

- Elemente der Atomphysik, Strahlung, Lichtquellen, Empfänger (u.a. das Auge).
- Grundlagen der Wellenlehre (Wellenlänge, Phasengeschwindigkeit, stehende Wellen, Superposition, Polarisation)
- Grundbegriffe der Optik (Wellenausbreitung, optische Medien, Brechung, Reflexion, Totalreflexion, Polarisation, Interferenz, Dispersion)
- Strahlungsphysikalische Größen
- Geometrische Optik
- Optische Instrumente
- Spektralgeräte
- Farbmeterik, Farbmessung
- Laborversuche zur Optik

Akustik:

- Technische Akustik Grundlagen (Schalleistungsgrößen, Schallfeldgrößen)
- Pegelrechnung (Addition, Subtraktion, Mittelungen, Schalleistungsbestimmung)
- Akustik Messtechnik (Sensoren, Messtechnik, Messfehler, Abtasttheorem, Heisenberg'sches Theorem)
- Laborakustik inkl. Laborversuche (Test n. Oberst, Impedanzrohr, Vibrometer Test)
- Psychoakustik (Psychoakustische Parameter)

Optik/Akustik-Labor:

Laborversuche zur Optik

Laborversuche zur Technischen Akustik (Test n. Oberst, Impedanzrohr, Vibrometer Test)

Literatur:

- Schröder G; „Technische Optik“, Grundlagen und Anwendungen; Würzburg : Vogel, 2014
- Hering, Ekbert; Martin, Rolf: „Optik für Ingenieure und Naturwissenschaftler“: Grundlagen und Anwendungen, Hanser 2016
- Vorlesungsskripte, neueste Auflagen
- Vorlesungsskript Prof. Dr.-Ing. U. Becker (entspricht den Empfehlungen der DAGA)

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. U. Becker	Akustik	2
Prof. Dr. K.-R. Harms	Optik	2
Prof. Dr.-Ing. U. Becker Prof. Dr. K.-R. Harms	Optik/Akustik-Labor	1

Modulbezeichnung Elektrotechnik und Messdatenanalyse

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
2	jährlich	5 SWS	Pflicht	5	Gesamt: 150 h Präsenzstudium: 75 h (inkl. Laborveranstaltung) Selbststudium: 75 h

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
		K90+EA	Vorlesung Labor	K. Bolze

Qualifikationsziele

Die Studierenden haben fundierte Grundkenntnisse in den Gebieten der Gleich- und Wechselstromtechnik. Sie haben Kenntnisse in der Berechnung von Feldern sowie in der Wechselspannungs- und Drehstromtechnik. Sie können das Verhalten einfacher Schaltungen mit passiven Komponenten berechnen und haben Basiskenntnisse zu wichtigen Bauelementen wie Spule, Kondensator, Diode und Transistor.

Die Studierenden sind mit den Grundlagen der Messdatenanalyse vertraut. Sie sind in der Lage, all jene Aspekte, die es im Vorfeld einer Messung, während der Durchführung einer Messung sowie bei der Auswertung und Interpretation der gewonnenen Messdaten zu berücksichtigen. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, mögliche Fehlerursachen beim Messen durch ein Verständnis der Wechselwirkung von Messmittel, Messobjekt, Umwelt und Bediener bereits im Vorfeld zu erkennen und durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden oder zu minimieren. Die Studierenden können mit Messdaten kritisch umgehen und sind in der Lage diese in ein mathematisches Modell zu überführen und die Aussagekraft von Messdaten zu überprüfen und eine Abschätzung der Messunsicherheit vorzunehmen.

Lehrinhalte

Elektrotechnik:

Einführung, Aufbau elektrischer Geräte, Ersatzschaltbilder, Theorien zu Gleich- und Wechselstrom; Ohmsches Gesetz, Kirchhoffsche Regeln, Ersatzquellen; Statische Felder, Kapazität, Induktivität; Wechselfelder (Aufbau, Berechnung, Nutzung); Bauelemente im Wechselstromkreis, komplexe Darstellung und Berechnung; Halbleiter (Grundlagen, Betriebsverhalten), einfache Schaltungen mit Halbleitern

Messdatenanalyse:

Grundlagen, Methoden, Algorithmen der Messdatenanalyse, Datenquellen und Visualisierungsmethoden, Messabweichungen und deren Ursachen, Messdatenverarbeitung, statistische Methoden in der Messtechnik (z.B. Fehlerfortpflanzung, lineare Regression, Methode der kleinsten Fehlerquadrate etc.), Abschätzung von Messunsicherheit und Vertrauensbereichen

Labor für Messdatenanalyse:

Laborveranstaltung mit Versuchen zur Gleich- und Wechselspannungslehre, pneumatischen und elektrischen Schaltungen sowie einfachen Regelungsaufgaben.

Literatur:

- Vorlesungsskripte, neueste Auflage
- Pregla, R.: „Grundlagen der Elektrotechnik“, VDE Verlag, 2016

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
K. Bolze	Elektrotechnik	2
Dr. Th. Potempa	Messdatenanalyse	2
Dr. Th. Potempa	Labor für Messdatenanalyse	1

Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik

Material + Technisches Design

Modulbezeichnung Festigkeitslehre

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
2	jährlich	5 SWS	Pflicht	5	Gesamt: 150 h Präsenzstudium: 60 h Selbststudium: 90 h
Voraussetzungen für die Teilnahme		Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
			K120	Vorlesung	Prof. Dr.-Ing. D. Schulze

Qualifikationsziele

Entwicklung der Fähigkeiten zur Abstraktion, Modellieren und Berechnen technischer Systeme, Berechnung von Belastungsgrößen, Spannungen und Verformungen im elastischen Balkensystemen

Lehrinhalte

Spannungen (Zug, Druck, Schub, Biegung, Torsion, Flächenpressung), Formänderungen, Flächenmomente, Hauptträgheitsachsen, Schnittgrößen an Balken und Rahmen, zusammengesetzte Beanspruchungen, ebene Spannungszustände, Festigkeitshypothesen, Ermittlung der Biegelinien, statisch überbestimmte Systeme, Knickung

Literatur:

