

**Modulbeschreibungen des
Bachelorstudiengang
Maschinenbau
Fachbereich 2 Ingenieurwissenschaften II**

Stand: März 2012
Maschinenbau
(nach AM 33/11)

Inhaltsverzeichnis

1. Studienplanübersicht	3
2. Pflichtmodule	4
F11 Mathematik 1	4
F15 Physik	6
F25 Informatik	8
F51 Werkstofftechnik 1	10
F55 Technische Mechanik 1	12
F12 Mathematik 2	13
F26 CAD 1	15
F52 Werkstofftechnik 2	17
F56 Technische Mechanik 2	19
F58 Konstruktion 1	20
F61 Mechatronik 1	21
F27 CAD 2	22
F53 Fertigungstechnik 1	24
F57 Technische Mechanik 3	25
F59 Konstruktion 2	26
F62 Mechatronik 2	28
F69 Qualitätstechnik	30
F16 Thermodynamik	32
F17 Strömungsmechanik	34
F54 Fertigungstechnik 2	36
F60 Konstruktion 3	38
F65 Product Development	40
F66 Finite Elemente	42
F67 Fügetechnik und Montage	44
F91 Praxisphase: Wissenschaftliches Arbeiten	46
F91 Praxisphase: Fachpraktikum	47
F95 Bachelorarbeit/Kolloquium	48
3. Wahlpflichtmodule	49
F71 Fachübergreifendes Projekt	49
F751 BWL für Ingenieure	50
F752 Schweißtechnik	51
F753 Moderne Fertigungsstrategien - Strahlbearbeitung	52
F754 Maschinenberechnung	53
F755 Statistische Prozesslenkung	54
F756 Pumpen und Verdichter	56
F757 Energiekonzepte der Zukunft	57
F758 Rechnerunterstützte Werkstoffauswahl	58
F759 Werkstoffe und Umwelt	59
F760 Grundlagen der Robotertechnik	60
F761 Hydraulik und Pneumatik	61
F762 Programmierung	62
F763 Präsentationsdesign	63
F764 Aktuelle Themen des Maschinenbaus	64
4. Fremdsprachenmodule	65
Fremdsprachen Variante 1 (4 SWS + 4SWS)	65
Fremdsprachen Variante 2 (4 SWS + 4SWS)	69
Fremdsprachen Variante 3 (4 SWS)	72

1. Studienplanübersicht

	Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP
1. Semester	F11	Mathematik 1	P	SU	6	6
	F15	Physik	P	SU/Ü	4/2	5
	F25	Informatik	P	SU/Ü	4/2	5
	F51	Werkstofftechnik 1	P	SU	4	5
	F55	Technische Mechanik 1	P	SU	4	5
	F81	1. Fremdsprache	WP	Ü	4	4
		Summe			30	30
2. Semester	F12	Mathematik 2	P	SU	6	5
	F26	CAD 1	P	SU/Ü	2/2	5
	F52	Werkstofftechnik 2	P	SU/Ü	2/2	5
	F56	Technische Mechanik 2	P	SU	4	5
	F58	Konstruktion 1	P	SU	4	5
	F61	Mechatronik 1	P	SU	6	5
		Summe			28	30
3. Semester	F27	CAD 2	P	SU/Ü	2/2	5
	F53	Fertigungstechnik 1	P	SU	4	5
	F57	Technische Mechanik 3	P	SU	4	5
	F59	Konstruktion 2	P	SU/Ü	4/2	5
	F62	Mechatronik 2	P	SU/Ü	2/2	5
	F69	Qualitätstechnik	P	SU/Ü	4/2	5
	Summe			28	30	
4. Semester	F16	Thermodynamics	P	SU/Ü	2/2	5
	F17	Strömungsmechanik	P	SU/Ü	2/2	5
	F54	Fertigungstechnik 2	P	SU/Ü	2/2	5
	F60	Konstruktion 3	P	SU/Ü	4/2	5
	F65	Product Development	P	SU/Ü	2/2	5
	F66	Finite Elemente	P	SU/Ü	2/2	5
	Summe			26	30	
5. Semester	F67	Fügetechnik und Montage	WP	SU	2	5
	F71	Fachübergreifendes Projekt	P	SU/Ü	5/1	6
	F82	1. Fremdsprache oder	WP	Ü	4	4
	F83+F84	2. Fremdsprache oder		Ü	4	
	F83+F84	AWE-Modul 1 und 2		SU	2+2	
	F75	Wahlpflichtmodul 1	WP	SU	3	5
	F76	Wahlpflichtmodul 2	WP	SU	2	5
	F77	Wahlpflichtmodul 3	WP	SU	2	5
F91	Praxisphase: Wissenschaftliches Arbeiten	P	SU	2	3	
	Summe			21	33	
6. Semester	F91	Praxisphase: Fachpraktikum	P			15
	F95	Bachelorarbeit/ Kolloquium	P			12
		Summe				27
	Gesamtsumme					180

2. Pflichtmodule

Modulname	F11 Mathematik 1
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Joachim Siegert
Dozent/Dozentin	Prof. Dr. Joachim Siegert
Semesterzugehörigkeit	1.
Dauer	1
Status des Moduls	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	6
Gesamtworkload (für Modul)	180 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	6
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Klausur
Prüfungsbewertung	differenziert
Niveaustufe	1a
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden haben Kenntnisse auf den Gebieten der Mengenlehre, der linearen Algebra (Matrizen, Determinanten, Gleichungssysteme) und der analytischen Geometrie. Sie beherrschen die Grundzüge der Differenzialrechnung und können numerische Lösungen nichtlinearer Gleichungen erstellen sowie Kurvendiskussionen zu führen.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Teilnahme am Kompaktkurs Elementarmathematik Teilnahme am Brückenkurs Mathematik
zugeordnete Units	Mathematik 1 (SU)
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	

Name der Unit	Mathematik 1 SU
Name des zugeordneten Moduls	F11 Mathematik 1
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	100%
Anteil Präsenzzeit in SWS	6
Lernform	SU
Inhalt der Unit	<ul style="list-style-type: none"> • Vektoralgebra (Operationen mit Vektoren, Komponenten- und Koordinatendarstellung, Linearkombinationen, lineare Unabhängigkeit, Skalarprodukt, orthogonale Projektion, Kreuzprodukt, Regel von Sarrus, Spatprodukt) • Analytische Geometrie des Raumes (Geradengleichung, Ebenengleichungen, Abstandsaufgaben, Schnittmengen und -winkel zwischen Geraden und Ebenen) • Matrizen, Determinanten und Gleichungssysteme (spezielle Matrizen, Grundoperationen, Matrizenmultiplikation, Falk-Schema, Berechnung einer Determinante nach Laplace, Eigenschaften von Determinanten, Rang einer Matrix, Kehrmatrix, Cramersche Regel (für $n=2,3$), einfaches Gauss-Verfahren, gestaffelte Struktur, L-R-Zerlegung der Matrix, Berechnung der inversen Matrix und einer Determinante mit

	<p>dem einfaches Gauss-Verfahren, Lösung von linearen GS beliebiger Struktur, Lösbarkeitsuntersuchungen mittels Rangbetrachtungen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ungleichungen, komplexe Zahlen, komplexe Rechnung gebrochen-rationale Funktionen (Lösungsmenge von Ungleichungen, komplexe Zahlen, Darstellungsformen, komplexe Ebene, komplexe Rechenoperationen, Radizieren, Überlagerung gleichfrequenter harmonischer Schwingungen, Polynom-Funktionen, Horner-Schema, Partialbruchzerlegung gebrochen-rationaler Funktionen) • Grenzwert von Funktionen, Stetigkeit, Differenzialrechnung und –geometrie (Grenzwertsätze, einseitiger Grenzwert, Stetigkeit und Unstetigkeitsarten, Ableitung, Differenzial, linearer Zuwachs, Differenziationsregeln, Ableitungen höherer Ordnung, erweitertes Horner-Schema, Mittelwertsatz der Differenzialrechnung, Satz von Taylor, Näherungsformeln, Linearisierung, Regel von L'Hospital/Bernoulli, Extremwerte, Kurvendiskussion (KD), numerische Bestimmung von Nullstellen, Kurven in Parameterdarstellung, Koordinatenfunktionen, Ortskurven, Rollkurven, Zykloide, quadratische Bézier-Kurven, Schraubenlinie, Gleichung von Tangente und Normale für 2D-Kurven, Krümmung, Krümmungskreis, KD von 2D-Kurven)
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Th. Westermann: Ingenieurmathematik, Springer-Verlag • M. Knorrenschild: Mathematik für Ingenieure, Fachbuchverlag Leipzig • D. Schott: Ingenieurmathematik mit MATLAB, Fachbuchverlag Leipzig • W. Schäfer, G. Trippler: Kompaktkurs Ingenieurmathematik, Fachbuchverlag Leipzig
Hinweise	

Modulname	F15 Physik
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Sophie Kröger
Dozent/Dozentin	Professoren/Professorinnen der HTW
Semesterzugehörigkeit	1.
Dauer	1
Status des Moduls	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	6
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Klausur, mündliche Prüfung oder vergleichbare Prüfungsleistungen, wird zu Beginn des Semesters von dem Dozent/der Dozentin festgelegt. Die erfolgreiche Teilnahme am Physiklabor (Physik (Ü)) ist eine Prüfungsvorleistung.
Prüfungsbewertung	differenziert
Niveaustufe	1a
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind befähigt, zu den Grundlagen der Physik (Mechanik, Wärmelehre, Optik und Elektrotechnik) anwendungsbezogene Berechnungen durchzuführen. Damit können sie auch Aufgaben aus Fachgebieten lösen, die nicht in speziellen technischen Grundlagenfächern gelehrt werden.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
zugeordnete Units	Physik (SU) Physik (Ü)
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar in vergleichbaren Bachelorstudiengängen
Anerkannte Module	Inhaltlich und umfänglich vergleichbare Module anderer Bachelorstudiengänge gemäß Einzelfallentscheidung
Hinweise	Keine

Name der Unit	Physik (SU)
Name des zugeordneten Moduls	F15 Physik
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	60%
Anteil Präsenzzeit in SWS	4
Lernform	SU
Inhalt der Unit	Physikalische Größen und Einheiten, Größengleichungen, Mechanik (Kinematik, Dynamik), Schwingungen und Wellen, Optik, Grundlagen der Elektrizitätslehre
Literatur	Aktuelle Literaturhinweise zu Beginn des Semesters
Hinweise	Keine

Name der Unit	Physik (Ü)
Name des zugeordneten Moduls	E15 Physik
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	40%

Anteil Präsenzzeit in SWS	2
Lernform	Ü
Inhalt der Unit	Versuchsdurchführung und -auswertung von Versuchen aus den Bereichen Mechanik, Optik, Akustik, Elektrizitätslehre und Wärmelehre
Literatur	Versuchsbeschreibungen des Physiklabors
Hinweise	Anwesenheitspflicht, erfolgreiche Teilnahme am Physiklabor (Physik (Ü)) ist eine Prüfungsvorleistungen für die Prüfung des Moduls Physik

Modulname	F25 Informatik
Modulverantwortliche/r	Dipl.-Ing. Steffi Wilske-Henninger
Dozent/Dozentin	Professoren des Studienganges Maschinenbau
Semesterzugehörigkeit	1.
Dauer	1
Status des Moduls	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	6
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Klausur oder vergleichbare Prüfungsleistung. Wird zu Beginn des Semesters vom Dozenten festgelegt.
Prüfungsbewertung	differenziert
Niveaustufe	1a
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, erarbeitete Daten und Dokumente unabhängig von Betriebssystemen und Applikationssoftwareprodukten zu bearbeiten, auszutauschen, abzulegen und zu verwalten. Sie beherrschen die Grundlagen der Datenverarbeitung und der Auswahl, Anpassung und Einführung von IuK-Technik einschließlich Hard- und Software; sie sind ferner mit den Grundlagen von Datensicherheit und Datenschutz vertraut. Die Studierenden kennen Datenbanken und Datenbankmodelle, unterschiedliche Programmierumgebungen und Programmiersprachen sowie die Grundprinzipien des Entwurfs und der Analyse sowie den Aufbau und Funktion von Internetprotokollen und -diensten.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
zugeordnete Units	Informatik (SU) Informatik (Ü)
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar in vergleichbaren Bachelorstudiengängen
Anerkannte Module	Inhaltlich und umfänglich vergleichbare Module anderer Diplom- und Bachelorstudiengänge gemäß Einzelfallentscheidung.
Hinweise	Keine

Name der Unit	Informatik (SU)
Name des zugeordneten Moduls	F25 Informatik
Sprache	deutsch
Anteil Workload für die Unit	60%
Anteil Präsenzzeit in SWS	4
Lernform	SU
Inhalt der Unit	<u>Grundlagen der Datenverarbeitung:</u> Auswahl, Anpassung und Einführung von Informations- und Kommunikationstechnik; Hardware, Software, Betriebssysteme: UNIX /Windows, Datensicherheit und Datenschutz. <u>Datenbanken:</u> relationale Datenbankmodelle, objektorientierte Datenbanksysteme. <u>Programmierumgebungen, Programmiersprachen:</u> Grundprinzipien des Entwurfs, Analyse;

	<u>Datenschnittstellen, Datenaustausch:</u> Schnittstellen, Datenaustausch: interne Schnittstellen, externe Schnittstellen: IGES, VDAIS, VDAFS, STL, DXF, STEP, Benutzerschnittstelle <u>Anwendungsbeispiele für Schnittstellen:</u> CAD-FEM, CAD-MKS, CAD-RP, CAD-NC <u>Netze:</u> Netztopologien, Zugriffsverfahren, Netztechnologien <u>Internet:</u> Dienste, Anwendungsgebiete, Protokolle, Adressierung, Browser, Aufbau von Internetseiten, Hypertext, Informationsbeschaffung, Informationsbereitstellung, Informationssuche, Homepage
Literatur	Internet
Hinweise	Keine

Name der Unit	Informatik (Ü)
Name des zugeordneten Moduls	F25 Informatik
Sprache	deutsch
Anteil Workload für die Unit	40%
Anteil Präsenzzeit in SWS	2
Lernform	Ü
Inhalt der Unit	Betriebssysteme, Officeprodukte: Datenbanken, Datenaustausch Cax-Systeme, Informationsrecherche Internet, Homepage
Literatur	Internet
Hinweise	Keine

