

Modulhandbuch für den Bachelorstudiengang Maschinenbau



an der
Otto-von-Guericke-Universität
Fakultät für Maschinenbau

März 2010

Modulhandbuch des Bachelorstudienganges Maschinenbau

Der Bachelorstudiengang Maschinenbau an der Otto-von-Guericke-Universität umfasst 6 Semester. In den ersten 4 Semestern werden ingenieurtechnische Grundlagen des Maschinenbaus vermittelt, deren Beherrschung für die nachfolgende Spezialisierung notwendig ist. Die Spezialisierung erfolgt wahlweise in den folgenden Optionen:

- **Vertiefung Produktionstechnik**
- **Vertiefung Produktentwicklung**
- **Vertiefung Automobile Systeme**
- **Vertiefung Mechanik**
- **Vertiefung Werkstoffe**

- **Technische Wahlpflichtliste**

Im Rahmen dieser Optionen sind im Umfang von 32 Leistungspunkten Lehrveranstaltungen aus dem jeweiligen Angebotskatalog zu wählen.

Modulhandbuch des Bachelorstudienganges Maschinenbau

1. Pflichtmodule	Seite
Mathematik I für Ingenieure	4
Mathematik II für Ingenieure	5
Physik für Ingenieure	6
Grundlagen der Informatik für Ingenieure Teil I und II	7
Grundlagen der Informatik für Ingenieure Teil II (Alternativ)	8
Technische Mechanik I	9
Technische Mechanik II	10
Strömungslehre	11
Thermodynamik	12
Werkstofftechnik	13
Konstruktionslehre	14
Maschinenelemente I und II	15
Fertigungslehre	16
Elektrotechnik / Elektronik	17
Mess- und Regelungstechnik I (Teil Messtechnik)	18
Mess- und Regelungstechnik I (Teil Regelungstechnik I)	19
Projektarbeit / Projektmanagement	20
2. Wahlpflichtmodule der Vertiefungen	
2.1 Vertiefung Produktionstechnik	
Fertigungstechnik I	21
Fertigungsmittelkonstruktion	23
Qualitätsmanagement	24
Fabrikplanung	25
2.2 Vertiefung Produktentwicklung	
Konstruktionstechnik (Grundlagen)	26
Angewandte Produktentwicklung und Industriedesign	27
Tribologie – Grundlagen	28
Integrierte Produktentwicklung I	29
2.3 Vertiefung Automobile Systeme	
Fahrzeugtechnik	30
Automobilmechatronik	31
Mobile Antriebssysteme	32
Mechanische Antriebselemente	33
2.4 Vertiefung Mechanik	
Festkörpermechanik	34
Werkstoff- und Strukturmechanik	35
Mechanische Schwingungsmechanik und Maschinendynamik	36
Numerische Methoden der Mechanik	37
2.5 Vertiefung Werkstoffe	
Werkstoffwissenschaft	38
Chemische Analyse/Struktur und Gefüge	39
Werkstoffprüfung	40
Werkstoffe Eigenschaften und Anwendungen	41
2.6 Technische Wahlpflichtfächer	
Prinzipien der Adaptronik	42
Materialflusstechnik	43
Arbeitswissenschaft	45
Automatisierungstechnik	46

1. Pflichtmodule

Name des Moduls	Mathematik I für Ingenieure
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Grundlegende mathematische Fähigkeiten zur Modellierung und Lösung ingenieurtechnischer Problemstellungen
	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Mathematische Grundbegriffe • Grundlagen der Linearen Algebra • Endlich-dimensionale euklidische Räume • Differenzialrechnung für Funktionen einer und mehrerer reeller Variablen • Koordinatentransformationen • Integralrechnung für Funktionen einer reellen Variablen • Kurvenintegrale • Numerische Aspekte der Themen, mathematische Software
Lehrformen	Vorlesungen und Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine über Schulkenntnisse hinausgehende Voraussetzungen
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelor MB, WMB, WLO
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<ul style="list-style-type: none"> • Übungsschein • Klausur 120 min
Leistungspunkte und Noten	<ul style="list-style-type: none"> • 8 CP (Präsenzzeit: 84 h, Selbststudium: 156 h)
Arbeitsaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • 4 SWS Vorlesung • 2 SWS Übung
Häufigkeit des Angebots	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. V. Kaibel, FMA-IMO