- Vorlesungsskripte, neueste Auflage
- Assmann B.; Selke P.: „Technische Mechanik Band 2“,
- Böge A.: „Technische Mechanik“,
- Arndt K.-D.; Brüggemann H.; Ihme J.: „Festigkeitslehre für Wirtschaftsingenieure“

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. D. Schulze	Festigkeitslehre	4

Modulbezeichnung CAE

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
2	jährlich	5 SWS	Pflicht	5	Gesamt: 150 h Präsenzstudium: 75 h (inkl. Laborveranstaltung) Selbststudium: 75 h

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
		EA	Vorlesung Labor	K. Bolze

Qualifikationsziele

Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse über den Ablauf des Konstruktions- und Entwicklungsprozesses. Sie beherrschen die Formulierung einer Anforderungsliste, die Aufstellung von Funktionsstrukturen und Methoden zur Suche und Bewertung funktionserfüllender Lösungen. Im Fach "3D-Konstruktion" sind die Studierenden in der Lage, mit Hilfe des CAD-Systems „Solid Works“ komplexe Bauteile und Baugruppen zu entwerfen.

Die Studierenden kennen die grundlegenden Anwendungsgebiete der Simulationstechnik sowie spezifische Anwendung. Die Studierenden können einfache Modelle mit der Software Cosmos untersuchen (Kräfte, Lager, Randbedingungen)

Lehrinhalte

CAD:

D3-Konstruktion mit dem 3D-CAD-System "Solid Works". Modellierung einfacher und komplexer mechanischer Bauteile mit den Modulen Part Design. Baugruppenmodellierung mit Assembly Design und die Ableitung von 2D-Zeichnungen im Module Drafting. Sowie Modelle zu Rendern und zu animieren.

Simulation (FEM/CFD):

Grundlagen der Simulationstechnik, Modell, Mesher, Solver, Darstellung. Modellansätze zur Lösung von Problemen. Einführung in die Simulation mit Cosmos

CAE-Labor:

Laboraufgaben zu 3D-CAD-Systemen (z.B. „Solid Works“)
Laboraufgaben zur Simulationstechnik (z.B. Cosmos)

Literatur :

- Vorlesungsskripte, neueste Auflage
- Fröhlich, P., „FEM-Anwendungspraxis“; Vieweg+Teubner (2005)

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
K. Bolze	CAD	2
K. Bolze	Simulation (FEM/CFD)	2
K. Bolze	CAE-Labor	1

Modulbezeichnung Bionik

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
3	jährlich	5 SWS	Pflicht	5	Gesamt: 150 h Präsenzstudium: 75 h (inkl. Laborveranstaltung) Selbststudium: 75 h

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
		K90+EA	Vorlesung Labor	N.N.

Qualifikationsziele

Kompetenzen hinsichtlich der Baupläne ausgewählter taxonomischer Gruppen im Tierreich. Funktionelle Eigenschaften von zoologischen Geweben und Strukturen im Tierreich Methodenkompetenzen: Durchlicht- und Stereomikroskopie, Präparationstechniken und wissenschaftliches Zeichnen.

Lehrinhalte

Bionik:

Begriffsdefinition und -abgrenzung. Historisches. Bionische Vorgehensweisen (bottom-up, top-down). Themenfelder der Bionik. Aktuelle Beispiele der Bionik aus den Bereichen biologische Sensoren, neuronale Datenverarbeitung, Evolutionsmechanismen und -strategien, biologische Werkstoffe. Semesterarbeit: Eigenständige Recherche und Aufbereitung biologischer Mechanismen, die zur bionischen Ideengebung geeignet sind.

Bionik-Labor:

Mikroskopieren an Fertigpräparaten, Präparieren, Durchlichtmikroskopie, Stereomikroskopie, wissenschaftliches Zeichnen, Funktionsmorphologie und Anatomie am Objekt, neuronale Systeme und Sensoren. Recherche und Aufarbeitung potentiell technisch relevanter, biologischer Mechanismen.

Literatur:

- Nachtigall, W.; „Bionik“: Grundlagen und Beispiele für Ingenieure und Naturwissenschaftler; Springer, 2002
- Nachtigall, W.; „Bionik in Beispielen“: Springer Spektrum, 2013

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
N.N.	Bionik	4
N.N.	Labor für Bionik	1

Modulbezeichnung Analytik

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
3	jährlich	5 SWS	Pflicht	5	Gesamt: 150 h Präsenzstudium: 75 h (inkl. Laborveranstaltung) Selbststudium: 75 h
Voraussetzungen für die Teilnahme		Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/ Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
			K90+EA	Vorlesung Labor	Dr. A. Otten

Qualifikationsziele

Die Studierenden kennen die derzeit am häufigsten angewandten Methoden der instrumentellen Analytik sowie der thermischen Analyse. Sie sind mit den theoretischen Grundlagen vertraut und in der Lage, Geräte und Analysenverfahren zu erläutern, sowie einfache IR-, GC-MS- und NMR-Spektren sowie DSC-, TGA-Thermogramme zu interpretieren. Die Studierenden lernen ebenso den Umgang mit den am häufigsten angewandten analytischen Methoden. Sie können eigene Substanzproben aufarbeiten, analysieren und die Ergebnisse interpretieren.

Lehrinhalte

Analytik:

Grundlagen in der analytischen Chemie, Chromatographie (DC, HPLC, GC), UV/VIS-Spektroskopie/ Spektralphotometrie, Schwingungsspektroskopie (IR- und Raman-Spektroskopie), Massenspektrometrie (MS), Kernmagnetische Resonanz-Spektroskopie (NMR), Thermischen Analyse (DSC, TGA) und Kopplungstechniken (Headspace-GC-MS, TGA-FT-IR-Spektrometrie)

Analytik-Labor:

Laborversuche zur Chromatographie, Spektroskopie und Thermischen Analyse

Literatur:

- Schwedt, G.; „Analytische Chemie“ : Grundlagen, Methoden und Praxis, Wiley-VCH Verlag, 2016
- Ehrenstein, G. W.; „Praxis der thermischen Analyse von Kunststoffen“, Hanser, 2009
- Skoog, D. A.; „Instrumentelle Analytik“: Grundlagen - Geräte – Anwendungen, Springer Spektrum, 2013
- Otto, M.; „Analytische Chemie“, Wiley-VCH, 2014
- Frick, A.; „DSC-Prüfung in der Anwendung“, Hanser, 2013