Modulname	F51 Werkstofftechnik 1
Modulverantwortliche/r Dozent/Dozentin	Prof. Dr. Anja Pfennig Prof. Dr. A. Pfennig, Prof. Dr. Sonja Eckhardt, Professoren des Studienganges und Dozenten
Semesterzugehörigkeit	1.
Dauer	1
Status des Moduls	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	4
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Klausur und/oder vergleichbare Prüfungsleistung. Wird zu Beginn des Semesters vom Dozenten festgelegt.
Prüfungsbewertung	differenziert
Niveaustufe	1a
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden erarbeiten Grundfähigkeiten, um Werkstoffe nach ihren Eigenschaften und Verhaltensweisen zu bewerten, auszuwählen und konstruktions- bzw. fertigungsgerecht einzusetzen. Sie besitzen solide Kompetenzen wesentlicher Werkstoffeigenschaften, und -kenngrößen. Sie kennen den strukturellen Aufbau der Metalle und Polymere sowie ausgewählte Werkstoffprüfverfahren und beherrschen das Lesen binärer Phasendiagramme. Die Studierenden können mit einem Eisen-Kohlenstoff-Diagramm arbeiten und sind mit den Grundlagen der Stähle, insbesondere ihrer Wärmebehandlung, vertraut.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
zugeordnete Units	Werkstofftechnik 1 (SU)
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	Mit 20% E-Learning-Anteil

Name der Unit	Werkstofftechnik 1 (SU)
Name des zugeordneten Moduls	F51 Werkstofftechnik 1
Sprache	Unterrichtssprache: deutsch, Literatur und Unterrichtsmaterial z.T.: englisch
Anteil Workload für die Unit	100%
Anteil Präsenzzeit in SWS	4
Lernform	SU
Inhalt der Unit	Grundlagen der Werkstofftechnik – insb. Eigenschaften metallischer Werkstoffe, Steifigkeit und Elastizität mit Aufbau und Struktur von Realkristallen, Festigkeit und Verformung mit Fehlern im Realkristall und Maßnahmen zur Festigkeitssteigerung, Nomenklatur der Werkstoffe, ausgewählte Werkstoffprüfverfahren, Legierungslehre, Fe-C-Diagramm, Grundlagen der Stähle – Wärmebehandlung, Grundlagen der Polymere.
Literatur	Aktuelle Literaturhinweise zu Beginn des Semesters. Zur Einführung z.B. Weißbach : Werkstoffkunde und Werkstoff-

	prüfung. Fortgeschrittener: M.F. Ashby: Engineering Materials (Elsevier Verlag)oder Läßle: Werkstofftechnik Maschinenbau (Europa-Verlag)
Hinweise	Keine

Modulname	F55 Technische Mechanik 1
Modulverantwortliche/r Dozent/Dozentin	Prof. Dr. Dieter Joensson
Dozent/Dozentin	Prof. Dr. Dieter Joensson, Professoren des Fachbereiches, Dr. Angela Menzel
Semesterzugehörigkeit	1.
Dauer	1
Status des Moduls	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	4
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Klausur oder vergleichbare Prüfungsleistung. Wird zu Beginn des Semesters vom Dozenten festgelegt.
Prüfungsbewertung	differenziert
Niveaustufe	1a
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind befähigt, die Verteilung der Kräfte und Momente in statisch belasteten Bauteilen zu analysieren. Sie können Lager- und Schnittreaktionen einschließlich Reibungswirkungen analytisch berechnen. Sie können Auflager- und Schnittreaktionen sowie Haft-, Gleit-, Roll- und Seilreibung bestimmen und haben sich die Grundlagen der Festigkeitslehre (u. a. Zugbelastung von Stäben, Biegespannungen in geraden Balken, Widerstandsmomente) angeeignet.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
zugeordnete Units	Technische Mechanik 1 (SU)
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	Keine

Name der Unit	Technische Mechanik 1 (SU)
Name des zugeordneten Moduls	F55 Technische Mechanik 1
Sprache	deutsch
Anteil Workload für die Unit	100 %
Anteil Präsenzzeit in SWS	4
Lernform	SU
Inhalt der Unit	Statik: Kräfte und Momente / Gleichgewichts- und Schnittprinzip / Auflagerreaktionen / Schnittreaktionen / Haft-, Gleit-, Roll- und Seilreibung. Beginn Festigkeitslehre: Zugbelasteter Stab und Biegespannungen in geraden Balken einschließlich Anwendung von Widerstandsmomenten.
Literatur	Zur Einführung z.B. das Buch von Dankert und Dankert: Technische Mechanik. Aktuelle Literaturhinweise zu Beginn des Semesters.
Hinweise	Keine

Modulname	F12 Mathematik 2
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Joachim Siegert
Dozent/Dozentin	Prof. Dr. Joachim Siegert
Semesterzugehörigkeit	2.
Dauer	1
Status des Moduls	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	6
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Klausur
Prüfungsbewertung	differenziert
Niveaustufe	1b
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse zur Integralrechnung, zu unendlichen Reihen (Potenzreihen) und gewöhnlichen Differenzialgleichungen (Lösungsmethoden, Anfangswertaufgaben für Schwingungsprobleme). Sie lösen Aufgaben der Differenzialrechnung mit Funktionen mehrerer reeller Variablen (Gradienten, totales Differenzial, Fehlerrechnung, Extremwertuntersuchung).
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	F11
zugeordnete Units	Mathematik 2 (SU)
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	

Name der Unit	Mathematik 2 (SU)
Name des zugeordneten Moduls	F12 Mathematik 2
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	100%
Anteil Präsenzzeit in SWS	6
Lernform	SU
Inhalt der Unit	<ul style="list-style-type: none"> • Reihen (numerische Reihen, Konvergenzkriterien, geometrische Reihen, alternierende Reihen, Potenzreihen, Konvergenzbereich, Taylor-Reihen, Binomialreihen) • Differenzialrechnung für Funktionen mehrerer reeller Variabler (Flächenfunktionen, Anwendungen in der Technik, Felder, Grenzwert, Stetigkeit, partielle Ableitungen, Tangentialebene, Linearisierung, Gradient, Richtungsableitung, partielle Ableitungen höherer Ordnung, Hesse-Matrix, Satz von Schwarz, Taylor-Formel, totales Differenzial 1. und 2. Ordnung, Fehlerfortpflanzung nach Gauss, Extremwertuntersuchung, Ausgleichsrechnung mit Polynomen, Normalgleichungssystem von Gauss) • Integralrechnung für Funktionen einer reellen Variablen (unbestimmtes Integral, Integrationsregeln und –methoden, bestimmtes Integral, Mittelwertsatz der Integralrechnung, Fundamentalsatz der Differential- und Integralrechnung,

	<p>Berechnung des bestimmten Integrals, Parameterintegrale, Flächenberechnung, Schwerpunkte, Fourier-Analyse und Fourier-Reihen, uneigentliche Integrale 1. und 2. Art, Laplace-Transformierte, Korrespondenztabelle, Ableitungssätze, numerische Integration, Simpson-Regel, Gauss-Formeln)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integralrechnung für Funktionen mehrerer reeller Variabler (ebene Gebietsintegrale, rekursive Integration, Berechnung mittels Koordinatentransformation (Polarkoordinaten), 2D-Kurvenintegrale) • Gewöhnliche Differenzialgleichungen (Zusammenhang mit einer Kurvenschar, allgemeine und spezielle Lösung, Anfangs- und Randwertaufgaben, Differenzialgleichungen (Dgl.) 1. Ordnung, Linienelement, Richtungsfeld, Isoklinenmethode, Methode der Trennung der Variablen, Ansatzmethode, homogene und inhomogene lineare Dgl. 2. Ordnung mit konstanten Koeffizienten, allgemeine Lösung einer inhomogenen linearen Dgl. 2. Ordnung, Wronski-Determinante, Methode der Variation der Konstanten, Ansatzmethode, Integration von Anfangswertaufgaben mit der Operatorenmethode, freie und erzwungene Feder-Schwingung)
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Th. Westermann: Ingenieurmathematik, Springer-Verlag • M. Knorrenschild: Mathematik für Ingenieure, Fachbuchverlag Leipzig • D. Schott: Ingenieurmathematik mit MATLAB, Fachbuchverlag Leipzig • W. Schäfer, G. Trippler: Kompaktkurs Ingenieurmathematik, Fachbuchverlag Leipzig
Hinweise	

Modulname	F26 CAD 1
Modulverantwortliche/r	Dipl.-Ing. Steffi Wilske-Henninger
Dozent/Dozentin	Professoren des Studienganges Maschinenbau
Semesterzugehörigkeit	2.
Dauer	1
Status des Moduls	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	4
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Klausur oder vergleichbare Prüfungsleistung. Wird vom Dozenten zu Beginn des Semesters festgelegt.
Prüfungsbewertung	differenziert
Niveaustufe	1a
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind befähigt, 2D-Zeichnungen zu lesen und an einem 2D-CAD-System zu erstellen, die Grundregeln des technischen Zeichnens sind ihnen bekannt und können angewendet werden; die Darstellung technischer Objekte, deren Bemaßung und die Angabe von Zusatzangaben zum Zeichnungsverständnis werden beherrscht.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
zugeordnete Units	CAD 1 (SU) CAD 1 (Ü)
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	Keine

Name der Unit	CAD 1 (SU)
Name des zugeordneten Moduls	F26 CAD 1
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	50%
Anteil Präsenzzeit in SWS	2
Lernform	SU
Inhalt der Unit	Projektionen, Zeichnungsnormen, Bemaßung, Darstellung von Normteilen, Bemaßung von diversen MB-Teilen u.a. Wellen, Schweißbaugruppen, Blechteilen und besonderen Formmerkmalen
Literatur	Aktuelle Literaturhinweise zu Beginn des Semesters
Hinweise	Keine

Name der Unit	CAD 1 (Ü)
Name des zugeordneten Moduls	F26 CAD 1
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	50%
Anteil Präsenzzeit in SWS	2

Lernform	Ü
Inhalt der Unit	Erlernen der Anwendung eines 2D/3D-CAD-Systems, Erstellung und Änderung von Einzelteilzeichnungen von MB-Teilen , Schriftfeld und sonstige Zeichnungsangaben, Baugruppenzeichnung, Stückliste, Normteile
Literatur	Hoischen (Cornelsen), aktuelle Literaturhinweise zu Beginn des Semesters
Hinweise	Keine

Modulname	F52 Werkstofftechnik 2
Modulverantwortliche/r Dozent/Dozentin	Prof. Dr. Anja Pfennig Prof. Dr. A. Pfennig, Prof. Dr. Sonja Eckhardt, Professoren des Studienganges und Dozenten
Semesterzugehörigkeit	2.
Dauer	1
Status des Moduls	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	4
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Klausur und/oder vergleichbare Prüfungsleistung (Belegarbeit). Wird zu Beginn des Semesters vom Dozenten festgelegt.
Prüfungsbewertung	differenziert
Niveaustufe	1b
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse über Nichteisenmetalllegierungen und Kunststoffe, Werkstoffe für schwingende Belastung, Werkstoffe für hohe Temperaturen, Korrosion und Korrosionsschutzmaßnahmen sowie ggf. Schneidstoffe und Keramiken. Sie haben praktische Fähigkeiten an ausgewählten Prüfverfahren erworben.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	F51
zugeordnete Units	Werkstofftechnik 2 (SU) Werkstofftechnik 2 (Ü)
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	Keine

Name der Unit	Werkstofftechnik 2 (SU)
Name des zugeordneten Moduls	F52 Werkstofftechnik 2
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	60%
Anteil Präsenzzeit in SWS	2
Lernform	SU
Inhalt der Unit	Die Studierenden verfügen über erweiterte Kenntnisse zu speziellen Werkstoffgruppen (Al-, Cu-, Mg-, Ni- und Ti-Legierungen, biokompatible und klimagünstige Werkstoffe, „intelligente Werkstoffe“, Kunststoffe) und kennen die Grundlagen des Korrosionsverhaltens sowie geeignete Werkstoffe für schwingende Belastung und geeignete Werkstoffe für hohe Temperaturen. In Laborübungen zu ausgewählten Prüfverfahren haben sie ihre theoretischen Kenntnisse gefestigt und erweitert.
Literatur	Aktuelle Literaturhinweise zu Beginn des Semesters. Zur Einführung z.B. Weißbach : Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung. Fortgeschrittener: M.F. Ashby: Engineering Materials (Elsevier Verlag)oder Läßle: Werkstofftechnik Maschinenbau (Europa-Verlag)
Hinweise	Keine

Name der Unit	Werkstofftechnik 2 (Ü)
Name des zugeordneten Moduls	F52 Werkstofftechnik 2
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	40%
Anteil Präsenzzeit in SWS	2
Lernform	Ü
Inhalt der Unit	In Laborübungen zu ausgewählten Prüfverfahren haben sie ihre theoretischen Kenntnisse gefestigt und erweitert zu: zerstörungsfreie Werkstoffprüfung Ultraschall, Zugversuch, Härteprüfung, Wärmebehandlung von Stählen, Metallographie und lichtoptische qualitative Gefügeanalyse
Literatur	Aktuelle Literaturhinweise zu Beginn des Semesters. Zur Einführung z.B. Weißbach / Blumenauer: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung / Werkstoffprüfung.
Hinweise	Keine

Modulname	F56 Technische Mechanik 2
Modulverantwortliche/r Dozent/Dozentin	Prof. Dr. Dieter Joensson
Dozent/Dozentin	Prof. Dr. Dieter Joensson, Professoren des Fachbereiches, Dr. Angela Menzel
Semesterzugehörigkeit	2.
Dauer	1
Status des Moduls	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	4
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Klausur oder vergleichbare Prüfungsleistung. Wird zu Beginn des Semesters vom Dozenten festgelegt.
Prüfungsbewertung	differenziert
Niveaustufe	1b
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, Spannungen und Verformungen für Balkentragwerke zu berechnen und diese zu dimensionieren. Das betrifft die statischen Belastungsarten Zug, Druck (einschließlich Knickung), Biegung und Torsion, jeweils einzeln wirkend und in Kombination miteinander. Sie können Flächenträgheitsmomente bestimmen und die Biegeverformungen gerader Balken sowie die Auflagerreaktionen statisch unbestimmter Tragwerke bestimmen.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	F55
zugeordnete Units	Technische Mechanik 2 (SU)
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	Keine