Name des Moduls	Mathematik II für Ingenieure
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Beherrschung der für die fachwissenschaftlichen Lehrveranstaltungen relevanten Konzepte und Methoden aus Analysis und Linearer Algebra
	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Gewöhnliche Differenzialgleichungen • Aspekte der Mathematischen Optimierung • Weiterführende Inhalte der Linearen Algebra • Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme • Integralrechnung für Funktionen mehrerer reeller Veränderlicher • Vektorfelder • Oberflächenintegrale • Integralsätze • Grundlagen partieller Differenzialgleichungen • Numerische Aspekte der Themen, mathematische Software
Lehrformen	Vorlesungen und Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Mathematik I für Ingenieure
Verwendbarkeit des Moduls	Wechselwirkung mit anderen Modulen: Mechanik, Physik Anrechenbarkeit: Pflichtfach in den Bachelorstudiengängen MB
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<ul style="list-style-type: none"> • Übungsschein • Klausur 180 min
Leistungspunkte und Noten	11 (7+4) CP (Präsenzzeit: 126 h, Selbststudium: 204 h)
Arbeitsaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Mathematik II (Teil 1) für Ingenieure: 3 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung • Mathematik II (Teil 2) für Ingenieure: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
Häufigkeit des Angebots	jedes WS
Dauer des Moduls	2 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. V. Kaibel, FMA-IMO

Name des Moduls	Physik für Ingenieure
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beherrschung der Grundlagen der Experimentalphysik: Mechanik, Wärme, Elektromagnetismus, Optik, Atomphysik • Vermittlung induktiver und deduktiver Methoden der physikalischen Erkenntnisgewinnung mittels experimenteller und mathematischer Methoden • Messen von physikalischen Größen, Meßmethoden und Fehlerbetrachtung
	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kinematik, Dynamik der Punktmasse und des starren Körpers, Erhaltungssätze, Mechanik deformierbarer Medien, Hydrostatik und Hydrodynamik, Thermodynamik, kinetische Gastheorie; mit Demo.experiment. • Bearbeitung von Übungsaufgaben zur Experimentalphysik • Felder, Gravitation, Elektrizität und Magnetismus, Elektrodynamik, Schwingungen und Wellen, Strahlen- und Wellenoptik, Atombau und Spektren, Struktur der Materie; mit Demo.experimenten • Hinweis: Lehrveranstaltung baut auf Physik I auf; fakultative Teilnahme an weiteren Übungen (2 SWS) möglich • Durchführung von physikalischen Experimenten zur Mechanik, Wärme, Elektrik, Optik • Messung physikalischer Größen und Ermittlung quantitativer physikalischer Zusammenhänge <p><i>Hinweise und Literatur</i> sind zu finden unter http://www.uni-magdeburg.de/iep/lehreiep.html oder http://hydra.nat.uni-magdeburg.de/ing/v.html</p>
Lehrformen	Vorlesung/ Übung/ Praktikum (1. Sem.: 2/1/0, 2. Sem.: 2/0/2)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Physik I: keine; Physik II: Physik I
Verwendbarkeit des Moduls	Pflicht
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<ul style="list-style-type: none"> • Übungsschein • Klausur 180
Leistungspunkte und Noten	Übungsschein 1. Sem., Praktikumsschein 2. Sem. Klausur (180 min)/8 CP
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> • 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übungen im 1. Semester • 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Praktikum im 2. Semester
Häufigkeit des Angebots	Angebot im WS und SS;
Dauer des Moduls	2 Semester
Modulverantwortlicher	Dr. P. Streitenberger, FNW-IEP

Name des Moduls	Grundlagen der Informatik für Ingenieure Teil I und II (Teil II kann wahlweise durch Vorlesung von Prof. Schallehn ersetzt werden)
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Kenntnisse in der Informatik, die für Ingenieure des Maschinenbaus notwendig sind • Kompetenzen, sich schnell in CAD-System einzuarbeiten • Verständnis für Programmiersprachen und die Einschätzung für die problemabhängige Sprachauswahl • Programmierkenntnisse • Möglichkeit, eine eigenständige Programmentwicklung vorzunehmen
	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • CAD-Modellierung, Umgang mit den Programmen • Rechneraufbau • Softwareentwicklung • Grundlagen der Programmiersprachen • Vertiefungen • Umgang mit Simulationswerkzeugen (Matlab etc.) • Datenbanken für Ingenieure
Lehrformen	Vorlesungen und Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: keine
Verwendbarkeit des Moduls	Wechselwirkungen mit anderen Modulen: Konstruktionslehre, Maschinenelemente Anrechenbarkeit: Pflichtmodul für Bachelor MB
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	1. Semester – Klausur 240 min (4 CP) 2. Semester – Klausur 240 min (4 CP)
Leistungspunkte und Noten	8 CP = 240h (98 h Präsenzzeit + 142 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> • 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übungen im 1. Semester • 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übungen im 2. Semester Selbständiges Arbeiten: Nachbereitung der Vorlesung, selbständige Projekt- und Übungsarbeit außerhalb der eigentlichen Übungstermine
Häufigkeit des Angebots	jedes WS
Dauer des Moduls	2 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Sándor Vajna, FMB-LMI