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Dr. A. Otten K. Bolze Dr. Th. Potempa	Analytik	4
Dr. A. Otten K. Bolze Dr. Th. Potempa	Labor für Analytik	1

Modulbezeichnung Material I

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
3	jährlich	5 SWS	Pflicht	5	Gesamt: 150 h Präsenzstudium: 75 h (inkl. Laborveranstaltung) Selbststudium: 75 h

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/ Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
		K90+EA	Vorlesung Labor	Dr. A. Otten

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage metallische, polymere und keramische Werkstoffe sowie Verbundwerkstoffe nach ihren Eigenschaften zu charakterisieren und Werkstoffe unter mechanischen, thermischen und verarbeitungsrelevanten Kriterien auszuwählen. Grundlegende Kenntnisse über die wichtigsten Materialeigenschaften und den wichtigsten Verarbeitungsverfahren ermöglichen den Studierenden den qualifizierten Einsatz der Materialien zu ermitteln.

Die Studierenden lernen den Umgang mit den wichtigsten Prüf- und Fertigungsverfahren für Werkstoffe sowie deren Durchführung, Protokollierung, Auswertung und Diskussion der Ergebnisse.

Lehrinhalte

Werkstoffkunde und Fertigungsverfahren:

Aufbau der metallischen, polymeren und keramischen Werkstoffe, Gitterstrukturen, Binäre Zustandsdiagramme und Phasenumwandlungen in Festkörpern, Mechanisches und thermisches Verhalten von Werkstoffen, Urformen und Umformen, Trennende und fügende Verfahren, Fertigungsmesstechnik

Labor Werkstoffkunde und Fertigungsverfahren:

Mechanische Werkstoffprüfung (Zugversuch, Biegeversuch, Härteprüfung, Kerbschlagversuch), Mikroskopische Werkstoffprüfung (Gefügeuntersuchungen), Fertigungstechnische Untersuchungen

Literatur:

- Vorlesungsskript, neueste Auflage
- Bargel, H. J., „Werkstoffkunde“, Springer Berlin, 2017
- Weißbach, W., „Werkstoffkunde“: Strukturen, Eigenschaften, Prüfung, Springer Vieweg, 2015
- Fritz, A. H., „Fertigungstechnik“, Springer, 2010
- Awiszus, B., „Grundlagen der Fertigungstechnik“, Hanser Verlag, 2016

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. J. Schmidt Dr. A. Otten K. Bolze	Werkstoffkunde und Fertigungsverfahren	4
Dr. A. Otten K. Bolze Prof. Dr.-Ing. J. Schmidt	Labor Werkstoffkunde und Fertigungsverfahren	1

Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik

Material + Technisches Design

Modulbezeichnung Design I

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
3	jährlich	4 SWS	Pflicht	5	Gesamt: 150 h Präsenzstudium: 60 h Selbststudium: 90 h
Voraussetzungen für die Teilnahme		Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/ Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
			K90/P/GA	Vorlesung	N.N.

Qualifikationsziele

Die Studierenden kennen die grundlegende Bedeutung von Nachhaltigkeit und Leichtbau für die Entwicklung von Produkten. Sie können Konzepte bewerten und eigene Konzepte nach Vorgaben entwickeln und bewerten.

Lehrinhalte**Nachhaltiges Design und Leichtbau:**

Definition, Grundlagen, Konzepte (Material, Konstruktion, Produktion, Lebensdauer, Qualität Wiederverwertung, Entsorgung), Beispiele technischer Umsetzungen und Produkte

Literatur:

- Vorlesungsskript, neueste Auflage

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
N.N.	Nachhaltiges Design und Leichtbau	4

Modulbezeichnung Grundlagen Thermodynamik und Strömungslehre

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
3	jährlich	4 SWS	Pflicht	5	Gesamt: 150 h Präsenzstudium: 60 h Selbststudium: 90 h
Voraussetzungen für die Teilnahme		Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
			K120	Vorlesung	Prof. Dr.-Ing. D. Schulze

Qualifikationsziele

Die Vorlesung zielt auf die Übermittlung des Grundwissens der Thermodynamik, darüber hinaus werden grundlegenden thermodynamischen Fragestellungen aus der technischen Praxis der Fahrzeugtechnik berücksichtigt. Außerdem sollen die Studierenden die Kompetenz erwerben, ruhende und strömende Fluide und die jeweils wirksamen physikalischen Prinzipien (Kräfte, Widerstände) zu verstehen und dieses Wissen bei eigenen Lösungen anzuwenden.

Lehrinhalte

Thermodynamik I:

Grundlagen der Thermodynamik: Größen und Einheitensysteme, thermische Zustandsgrößen, thermische Zustandsgleichung, das reale Verhalten der Stoffe, Mengenmaße, thermodynamisches System

Erster Hauptsatz: Energieerhaltung, Arbeit am geschlossenen System, innere Energie, Wärme, Arbeit am offenen System und Enthalpie, Formulierung des ersten Hauptsatzes, kalorische Zustandsgleichungen

Zweiter Hauptsatz: Definition der Entropie, Formulierung des zweiten Hauptsatzes, T,S-Diagramm

Strömungslehre I:

Eigenschaften von Fluiden, Viskosität, Oberflächenspannung, Hydrostatik

Inkompressible Strömungen, Kontinuitätsgleichung, Energiegleichung, Impulssatz Ähnlichkeit, dimensionslose Kennzahlen (z.B. Reynoldszahl),

Laminare und turbulente Rohrströmung

Literatur:

- Vorlesungsbegleitende Unterlagen des Dozenten
- Bohl, W.: Technische Strömungslehre, Vogel Buchverlag, ab 10. Auflage
- Cerbe, G.; Hoffmann, H.-J.: Einführung in die Thermodynamik, Carl Hanser Verlag, ab 10. Auflage

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. D. Schulze	Thermodynamik I	2
Prof. Dr.-Ing. D. Schulze	Strömungslehre I	2

Modulbezeichnung Maschinenelemente

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
3	jährlich	4 SWS	Pflicht	5	Gesamt: 150 h Präsenzstudium: 60 h Selbststudium: 90 h
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)	
		K90	Vorlesung	Prof. Dr.-Ing. A. Schmiemann	

Qualifikationsziele

Die Studierenden sollen die Kompetenz erwerben Bauteile des Fahrzeugbaus funktions- und fertigungsgerecht auszuwählen, auszulegen und zu berechnen. Die Studierenden sollen auch befähigt werden bestehende technische Lösungen zu erfassen, zu analysieren und zu bewerten.