Name der Unit	Technische Mechanik 2 (SU)
Name des zugeordneten Moduls	F56 Technische Mechanik 2
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	100 %
Anteil Präsenzzeit in SWS	4
Lernform	SU
Inhalt der Unit	Flächenträgheitsmomente / Berechnung der Biegeverformungen gerader Balken / Knickung gerader Stäbe / Auflagerreaktionen statisch unbestimmter Tragwerke / Schubbeanspruchung infolge Querkraft / Torsion: Spannungen und Verformungen / Schubmittelpunkt / Vergleichsspannungen für mehrachsige Beanspruchungen.
Literatur	Zur Einführung z.B. das Buch von Dankert und Dankert: Technische Mechanik. Aktuelle Literaturhinweise zu Beginn des Semesters.
Hinweise	Keine

Modulname	F58 Konstruktion 1
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Joachim Neef
Dozent/Dozentin	Prof. Dr. Joachim Neef
Semesterzugehörigkeit	2.
Dauer	1
Status des Moduls	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	4
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Klausur oder vergleichbare Prüfungsleistung. Wird zu Beginn des Semesters vom Dozenten festgelegt.
Prüfungsbewertung	differenziert
Niveaustufe	1a
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind befähigt, Maß-, Form- und Lagetoleranzen, Passungen und Toleranzketten zu analysieren und festzulegen. Sie beherrschen die Grundlagen zur Durchführung der Festigkeitsberechnung mechanisch beanspruchter Maschinenbauteile und können einfache Konstruktionselemente (Bolzen, Stifte) funktionsgerecht auswählen, gestalten, entwerfen und nachrechnen.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	F55, F26
zugeordnete Units	F59, F60
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar in vergleichbaren Bachelorstudiengängen
Anerkannte Module	Inhaltlich und umfänglich vergleichbare Module anderer Diplom- und Bachelorstudiengänge gemäß Einzelfallentscheidung.
Hinweise	Keine

Name der Unit	Konstruktion 1 (SU)
Name des zugeordneten Moduls	F58 Konstruktion 1
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	100%
Anteil Präsenzzeit in SWS	4
Lernform	SU
Inhalt der Unit	Maßtoleranzen (DIN ISO 286), Form- und Lagetoleranzen , Passungen (allgemein), Wälzlagerpassungen, Tolerierungsgrundsätze, arithmetische und statistische Tolerierung (Toleranzanalyse und –synthese), Beanspruchung und Beanspruchbarkeit, Beanspruchungszeitfunktionen, statische Festigkeitskennwerte, Schwingfestigkeitskennwerte (Wöhlerlinien und Dauerfestigkeitsschaubilder), festigkeitsmindernde und –steigernde Einflüsse, rechnerische Festigkeitsnachweise, Bolzen und Stifte (Funktion, Wirkung, Gestaltung, Entwurf, Nachrechnung)
Literatur	Maschinenelemente 1, Maschinenelemente 2, Maschinenelemente – Tabellen und Formelsammlung Autor: Berthold Schlecht, Pearson-Verlag Auf Zusatzliteratur wird zu Beginn des Semesters hingewiesen.
Hinweise	Keine

Modulname	F61 Mechatronik 1
Modulverantwortliche/r	Prof. Hartenstein
Dozent/Dozentin	Prof. Hartenstein
Semesterzugehörigkeit	2.
Dauer	1
Status des Moduls	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	6
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Klausur oder vergleichbare Prüfungsleistung, wird zu Beginn des Semesters vom Dozenten festgelegt.
Prüfungsbewertung	differenziert
Niveaustufe	1a
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden kennen wichtige elektrische und mechanische Systeme, passive elektrische Bauelemente, elektronische Bauelemente, ferner die Grundlagen der Signalverarbeitung, der Messtechnik, der elektrischen Antriebstechnik und der Sensorik. Die Studierenden sind damit befähigt, grundlegende Zusammenhänge der Elektrotechnik zu verstehen und für die Anwendung, z. B. für elektrische Antriebe, einzusetzen. Sensoren und Aktoren werden als Grundlage zur Steuerung und Regelung von mechanischen Systemen verstanden..
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
zugeordnete Units	Mechatronik 1 (SU)
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	Keine

Name der Unit	Mechatronik 1 (SU)
Name des zugeordneten Moduls	F61 Mechatronik 1
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	100 %
Anteil Präsenzzeit in SWS	6
Lernform	SU
Inhalt der Unit	Elektrische Baugruppen und Systeme bei Erregung mit Gleich- u. Wechselgrößen, Passive elektrische Bauelemente: z.B. Widerstände, Kondensatoren, Elektronische Bauelemente: z.B. Dioden, Transistoren, Thyristoren / Signale und Signalverarbeitung, Logische Baugruppen und Grundschaltungen, Bauelemente zur Speicherung, von Zuständen, Zähler und Zeitbausteine, Elektrische Antriebe, Sensoren: Messung kinematischer und dynamischer Größen, Aktoren. Analoge und diskrete Grundschaltungen zur Signalverarbeitung.
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Tabellenbuch Mechatronik; Westermann; • Rodeck; Einführung in die Mechatronik; Teubner • Heimann u. andere Mechatronik; Hanser
Hinweise	

Modulname	F27 CAD 2
Modulverantwortliche/r	Dipl.-Ing. Steffi Wilske-Henninger
Dozent/Dozentin	Professoren des Studienganges Maschinenbau
Semesterzugehörigkeit	3.
Dauer	1
Status des Moduls	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	4
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Klausur oder vergleichbare Prüfungsleistung. Wird zu Beginn des Semesters vom Dozenten festgelegt.
Prüfungsbewertung	differenziert
Niveaustufe	1b
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind befähigt, 3D-CAD-Modelle und die erforderlichen Zeichnungsableitungen zu erstellen; das Erzeugen von Einzelteilen, Baugruppen und einfacher Animationen mit dem 3D-System wird beherrscht. Sie sind mit den Grundlagen und dem Aufbau von 3D-CAD-Systemen vertraut und können solche Systeme für praktische Aufgabenstellungen einsetzen.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	F26
zugeordnete Units	CAD 2 (SU) CAD 2 (Ü)
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	Keine

Name der Unit	CAD 2 (SU)
Name des zugeordneten Moduls	E27 CAD 2
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	50%
Anteil Präsenzzeit in SWS	2
Lernform	SU
Inhalt der Unit	Grundlagen und Aufbau von 3D-CAD-Systemen, Schwerpunkt parametrische Volumenmodelliersysteme, Bauteil- und Baugruppenparametrik, Flächenmodellierung, Schnittstellen
Literatur	Aktuelle Literaturhinweise zu Beginn des Semesters
Hinweise	Keine

Name der Unit	CAD 2 (Ü)
Name des zugeordneten Moduls	E27 CAD 2
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	50%
Anteil Präsenzzeit in SWS	2
Lernform	Ü

Inhalt der Unit	Erlernen der Anwendung eines 3D-CAD-Systems, Erstellung und Änderung von Geometriemodellen, Einzelteil- und Baugruppenzeichnungen, Stücklisten, Geometrische Analysen wie Toleranzuntersuchungen
Literatur	Aktuelle Literaturhinweise zu Beginn des Semesters
Hinweise	Keine

Modulname	F53 Fertigungstechnik 1
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Roland Heiler
Dozent/Dozentin	Prof. Dr. Roland Heiler
Semesterzugehörigkeit	3.
Dauer	1
Status des Moduls	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	4
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Klausur oder vergleichbare Prüfungsleistung. Wird zu Beginn des Semesters vom Dozenten festgelegt.
Prüfungsbewertung	differenziert
Niveaustufe	1a
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden können Fertigungsverfahren der Ur- und Umformtechnik qualitativ und quantitativ bewerten. Sie sind in der Lage, fertigungsgerecht zu konstruieren und Berechnungen der Kräfte und Leistungen sowie der Hauptzeiten durchzuführen.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
zugeordnete Units	Fertigungstechnik (SU)
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	

Name der Unit	Fertigungstechnik (SU)
Name des zugeordneten Moduls	F53 Fertigungstechnik
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	100%
Anteil Präsenzzeit in SWS	4
Lernform	SU
Inhalt der Unit	Grundlagen der Urform-, Umform-, Trenn- und Zerspanungstechnik. Ausgewählte Fertigungsverfahren, deren Vorteile und Einsatzgrenzen. Umsetzung an Anwendungsbeispiele aus unterschiedlichen Industriebereichen. Grundlagen der eingesetzten Anlagen und Werkzeugmaschinen. Aspekte einer fertigungsgerechten Gestaltung.
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Awiszus; Bast; Dürr; Matthes (Hrsg.): Grundlagen der Fertigungstechnik. Hanser Verlag • Degner; Lutze; Smejkal: Spanende Formung. Hanser Verlag • Fritz; Schulze (Hrsg.): Fertigungstechnik. Springer Verlag • Kugler: Umformtechnik. Hanser Verlag • Witt u.a.: Taschenbuch der Fertigungstechnik. Hanser Verlag Ergänzend aktuelle Literaturhinweise zu Beginn des Semesters
Hinweise	

Modulname	F57 Technische Mechanik 3
Modulverantwortliche/r Dozent/Dozentin	Prof. Dr. Dieter Joensson
Semesterzugehörigkeit	3.
Dauer	1
Status des Moduls	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	4
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Klausur oder vergleichbare Prüfungsleistung. Wird zu Beginn des Semesters vom Dozenten festgelegt.
Prüfungsbewertung	differenziert
Niveaustufe	1b
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden können die kinematischen Größen Weg, Geschwindigkeit und Beschleunigung für geradlinige und krummlinige Bewegungen berechnen. Sie sind in der Lage, die Massenträgheitsmomente kompakter Bauteile zu ermitteln. Sie sind befähigt, mit dem Prinzip von d'Alembert dynamische Kraft- und Weggrößen für Ein- und Mehrkörpersysteme zu ermitteln. Sie können Schwingungskennwerte berechnen, insbesondere die Eigenfrequenz und Dämpfungswerte für Schwingungen mit einem Freiheitsgrad.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	F56
zugeordnete Units	Technische Mechanik 3 (SU)
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	Keine

Name der Unit	Technische Mechanik 3 (SU)
Name des zugeordneten Moduls	F57 Technische Mechanik 3
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	100 %
Anteil Präsenzzeit in SWS	4
Lernform	SU
Inhalt der Unit	Kinematik: Weg, Geschwindigkeit, Beschleunigung / geradlinige und krummlinige Bewegung einer Punktmasse / Massenträgheitsmomente / Dynamisches Grundgesetz und Prinzip von d'Alembert / Schwingungen elastischer Systeme mit 1 Freiheitsgrad: freie Schwingungen ohne Dämpfung und mit Dämpfung / erzwungene Schwingungen bei Kraft-, Weg- und Unwucherregung.
Literatur	Zur Einführung z.B. <ul style="list-style-type: none"> das Buch von Dankert und Dankert: Technische Mechanik. Aktuelle Literaturhinweise zu Beginn des Semesters.
Hinweise	Keine

Modulname	F59 Konstruktion 2
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Joachim Neef
Dozent/Dozentin	Prof. Dr. Joachim Neef
Semesterzugehörigkeit	3.
Dauer	1
Status des Moduls	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150
Präsenzzeit des Moduls in SWS	6
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Klausur oder vergleichbare Prüfungsleistung und Konstruktionsbeleg. Wird zu Beginn des Semesters vom Dozenten festgelegt.
Prüfungsbewertung	differenziert
Niveaustufe	1b
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind befähigt, die wichtigsten Maschinenelemente hinsichtlich Funktion und Wirkung, Gestaltung und Berechnung zur Lösung konstruktiver Aufgaben einzusetzen. Sie sind in der Lage, Baugruppen aus dem Funktionsbereich „Energie“ einer Maschine erfolgreich zu entwerfen und rechnerunterstützt nachzurechnen.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	F55, F56, F58, F26
zugeordnete Units	Konstruktion 2 (SU) Konstruktion 2 (Ü)
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	Keine

Name der Unit	Konstruktion 2 (SU)
Name des zugeordneten Moduls	F59 Konstruktion 2
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	60%
Anteil Präsenzzeit in SWS	4
Lernform	SU
Inhalt der Unit	Auswahl bzw. Gestaltung, Entwurf und Nachrechnung von Achsen und Wellen, Wälzlagern, Dichtungen, Welle-Nabe-Verbindungen, Federn, Schrauben, Kupplungen und Zahnradgetriebe.
Literatur	Maschinenelemente 1, Maschinenelemente 2, Maschinenelemente – Tabellen und Formelsammlung Autor: Berthold Schlecht, Pearson-Verlag Auf Zusatzliteratur wird zu Beginn des Semesters hingewiesen.
Hinweise	Keine

Name der Unit	Konstruktion 2 (Ü)
Name des zugeordneten Moduls	F59 Konstruktion 2
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die	40%

Unit	
Anteil Präsenzzeit in SWS	2
Lernform	Ü
Inhalt der Unit	Rechnerunterstützte Konstruktion einer Getriebebaugruppe, einschließlich der Erarbeitung einer Konstruktionsdokumentation.
Literatur	Maschinenelemente 1, Maschinenelemente 2, Maschinenelemente – Tabellen und Formelsammlung Autor: Berthold Schlecht, Pearson-Verlag Auf Zusatzliteratur wird zu Beginn des Semesters hingewiesen.
Hinweise	Keine

Modulname	F62 Mechatronik 2
Modulverantwortliche/r	Prof. Hartenstein
Dozent/Dozentin	Prof. Hartenstein
Semesterzugehörigkeit	3.
Dauer	1
Status des Moduls	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150
Präsenzzeit des Moduls in SWS	4
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Klausur und Note für Übungen im Verhältnis 60: 40 oder vergleichbare Prüfungsleistung
Prüfungsbewertung	differenziert
Niveaustufe	1b
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind befähigt, grundlegende Zusammenhänge der Steuerungs- und Regelungstechnik zu verstehen auf Anwendungsfälle zu übertragen. Sie sind mit den Grundlagen der Regelung von linearen Systemen (Grundglieder, geschlossene Regelkreise, Stabilität und Regelgüte) vertraut und haben in Laborübungen ihre theoretischen Kenntnisse gefestigt und vertieft.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	F61
zugeordnete Units	Mechatronik 2 (SU) Mechatronik 2 (Ü)
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	