Name des Moduls	Grundlagen der Informatik für Ingenieure Teil II (Alternativ) (Ersetzt wahlweise Teil II der Vorlesung von Prof. Vajna)
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele und erworbene Kompetenzen: Aufbauend auf Grundlagen der technischen und praktischen Informatik soll in diesem Teil der Vorlesung das Verständnis von informationstechnischen Lösungen im Ingenieurbereich vertieft werden. Die Studierenden sollen dazu einerseits ihre Kenntnisse über Mittel und Methoden ausbauen, um Software im Umfeld ingenieurtechnischer Problemstellungen zu entwickeln. Dabei stehen das Kennenlernen der frühen Phasen der Softwareentwicklung wie Algorithmenentwurf und Modellierung im Mittelpunkt. Weiterhin sollen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über für Ingenieure relevante Anwendungsbereiche der Informatik mit dem Schwerpunkt auf Computergraphik, Datenbanken, Simulation und Rechnernetze erwerben. Damit sollen Fertigkeiten und Fähigkeiten zur Lösung konkreter Aufgabenstellungen des eigenen Fachbereiches unter Einsatz von Computern erworben werden. Darüber hinaus sollen die Studierenden Kompetenzen erwerben, um im weiteren Studium systematisch Techniken der Informatik erschließen zu können.
	Erweiterte Programmierkonzepte, Eigenschaften und Entwurf von Algorithmen, Überblick wichtiger Datenstrukturen, Grundlagen der Softwareentwicklung (Techniken und Prozessmodelle), Grundlagen der Computergrafik (Geometrische Modellierung, Programmierung), Datenbanksysteme (Relationale Datenbanken, Entwurf und Anwendung), Simulation (Überblick Modellierung und Methoden), Grundlagen von Rechnernetzen
Lehrformen	Vorlesungen, Übungen am Computer
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen der Informatik, Teil1 oder Einführung in die Ingenieurinformatik
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkung mit anderen Modulen. Anrechenbarkeit:
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Schriftliche Prüfung am Ende des Moduls (Klausur 90 min) Zulassungsbedingung: Übungsschein
Leistungspunkte und Noten	4 CP = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: Wöchentliche Vorlesungen 2SWS 14-tägliche Übung je 1 SWS Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung Lösung der Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Dr.-Ing. Eike Schallehn, FIN-ITI

Name des Moduls	Technische Mechanik I
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen zu den Methoden der Technischen Mechanik • Erläuterung des methodischen Vorgehens bei Lösung von Problemstellungen der Statik unter Nutzung der grundlegenden Prinzipien der Technischen Mechanik • Vermittlung von Grundkenntnissen im Bereich der Festigkeit • Festigung des Wissens in den Übungen durch Modellierung und Berechnung einfacher technischer Systeme
	Inhalte: Grundlagen der Statik: <ul style="list-style-type: none"> • ebene und räumliche Kraftsysteme, Schnittlasten an Stab- und Balkentragwerken, Reibung und Haftung, Schwerpunktberechnung Grundlagen der Festigkeitslehre: <ul style="list-style-type: none"> • Annahmen, Definition für Verformungen und Spannungen, Hooksches Gesetz, Zug- und Druck, Biegung; Stabilitätsprobleme
Lehrformen	Vorlesungen, Übungen, selbstständige Arbeit
Voraussetzungen für die Teilnahme und Literatur	Teilnahmevoraussetzungen: keine
Verwendbarkeit des Moduls	Wechselwirkung mit anderen Modulen: Konstruktionslehre, Maschinenelemente und Werkstofftechnik Anrechenbarkeit: Pflichtfach in den Bachelorstudiengängen MB und Mechatronik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<ul style="list-style-type: none"> • Übungsschein • Klausur 120 min
Leistungspunkte und Noten	7 CP = 210 h (84 h Präsenzzeit + 126 h selbstständige Arbeit)
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> • 3 SWS Vorlesung • 3 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Lösung der Übungsaufgaben und Klausurvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Jens Strackeljan, Prof. A. Bertram, FMB-IFME