Lehrinhalte

Maschinenelemente:

Dynamische Festigkeitsberechnung, Schweißnahtverbindungen, Schraubenverbindungen, Elastische Federn, Verzahnungen, Wälz- und Gleitlager

Literatur:

- Vorlesungsskripte, Aufgabensammlung
- Lehrbuch und Tabellenband Roloff/Matek, Maschinenelemente, Vieweg-Verlag

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Th. Benda Prof. Dr.-Ing. Th. Gänsicke Prof. Dr.-Ing. A. Schmiemann	Maschinenelemente	4

Modulbezeichnung Nachhaltigkeit

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	jährlich	4 SWS	Pflicht	5	Gesamt: 150 h Präsenzstudium: 60 h Selbststudium: 90 h
Voraussetzungen für die Teilnahme		Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
			K90	Vorlesung	Prof. Dr.-Ing. J. Schmidt

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage eigenständig praxisrelevante Probleme der energie- und ressourceneffizienten Produktion zu strukturieren, Anforderungen an Planungsmethoden und -modelle zu identifizieren, praxisrelevante Fragestellungen des Managements einer energie- und ressourceneffizienten Produktion zu modellieren und zu lösen sowie bestehende Planungsmethoden und -modelle kritisch zu analysieren.

Die Studierenden kennen wichtige Industriepflanzen als Lieferanten nachwachsender Rohstoffe, Aufbau und chemische Zusammensetzung der Rohstoffe wie z.B. Stärke, Cellulose, Öle und Fette. Sie haben Kenntnis über wichtige Einsatzfelder nachwachsender Rohstoffe in der stofflichen und energetischen Nutzung.

Lehrinhalte

Energie- und Ressourceneffizienz:

- Begriffsabgrenzung
- Energieerzeugungsorientiertes Produktionsmanagement
- Energiespeicher
- Management einer energie- und ressourceneffizienten Produktion

Nachwachsende Rohstoffe:

Grundlagen zum Thema Nachwachsenden Rohstoffe, vorgestellt werden eine Vielzahl von Ölpflanzen, Stärke-/Zuckerpflanzen, Eiweißpflanzen, Faserpflanzen, die daraus gewonnenen Rohstoffe und deren chemische Zusammensetzung, aktuelle und optionale Nutzung, Biopolymere (Zucker, Stärke, Proteine, Cellulose, u.a.), Biokunststoffe, Naturfasern (Flachs, Hanf, Sisal, Jute, Baumwolle u.a.), Naturfaserverbundwerkstoffe, Gewinnung, Anwendung, Gesetzliche Regelungen

Literatur:

- Vorlesungsskript, neueste Auflage
- Pehnt, M.: Energieeffizienz: Ein Lehr- und Handbuch, Springer-Verlag, 2011
- Widdecke, H, Otten, A., „Biokunststoffe“ : Verarbeitungsparameter und technische Kennwerte; 2006
- Endres, H.-J., Siebert-Raths, A., Technische Biopolymere, Hanser-Verlag, 2009
- Wodke, „Biokunststoffe“, Beuth, 2015
- Thielen, M.; „Biokunststoffe“, Polymedia Publisher, 2014

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. J. Schmidt Dr. Th. Potempa	Energie- und Ressourceneffizienz	2
Dr. A. Otten	Nachwachsende Rohstoffe	2

Modulbezeichnung Polymere

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4	jährlich	5 SWS	Pflicht	5	Gesamt: 150 h Präsenzstudium: 75 h (inkl. Laborveranstaltung) Selbststudium: 75 h

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/ Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
		K90+EA	Vorlesung Labor	Dr. A. Otten

Qualifikationsziele

Die Studierenden sollen Aufbau und Eigenschaften der verschiedenen Polymerwerkstoffe verstehen lernen. Struktur-Eigenschaftsbeziehungen der Polymerwerkstoffe werden erarbeitet und vertieft. Der spezifische Aufbau der Polymerwerkstoffe und die Unterschiede zu anderen Werkstoffen werden erkannt.

Lehrinhalte

Polymerwerkstoffe:

Einführung in Kunststoffkunde, Aufbau und Struktur der Kunststoffe (vorwiegend der Thermoplaste), Einführung in die Kunststoffanalytik, Verhalten in der Schmelze / thermisch-mechanische Zustandsbereiche, mechanisches Verhalten der Kunststoffe, Grundlagen der Kunststoffprüfung

Labor Polymerwerkstoffe:

Laborversuche zur Synthese, Charakterisierung (z.B. Molmassenbestimmung) sowie zur Modifizierung.

Literatur:

- Vorlesungsskript, neueste Auflage
- Bonnet, M., „Kunststofftechnik“: Grundlagen, Verarbeitung, Werkstoffauswahl und Fallbeispiele, Springer Vieweg, 2016
- Baur, E., Saechtling „Kunststoff Taschenbuch“, Hanser, 2013
- Kaiser, W., „Kunststoffchemie für Ingenieure“, Hanser 2016
- Ehrenstein: Polymer-Werkstoffe, Hanser-Verlag 2011
- Schwarz, O., „Kunststoffkunde“ : Aufbau, Eigenschaften, Verarbeitung, Anwendungen der Thermoplaste, Duroplaste und Elastomere, Vogel, 2016
- Elsner, P.: „Die Kunststoffe und ihre Eigenschaften“, Springer 2005

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Dr. A. Otten Dr. Th. Potempa	Polymerwerkstoffe	4
Dr. A. Otten	Labor Polymerwerkstoffe	1

Modulbezeichnung Material II

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4	jährlich	5 SWS	Pflicht	5	Gesamt: 150 h Präsenzstudium: 75 h (inkl. Laborveranstaltung) Selbststudium: 75 h
Voraussetzungen für die Teilnahme		Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/ Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
			K90+EA	Vorlesung Labor	K. Bolze

Qualifikationsziele

Die Studierenden können die grundlegenden Verfahren der Fügetechnik unterscheiden und gegenüberstellen. Die Studierenden können die Fügbarkeit eines Bauteiles beurteilen. Die Studierenden können die wichtigen Konstruktionswerkstoffe hinsichtlich ihrer Schweißseignung auswählen und bewerten. Die Studierenden erwerben die grundlegenden Kenntnisse und den Umgang bzgl. normgerechter Prüftechnik von Werkstoffen sowie dem Fügen von unterschiedlichen Werkstoffsystemen.