Name der Unit	Mechatronik 2 (SU)
Name des zugeordneten Moduls	F62 Mechatronik 2
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	50 %
Anteil Präsenzzeit in SWS	2
Lernform	SU
Inhalt der Unit	Regelung linearer Systeme, Grundglieder, geschlossene Regelkreise, Stabilität und Regelgüte. Zweipunktregelung; Grundlagen der digitalen Steuerungstechnik und der Programmierung von SPS Steuerungen
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Zacher/Reuter Regelungstechnik für Ingenieure • Wellenruther/Zastrow; Automatisieren mit SPS, Theorie und Praxis;
Hinweise	

Name der Unit	Mechatronik 2 (Ü)
Name des zugeordneten Moduls	F62 Mechatronik 2
Sprache	Deutsch

Anteil Workload für die Unit	50%.
Anteil Präsenzzeit in SWS	2
Lernform	Ü
Inhalt der Unit	6 Laborübungen zur Festigung der theoretischen Kenntnisse.
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Zacher/Reuter Regelungstechnik für Ingenieure • Wellenruther/Zastrow; Automatisieren mit SPS Theorie und Praxis;
Hinweise	

Modulname	F69 Qualitätstechnik
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Bernd Gawande
Dozent/Dozentin	Prof. Dr. Bernd Gawande, Dipl.-Ing. John Beschnidt
Semesterzugehörigkeit	3.
Dauer	1
Status des Moduls	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	6
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Klausur in den Teilbereichen Messtechnik und Qualitätsmanagement oder vergleichbare Prüfungsleistung, wird zu Beginn des Semesters vom Dozenten in Absprache mit den Studenten festgelegt.
Prüfungsbewertung	differenziert
Niveaustufe	1a
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studenten kennen grundlegende Begriffe und Regeln der Messtechnik, können mit Messabweichungen und Messunsicherheiten umgehen. Sie haben ein vertieftes Verständnis für geometrische Messaufgaben und deren Lösungsmöglichkeiten und besitzen Detailkenntnisse über ausgewählte Messverfahren der Prozessmesstechnik. Sie erkennen die Bedeutung qualitätsbezogener Organisationsabläufe und -strukturen und können ausgewählte Werkzeuge des Qualitätsmanagements anwenden und deren Ergebnisse bewerten.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
zugeordnete Units	Qualitätstechnik (SU) Qualitätstechnik (Ü)
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	

Name der Unit	Qualitätstechnik (SU)
Name des zugeordneten Moduls	F69 Qualitätstechnik
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	66%
Anteil Präsenzzeit in SWS	4
Lernform	SU
Inhalt der Unit	<u>Messtechnik</u> : Grundbegriffe der Messtechnik/Einheiten/systematische und zufällige Messabweichungen und deren Fortpflanzung/Gaußsche Normalverteilung/statische und dynamische Kenngrößen/GUM. <u>Fertigungsmesstechnik</u> : Einführung in die Längenmesstechnik/Abbesches Komparatorprinzip/Maß-, Form- und Lageabweichungen/gerätetechnische Verwirklichung. <u>Ausgewählte Verfahren der Prozeßmesstechnik</u> : z. B. Temperaturmessung/Spannungs- und Dehnungsmessung mit DMS.

	<u>Qualitätsmanagement</u> : Grundbegriffe/Qualitätsplanung/Planung der Produkteigenschaften (QFD) /ausgewählte Werkzeuge der QM in Entwicklung und Konstruktion (Fehlerbaumanalyse, Ereignisablaufanalyse, FMEA)/QM in der Beschaffung/"Seven tools"/Qualitätskosten/rechtliche Aspekte/QM-Systeme (Einführung, Normung, Auditierung und Zertifizierung)
Literatur	z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Profos, P.; Pfeifer, T.: Handbuch der industriellen Meßtechnik. Aktuelle Literatur wird ggf. zu Beginn des Semesters bekanntgegeben
Hinweise	

Name der Unit	Qualitätstechnik (Ü)
Name des zugeordneten Moduls	F69 Qualitätstechnik
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	34%
Anteil Präsenzzeit in SWS	2
Lernform	Ü
Inhalt der Unit	<u>Laborübungen</u> : Grundlagenversuche zur Längenmeßtechnik/ Form – und Lageprüfungen/ statische und dynamische Temperaturmessung/ Messung mit Dehnungsmeßstreifen/ Messungen mit Abstandssensoren
Literatur	Versuchsbeschreibungen zu den jeweiligen Versuchen
Hinweise	Eingangstest zu jedem Versuch

Modulname	F16 Thermodynamik
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Gerhard Hörber
Dozent/Dozentin	Prof. Dr.-Ing. Gerhard Hörber
Semesterzugehörigkeit	4.
Dauer	1
Status des Moduls	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	4
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Klausur oder andere Prüfungsform, die der Dozent vereinbart
Prüfungsbewertung	differenziert
Niveaustufe	1b
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind befähigt, Zustandsänderungen von idealen Gasen zu berechnen. Damit können sie ideale Kreisprozesse herleiten und berechnen. Sie können den stationären Wärmedurchgang berechnen und damit die Größe von Wärmetauschern auslegen. In Laborübungen haben sie die erworbenen theoretischen und praktischen Kenntnisse gefestigt und vertieft.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	F15
zugeordnete Units	Thermodynamik (SU) Thermodynamik (Ü)
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	

Name der Unit	Thermodynamik (SU)
Name des zugeordneten Moduls	F16 Thermodynamik
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	50 %
Anteil Präsenzzeit in SWS	2
Lernform	SU
Inhalt der Unit	Ideales Gas: Erster und Zweiter Hauptsatz der Thermodynamik / Ideales Gas in Maschinen und Anlagen Wärmeübertragung: Wärmeleitung / Konvektiver Wärmeübergang / Temperaturstrahlung / Wärmedurchgang / Wärmeübertrager
Literatur	Cerbe, G.; Wilhelms, G.: Technische Thermodynamik, Hanser, jeweils in der neuesten verfügbaren Auflage
Hinweise	

Name der Unit	Thermodynamik (Ü)
Name des zugeordneten Moduls	F16 Thermodynamik
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	50 %

Anteil Präsenzzeit in SWS	2
Lernform	Ü
Inhalt der Unit	Versuche im Labor Thermo- und Fluidodynamik
Literatur	Siehe oben
Hinweise	

Modulname	F17 Strömungsmechanik
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Stefan Frank
Dozent/Dozentin	Professoren des Fachbereichs
Semesterzugehörigkeit	4.
Dauer	1
Status des Moduls	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	4
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung. schriftliche Belege
Prüfungsbewertung	differenziert
Niveaustufe	1b
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind befähigt, die Erhaltungssätze für Masse, Energie und Impuls aufzustellen. Damit berechnen sie einfache Aufgabenstellungen für inkompressible Strömungen in Rohren und um einfach gestaltete Körper. In Laborübungen haben sie die erworbenen theoretischen und praktischen Kenntnisse gefestigt und vertieft.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	F15
zugeordnete Units	Strömungsmechanik (SU) Strömungsmechanik (Ü)
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	

Name der Unit	Strömungsmechanik (SU)
Name des zugeordneten Moduls	F17 Strömungsmechanik
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	50%
Anteil Präsenzzeit in SWS	2
Lernform	SU
Inhalt der Unit	Stoffeigenschaften, Massen-, Impuls- und Energie-Erhaltungssatz der Strömungsmechanik. Praxisbeispiel und Grundlagen der Strömungsmaschinen.
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> Bohl, W.: Technische Strömungsmechanik, Vogel-Verlag, Würzburg
Hinweise	

Name der Unit	Strömungsmechanik (Ü)
Name des zugeordneten Moduls	F17 Strömungsmechanik
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	50%
Anteil Präsenzzeit in SWS	2

Lernform	Ü
Inhalt der Unit	Selbstständige Durchführung ausgewählter Laborübungen z.B. zu Stoffeigenschaften, Strömungswiderstand und Strömungsmaschinen
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Bohl, W.: Technische Strömungsmechanik, Vogel-Verlag, Würzburg
Hinweise	

Modulname	F54 Fertigungstechnik 2
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Eckhardt
Dozent/Dozentin	Prof. Dr. Eckhardt / Prof. Dr. Heiler
Semesterzugehörigkeit	4.
Dauer	1
Status des Moduls	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	4
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Klausur oder vergleichbare Leistung, studienbegleitende Leistungsbewertung der Laborübungen. Wird zu Beginn des Semesters vom Dozenten spezifiziert und festgelegt
Prüfungsbewertung	differenziert
Niveaustufe	1b
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind befähigt, Verfahren der Fügetechnik zu bewerten und zu optimieren. Sie können entsprechende Fertigungsmittel auswählen und gestalten sowie zugehörige Fertigungsprozesse planen. In Laborübungen haben sie die erworbenen theoretischen und praktischen Kenntnisse der Fertigungstechnik gefestigt und vertieft.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	F53
zugeordnete Units	Fertigungstechnik 2 (SU) Fertigungstechnik 2 (Ü)
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	Keine

Name der Unit	Fertigungstechnik 2 (SU)
Name des zugeordneten Moduls	F54 Fertigungstechnik 2
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	60%
Anteil Präsenzzeit in SWS	2
Lernform	SU
Inhalt der Unit	Allgemeine Grundlagen der Fügetechnik, Technisch-theoretische Grundlagen stoffschlüssiger Verbindungsmechanismen, Verfahrensprinzipien und Anwendungsgrenzen des Schweißens, Lötens und Klebens sowie mechanischer Fügeverfahren, gerätetechnische Erfordernisse, quantitative und qualitative Bewertung der Prozesse
Literatur	Fügetechnik – Schweißtechnik, Autorenkollektiv, DVS Media Verlag Düsseldorf, Aktuelle Literaturhinweise erfolgen zu Beginn des Semesters
Hinweise	Keine

Name der Unit	Fertigungstechnik 2 (Ü)
Name des zugeordneten Moduls	F54 Fertigungstechnik 2 (Ü)

Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	40%
Anteil Präsenzzeit in SWS	2
Lernform	Ü
Inhalt der Unit	Praktische Laborübungen zu den Themen der Fertigungstechnik, Urformen, Umformen, Spanende Bearbeitung und CNC-Programmierung von Fertigungsabläufen, Fügen und Thermisches Trennen, Kennenlernen und Bewerten der spezifischen Prozessabläufe und Rahmenbedingungen, Erstellung von Fertigungsunterlagen und Übungsdokumentationen
Literatur	Werden in den Übungsanleitungen zu Beginn des Semesters spezifiziert
Hinweise	Keine

Modulname	F60 Konstruktion 3
Modulverantwortliche/r Dozent/Dozentin	Prof. Dr. Matthias Meyer
Semesterzugehörigkeit	4.
Dauer	1
Status des Moduls	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	6
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Konstruktionsprojekt mit Akte und Präsentation und/oder vergleichbare Prüfungsleistung. Wird zu Beginn des Semesters vom Dozenten festgelegt.
Prüfungsbewertung	Differenziert
Niveaustufe	1b
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden können Maschinenbaukonstruktionen konzipieren, entwerfen, konstruieren und eine geschlossene Konstruktionsdokumentation ausarbeiten. Sie sind mit den Verfahrensweisen des fertigungs- und beanspruchungsgerechten Konstruierens vertraut und können unter Kosten- und Zeitrestriktionen arbeiten. Sie können ihre Arbeitsergebnisse qualifiziert dokumentieren und in einem Entwicklerteam präsentieren.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	F59
zugeordnete Units	Konstruktion 3 (SU) Konstruktion 3 (Ü)
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	In der Team-Projektarbeit werden die bisher erworbenen Kenntnisse fachübergreifend auf reale Konstruktionsaufgaben angewendet. Die Teams erarbeiten die Ergebnisse weitgehend eigenständig mit methodischer Anleitung und Konsultation des Dozenten.

Name der Unit	Konstruktion 3 (SU)
Name des zugeordneten Moduls	F60 Konstruktion 3
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	50 %
Anteil Präsenzzeit in SWS	4
Lernform	SU
Inhalt der Unit	<u>Konstruktiver Entwicklungsprozess:</u> Ablauf und Methodik von Konstruktionsprojekten, Anforderungsmanagement, Lasten-/Pflichtenheft, konzipieren, Bewerten und Ausarbeiten technischer Lösungen, Kreativitätstechniken, Kostenabschätzung, Inhalt und Aufbau einer technischen Dokumentation (Konstruktionsakte).

	<p><u>Gestaltungslehre / „Design for X“:</u> beanspruchungs-, fertigungs-, montage-, prüf-, wartungs-, ergonomie- und Produktlebenszyklusgerechtes Gestalten von Maschinenbau-Erzeugnissen.</p> <p><u>Schweißkonstruktion:</u> Berechnen, gestalten und spezifizieren von Schweißnähten im allgemeinen Maschinenbau und im Stahlbau.</p>
Literatur	Aktuelle Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung angekündigt.
Hinweise	Keine

Name der Unit	Konstruktion 3 (Ü)
Name des zugeordneten Moduls	F60 Konstruktion 3
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	50 %
Anteil Präsenzzeit in SWS	2
Lernform	Ü
Inhalt der Unit	Ablauf und Steuerung von Konstruktionsprojekten unter Termin- und Kostenrestriktionen, Verantwortung im Team, Transfer mechanischer, fertigungs- und konstruktionstechnischer Grundlagen und Nachweisrechnungen auf reale Anwendungen, Dokumentation und Präsentation von Konstruktionsergebnissen.
Literatur	Aktuelle Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung angekündigt.
Hinweise	Von den Teilnehmern wird kontinuierliches Arbeiten an der Projektaufgabe und Übernahme von Verantwortung im Team gefordert.