Name des Moduls	Technische Mechanik II
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen zu den Methoden der Technischen Mechanik • Erläuterung des methodischen Vorgehens bei der Lösung von Problemstellungen der Mechanik unter Nutzung der grundlegenden Prinzipien • Vermittlung von Grundkenntnissen im Bereich der Festigkeit und Dynamik • Festigung des Wissens in den Übungen durch Modellierung u. Berechnung einfacher technischer Systeme <p>Inhalte:</p> <p>Fortsetzung der Festigkeitslehre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Räumliche Deformationen und Spannungen, Hooksches Gesetz in dreidimensionaler Form, elastische Energie, Querkraftschub, Torsion; zusammengesetzte Beanspruchung, Versagenskriterien <p>Grundlagen der Dynamik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kinematische Grundlagen der Punkte, der starren und der deformierbaren Körper, Relativbewegung, Grundgleichungen: Impuls- und Drallgesetz, Kinetik von Systemen aus Massenpunkten und starren Körpern, Energieprinzipie, Einführung in die Schwingungslehre
Lehrformen	Vorlesungen, Übungen, selbstständige Arbeit
Voraussetzungen für die Teilnahme und Literatur	Teilnahmevoraussetzungen: keine
Verwendbarkeit des Moduls	Wechselwirkung mit anderen Modulen: Konstruktionslehre, Maschinenelemente und Werkstofftechnik Anrechenbarkeit: Pflichtfach in den Bachelorstudiengängen MB und Mechatronik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<ul style="list-style-type: none"> • 2 Übungsscheine • Klausur 180 min
Leistungspunkte und Noten	10 CP = 300 h (112 h Präsenzzeit + 188 h selbstständige Arbeit)
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> • 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung im 1. Semester • 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung im 2. Semester selbstständiges Arbeiten: Lösung der Übungsaufgaben und Klausurvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	jedes SS
Dauer des Moduls	2 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Jens Strackeljan, Prof. A. Bertram, FMB-IFME

Name des Moduls	Strömungslehre
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Methodisch grundlagenorientierte Lösungskompetenz für Problemstellungen bei strömungstechnischen Prozessen
	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung für Studenten ohne Vorkenntnisse • Wichtige mathematische Eigenschaften, substantielle Ableitung • Kontrollvolumen und Transporttheorem • Euler-Gleichungen (reibungslöse Strömungen) • Ruhende Strömungen • Bernoulli-Gleichungen-Teil 1 • Bernoulli-Gleichungen-Teil 2 • Impulssatz: Kraft und Moment, die von einer Strömung verursacht werden • Kinematik eines Fluidpartikels, Tensoren, Navier-Stokes-Gleichungen (reibungsbefahete Strömungen) • Dimensionsanalyse und Ähnlichkeitstheorie • Grundlagen der kompressiblen Strömungen-Teil 1 • Grundlagen der kompressiblen Strömungen-Teil 2 • Turbulente Strömungen: Einführung
Lehrformen	Vorlesung mit Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtfach im Bachelorstudiengang MB
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur 90 min
Leistungspunkte und Noten	5 CP
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> • 2 SWS Vorlesung • 2 SWS Übung
Häufigkeit des Angebots	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. D. Thévenin, FVST- ISUT

Name des Moduls	Thermodynamik
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung von Grundlagen zur Energieübertragung und Energiewandlung sowie zur Bilanzierung und zum Zustandsverhalten von Systemen
	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung • Wärme als Form der Energieübertragung • Energietransport durch Leitung (stationär und instationär) • Wärmeübergang bei freier und erzwungener Konvektion • Energietransport durch Strahlung • Wärmeübertrager • Arbeit und innere Energie • Thermodynamische Hauptsätze • Zustandsverhalten einfacher Stoffe • Prozesse in Maschinen, Apparaten und Anlagen – energetische Bewertung • Energie und Umwelt
Lehrformen	Vorlesung mit Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematik I
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtfach im B-MB
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur 120 min
Leistungspunkte und Noten	5 CP Klausur
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 56 h: <ul style="list-style-type: none"> • 2 SWS Vorlesung • 2 SWS Übung zuzügl. ca. 94 h Selbststudium
Häufigkeit des Angebots	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. J. Schmidt, FVST-ISUT

Name des Moduls	Werkstofftechnik
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagenverständnis zu Aufbau, Struktur und Eigenschaften von Werkstoffen • Methodisches Faktenwissen zu den Eigenschaften von Werkstoffen und deren gezielter Modifizierung • Grundlagen und Anwendung der Werkstoffprüfung • Fähigkeit zur Analyse der Belastungsparameter und darauf basierender Werkstoffauswahl für konkrete technische Bauteile
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Werkstoffwissenschaftliche Grundlagen: Aufbau der Materie, Gefüge und Mikrostruktur, Übergänge in den festen Zustand (Erstarrung von Schmelzen) und Umwandlungen im festen Zustand (Wärmebehandlung), Legierungslehre • Eigenschaften und deren Prüfung: mechanische und physikalische Eigenschaften, zerstörungsfreie Prüfmethoden, Korrosion • Werkstoffe des Maschinen-, Anlagen- und Apparatebaus: Herstellung, Eigenschaften und Einsatzgebiete bzw. Anwendungen
Lehrformen	Vorlesung und Übungen, Praktika in kleinen Gruppen
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: keine</p> <p>Literaturangaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bergmann, W.: Werkstofftechnik 1: Struktureller Aufbau von Werkstoffen; Hanser Verlag, 2008 • Bergmann, W.: Werkstofftechnik 2: Anwendung; Hanser Fachbuch, 2009 • Schatt, W.; Worch, H.: Werkstoffwissenschaft; Wiley-VCH, 2003
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Wechselwirkungen mit anderen Modulen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Physik, Fertigungstechnik, Grundlage für Module der Vertiefung Werkstofftechnik <p>Anrechenbarkeit: Pflichtfach B-MB</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<ul style="list-style-type: none"> • Teilnahme an Praktika • Bestehen von 2 Zulassungsklausuren zur Prüfung • Klausur 120 min
Leistungspunkte und Noten	<p>8 CP = 240 h (94 h Präsenzzeit + 146 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 SWS Vorlesung • 1 SWS Übung (14-tägig) • 5 Praktika zu 14 SWS <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachbereitung der Vorlesung • Anfertigung der Praktikumsprotokolle
Häufigkeit des Angebots	jedes SS (2. Sem. lt. Regelstudienplan)
Dauer des Moduls	2 Semester
Modulverantwortlicher	N. N., FMB-IWF