Lehrinhalte

Fügetechnik:

Grundlagen der Fügetechnik; Verfahren der Schweißtechnik (Autogen-, Lichtbogen-, Strahl-, Press-Schweißverfahren, Sonderverfahren); Löten (Weich-, Hart- und Vakuumlöten); Kleben (Aufbau der Klebstoffe); Mechanisches Fügen; Gestaltungsregeln; Verhalten der Werkstoffe beim Schweißen; werkstoff-/fertigungsbedingte Schweißfehler; Schweißnahtprüfung (Verfahrensprüfung; Schweißseignung)

Werkstoffprüfung:

Grundlagen eigenschaftsbasierende Zustände, Normgerechte Prüfung, Statische und dynamische Prüfungen, Korrelation mechanisch thermische Eigenschaften, Bruchverhalten, Qualitätssicherung, Zerstörungsfreie Prüfung

Labor für Fügetechnik und Werkstoffprüfung:

Laborversuche zum Fügen von Werkstoffen (Schweißen, Kleben, u.a.)

Laborversuche zur mechanischen und thermischen Werkstoffprüfung

Literatur:

- Vorlesungsskript, neueste Auflage
- Reisgen, U., „Grundlagen der Fügetechnik“ : Schweißen, Löten und Kleben, DVS Media GmbH, 2016
- Habe nicht, G., „Kleben – erfolgreich und fehlerfrei“, Springer 2016
- Weißbach, W., „Werkstoffkunde“ : Strukturen, Eigenschaften, Prüfung, Springer Vieweg, 2015
- Heine, B., „Werkstoffprüfung“ Hanser-Verlag 2015
- Schiebold, K., „Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung – Durchstrahlungsprüfung“: Springer Vieweg, 2015

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
K. Bolze Dr. A. Otten	Fügetechnik	2
K. Bolze Dr. A. Otten	Werkstoffprüfung	2
K. Bolze Dr. A. Otten	Labor für Fügetechnik und Werkstoffprüfung	1

Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik

Material + Technisches Design

Modulbezeichnung Design II

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4	jährlich	4 SWS	Pflicht	5	Gesamt: 150 h Präsenzstudium: 60 h Selbststudium: 90 h
Voraussetzungen für die Teilnahme		Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche®
			HA+GA	Seminar	N.N.

Qualifikationsziele

Die Studierenden verstehen die Relevanz von Design in der Produktentwicklung. Sie können neuzeitige Problemstellungen analysieren sind in der Lage, hieraus Produktideen zu formulieren. Sie können in iterativer Gestaltungsarbeit, durch Versuch und Reflexion sowie der Diskussion im Team, die generierten Konzeptideen zu einem prägnanten, formal hochwertigen Entwurf ausarbeiten. Neben der ganzheitlichen Bearbeitung eines Designprozesses wird durch praxisnahe Übung die formale Gestaltungs- und Präsentationskompetenz weiter ausgebaut.

Lehrinhalte**Produktdesign-Seminar:**

Praxisnahe Vertiefung von: Darstellungstechniken, Entwurfsausarbeitung, CA-Styling, Projektplanung, Gestaltungscompetenz, Reflexion, Teamarbeit, Präsentation.

Literatur:

- Seminarunterlagen, neueste Auflage

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
N.N.	Produktdesign-Seminar	4

Modulbezeichnung Technische Thermodynamik und Angewandte Strömungslehre

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4	jährlich	5 SWS	Pflicht	5	Gesamt: 150 h Präsenzstudium: 75 h (inkl. Laborveranstaltung) Selbststudium: 75 h
Voraussetzungen für die Teilnahme		Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/ Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
			K90+EA	Vorlesung Labor	Prof. Dr.-Ing. D. Schulze

Qualifikationsziele

Dieses Modul vermittelt den Studierenden die Grundlagen der technischen Thermodynamik. Es soll sie in die Lage versetzen, relevante Prozesse bezüglich der zu erwartenden Lage des thermodynamischen Gleichgewichts bei vorgegebenen äußeren Bedingungen zu charakterisieren. Sie können Übungsaufgaben selbstständig lösen und ihre Lösungen in der Gruppe vorstellen und vertreten.

Die Studierenden sollen die Kompetenz erwerben, Strömungen und die mit ihnen verbundenen physikalischen Vorgänge (z.B. Widerstände, Ablösung) zu verstehen und dieses Wissen anzuwenden.

Lehrinhalte

Technische Thermodynamik:

Systeme im thermodynamischen Gleichgewicht (Zustandsänderungen), quantitative Beschreibung des thermodynamischen Gleichgewichts, freie Enthalpie G , Clausius Clapeyron, Phasendiagramme, Mischphasenthermodynamik (Aktivitätskoeffizienten, Raoult, Henry), kolligative Eigenschaften, Siede- und Schmelzdiagramme, elektrochemische Systeme und ihre thermodynamischen Eigenschaften als relevante Anwendungsfälle

Angewandte Strömungslehre:

Druckverlust bei laminarer und turbulenter Rohrströmung, Rohrleitungselemente
Umströmung von Körpern, Grenzschicht, Strömungswiderstand
Kompressible Strömung, Unter- und Überschall, Lavaldüse
Grundlagen der Rheologie

Labor für Stoff- und Wärmetransport:

Laborversuche zu Stoffübergänge und Wärmeübergänge

Literatur:

- Vorlesungsskript, neueste Auflage

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Dr. Th. Potempa Prof. Dr.-Ing. D. Schulze	Technische Thermodynamik	2
Prof. Dr.-Ing. D. Schulze	Angewandte Strömungslehre	2
Dr. Th. Potempa Prof. Dr.-Ing. D. Schulze	Labor für Stoff- und Wärmetransport	1

Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik

Material + Technisches Design

Modulbezeichnung Projektarbeit

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4	jährlich	1 Semester	Pflicht	5	Gesamt: 150 h Selbststudium: ca. 150 h

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
		HA	Eigenständige Arbeit und Projektkoordination	Betreuender Dozent

Qualifikationsziele

Die Studierenden sollen unter Anwendung der erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen, in praxisnaher Form, wissenschaftlich ein Thema bearbeiten, eine wissenschaftliche Arbeit verfassen und diese präsentieren.