Modulname	F65 Product Development
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Andreas Lahrmann
Dozent/Dozentin	Prof. Dr. Andreas Lahrmann
Semesterzugehörigkeit	4.
Dauer	1
Status des Moduls	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	4
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Beleg, Klausur, Vortrag oder vergleichbare Prüfungsleistung. Wird am Beginn des Semesters festgelegt.
Prüfungsbewertung	differenziert
Niveaustufe	1b
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, vor dem Hintergrund der Internationalisierung ein ganzheitliches Konzept für eine integrierte Produktentwicklung zu erstellen, das die Erstellung von Produkten von der Idee bis zur erfolgreichen Markteinführung unterstützt. Prozeduren werden anhand von leistungsfähigen CAD- und Datenbanksystemen gelehrt und von den Studierenden angewendet. Hierzu gehört der Umgang mit einem CAD-System in Verbindung mit einem PDM-System, basierend auf einer relationalen Datenbank. Die Studierenden kennen die gesetzlichen und normativen Erfordernisse für eine nachhaltige Produktentwicklung.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	F26, F27
zugeordnete Units	Product Development (SU) Product Development (Ü)
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	

Name der Unit	Product Development (SU)
Name des zugeordneten Moduls	F65 Product Development
Sprache	Englisch
Anteil Workload für die Unit	50%
Anteil Präsenzzeit in SWS	2
Lernform	SU
Inhalt der Unit	Erstellen von Produkten nach dem TOP-DOWN Paradigma. Hierzu gehören Teile, Baugruppen und die entsprechende Zeichnungserstellung. Dokumentation und Definition von Prozessen innerhalb eines PDM Systems.
Literatur	PTC Dokumentation
Hinweise	

Name der Unit	Product Development (Ü)
Name des zugeordneten Moduls	F65 Product Development
Sprache	Englisch

Anteil Workload für die Unit	50%
Anteil Präsenzzeit in SWS	2
Lernform	Ü
Inhalt der Unit	Übungen zum Inhalt des seminaristischen Unterrichts
Literatur	PTC Dokumentation
Hinweise	

Modulname	F66 Finite Elemente
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Dieter Joensson
Dozent/Dozentin	Prof. Dr. Dieter Joensson, Professoren des Fachbereiches
Semesterzugehörigkeit	4.
Dauer	1
Status des Moduls	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	4
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Klausur oder vergleichbare Prüfungsleistung. Wird zu Beginn des Semesters vom Dozenten festgelegt.
Prüfungsbewertung	differenziert
Niveaustufe	1b
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, unter Nutzung ihrer Kenntnisse aus den Modulen Technische Mechanik, Werkstofftechnik und CAD mit einem professionellen Finite-Elemente-Programmsystem das Festigkeits- und Schwingungsverhalten komplexer Bauteile zu berechnen und daraus folgend diese Bauteile optimal zu dimensionieren. Darüber hinaus können sie die Genauigkeit der erzielten Berechnungsergebnisse kritisch beurteilen.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	F55 - F57
zugeordnete Units	Finite Elemente (SU) Finite Elemente (Ü)
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	Keine

Name der Unit	Finite Elemente (SU)
Name des zugeordneten Moduls	F66 Finite Elemente
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	50 %
Anteil Präsenzzeit in SWS	2
Lernform	SU
Inhalt der Unit	Theoretische Grundlagen finiter Elemente für Festigkeits- und Schwingungsberechnungen: Matrizen, Vektoren und Gleichungssysteme finiter Elemente / Fehlermöglichkeiten der numerischen Berechnung / Besonderheiten bei gekerbten Bauteilen, singulären Spannungen, Schwingungsanalysen und elastisch-plastischem Materialverhalten.
Literatur	Aktuelle Literaturhinweise zu Beginn des Semesters.
Hinweise	Keine

Name der Unit	Finite Elemente (Ü)
Name des zugeordneten Moduls	F66 Finite Elemente
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die	50 %

Unit	
Anteil Präsenzzeit in SWS	2
Lernform	Ü
Inhalt der Unit	Übungsbeispiele zu den Themen der Vorlesung im CAD-Labor mit einem Finite-Elemente-Programmsystem einschließlich CAD-Modellierung und CAD-Import
Literatur	Aktuelle Literaturhinweise zu Beginn des Semesters.
Hinweise	Keine

Modulname	F67 Fügetechnik und Montage
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Eckhardt
Dozent/Dozentin	Prof. Dr. Eckhardt
Semesterzugehörigkeit	5.
Dauer	1
Status des Moduls	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	6
Gesamtworkload (für Modul)	180 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	4
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Klausur oder vergleichbare Leistung, Studienbegleitende Leistungsbewertung der Laborübungen. Wird zu Beginn des Semesters vom Dozenten spezifiziert und festgelegt
Prüfungsbewertung	differenziert
Niveaustufe	1b
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse zur Struktur von Montageprozessen, Produktaufbau und -gliederung, Gestaltung und Organisationsformen von Montageprozessen und ausgewählten Montagekonzepten. Sie kennen Roboter-, Handlings- und Fügekonzepte und haben in Laborübungen zu ausgewählten Montage- und Gestaltungsabläufen ihre theoretischen Kenntnisse erweitert und vertieft.
Notwendige Voraussetzungen	Abschluss von Fertigungstechnik I und II
Empfohlene Voraussetzungen	F53
zugeordnete Units	Fügetechnik und Montage (SU) Fügetechnik und Montage (Ü)
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	Keine

Name der Unit	Fügetechnik und Montage (SU)
Name des zugeordneten Moduls	F67 Fügetechnik und Montage
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	40%
Anteil Präsenzzeit in SWS	2
Lernform	SU
Inhalt der Unit	Allgemeine Grundlagen der Montage- und Fügetechnik, Einordnung und Stellung der Montage im Produktionsprozess, Struktur von Montageprozessen, Produktaufbau und -gliederung, Gestaltung und Organisationsformen in der Montage, quantitative Auslegung und Bewertung von Montageprozessen, MTM, Ergonomie, ausgewählte Montagekonzepte.
Literatur	Zur Einführung z. B. Lotter / Wiendahl / Landau : Montage in der industriellen Produktion -Ein Handbuch für die Praxis, VDI – Verlag, Düsseldorf / Ergonomie und Organisation in der Montage, Carl Hanser Fachbuch Verlag. Aktuelle Literaturhinweise erfolgen zu Beginn des Semesters
Hinweise	Keine

Name der Unit	Fügetechnik und Montage (Ü)
Name des zugeordneten Moduls	F67 Fügetechnik und Montage
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	60%
Anteil Präsenzzeit in SWS	2
Lernform	Ü
Inhalt der Unit	Praktische Laborübungen zu den Themen der Montage und Fügetechnik, Nachweis und praktische Anwendung der Kenntnisse aus der Fertigungstechnik und Montage, Übungen zu ausgewählten Fügeverfahren und deren Bewertung, Gestaltung von Montagearbeitsplätzen, Anwendung ergonomischer Prinzipien, Produktaufbau, Montageanweisungen, Bewertung von Montageprozessen, MTM
Literatur	Werden in den Übungsanleitungen zu Beginn des Semesters spezifiziert
Hinweise	Keine

Modulname	F91 Praxisphase: Wissenschaftliches Arbeiten
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Matthias Meyer
Dozent/Dozentin	Prof. Dr. Matthias Meyer, Professoren des Studienganges Maschinenbau
Semesterzugehörigkeit	5.
Dauer	1
Status des Moduls	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	3
Gesamtworkload (für Modul)	90 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	2
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Ausarbeitung mit Präsentation zum wissenschaftlichen Arbeiten und/oder vergleichbare Prüfungsleistung. Wird zu Beginn des Semesters vom Dozenten festgelegt.
Prüfungsbewertung	undifferenziert
Niveaustufe	1b
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden überschauen die fachspezifisch unterschiedlichen Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens und sind in der Lage, abgegrenzte Aufgabenstellungen wissenschaftlich zu bearbeiten. Insbesondere können sie kleine und mittlere wissenschaftliche Arbeiten planen und durchführen sowie Labor- und Praktikumsberichte oder eine Bachelorarbeit nach methodischen und wissenschaftlichen Kriterien erstellen. Sie kennen die formalen Anforderungen an eine wissenschaftliche Arbeit und können diese ihrer Arbeit zugrunde legen, können Literaturrecherchen durchführen und wissenschaftlich zitieren. Neben Grundkenntnissen der wissenschaftlichen Arbeitstechniken verfügen sie über eine ausreichende Methodenkompetenz, um den Qualitätsanforderungen bei der Abfassung ihrer Abschlussarbeit gerecht zu werden. Bei Studienabschluss kennen Sie das Spannungsfeld zwischen Theorie und Praxis, können größere wissenschaftliche Arbeiten erfolgreich planen und durchführen und komplexe Projekte erfolgreich führen.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
zugeordnete Units	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	Studierenden, die ein Mobilitätssemester planen wird empfohlen, diese Lehrveranstaltung ein Semester früher zu absolvieren.

Modulname	F91 Praxisphase: Fachpraktikum
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Matthias Meyer
Dozent/Dozentin	Professoren des Studienganges Maschinenbau
Semesterzugehörigkeit	6.
Dauer	1
Status des Moduls	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	15
Gesamtworkload (für Modul)	450 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	0
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Studienbegleitende Prüfungsleistung (Praktikumsbericht)
Prüfungsbewertung	undifferenziert
Niveaustufe	1b
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden werden mit Einsatzgebieten und Einsatzanforderungen des Maschinenbauingenieurs in der Praxis vertraut gemacht. Durch die Arbeit an praktischen Aufgabenstellungen in der Konstruktion und Produktion sollen die Studierenden Kenntnisse und praktische Erfahrungen sammeln. Die Anwendungen des bisher Gelernten erlauben ihnen eine Festigung und Einschätzung des Gelernten. Letzteres soll aber auch die Sichtweise und Einschätzung des weiteren Studiums objektivieren sowie die Motivation für die Abschlussphase des Studiums erhöhen.
Notwendige Voraussetzungen	110 LP
Empfohlene Voraussetzungen	Module 1.-5. Semester
zugeordnete Units	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	Anmeldeformulare und Ablauf sind bei dem/der Praktikumsbeauftragten des Studiengangs zu erfragen.

Modulname	F95 Bachelorarbeit/Kolloquium
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Matthias Meyer
Dozent/Dozentin	Professoren des Studienganges Maschinenbau
Semesterzugehörigkeit	6.
Dauer	1
Status des Moduls	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	12
Gesamtworkload (für Modul)	360 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	0
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Abschlussarbeit
Prüfungsbewertung	differenziert
Niveaustufe	1b
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden weisen nach, dass sie ingenieurtechnische Aufgabenstellungen aus dem Bereich des Maschinenbaus auf wissenschaftlichem Niveau lösen können. Die Studierenden haben das während ihres Studiums erworbene Fach- und Methodenwissen sowie die dabei erworbenen Fach- und Sozialkompetenzen einzubringen und unter Beweis zu stellen. Im Kolloquium werden das im Studium erworbene Wissen und die in der Bachelorarbeit erarbeiteten Erkenntnisse mittels Vortrag und wissenschaftlichem Disput unter Beweis gestellt. Der/die Studierende ist in der Lage, in freier Präsentation und Rede maschinenbauingenieurwissenschaftliches Wissen sowie eigene Erkenntnisse darzulegen und zu verteidigen.
Notwendige Voraussetzungen	Siehe §16 und §17
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
zugeordnete Units	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	Keine

3. Wahlpflichtmodule

Modulname	F71 Fachübergreifendes Projekt
Modulverantwortliche/r	Studiengangssprecher
Dozent/Dozentin	Professoren des Studienganges als Projekt-Betreuer
Semesterzugehörigkeit	5.
Dauer	1
Status des Moduls	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	4
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Projektverteidigung beim Projekt-Betreuer
Prüfungsbewertung	differenziert
Niveaustufe	1b
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind befähigt in kleiner Gruppen fachübergreifende Problemstellungen zu analysieren und zu lösen. Sie haben ein vertieftes Verständnis des Zusammenwirkens unterschiedlicher Fachgebiete sowie zur Harmonisierung und Verknüpfung von Fachgebieten gewonnen.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Module 1. – 4. Semester
zugeordnete Units	Fachübergreifendes Projekt (P)
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	

Name der Unit	Fachübergreifendes Projekt (P)
Name des zugeordneten Moduls	F71 Fachübergreifendes Projekt
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	100 %
Anteil Präsenzzeit in SWS	4
Lernform	P
Inhalt der Unit	projektspezifisch
Literatur	projektspezifisch
Hinweise	

Modulname	F751 BWL für Ingenieure
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Christian Böttger
Dozent/Dozentin	Professoren / Professorinnen der HTW
Semesterzugehörigkeit	5.
Dauer	1
Status des Moduls	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	2
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Klausur
Prüfungsbewertung	differenziert
Niveaustufe	1a
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über Grundlagenkenntnisse der Betriebswirtschaftslehre mit Schwerpunkt Industrie. Die erworbenen Fertigkeiten ermöglichen es ihnen, einfache betriebswirtschaftliche Sachverhalte zu verstehen und zu bearbeiten. Die Studierenden haben ebenfalls die Fähigkeit erworben, anspruchsvollere betriebswirtschaftliche Fragestellungen thematisch richtig zuzuordnen und ggf. zielgerichtet nach Unterstützung zu suchen.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
zugeordnete Units	BWL für Ingenieure (SU)
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	Keine

Name der Unit	BWL für Ingenieure (SU)
Name des zugeordneten Moduls	F751 BWL für Ingenieure
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	100%
Anteil Präsenzzeit in SWS	2
Lernform	SU
Inhalt der Unit	Gegenstand und Aufgaben der Unternehmensführung inkl. Rechtsformen, Produktionsfaktoren, Organisation, strategische Aspekte, Marketing, Materialwirtschaft, Anlagenwirtschaft, Produktionswirtschaft, Finanzwirtschaft und Investition, Personalwirtschaft, Steuern mit Konzentration auf KMU, Industrielles Rechnungswesen mit Buchführung und Bilanzierung sowie Kosten- und Leistungsrechnung, Controlling mit Budgetierung, Deckungsbeitragsrechnung, Plankostenrechnung, Prozesskostenrechnung, Kennzahlensysteme.
Literatur	Wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Hinweise	Keine

Modulname	F752 Schweißtechnik
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Eckhardt
Dozent/Dozentin	Prof. Dr. Paulinus
Semesterzugehörigkeit	5.
Dauer	1
Status des Moduls	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	2
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Klausur oder vergleichbare Leistung. Wird zu Beginn des Semesters vom Dozenten spezifiziert und festgelegt
Prüfungsbewertung	differenziert
Niveaustufe	1b
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden können vertiefend die grundsätzlichen Schmelzschweißprozesse in ihrer Vielfalt und Wirkungsweise hinsichtlich theoretisch-technischer Anwendungsgrenzen beurteilen und beschreiben. Darauf aufbauend lassen sich die zugeordneten Schweißprozesse zielgerichtet definieren und für präzise Anwendungsbedingungen, produktbezogen bestimmen. Erfahrungen in der praktischen Anwendung ausgewählter Schweißverfahren fördern den kompetenten Umgang mit der Technik. Eine erfolgreiche Teilnahme wird für die Qualifizierung zum Schweißfachingenieur vom DVS anerkannt.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	F51 – F54
zugeordnete Units	Schweißtechnik (SU)
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	Keine