Name des Moduls	Konstruktionslehre
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erlernen/Ausprägung von Fähigkeit und Fertigkeiten zur Darstellung von Produkten, zur Bestimmung von Funktion, Struktur und Gestalt technischer Gebilde (Bauteile, Baugruppen, ...), • Erwerb von Fähigkeiten zur geometrischen und stofflichen Auslegung (Dimensionierung) von Bauteilen und Baugruppen zur Funktionserfüllung, • Erwerb von Fähigkeiten zur Berechnung, ob und wie lange ein Bauteil oder eine Baugruppe einer einwirkenden Belastung standhält bzw. in welchem Maße Verformungen auftreten (Sicherheitsnachrechnung), • Vermittlung von Kenntnissen zu Arten von Verbindungstechniken, insbesondere Schraubenverb.
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Norm- und fertigungsgerechtes Darstellen von Einzelteilen und Baugruppen sowie Erkennen funktionaler Zusammenhänge, • Projektion: Darstellung, Durchdringung und Abwicklung von Körpern, • Gestaltabweichungen, • Konstruktive Entwicklung technischer Gebilde (Einführung), • Gestaltung und Berechnung statisch und dynamisch belasteter Maschinenbauteile, • Gestaltung und Berechnung von Schrauben-, Bolzen-, Stift-, und Nietverbindungen
Lehrformen	Vorlesung und vorlesungsbegleitende Übungen, selbstständiges Bearbeiten von Belegaufgaben
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: keine Literaturangaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • entspr. Literatursammlung
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Wechselwirkungen mit anderen Modulen: keine Anrechenbarkeit: Pflichtfach B-MB</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<ul style="list-style-type: none"> • Teilnahme am Einführungspraktikum • Teilnahme an Vorlesungen und Übungen • Bestehen von Leistungskontrollen als Voraussetzung zur Klausur • Klausur nach Beendigung der Lehreinheit (240 min)
Leistungspunkte und Noten	12 CP = 360 h (140 h Präsenzzeit + 220 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführungspraktikum im WS • Vorlesung: 2 SWS im WS und SS • Übung: 2 SWS im WS und SS <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachbereitung der Vorlesung • Anfertigung von Belegen • Bearbeitung von Aufgaben in der Datenbank
Häufigkeit des Angebots	jedes WS und SS
Dauer des Moduls	2 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Karl-H. Grote, Dr. Christiane Beyer, FMB-IMK

Name des Moduls	Maschinenelemente I und II (ME I und ME II)
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Erlernen/Ausprägung von Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Dimensionierung von Maschinenelementen, • Verständnis der Funktionsweise von wichtigen Maschinenelementen
	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben, Funktion und Dimensionierung von elastischen Elementen und Federn, Achsen und Wellen, Welle-Nabe-Verbindungen, Wälzlager, Kupplungen und Bremsen, Dichtungen, Zahnrädern und Zahnradgetrieben, Gleitlagerungen, Zugmittelgetrieben und Apparateelemente
Lehrformen	Vorlesung und Übungen, selbständiges Bearbeiten von Belegaufgaben
Voraussetzungen für die Teilnahme	Konstruktionslehre II
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtfach MB-B, BG-B-FMT
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<ul style="list-style-type: none"> • 2 Übungsscheine • Klausur 240 min (Voraussetzung: Teilnahme an den Vorlesungen und Übungen, Anfertigung und Anerkennung von Belegen)
Leistungspunkte und Noten	2 x 5 CP = 10 (56 h Präsenzzeit + 2 x 94 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> • 2 SWS Vorlesung • 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Nachbereitung der Vorlesung • Ablegen von 2 Testaten
Häufigkeit des Angebots	jedes WS: ME I jedes SS: ME II
Dauer des Moduls	2 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Ludger Deters, FMB-IMK