Ziel ist es, dass die Studierenden ein abgeschlossenes Projekt in einer größeren Gruppe bearbeiten. Hierbei sollen die bereits erworbenen Kenntnisse eingebracht werden, insbesondere auch im Bereich des Team- und Projektmanagements. Durch die Zusammenarbeit mit Studierenden anderer Studiengänge auch aus anderen Fakultäten der Hochschule soll insbesondere die interdisziplinäre und soziale Kompetenz der Studierenden verbessert werden.

Lehrinhalte

Die Studierenden erarbeiten in theoretischer und/oder praktischer Form wissenschaftliche Erkenntnisse und beurteilen diese.

Die Studierenden bekommen zum Beginn des Projektes die Vorgaben in Form eines Lastenheftes. Die Organisation, Ablaufplanung, Sicherstellung von Ressourcen, Überprüfung von Planzielen erfolgt im Team. Das interdisziplinäre Projekt wird von einem Hochschullehrer als Mentor überwacht und beurteilt. Das interdisziplinäre Projekt wird von den Teilnehmern in einem Abschlussbericht dokumentiert und in einem Vortrag einem größeren Rahmen präsentiert.

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Dozenten der Fakultät	Interdisziplinäres Projekt	0
Dozenten der Fakultät	Kleine Studienarbeit	0

Modulbezeichnung Umwelt

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	jährlich	4 SWS	Pflicht	5	Gesamt: 150 h Präsenzstudium: 60 h Selbststudium: 90 h
Voraussetzungen für die Teilnahme		Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/ Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
			K120	Vorlesung	Dr. Th. Potempa

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage, die Anforderungen aus den Normen/Verordnung in die Praxis umzusetzen. Das Verstehen der Prozesssicht spielt dabei als gemeinsame Basis der unterschiedlichen Managementsysteme eine zentrale Rolle. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, selbstständig Prozesslandkarten zu erstellen und Prozesse zu dokumentieren.

Die Verbindung der Managementsysteme mit der Unternehmensstrategie soll vom Studierenden erkannt und verstanden werden. Nach der Beendigung des Moduls kennen die Studierenden die wesentlichen Aufgaben in Qualitäts- und Umweltmanagement, können diese kritisch reflektierend darstellen und auf spezielle Problemlagen übertragen und anwenden. Sie sind in der Lage selbständige Antworten und Lösungsansätze für spezifische Fragestellungen zu erarbeiten und zu diskutieren, diese aufzubereiten und im Sinne einer Vorbereitung unternehmerischer Entscheidungen darzustellen.

Nach der Beendigung des Moduls verfügen die Studierenden über die Fähigkeit, sich in kürzester Zeit in alle Fragestellungen der Planung, Organisation, Führung und Kontrolle einer Organisation aus der Sicht eines Qualitäts- bzw. Umweltbeauftragten vertiefend einzuarbeiten und für die entsprechenden Problemstellungen selbständig Lösungsansätze zu erarbeiten. Insbesondere betrifft dies: Erstellen einer Qualitäts- bzw. Umweltpolitik, Ermitteln und bewerten von direkten und indirekten Umweltein- und -auswirkungen, Ermittlung der Kundenzufriedenheit Festlegen von Qualitäts- und Umweltzielen und -maßnahmen, Planen und Durchführen von internen Audits. Sie können hierfür die erlernten Methoden und Instrumente selbständig auswählen, auf die spezifischen Fragestellungen anpassen und zur Problemlösung anwenden. Dabei können sie auf entsprechende Theorien zurückgreifen bzw. theoriegeleitete Lösungsansätze entwickeln.

Die Studierenden erweitern durch die in die Veranstaltung integrierten Planspiele und Anteile an projektorientiertem Lernen ihre Fähigkeiten in der wissenschaftlichen und späteren betrieblichen Diskussion. Im Sinne eines zielorientierten, konstruktiven Diskussionsprozesses zur Findung der „besten“ Problemlösung schulen die Studierenden damit ihre Kritikfähigkeit und deren Formulierung bzw. Ausdrucksweise.

Lehrinhalte

Qualitätsmanagement, Umweltmanagement, -recht:

Bedeutung von UM/QM. (z.B. wirtschaftliche und Gewährleistung, Prozesse (Management-, Haupt-,Unterstützung-) und Prozesslandkarten, DIN 9001, DIN 14001, EMAS, DIN 19011 u.a. Normen Richtlinien; Rechtliche Rahmenbedingungen im Umweltschutz; (Internes) UM-/QM-Audit); Q-Maßnahmen bei Produktionsprozessen; Ermittlung und Bewertung von Umweltaspekten, Erstellen von Verfahrens- und Arbeitsanweisungen (UM+QM) TQM-Konzept; Mitarbeit in, Moderieren und Führen von U/Q- Zirkeln und internen Audits; Case-Studies und Planspiele an ausgewählten Beispielen der betrieblichen Praxis.