Name der Unit	Schweißtechnik (SU)
Name des zugeordneten Moduls	F752 Schweißtechnik
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	100%
Anteil Präsenzzeit in SWS	2
Lernform	SU
Inhalt der Unit	Struktur und Aufbau einer Schweißverbindung, Schweißbarkeit / Schweißbeignung metallischer Werkstoffe, Lichtbogenschmelzschweißverfahren, Lichtbogenarten und Werkstoffübergang, Steuerung und Überwachung von Schweißprozessen, Energie- und Stromquellen – Aufbau / Anwendung, Auswahl von Schutzgas und Zusatzwerkstoff, Schweißf. Fertigung, Regelwerk
Literatur	Fügetechnik – Schweißtechnik, Autorenkollektiv, DVS Media Verlag Düsseldorf, Aktuelle Literaturhinweise erfolgen zu Beginn des Semesters
Hinweise	Keine

Modulname	F753 Moderne Fertigungsstrategien - Strahlbearbeitung
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Eckhardt
Dozent/Dozentin	Prof. Dr. Eckhardt
Semesterzugehörigkeit	5.
Dauer	1
Status des Moduls	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	3
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Referat, Präsentation, Studienbegleitende Leistungsbewertung. Wird zu Beginn des Semesters vom Dozenten spezifiziert und festgelegt
Prüfungsbewertung	differenziert
Niveaustufe	1b
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind befähigt, Strahltechnologien wirtschaftlich und technisch zu bewerten und anzuwenden. Sie besitzen Kompetenzen zu physikalisch-technischen und anwendungsorientierten Grundlagen der Laser-, Elektronenstrahl- und Plasmatechnologien. Darüber hinaus haben sie Wissen im Bereich Anlagenkonzepte und Bearbeitungsverfahren erworben und anhand konkreter Anwendungsbeispiele die Anwendungsgrenzen bestimmt und die Wirtschaftlichkeit optimiert.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	F15, F53, F54
zugeordnete Units	Moderne Fertigungsstrategien – Strahlbearbeitung (SU)
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	Keine

Name der Unit	Moderne Fertigungsstrategien – Strahlbearbeitung (SU)
Name des zugeordneten Moduls	F753 Moderne Fertigungsstrategien – Strahlbearbeitung
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	100%
Anteil Präsenzzeit in SWS	3
Lernform	SU
Inhalt der Unit	Physikalische Grundlagen der Lasertechnik – Optik, EB- und Plasmatechnik, Eigenschaften und Besonderheiten von Laser-, Elektronen- und Plasmastrahlen, Aufgabendesign und Komponenten für die Materialbearbeitung, Anwendungsfelder in der Materialbearbeitung, Praktische Anwendungsbeispiele, Vergleich zu konkurrierenden Verfahren – HDW, Energie- und Wirtschaftlichkeitsbewertung
Literatur	König / Neubert / Hügel / Schultz, Abtragen, Generieren, Laserstrahlbearbeitung, VDI Verlag / Verfahren und Anwendung der Laserbearbeitung, DVS Media / Laser in der Fertigung, Teubner Verlag / Elektronenstrahltechnologien, DVS Media Aktuelle Literaturhinweise erfolgen zu Beginn des Semesters
Hinweise	Keine

Modulname	F754 Maschinenberechnung
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Grädener
Dozent/Dozentin	Prof. Dr. Grädener
Semesterzugehörigkeit	5.
Dauer	1
Status des Moduls	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	2
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Klausur oder vergleichbare Prüfungsleistung. Wird zu Beginn des Semesters vom Dozenten festgelegt
Prüfungsbewertung	Differenziert nach Noten
Niveaustufe	1b
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind befähigt, mit Kraft- und Weggrößenverfahren Maschinenbauteile statisch und dynamisch zu berechnen. Hierbei können sie auch mehrfach statisch unbestimmte Strukturen berücksichtigen. Sie kennen das Prinzip der virtuellen Kräfte und das Prinzip der virtuellen Verrückungen und sind befähigt, damit Wellen, Stabwerke und Stützstrukturen zu berechnen.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	F11, F12, F55 – F57
zugeordnete Units	Maschinenberechnung (SU)
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	

Name der Unit	Maschinenberechnung (SU)
Name des zugeordneten Moduls	F754 Maschinenberechnung
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	100 %
Anteil Präsenzzeit in SWS	2
Lernform	SU
Inhalt der Unit	Prinzip der virtuellen Kräfte (PdvK), Prinzip der virtuellen Verrückungen (PdvV), Entscheidungskriterien für das PdvK und PdvV. Mech. Teile für das PdvK / PdvV aufbereiten. Berechnung von Wellen, Stabwerken und Stützstrukturen mit dem PdvK / PdvV
Literatur	Szabo, Istvan; Einführung in die Technische Mechanik Aktuelle Literaturhinweise zu Beginn des Semesters.
Hinweise	

Modulname	F755 Statistische Prozesslenkung
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Bernd Gawande
Dozent/Dozentin	Prof. Dr. Bernd Gawande
Semesterzugehörigkeit	5.
Dauer	1
Status des Moduls	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	3
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Klausur oder vergleichbare Prüfungsleistung
Prüfungsbewertung	differenziert
Niveaustufe	1b
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Wahrscheinlichkeitslehre und können Fertigungsprozesse mit statistischen Methoden beurteilen und korrigieren. Sie können Kennwerte zur Prozessfähigkeit und Prozessbeherrschung einsetzen, qualitative und quantitative Stichproben und Stichprobensysteme anwenden sowie Werkzeuge wie Qualitätsregelkarten konfigurieren.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	F69
zugeordnete Units	Statistische Prozesslenkung (SU)
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	

Name der Unit	Statistische Prozesslenkung (SU)
Name des zugeordneten Moduls	F755 Statistische Prozesslenkung
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	70%
Anteil Präsenzzeit in SWS	2
Lernform	SU
Inhalt der Unit	Grundlagen der Wahrscheinlichkeitslehre, qualitative und quantitative Stichprobensysteme, ausgewählte Qualitätsregelkarten, Prozessfähigkeitsuntersuchungen, Prozesskennzahlen.
Literatur	z. B. DGQ-Schrift 16-32
Hinweise	

Name der Unit	Statistische Prozesslenkung (Ü)
Name des zugeordneten Moduls	F755 Statistische Prozesslenkung
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	30%
Anteil Präsenzzeit in SWS	1

Lernform	Ü
Inhalt der Unit	Laborübungen zur Stichprobenbildung und zur Auslegung und dem Betrieb von Qualitätsregelkarten.
Literatur	
Hinweise	

Modulname	F756 Pumpen und Verdichter
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Stefan Frank
Dozent/Dozentin	Prof. Dr. Stefan Frank
Semesterzugehörigkeit	5.
Dauer	1
Status des Moduls	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	2
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung
Prüfungsbewertung	differenziert
Niveaustufe	1b
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Prinzipien der Auslegung, Gestaltung und des Betriebs von Pumpen und Verdichtern. Damit sind sie befähigt, die geeignete Maschine für den jeweiligen Anwendungsfall auszuwählen sowie Probleme im Betrieb zu erkennen und Maßnahmen zu deren Behebung einzuleiten.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	F16
zugeordnete Units	Pumpen und Verdichter (SU)
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	

Name der Unit	Pumpen und Verdichter (SU)
Name des zugeordneten Moduls	F756 Pumpen und Verdichter
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	100%
Anteil Präsenzzeit in SWS	2
Lernform	SU
Inhalt der Unit	Gemeinsame Grundlagen der Pumpen und Verdichter. Euler-Strömungsmaschinen-Hauptgleichung. Thermodynamik der Verdichtung. Radiale, Halbaxiale und Axiale Strömungsmaschinen. Ausgewählte Verdränger-Pumpen und -Verdichter. Kennzahlen und Ähnlichkeitsmechanik.
Literatur	Sigloch, H.: Strömungsmaschinen. Hanser-Verlag, München
Hinweise	

Modulname	F757 Energiekonzepte der Zukunft
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Gerhard Hörber
Dozent/Dozentin	Prof. Dr.-Ing. Gerhard Hörber
Semesterzugehörigkeit	5.
Dauer	1
Status des Moduls	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	2
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Projektarbeit oder ähnliche Prüfungsform
Prüfungsbewertung	- differenziert nach Noten
Niveaustufe	1b
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Prinzipien moderner Energiewandlung: Funktionsweise, Bemessungskriterien, Energiebilanzen und wirtschaftliche Kriterien. Ferner verfügen sie über Entscheidungskompetenz zur Auswahl und Anwendung moderner Technologien.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	F16, F17
zugeordnete Units	Energiekonzepte der Zukunft (SU)
Verwendbarkeit des Moduls	Keine Begrenzung
Anerkannte Module	
Hinweise	

Name der Unit	Energiekonzepte der Zukunft (SU)
Name des zugeordneten Moduls	F757 Energiekonzepte der Zukunft
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	100 %
Anteil Präsenzzeit in SWS	2
Lernform	SU
Inhalt der Unit	Überblick über moderne Energiewandlungsanlagen, wie Gas- und Dampfkraftwerke, Photovoltaik, Solarthermie, Solarkraftwerke, Wind- und Wasserkraftwerke und Geothermie. Ist zukünftig eine kohlendioxidfreie Energieversorgung möglich?
Literatur	Quaschnig, V.: Erneuerbare Energien und Klimaschutz, Hanser, jeweils in der neuesten verfügbaren Auflage
Hinweise	

Modulname	F758 Rechnerunterstützte Werkstoffauswahl
Modulverantwortliche/r	Anja Pfennig
Dozent/Dozentin	Prof. Dr.-Ing. Anja Pfennig
Semesterzugehörigkeit	5.
Dauer	1
Status des Moduls	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	3
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Klausur und/oder vergleichbare Prüfungsleistung. Wird zu Beginn des Semesters vom Dozenten festgelegt.
Prüfungsbewertung	differenziert
Niveaustufe	1b
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, mit Hilfe des Programms CES EduPack Werkstoffe und Fertigungsprozesse auszuwählen und zu bewerten. Sie können hierzu eine Werkstoffdatenbank mit ca. 3.000 Werkstoffen systematisch einsetzen und mit konzeptionellen Materialindizes kombinieren. Ferner können sie werkstoffwissenschaftliche Kenntnisse gezielt auf die Anforderungen der Konstruktion abstimmen und die Werkstoffauswahl konstruktiv und ökonomisch optimieren.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	F51, F52
zugeordnete Units	Rechnerunterstützte Werkstoffauswahl (Ü)
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	Keine

Name der Unit	Rechnerunterstützte Werkstoffauswahl (Ü)
Name des zugeordneten Moduls	F758 Rechnerunterstützte Werkstoffauswahl
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	100%
Anteil Präsenzzeit in SWS	3
Lernform	Ü
Inhalt der Unit	Die systematisch Werkstoffauswahl anhand von Performance-Indizes wird an Fallbeispielen und Übungen erlernt: Festlegen der konstruktiven Randbedingungen und Ermittlung der Performance-Indizes, Werkstoffe für leichte steife und leichte feste Konstruktionen, Einfluss der Geometrie, Verbundwerkstoffe und Hybride
Literatur	Literaturhinweise zu Beginn des Semesters. <ul style="list-style-type: none"> • M.F. Ashby: Material Selection in Mechanical Design (Verlag: Elsevier) diverse internationale Veröffentlichungen, <ul style="list-style-type: none"> • Reuter: Werkstoffauswahl (Verlag: Hanser)
Hinweise	Keine

Modulname	F759 Werkstoffe und Umwelt
Modulverantwortliche/r	Anja Pfennig
Dozent/Dozentin	Prof. Dr.-Ing. Anja Pfennig
Semesterzugehörigkeit	5.
Dauer	1
Status des Moduls	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	3
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Klausur und vergleichbare Prüfungsleistung - Belegarbeit. Wird zu Beginn des Semesters vom Dozenten festgelegt.
Prüfungsbewertung	differenziert
Niveaustufe	1b
Lernergebnis / Kompetenzen	Klima- und Umweltschutz fordern eine gute Werkstoffauswahl und geeignete Fertigungsverfahren sowie optimierten Anlagenbetrieb. Hilfreiche Fakten hierzu unterstützen diesen Auswahlprozess. Werkstoffe und Fertigungsprozesse können auf der Basis von Werkstoffschaubildern ausgewählt und unter umwelttechnischen Gesichtspunkten bewertet werden.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	F51, F52
zugeordnete Units	Werkstoffe und Umwelt (SU)
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	Keine

Name der Unit	Werkstoffe und Umwelt (SU)
Name des zugeordneten Moduls	F759 Werkstoffe und Umwelt
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	100%
Anteil Präsenzzeit in SWS	3
Lernform	SU
Inhalt der Unit	Die Studierenden werden anhand eines „Eco-Audits“ an die Klimabilanz (LCA = Life Cycle Assessment) herangeführt. Sie gewinnen Kenntnisse zu Ressourcen und Reserven, Verdopplungszeiten, Recycling, LCA und Bewertungsfaktoren, Werkstoffauswahl unter Klimagesichtspunkten, rechtlichen Grundlagen. Das gewonnene Wissen wird anhand eines Eco-audits zu ausgewählten Bauteilen demonstriert und vorgestellt. Dazu zählen: Demontage, Werkstoffanalyse, Erstellen des Eco-audits und Erarbeiten von Verbesserungsvorschlägen auf Basis der Nutz- und Anwendbarkeit.
Literatur	Literaturhinweise zu Beginn des Semesters. <ul style="list-style-type: none"> • M.F. Ashby: Materials and the Environment) diverse internationale Veröffentlichungen
Hinweise	Keine

Modulname	F760 Grundlagen der Robotertechnik
Modulverantwortliche/r	Prof. Hartenstein
Dozent/Dozentin	Prof. Hartenstein
Semesterzugehörigkeit	5.
Dauer	1
Status des Moduls	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	2
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Klausur
Prüfungsbewertung	differenziert
Niveaustufe	1b
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, für Einsatzfälle im Maschinenbau die passende Robotertechnik auszuwählen, die Sicherheit des Einsatzes abzusichern, die Einbindung in den technologischen Prozess vorzunehmen und wesentliche Aspekte der Steuerung und Programmierung von Robotern zu erfassen.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	F57, F62
zugeordnete Units	Grundlagen der Robotertechnik (SU)
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	