Name des Moduls	Fertigungslehre
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegendes Verständnis der praxisüblichen Fertigungsverfahren • Kenntnisse zur Eingliederung von Fertigungsverfahren in den Fertigungsprozess • Grundkenntnisse der Werkzeugmaschinen, Werkzeuge, Vorrichtungen und Spannmittel • Theoretische Grundlagen der Fertigung, Berechnungsmethoden <p>Inhalte:</p> <p>Im Lehrfach Fertigungslehre steht die Fertigungstechnik zur Erzeugung industrieller Produkte im Mittelpunkt der Betrachtungen, die in den Fertigungsverfahren (Urformen, Umformen, Trennen, Fügen, Beschichten, generative Verfahren), den Wirkprinzipien und der sie realisierenden Werkzeugmaschinen, Werkzeuge und Vorrichtungen sowie den technologischen und ökonomischen Einsatzgebieten ihre technischen Hauptkomponenten besitzt. Darüber hinaus werden organisatorische Aspekte der Fertigungsplanung und des Qualitätsmanagements mit dem Ziel betrachtet, die Kategorien Mengenleistungen, Fertigungskosten und Qualität zu optimieren</p>
Lehrformen	<p>Vorlesung, praktische und theoretische Übungen</p> <p>Literaturangaben: Molitor, M. u.a.: Einführung in die Fertigungslehre, Shaker-Verlag Aachen 2008</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: Grundkenntnisse in der Mathematik, Physik, Werkstofftechnik
Verwendbarkeit des Moduls	Pflicht für Bachelor Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<ul style="list-style-type: none"> • 2 Übungsscheine • Klausur 120 min
Leistungspunkte und Noten	<p>8 CP (3. und 4. Semester)</p> <p>Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 SWS Vorlesung • 1 SWS Übung (14-tägig) <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eigenständige Vor- und Nachbearbeitung
Häufigkeit des Angebots	3. und 4. Semester
Dauer des Moduls	V2 und Ü1 je Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Karpuschewski, FMB-IFQ

Name des Moduls	Elektrotechnik / Elektronik
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Den Studierenden soll die Kompetenz vermittelt werden, grundlegende elektrotechnische Problemstellungen im Maschinenbau lösen zu können. • Die Übung dient dem Erwerb von Fertigkeiten bei der Übertragung der abstrakten theoretischen Zusammenhänge auf Anwendungsbeispiele. • Im Praktikum geht es darum, Sicherheit beim Umgang mit hochwertigen Messgeräten zu erlangen sowie die Grundprinzipien zur messtechnischen Erfassung insbesondere elektrischer Größen zu trainieren.
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe: Ladung, Strom, Spannung, Widerstand Elektrische Gleichstromkreise: Energie und Leistung im Gleichstromkreis, Kirchhoff'sche Gesetze, Grundstromkreis, Leistungsanpassung, Spannungsteiler, Stromteiler, Kirchhoff, Zweipoltheorie, Superposition • Elektrisches Feld: Definitionen und Grundgrößen, stationäres Strömungsfeld, Kondensator, Energie und Kräfte im elektrischen Feld Magnetisches Feld: Definitionen und Grundgrößen, Durchflutungsgesetz, • Magnetisches Feld: Ferromagnetismus, Induktionsgesetz, Selbst- und Gegeninduktion, Energie und Kräfte im Magnetfeld Wechselstromtechnik: Erzeugung von Wechselspannung, Kenngrößen • Wechselstromtechnik: Zeigerdarstellung von Wechselgrößen, Zeigerdiagramm Wechselstromleistung, Drehstromsysteme • Elektronik: pn-Übergang, elektronische Bauelemente, elektronische Grundsaltungen, • Elektrische Maschinen: Gleichstrommaschine, Transformator, Asynchronmaschine • Grundzüge der elektrischen Antriebstechnik: Bewegungsgleichung, Motorauswahl, Prinzip der Drehzahlregelung Messung elektrischer Größen: Strom-, Spannungs-, Leistungsmessung
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Praktikum
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<ul style="list-style-type: none"> • 2 Übungsscheine • Klausur 120 min
Leistungspunkte und Noten	8 CP
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 SWS Vorlesung • 1 SWS Übung/Praktikum (14-tägig) <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 156 Stunden
Häufigkeit des Angebots	
Dauer des Moduls	
Modulverantwortlicher	Prof. F. Palis / Prof. Lindemann, FEIT