Literatur:

- K. S. Krishnamoorthi, Quality Engineering;
- Schmitt, R., Pfeifer, T.: Handbuch Qualitätsmanagement; Hanser (2007)
- Deutsches Institut für Normung: Qualitätsmanagementsysteme(DIN EN ISO 9001);
- European Commission, Environment Directorate General, Fact sheet. EMAS and ISO /EN 14001: differences and complementarities
- Deutsches Institut für Normung: Umweltmanagementsysteme(DIN EN ISO 14001);
- Baumast,A./Pape,J. (Hrsg.); Betriebliches Umweltmanagement. 3. Aufl., Ulmer (2008)

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Dr. Th. Potempa	Qualitätsmanagement	2
Dr. Th. Potempa	Umweltmanagement und -recht	2

Modulbezeichnung Kunststoffverarbeitung

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	jährlich	5 SWS	Pflicht	5	Gesamt: 150 h Präsenzstudium: 75 h (inkl. Laborveranstaltung) Selbststudium: 75 h
Voraussetzungen für die Teilnahme		Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/ Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
			K90+EA	Vorlesung Labor	Prof. Dr.-Ing. A. Schmiemann

Qualifikationsziele

Die Studierenden kennen die wichtigsten Verfahren der Verarbeitung und Veredelung thermoplastischer Kunststoffe und können diese anwenden. Vertiefte Kenntnisse hinsichtlich Spritzgießen und Extrudieren von Kunststoffen werden erarbeitet.

Lehrinhalte

Kunststoffverarbeitung:

Eigenschaften thermoplastischer Kunststoffe, Eigenschaften von Polymerschmelzen, Rheologie thermoplastischer Kunststoffschmelzen, Aufbereiten der Kunststoffe zum verarbeitbaren Granulat, Spritzgießen und Spritzgießsonderverfahren, Extrudieren, Blasformen, Fügeverfahren, Veredeln von Kunststoffoberflächen

Labor Kunststoffverarbeitung:

Aufbereitungslabor
Labor Extrusion
Labor Spritzgießen
Labor Spritzgießsonderverfahren
Fügelabor

Literatur:

- Vorlesungsskript, neueste Auflage,
- Schwarz: Kunststoffverarbeitung
- Michaeli: Einführung in die Kunststoffverarbeitung
- Ehrenstein: Polymer-Werkstoffe
- Laborskripte, neueste Auflage

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. A. Schmiemann K. Bolze	Kunststoffverarbeitung	4
Prof. Dr.-Ing. A. Schmiemann	Labor Kunststoffverarbeitung	1

Modulbezeichnung Recycling

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	jährlich	5 SWS	Pflicht	5	Gesamt: 150 h Präsenzstudium: 75 h (inkl. Laborveranstaltung) Selbststudium: 75 h

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/ Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
		K90+EA	Vorlesung Labor	Prof. Dr. J. Schmidt

Qualifikationsziele

Die Studierenden sollen erkennen, dass Recycling von Materialien einen Beitrag zum Umweltschutz darstellt. Die erworbenen Kenntnisse sollen dazu dienen, den Recyclinggedanken von der Konstruktion bis zur Verwertung im Sinne einer nachhaltigen Nutzung der Ressourcen zu beachten.

Die Studierenden sollen vertiefendes Wissen über die Umweltauswirkungen durch technische und industrielle Prozesse erhalten und mit dem erlernten Wissen über Recyclingstrategien und Recyclingkreisläufe in der Lage sein, Lösungskonzepte zur Reduzierung von Umweltauswirkungen zu erarbeiten. Durch den Grundgedanken des Life Cycle Engineering lernen sie, wie man bereits in der Produktentstehungsphase negative Umweltauswirkungen im Lebenszyklus eines Produktes vermeiden bzw. reduzieren kann.

Die Veranstaltungen sollen die Studierenden befähigen, grundlegende Arbeitstechniken der Umwelt- und recyclinggerechten Produktentwicklung zu beherrschen und die vermittelten Grundlagen für die betriebliche Praxis aufzubereiten.

Lehrinhalte

Recyclingtechnologie:

Begriffsbestimmungen, Verfahrenstechnik im Recycling, Beispiele, Ganzheitliche Betrachtungen, Wirtschaftlichkeit, Recycling- und umweltgerechtes Konstruieren, Exkursion(en) zu einschlägigen Recycling-betrieben

Recyclinggerechtes Produktdesign:

Strategien zur Entlastung der Umwelt, Recyclingkreisläufe und Definitionen zum Recycling, Ziele und Vorgehensweise bei der recyclinggerechten Produktentwicklung, Grundregeln und Prinzipien für das recyclinggerechte Konstruieren, Hilfsmittel für das recyclinggerechte Konstruieren, Umweltbewertung von Produkten an ausgewählten Bauteilen.

Labor für Recycling:

Versuche zur Demontage, Aufbereitung (Zerkleinern, Sieben, Sichten), Trocken- und Nassaufbereitung,

Charakterisierung von Schüttgütern

Literatur:

- Vorlesungsskripte, neueste Auflage
- Brinkmann, T., u. a.: Umwelt- und recyclinggerechte Produktentwicklung, WEKA-Verlag, aktuelle Auflage
- Kahmeyer, M., Rupprecht, R.: Recyclinggerechte Produktgestaltung, Vogel-Verlag, aktuelle Auflage
- Schmidt, J.: Skript Umwelt- und recyclinggerechte Produktentwicklung, aktuelle Auflage.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. A. Schmiemann	Recyclingtechnologie	2
Prof. Dr.-Ing. J. Schmidt	Recyclinggerechtes Produktdesign	2
Prof. Dr.-Ing. J. Schmidt	Labor für Recycling	1

Modulbezeichnung Verbundsysteme

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	jährlich	4 SWS	Pflicht	5	Gesamt: 150 h Präsenzstudium: 75 h (inkl. Laborveranstaltung) Selbststudium: 75 h
Voraussetzungen für die Teilnahme		Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
			K90+EA	Vorlesung Labor	N.N.

Qualifikationsziele

Die Vorlesung soll die Studierenden dazu befähigen, grundlegende mechanische Eigenschaften von Faserverbunden und hybriden Strukturen zu kennen und deren Beschreibung zu beherrschen. Ferner sollen die Studierenden die wichtigsten Fasern, Halbzeuge und Matrixmaterialien sowie die zugehörigen Verarbeitungsverfahren kennenlernen und in die Lage versetzt werden, geeignete Materialien und Verfahren für vorgegebene Randbedingungen auszuwählen. Sie können die Vorteile hybrider Strukturen erkennen und Anwenden.