Name der Unit	Grundlagen der Robotertechnik (SU)
Name des zugeordneten Moduls	F760 Grundlagen der Robotertechnik
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	100%
Anteil Präsenzzeit in SWS	2
Lernform	SU
Inhalt der Unit	Aufbau und Klassifikation von Robotern, kinematische Strukturen und technologische Anwendungen, Grundlagen der Robotersteuerung, Sensoren für Roboter, Roboter im Maschinenbau, Arbeitsraumabsicherung
Literatur	Wird zu Semesterbeginn bekannt gegeben
Hinweise	

Modulname	F761 Hydraulik und Pneumatik
Modulverantwortliche/r	Prof. Hartenstein
Dozent/Dozentin	Prof. Hartenstein
Semesterzugehörigkeit	5.
Dauer	1
Status des Moduls	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	2
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Klausur
Prüfungsbewertung	differenziert
Niveaustufe	1b
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, für Einsatzfälle im Maschinenbau die passenden pneumatischen und hydraulischen Baugruppen auszuwählen, ihre Leistungsparameter zu berechnen, den Ablauf pneumatischer und hydraulischer Steuerungen abzuleiten und die Schnittstellen zur Prozesssteuerung zu bestimmen.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	F17
zugeordnete Units	Hydraulik und Pneumatik (SU)
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	

Name der Unit	Hydraulik und Pneumatik (SU)
Name des zugeordneten Moduls	F761 Hydraulik und Pneumatik
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	100 %
Anteil Präsenzzeit in SWS	2
Lernform	SU
Inhalt der Unit	Grundaufbau hydraulischer und pneumatischer Anlagen, Medienbereitstellung; Überblick über die Funktion und Auslegung wesentlicher Baugruppen, Analyse pneumatischer und hydraulischer Schaltungen; Baugruppen der Proportional- und Servotechnik; Schnittstellen zur Prozesssteuerung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Will u.a. Hydraulik; Springer • Grollius; Grundlagen der Pneumatik; Hanser
Hinweise	

Modulname	F762 Programmierung
Modulverantwortliche/r	Studiengangsprecher des Studienganges
Dozent/Dozentin	Professoren des Fachbereiches
Semesterzugehörigkeit	5.
Dauer	1
Status des Moduls	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	3
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	
Prüfungsbewertung	
Niveaustufe	1b
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, Anwendungsprogramme für ausgewählte Office- und CAD-Programme zu erstellen.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	F25 – F27
zugeordnete Units	Programmierung (Ü)
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	

Name der Unit	Programmierung (Ü)
Name des zugeordneten Moduls	F762 Programmierung
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	100%
Anteil Präsenzzeit in SWS	3
Lernform	Ü
Inhalt der Unit	Programmierung von Anwendungsprogrammen für ausgewählte Office- und CAD-Programme
Literatur	Wird zu Semesterbeginn bekannt gegeben
Hinweise	

Modulname	F763 Präsentationsdesign
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Joachim Neef
Dozent/Dozentin	Köppe, Karolin
Semesterzugehörigkeit	5.
Dauer	1
Status des Moduls	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	3
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Präsentations-Projekt (gestalterischer Beleg, wie z. B. Plakat, Flyer, mehrseitige Dokumente, Corporate Design, digitale Präsentationen)
Prüfungsbewertung	differenziert
Niveaustufe	1b
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden sind befähigt, Präsentationen, vorwiegend technischer Objekte, in vielfältiger Form zu erstellen. Sie beherrschen die notwendigen designspezifischen Grundlagen und setzen diese unter Verwendung aktueller Software um.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	F26, F27
zugeordnete Units	Präsentationsdesign (Ü)
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	Keine

Name der Unit	Präsentationsdesign (Ü)
Name des zugeordneten Moduls	F763 Präsentationsdesign
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	100%
Anteil Präsenzzeit in SWS	3
Lernform	Ü
Inhalt der Unit	Vor- und Nachteile der Präsentationsformen (Print, Internet, CD-ROM), gestalterische Grundlagen (grundlegende Aspekte zur visuellen Wahrnehmung, Grundlagen zum Layout, Typografie, Farben) sowie Einführung in Software für Bildbearbeitung und Layout, Vertiefung anhand von Übungen
Literatur	Auf fachspezifische Literatur wird zu Beginn des Semesters hingewiesen.
Hinweise	Keine

Modulname	F764 Aktuelle Themen des Maschinenbaus
Modulverantwortliche/r	Studiengangssprecher
Dozent/Dozentin	Professoren des Studienganges
Semesterzugehörigkeit	5.
Dauer	1
Status des Moduls	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	In jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	5
Gesamtworkload (für Modul)	150 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	3
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Klausur oder vergleichbare Prüfungsleistung. Wird zu Beginn des Semesters vom Dozenten festgelegt.
Prüfungsbewertung	
Niveaustufe	1b
Lernergebnis / Kompetenzen	Im Rahmen von nach Bedarf gestalteten Wahlpflichtmodulen zu aktuellen Themenstellungen des Maschinenbaus werden innovative wissenschaftliche Aufgabenstellungen diskutiert, die bisher noch nicht im Fokus des Maschinenbaus stehen oder die sich aus aktuellen Forschungsprojekten ableiten.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Module 1. – 4. Semester
zugeordnete Units	Aktuelle Themen des Maschinenbaus (SU)
Verwendbarkeit des Moduls	
Anerkannte Module	
Hinweise	Keine

Name der Unit	Aktuelle Themen des Maschinenbaus (SU)
Name des zugeordneten Moduls	F764 Aktuelle Themen des Maschinenbaus
Sprache	Deutsch
Anteil Workload für die Unit	100 %
Anteil Präsenzzeit in SWS	3
Lernform	SU
Inhalt der Unit	Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Literatur	Aktuelle Literaturhinweise zu Beginn des Semesters.
Hinweise	Keine

4. Fremdsprachenmodule

Fremdsprachen Variante 1 (4 SWS + 4SWS)

Modulname	English for Vehicle Engineering M2Ts oder Französisch/Wirtschaft M1Ws oder Russisch/Wirtschaft M1Ws oder Spanisch/Wirtschaft M1Ws oder Deutsch als Fremdsprache/Wirtschaft M3Ws*
Modulverantwortliche/r	Karsten Blech
Dozent/Dozentin	N. N.
Semesterzugehörigkeit	1. Semester
Dauer	ein Semester
Status des Moduls	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	in jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	4
Gesamtworkload (für Modul)	120 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	4
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Klausur und ggf. (in Abhängigkeit vom gewählten Modul) mündlicher Prüfungsteil
Prüfungsbewertung	differenziert nach Noten
Niveaustufe	1a
Lernergebnis / Kompetenzen	<p><u>Englisch: Mittelstufe 2/Technik (GER B2.1)</u> Das Modul dient der Einführung in die Fachsprache der Fahrzeugtechnik. Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden auf Grundlage bereits erworbener allgemeinsprachlicher Kenntnisse mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis der wesentlichen Gedanken sowohl von Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt - Präsentation von fachsprachlich relevanten Themen - angemessen flüssige Gesprächsführung - Textproduktion zu einer Reihe fachlicher Themen - Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema <p><u>Französisch/Russisch/Spanisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (GER B1.2)</u> Das Modul dient der Einführung in die Fachsprache der Wirtschaft. Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden auf Grundlage bereits erworbener allgemeinsprachlicher Kenntnisse mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis des wesentlichen Inhalts klar standardisierter Informationen zu vertrauten Themen aus den Bereichen Arbeit, Schule, Hochschule - Kommunikationsfähigkeit in anzunehmenden Gesprächssituationen in Ländern, in denen die Sprache gesprochen wird - einfache Textproduktion zu vertrauten Fachthemen oder Themen von persönlichem Interesse - Beschreibung von Erfahrungen und Ereignissen, Träumen, Hoffnungen und Zielen - kurze Erklärung und Begründung von Meinungen und Plänen <p><u>Deutsch als Fremdsprache: Mittelstufe 3/Wirtschaft (GER B2.2)*</u> Das Modul dient der Erlangung hoher fachsprachlicher Kompetenz auf dem Gebiet der Wirtschaft. Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden mit</p>

	<p>folgender Zielstellung weiterentwickelt: Mittelstufe 3/Wirtschaft:</p> <ul style="list-style-type: none"> - hohes Textverständnis sowohl bei Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt - Präsentation und Diskussion von fachsprachlich relevanten Themen - flüssige Gesprächsführung, auch zu spontan gewählten Themen - detaillierte und klar strukturierte Textproduktion zu fachlichen Themen - Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema unter Benennung der Vor- und Nachteile unterschiedlicher Ansätze
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Englisch: Abitur-/Fachabiturniveau Französisch/Russisch/Spanisch: ca. 4-jähriger Unterricht Deutsch als Fremdsprache: DSH, TestDaF o. ä.*
zugeordnete Units	English for Vehicle Engineering M2Ts (Ü) oder Französisch/Wirtschaft M1Ws (Ü) oder Russisch/Wirtschaft M1Ws (Ü) oder Spanisch/Wirtschaft M1Ws (Ü) oder Deutsch als Fremdsprache/Wirtschaft M3Ws (Ü)*
Verwendbarkeit des Moduls	Englisch: alle Module Mittelstufe 2/Technik
Anerkannte Module	Englisch: alle Module Mittelstufe 2/Technik
Hinweise	*gilt nur für ausländische Studierende mit anderer Muttersprache als Deutsch

Name der Unit	English for Vehicle Engineering M2Ts (Ü) oder Französisch/Wirtschaft M1Ws (Ü) oder Russisch/Wirtschaft M1Ws (Ü) oder Spanisch/Wirtschaft M1Ws (Ü) oder Deutsch als Fremdsprache/Wirtschaft M3Ws (Ü)*
Name des zugeordneten Moduls	English for Vehicle Engineering M2Ts oder Französisch/Wirtschaft M1Ws oder Russisch/Wirtschaft M1Ws oder Spanisch/Wirtschaft M1Ws oder Deutsch als Fremdsprache/Wirtschaft M3Ws*
Sprache	jeweilige Fremdsprache
Anteil Workload für die Unit	100 %
Anteil Präsenzzeit in SWS	4
Lernform	Übung
Inhalt der Unit	<p><u>Englisch:</u> Themen: Branches of engineering, Choosing a course, Applying for a job, An engineering student, Engineering materials, Mechanisms, Forces in engineering, The electric motor, Safety at work, Corrosion, Graphs Grammatik: Tenses (active voice/passive voice), Gerund/Infinitive, Relative clauses, Conditional clauses <u>Französisch/Russisch/Spanisch/Deutsch als Fremdsprache:</u> siehe Modulbeschreibungen der ZE Fremdsprachen</p>
Literatur	<p><u>Englisch:</u> „Oxford English for Mechanical and Electrical Engineering“, Zusätzliches, für Übungs- und Selbststudienzwecke geeignetes Material wird vom Dozenten zur Verfügung gestellt. <u>Französisch/Russisch/Spanisch/Deutsch als Fremdsprache:</u> siehe Modulbeschreibungen der ZE Fremdsprachen</p>
Hinweise	*gilt nur für ausländische Studierende mit anderer Muttersprache als Deutsch

Modulname	English for Vehicle Engineering M3Ts oder Französisch/Wirtschaft M2Ws oder Russisch/Wirtschaft M2Ws oder Spanisch/Wirtschaft M2Ws oder Deutsch als Fremdsprache/Wirtschaft O1Ws*
Modulverantwortliche/r	Karsten Blech
Dozent/Dozentin	N. N.
Semesterzugehörigkeit	5. Semester
Dauer	ein Semester
Status des Moduls	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	in jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	4
Gesamtworkload (für Modul)	120 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	4
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Klausur und ggf. (in Abhängigkeit vom gewählten Modul) mündlicher Prüfungsteil
Prüfungsbewertung	differenziert nach Noten
Niveaustufe	1b
Lernergebnis / Kompetenzen	<p><u>Englisch: Mittelstufe 3/Technik (GER B2.2)</u> Das Modul dient der Erlangung hoher fachsprachlicher Kompetenz auf dem Gebiet der Fahrzeugtechnik. Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden aufbauend auf der Mittelstufe 2 mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - hohes Textverständnis sowohl bei Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt - Präsentation und Diskussion von fachsprachlich relevanten Themen - flüssige Gesprächsführung, auch zu spontan gewählten Themen - detaillierte und klar strukturierte Textproduktion zu fachlichen Themen - Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema unter Benennung der Vor- und Nachteile unterschiedlicher Ansätze <p><u>Französisch/Russisch/Spanisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (GER B2.1)</u> Das Modul dient der vertiefenden Einführung in die Fachsprache der Wirtschaft. Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden aufbauend auf der Mittelstufe 1 mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis der wesentlichen Gedanken sowohl von Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt - Präsentation von fachsprachlich relevanten Themen - angemessen flüssige Gesprächsführung - Textproduktion zu einer Reihe fachlicher Themen - Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema <p><u>Deutsch als Fremdsprache: Oberstufe1/Wirtschaft (GER C1)*</u> Das Modul dient aufbauend auf der Mittelstufe 3 und unter Berücksichtigung aller Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) der Vervollkommnung fachsprachlicher Kenntnisse im Bereich der Wirtschaft mit folgender Zielsetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis verschiedenartiger umfangreicher Texte und Identifikation impliziter Bedeutung - flüssige und spontane Ausdrucksweise ohne größeres Suchen nach adäquaten Wendungen

	<ul style="list-style-type: none"> - flexibler und effektiver Sprachgebrauch im sozialen, akademischen und beruflichen Kontext - klare, gut strukturierte und detaillierte Textproduktion zu anspruchsvollen Themen unter Verwendung usueller Informationsstrukturen
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Englisch: Modul der Mittelstufe 2 Französisch/Russisch/Spanisch: Modul der Mittelstufe 1 Deutsch als Fremdsprache: Modul der Mittelstufe 3
zugeordnete Units	English for Vehicle Engineering M3Ts (Ü) oder Französisch/Wirtschaft M2Ws (Ü) oder Russisch/Wirtschaft M2Ws (Ü) oder Spanisch/Wirtschaft M2Ws (Ü) oder Deutsch als Fremdsprache/Wirtschaft O1Ws (Ü)*
Verwendbarkeit des Moduls	Englisch: alle Module Mittelstufe 3/Technik
Anerkannte Module	Englisch: alle Module Mittelstufe 3/Technik
Hinweise	*gilt nur für ausländische Studierende mit anderer Muttersprache als Deutsch