Name des Moduls	Mess- und Regelungstechnik I Teil Messtechnik
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen zu Messtechnischen Anwendungen im Maschinenbau • Praktische Untersetzung der Inhalte der Vorlesung "Mess- und Regelungstechnik" • Erlernen von Fertigkeiten im Umgang mit Messgeräten
	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Messkette, Signal- und Systemanalyse im Zeit- und Frequenzbereich, Messunsicherheitsbetrachtung • Elektrische und halbleitertechnische Sensorprinzipien, Messsignalverstärkung, -übertragung, -digitalisierung und -darstellung • Inkrementale Messprinzipien • Form und Lage, Koordinaten- und Oberflächenmesstechnik • Akustik und Schwingungsmesstechnik • Praktika: Signalanalyse durch Anwendung der Fourier-Transformation, Messsysteme im Zeit- und Frequenzbereich, Längenmessgeräte und Messreihenauswertung, Koordinatenmesstechnik
Lehrformen	12 Vorlesungskapitel, 7 Übungstermine, 4 Praktikumsversuche
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: Vorlesung "Fertigungslehre" Literaturangaben: Vorlesungsskript, Versuchsanleitungen
Verwendbarkeit des Moduls	Wechselwirkungen mit anderen Modulen: Qualitätsmanagement Anrechenbarkeit: Pflichtfach B-MB
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<ul style="list-style-type: none"> • Übungsschein • Klausur 90 min (nach Vorlesung) • Teilnahme an allen Versuchen (Bestehen von An- und Abtestat)
Leistungspunkte und Noten	4 CP Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> • 2 SWS Vorlesungen • 1 SWS Übungen • 4 Praktikumsversuche á 3 Stunden Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Vor- und Nachbereitung der Inhalte von Vorlesung, Übung und Praktikum, Klausuren mit Musterlösungen verfügbar
Häufigkeit des Angebots	jedes WS (Vorlesung und Übung) jedes SS (Praktikum)
Dauer des Moduls	2 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Molitor, FMB-IFQ

Name des Moduls	Mess- und Regelungstechnik I Teil Regelungstechnik I
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele und erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung grundlegender Aufgaben und Begriffe der Regelungstechnik • Entwicklung der Fähigkeit zur formalen Beschreibung und Analyse linearer Eingrößen-Regelsysteme • Entwicklung der Fähigkeit zur Synthese linearer Eingrößen-Regelsysteme • Praktische Erfahrungen mit Regelkreisen
	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung: Aufgaben und Ziele der Regelungstechnik • Mathematische Modellierung mit Hilfe von Differenzialgleichungen • Verhalten linearer zeitinvarianter Systeme (Stabilität, Übertragungsverhalten) • Analyse im Frequenzbereich • Regelverfahren • Analyse und Entwurf von Regelkreisen • Praktikum: Experimentelle Erprobung von PID-Regelungsparametern
Lehrformen	Vorlesungen, Übungen, Praktikum
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematische Grundlagen Vorlesungsteil Messtechnik
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtfach im Bachelorstudiengang MB, ETIT, IMST Pflichtfach im Studiengang MTK, WET, LB-FET, MAG-ET, STK, BSYST Wahlpflichtfach im Studiengang MA-AFET
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<ul style="list-style-type: none"> • Übungsschein • Teilnahme am Praktikum • Klausur 90 min
Leistungspunkte und Noten	4 CP Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten <ul style="list-style-type: none"> • 2 SWS Vorlesung • 1 SWS Übung • Praktikumsversuch á 3 Stunden selbstständiges Arbeiten <ul style="list-style-type: none"> • Nacharbeiten der Vorlesungen und des Versuches • Lösung der Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. A. Kienle, FEIT-IFAT

Name des Moduls	Projektarbeit / Projektmanagement
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Befähigung, an ingenieurwissenschaftlichen Projekten effektiv und effizient mitzuwirken • Kenntnis grundlegender Techniken des Projektmanagements • Kommunikative und soziale Kompetenzen im Hinblick auf Teamarbeit • Personale Kompetenzen aus der Reflexion des eigenen Verhaltens in Teamsituationen
	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Theoretische Grundlagen: Problemlösen und Projektmanagement • Prozessschritte des Projektmanagements • Typische Werkzeuge der einzelnen Prozessschritte • Teamzusammenstellung, -aufbau und -entwicklung • Kommunikation, Kooperation und Führung in Projektteams • Monitoring des Projektfortschritts • Krisen in der Projektarbeit: Erkennen, analysieren, bewältigen • Projektpräsentation
Lehrformen	Vorlesung mit integrierter Übung, praktische Projektarbeit, Präsentation von Projektergebnissen
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none"> • Pflicht: BSc Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<ul style="list-style-type: none"> • Projektpräsentation • Kolloquium zur Präsentation
Leistungspunkte und Noten	6 CP = 180 h (28 h Präsenzzeit in Lehrveranstaltungen + 152 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eine zweitägige (2 x 6 Std.) Vorlesung mit integrierter Übung zur Vorbereitung am Anfang des Semesters • Ein eintägiger (1 x 8 Std.) Termin in der Mitte des Semesters • Ein eintägiger (1 x 8 Std.) Termin kurz vor dem Ende des Semesters, als Vorbereitung der Abschlusspräsentation <p>Selbstständige Projektarbeit in Teams</p>
Häufigkeit des Angebots	jedes WS
Dauer des Moduls	semesterübergreifend
Modulverantwortlicher	Prof. B. Deml, FMB-IAF