Lehrinhalte

Faserverbundwerkstoffe, Hybride Werkstoffe:

Einleitung, Vor- und Nachteile, Einsatzgebiete; Lineare Elastizität der UD-Schicht, Homogenisierung, Mischungsregeln; Klassische Laminattheorie (CLT), Scheiben, Platten, Darstellung, Auswahl von Laminaten; Versagensanalyse: Kriterien und Bruchanalyse von UD-Schichten, Degradation von Laminaten; Differentialbauweisen, Integralbauweisen, hybride Verbunde, Sandwich; Fasern und textile Halbzeuge; Herstellung von Fasermaterialien; Halbzeuge der Fasermaterialien; Einführung in die Polymersysteme: Reaktionsmechanismen der Vernetzung; Viskoelastizität der Polymere; gewichtsoptimale Auslegung von Laminaten; Aufbau und Struktur hybrider Systeme, Anwendungen, Auslegung und Fertigungsverfahren.

Labor für Verbundwerkstoffe:

Im Rahmen des Labors werden unterschiedliche Fertigungsverfahren von hybriden Strukturen angewendet (Laminat SMC, RIM, Organobleche, Insert- und Outsert-Technik) und die Bauteile geprüft.

Literatur:

- Schürmann, H.: Konstruieren mit Faserverbundwerkstoffen
- Puck, A.: Festigkeitsanalyse von Faser-Matrix-Laminaten
- Ehrenstein, G.W.: Faserverbund-Kunststoffe, 2. Aufl., 2006.
- Flemming, M., Roth, S.: Faserverbundbauweisen. Fasern und Matrices

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
N.N.	Faserverbundwerkstoffe	2
N.N.	Hybride Werkstoffe	2
N.N.	Labor für Verbundwerkstoffe	1

Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik					
Material + Technisches Design					
Modulbezeichnung Sozialkompetenz					
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	jährlich	4 SWS	Pflicht	5	Gesamt: 150 h Präsenzstudium: 60 h Selbststudium: 90 h
Voraussetzungen für die Teilnahme		Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/ Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
			R		N.N.

Qualifikationsziele
Die Studierenden sind mit den Herausforderungen der Themenfelder Gender, Diversity, Ethik im Kontext der Entwicklung neuer Produkte vertraut. Sie können die Anforderungen an Produkte im Bezug auf die Kunden- und Gesellschaftspolitische Relevanz analysieren und definieren. Sie sind in der Lage Die Gender- und Diversity Aspekte von Produkten und Prozessen zu analysieren und zu bewerten.

Lehrinhalte
<p>Gender-Kompetenz, Technik und Gesellschaft: Gender und Diversity, Grundlagen, Definitionen, Kundenkreise, Anforderungen, Beispiele Technik und Gesellschaft, Grundlagen, ethische Aspekte, umwelt-, sozial-, gesellschafts- und wirtschaftspolitische Aspekte technischer Entwicklungen (historisch, aktuell und perspektivisch)</p> <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsskripte, neueste Auflage

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
N.N.	Gender-Kompetenz	2
N.N.	Technik und Gesellschaft	2

Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik

Material + Technisches Design

Modulbezeichnung Wahlpflichtmodul

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	jährlich	4 SWS	Pflicht	5	Gesamt: 150 h Präsenzstudium: 60 h Selbststudium: 90 h Ausnahmen bei abweichenden Lehrformen (Labor, Seminar,..)
Voraussetzungen für die Teilnahme		Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/ Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
			K90/EA/R/GA/HA nach Maßgabe der Prüfer oder Prüfungsordnungen der Fakultäten	Vorlesung, ggf. mit Labor	Dozenten der Fakultäten

Qualifikationsziele

Die Studierenden sollen die Möglichkeit bekommen, sich individuell in verschiedenen Bereichen zu vertiefen. Dazu können spezielle Veranstaltungen der Fakultät, sowie Pflichtveranstaltungen andere Studiengänge, Fakultäten oder Hochschulen (exemplarisch HBK) genutzt werden

Lehrinhalte

Die Lerninhalte sind frei wählbar, dürfen jedoch nicht überwiegend mit Inhalten von Pflichtveranstaltungen dieses Studiengangs identisch sein.

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Dozenten der Fakultät	Aus dem Angebot der Fakultät	2
Dozenten der Fakultät	Aus dem Angebot der Fakultät	2

Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik

Material + Technisches Design

Modulbezeichnung Forschungsarbeit

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
6	semesterweise	0	Pflicht	18	Gesamt: 540 h
Voraussetzungen für die Teilnahme		Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/ Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
			HA	Eigenständige Arbeit und Projektkoordination	Betreuender Dozent

Qualifikationsziele

Die Studierenden sollen auf der Basis der bisher erworbenen Kompetenzen ein Forschungsprojekt bearbeiten. Der Schwerpunkt soll hierbei auf der systematischen Recherche und Bearbeitung von Quellen, der Vorbereitung und Durchführung einer Forschungsaktivität und die Auswertung und Bewertung der Ergebnisse nach wissenschaftlichen Standards liegen.

Lehrinhalte

Die Studierenden bearbeiten eine thematisch und zeitlich begrenzte Forschungsaufgabe unter Anleitung eines Dozenten. Die Literaturarbeit sowie die Forschungstätigkeit selbst werden kontinuierlich dokumentiert und mit einem Qualitätsmanagement überwacht. Die Ergebnisse werden in schriftlicher Form dokumentiert.

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Betreuender Dozent	Praxissemester	0

Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik

Material + Technisches Design

Modulbezeichnung Bachelorarbeit

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
6	semesterweise	0	Pflicht	12	Gesamt: 360 h

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
		PA	Eigenständige Arbeit	Betreuender Dozent

Qualifikationsziele

Die Studierenden sollen unter Anwendung der erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen, in wissenschaftlicher Form ein Thema bearbeiten, eine wissenschaftliche Arbeit verfassen und diese präsentieren.

Lehrinhalte

Die Studierenden erarbeiten in theoretischer und/oder praktischer Form wissenschaftliche Erkenntnisse und beurteilen diese. Die Studierenden präsentieren ihre Ergebnisse der Bachelor-Thesis und stellen sich in der nachfolgenden Diskussion den Fragen der Prüfer
Näheres regelt die Bachelor Prüfungsordnung

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Betreuender Dozent	Bachelorarbeit mit Kolloquium	0