Name der Unit	English for Vehicle Engineering M3Ts (Ü) oder Französisch/Wirtschaft M2Ws (Ü) oder Russisch/Wirtschaft M2Ws (Ü) oder Spanisch/Wirtschaft M2Ws (Ü) oder Deutsch als Fremdsprache/Wirtschaft O1Ws (Ü)*
Name des zugeordneten Moduls	English for Vehicle Engineering M3Ts oder Französisch/Wirtschaft M2Ws oder Russisch/Wirtschaft M2Ws oder Spanisch/Wirtschaft M2Ws oder Deutsch als Fremdsprache/Wirtschaft O1Ws*
Sprache	jeweilige Fremdsprache
Anteil Workload für die Unit	100 %
Anteil Präsenzzeit in SWS	4
Lernform	Übung
Inhalt der Unit	<u>Englisch:</u> Themen: The main components, The engine – basic principles, Single and multi-cylinder engines, Some engine components, Valve assemblies, Cooling and lubrication systems, Fuel/Exhaust and ignition systems, Transmission components, Steering and braking systems, Suspension units Grammatik: Vertiefung/Wiederholung nach Bedarf <u>Französisch/Russisch/Spanisch/Deutsch als Fremdsprache:</u> siehe Modulbeschreibungen der ZE Fremdsprachen
Literatur	<u>Englisch:</u> „English for Motor Vehicle Technology“ Zusätzliches, für Übungs- und Selbststudienzwecke geeignetes Material wird vom Dozenten zur Verfügung gestellt. <u>Französisch/Russisch/Spanisch/Deutsch als Fremdsprache:</u> siehe Modulbeschreibungen der ZE Fremdsprachen
Hinweise	*gilt nur für ausländische Studierende mit anderer Muttersprache als Deutsch

Fremdsprachen Variante 2 (4 SWS + 4SWS)

Modulname	English for Vehicle Engineering M2Ts oder Französisch/Wirtschaft M1Ws oder Russisch/Wirtschaft M1Ws oder Spanisch/Wirtschaft M1Ws oder Deutsch als Fremdsprache/Wirtschaft M3Ws*
Modulverantwortliche/r	Karsten Blech
Dozent/Dozentin	N. N.
Semesterzugehörigkeit	1. Semester
Dauer	ein Semester
Status des Moduls	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	in jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	4
Gesamtworkload (für Modul)	120 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	4
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Klausur und ggf. (in Abhängigkeit vom gewählten Modul) mündlicher Prüfungsteil
Prüfungsbewertung	differenziert nach Noten
Niveaustufe	1a
Lernergebnis / Kompetenzen	<p><u>Englisch: Mittelstufe 2/Technik (GER B2.1)</u> Das Modul dient der Einführung in die Fachsprache der Fahrzeugtechnik. Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden auf Grundlage bereits erworbener allgemeinsprachlicher Kenntnisse mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis der wesentlichen Gedanken sowohl von Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt - Präsentation von fachsprachlich relevanten Themen - angemessen flüssige Gesprächsführung - Textproduktion zu einer Reihe fachlicher Themen - Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema <p><u>Französisch/Russisch/Spanisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (GER B1.2)</u> Das Modul dient der Einführung in die Fachsprache der Wirtschaft. Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden auf Grundlage bereits erworbener allgemeinsprachlicher Kenntnisse mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis des wesentlichen Inhalts klar standardisierter Informationen zu vertrauten Themen aus den Bereichen Arbeit, Schule, Hochschule - Kommunikationsfähigkeit in anzunehmenden Gesprächssituationen in Ländern, in denen die Sprache gesprochen wird - einfache Textproduktion zu vertrauten Fachthemen oder Themen von persönlichem Interesse - Beschreibung von Erfahrungen und Ereignissen, Träumen, Hoffnungen und Zielen - kurze Erklärung und Begründung von Meinungen und Plänen <p><u>Deutsch als Fremdsprache: Mittelstufe 3/Wirtschaft (GER B2.2)*</u> Das Modul dient der Erlangung hoher fachsprachlicher Kompetenz auf dem Gebiet der Wirtschaft. Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden mit folgender Zielstellung weiterentwickelt: Mittelstufe 3/Wirtschaft:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - hohes Textverständnis sowohl bei Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt - Präsentation und Diskussion von fachsprachlich relevanten Themen - flüssige Gesprächsführung, auch zu spontan gewählten Themen - detaillierte und klar strukturierte Textproduktion zu fachlichen Themen - Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema unter Benennung der Vor- und Nachteile unterschiedlicher Ansätze
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Englisch: Abitur-/Fachabiturniveau Französisch/Russisch/Spanisch: ca. 4-jähriger Unterricht Deutsch als Fremdsprache: DSH, TestDaF o. ä.*
zugeordnete Units	English for Vehicle Engineering M2Ts (Ü) oder Französisch/Wirtschaft M1Ws (Ü) oder Russisch/Wirtschaft M1Ws (Ü) oder Spanisch/Wirtschaft M1Ws (Ü) oder Deutsch als Fremdsprache/Wirtschaft M3Ws (Ü)*
Verwendbarkeit des Moduls	Englisch: alle Module Mittelstufe 2/Technik
Anerkannte Module	Englisch: alle Module Mittelstufe 2/Technik
Hinweise	*gilt nur für ausländische Studierende mit anderer Muttersprache als Deutsch

Name der Unit	English for Vehicle Engineering M2Ts (Ü) oder Französisch/Wirtschaft M1Ws (Ü) oder Russisch/Wirtschaft M1Ws (Ü) oder Spanisch/Wirtschaft M1Ws (Ü) oder Deutsch als Fremdsprache/Wirtschaft M3Ws (Ü)*
Name des zugeordneten Moduls	English for Vehicle Engineering M2Ts oder Französisch/Wirtschaft M1Ws oder Russisch/Wirtschaft M1Ws oder Spanisch/Wirtschaft M1Ws oder Deutsch als Fremdsprache/Wirtschaft M3Ws*
Sprache	jeweilige Fremdsprache
Anteil Workload für die Unit	100 %
Anteil Präsenzzeit in SWS	4
Lernform	Übung
Inhalt der Unit	<u>Englisch:</u> Themen: Branches of engineering, Choosing a course, Applying for a job, An engineering student, Engineering materials, Mechanisms, Forces in engineering, The electric motor, Safety at work, Corrosion, Graphs Grammatik: Tenses (active voice/passive voice), Gerund/Infinitive, Relative clauses, Conditional clauses <u>Französisch/Russisch/Spanisch/Deutsch als Fremdsprache:</u> siehe Modulbeschreibungen der ZE Fremdsprachen
Literatur	<u>Englisch:</u> „Oxford English for Mechanical and Electrical Engineering“ Zusätzliches, für Übungs- und Selbststudienzwecke geeignetes Material wird vom Dozenten zur Verfügung gestellt. <u>Französisch/Russisch/Spanisch/Deutsch als Fremdsprache:</u> siehe Modulbeschreibungen der ZE Fremdsprachen
Hinweise	*gilt nur für ausländische Studierende mit anderer Muttersprache als Deutsch

Modulname	2. Fremdsprache (andere Sprache als 1. Fremdsprache), wählbar aus dem Angebot der ZE Fremdsprachen
Modulverantwortliche/r Dozent/Dozentin	Karsten Blech
Dozent/Dozentin	N. N.
Semesterzugehörigkeit	5. Semester
Dauer	ein Semester
Status des Moduls	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	in jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	4
Gesamtworkload (für Modul)	120 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	4
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Klausur und ggf. (in Abhängigkeit vom gewählten Modul) mündlicher Prüfungsteil
Prüfungsbewertung	differenziert nach Noten
Niveaustufe	1a
Lernergebnis / Kompetenzen	Das Modul ist aus dem Modulangebot der ZE Fremdsprachen (Grundstufe 1 bis Oberstufe 2) frei wählbar. In Abhängigkeit der vorhandenen Vorkenntnisse dient es der Erlangung/Vertiefung/Vervollkommnung von allgemein- und/oder fachsprachlichen Kenntnissen in allen Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben).
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	entsprechend der gewählten Niveaustufe
zugeordnete Units	2. Fremdsprache (Ü)
Verwendbarkeit des Moduls	alle Zweitsprachen-Module
Anerkannte Module	alle Zweitsprachen-Module
Hinweise	Keine

Name der Unit	2. Fremdsprache (Ü)
Name des zugeordneten Moduls	2. Fremdsprache
Sprache	jeweilige Fremdsprache
Anteil Workload für die Unit	100 %
Anteil Präsenzzeit in SWS	4
Lernform	Übung
Inhalt der Unit	in Abhängigkeit vom gewählten Sprachmodul: siehe Modulbeschreibungen der ZE Fremdsprachen
Literatur	in Abhängigkeit vom gewählten Sprachmodul: siehe Modulbeschreibungen der ZE Fremdsprachen
Hinweise	Keine

Fremdsprachen Variante 3 (4 SWS)

Modulname	English for Vehicle Engineering M2Ts oder Französisch/Wirtschaft M1Ws oder Russisch/Wirtschaft M1Ws oder Spanisch/Wirtschaft M1Ws oder Deutsch als Fremdsprache/Wirtschaft M3Ws*
Modulverantwortliche/r	Karsten Blech
Dozent/Dozentin	N. N.
Semesterzugehörigkeit	1. Semester
Dauer	ein Semester
Status des Moduls	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	in jedem Semester
ECTS-Punkte (Leistungspunkte)	4
Gesamtworkload (für Modul)	120 h
Präsenzzeit des Moduls in SWS	4
Prüfungsform / Art der Prüfungsleistung	Klausur und ggf. (in Abhängigkeit vom gewählten Modul) mündlicher Prüfungsteil
Prüfungsbewertung	differenziert nach Noten
Niveaustufe	1a
Lernergebnis / Kompetenzen	<p><u>Englisch: Mittelstufe 2/Technik (GER B2.1)</u> Das Modul dient der Einführung in die Fachsprache der Fahrzeugtechnik. Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden auf Grundlage bereits erworbener allgemeinsprachlicher Kenntnisse mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis der wesentlichen Gedanken sowohl von Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt - Präsentation von fachsprachlich relevanten Themen - angemessen flüssige Gesprächsführung - Textproduktion zu einer Reihe fachlicher Themen - Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema <p><u>Französisch/Russisch/Spanisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (GER B1.2)</u> Das Modul dient der Einführung in die Fachsprache der Wirtschaft. Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden auf Grundlage bereits erworbener allgemeinsprachlicher Kenntnisse mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis des wesentlichen Inhalts klar standardisierter Informationen zu vertrauten Themen aus den Bereichen Arbeit, Schule, Hochschule - Kommunikationsfähigkeit in anzunehmenden Gesprächssituationen in Ländern, in denen die Sprache gesprochen wird - einfache Textproduktion zu vertrauten Fachthemen oder Themen von persönlichem Interesse - Beschreibung von Erfahrungen und Ereignissen, Träumen, Hoffnungen und Zielen - kurze Erklärung und Begründung von Meinungen und Plänen <p><u>Deutsch als Fremdsprache: Mittelstufe 3/Wirtschaft (GER B2.2)*</u> Das Modul dient der Erlangung hoher fachsprachlicher Kompetenz auf dem Gebiet der Wirtschaft. Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden mit folgender Zielstellung weiterentwickelt: Mittelstufe 3/Wirtschaft:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - hohes Textverständnis sowohl bei Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt - Präsentation und Diskussion von fachsprachlich relevanten Themen - flüssige Gesprächsführung, auch zu spontan gewählten Themen - detaillierte und klar strukturierte Textproduktion zu fachlichen Themen - Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema unter Benennung der Vor- und Nachteile unterschiedlicher Ansätze
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Englisch: Abitur-/Fachabiturniveau Französisch/Russisch/Spanisch: ca. 4-jähriger Unterricht Deutsch als Fremdsprache: DSH, TestDaF o. ä.*
zugeordnete Units	English for Vehicle Engineering M2Ts (Ü) oder Französisch/Wirtschaft M1Ws (Ü) oder Russisch/Wirtschaft M1Ws (Ü) oder Spanisch/Wirtschaft M1Ws (Ü) oder Deutsch als Fremdsprache/Wirtschaft M3Ws (Ü)*
Verwendbarkeit des Moduls	Englisch: alle Module Mittelstufe 2/Technik
Anerkannte Module	Englisch: alle Module Mittelstufe 2/Technik
Hinweise	*gilt nur für ausländische Studierende mit anderer Muttersprache als Deutsch

Name der Unit	English for Vehicle Engineering M2Ts (Ü) oder Französisch/Wirtschaft M1Ws (Ü) oder Russisch/Wirtschaft M1Ws (Ü) oder Spanisch/Wirtschaft M1Ws (Ü) oder Deutsch als Fremdsprache/Wirtschaft M3Ws (Ü)*
Name des zugeordneten Moduls	English for Vehicle Engineering M2Ts oder Französisch/Wirtschaft M1Ws oder Russisch/Wirtschaft M1Ws oder Spanisch/Wirtschaft M1Ws oder Deutsch als Fremdsprache/Wirtschaft M3Ws*
Sprache	jeweilige Fremdsprache
Anteil Workload für die Unit	100 %
Anteil Präsenzzeit in SWS	4
Lernform	Übung
Inhalt der Unit	<u>Englisch:</u> Themen: Branches of engineering, Choosing a course, Applying for a job, An engineering student, Engineering materials, Mechanisms, Forces in engineering, The electric motor, Safety at work, Corrosion, Graphs Grammatik: Tenses (active voice/passive voice), Gerund/Infinitive, Relative clauses, Conditional clauses <u>Französisch/Russisch/Spanisch/Deutsch als Fremdsprache:</u> siehe Modulbeschreibungen der ZE Fremdsprachen
Literatur	<u>Englisch:</u> „Oxford English for Mechanical and Electrical Engineering“ Zusätzliches, für Übungs- und Selbststudienzwecke geeignetes Material wird vom Dozenten zur Verfügung gestellt. <u>Französisch/Russisch/Spanisch/Deutsch als Fremdsprache:</u> siehe Modulbeschreibungen der ZE Fremdsprachen
Hinweise	*gilt nur für ausländische Studierende mit anderer Muttersprache als Deutsch