2. Wahlpflichtmodule

2.1 Wahlpflichtmodule der Vertiefung Produktionstechnik

Name des Moduls	Fertigungstechnik I
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse der Wirkprinzipien und Anwendungsbereiche der wesentlichsten Verfahren der Fertigungstechnik • Kenntnisse der Berechnungs- (Kräfte, Momente,...) und Gestaltungsgrundlagen dieser Fertigungsverfahren • Fertigung von Produkten unter der Berücksichtigung von Wirtschaftlichkeit, Produktivität und Qualität
	<p>Inhalte:</p> <p>Die Lehrveranstaltung Fertigungstechnik dient der Vermittlung vertiefender Kenntnisse und Methoden (Gesetzmäßigkeiten, Modelle, Regeln,...)</p> <ul style="list-style-type: none"> • zu mechanisch-physikalischen und chemischen Wirkprinzipien • zu den sie begleitenden technologisch unerwünschten äußeren Erscheinungen, wie z.B. Kräfte und Momente, Reibung und Verschleiß, Temperaturen, Verformungen, geometrische Abweichungen, stoffliche Eigenschaftsänderungen • zur technologischen Verfahrensgestaltung • zu den Wechselwirkungen zwischen dem Verfahren und den zu ver- und bearbeitenden Werkstoffen anhand exemplarisch ausgewählter Fertigungsverfahren des Ur- und Umformens, Spanens und Fügens. Dabei wird das Ziel verfolgt, die Wirtschaftlichkeit dieser Fertigungsverfahren und die Qualität der zu fertigenden Bauteile reproduzierbar zu gewährleisten.
Lehrformen	<p>Vorlesung, praktische und theoretische Übungen</p> <p>Literaturangaben:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klocke, F., König, W.: Urformtechnik, Gießen, Sintern, Rapid Prototyping, Springer-Verlag Berlin 2006, ISBN 3-540-23453 2. Klocke, F., König, W.: Umformtechnik, Springer-Verlag Berlin 2006, ISBN 3-540-23650-3 3. Klocke, F., König, W.: Fertigungsverfahren Band1: Drehen, Fräsen, Bohren, Springer-Verlag Berlin 2006, ISBN 3-540-23458-6 Band 2: Schleifen, Honen, Läppen ISBN 3-540-23496-9 4. Dilthey, U.: Schweißtechnik und Fügetechnik, Springer-Verlag 2006, ISBN 3-540-21673
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen:</p> <p>Teilnahme an der Lehrveranstaltung Fertigungslehre</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Vertiefung der im Modul Fertigungslehre erworbenen Kenntnisse, Grundlage für das Masterprogramm „Produktion“</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen und Übungen</p> <p>Leistungsnachweis durch schriftliche (Klausur 120 min) oder mündliche Prüfung</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>4 CP = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit)</p> <p>Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 SWS Vorlesung • 1 SWS Übung (14-tägig)

	Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none">• Eigenständige Vor- und Nachbearbeitung
Häufigkeit des Angebots	4. Semester
Dauer des Moduls	V2/Ü1 im 4. Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Karpuschewski, FMB-IFQ

Name des Moduls	Fertigungsmittelkonstruktion
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in den Aufbau von Werkzeugmaschinen • Erlangung von fundierten Kenntnissen zur Investitionsentscheidung
	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Gestelle, Führungen, Antriebe, Steuerungen, dynamisches Verhalten von Werkzeugmaschinen • Ökonomische Grundlagen (Maschinenstundensatz, Fertigungseinzelkosten)
Lehrformen	Vorlesung und vorlesungsbegleitendes Literaturstudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: keine Literaturangaben: Werkzeugmaschinen Band 1-4; M. Weck (VDI) Werkzeugmaschinen; H.K. Tönshoff (Springer)
Verwendbarkeit des Moduls	Wechselwirkungen mit anderen Modulen: Fertigungslehre, Meßtechnik Anrechenbarkeit: Pflichtfach B-MB-PT
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<ul style="list-style-type: none"> • Teilnahme an Vorlesungen • Bestehen einer schriftlichen Klausur (120 min) am Ende des Moduls (Ende WS)
Leistungspunkte und Noten	4 CP = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> • 2 SWS Vorlesung • 1 SWS Übung (14-tägig) Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Nachbereitung der Vorlesung
Häufigkeit des Angebots	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Karpuschewski, FMB-IFQ

Name des Moduls	Qualitätsmanagement
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen zur Qualität von Produkten und Prozessen, zum Qualitätsmanagement und zu Qualitätsmanagementsystemen
	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Qualität, Qualitätsmanagement, umfassendes Qualitätsmanagement • Einführung in Verfahren und Methoden des Qualitätsmanagements (Qualitätstechniken) • Qualität und Produktsicherheit, Qualität und Recht • Grundlagen des Aufbaus, der Einführung und Zertifizierung von Qualitätsmanagement-systemen
Lehrformen	Vorlesung, Übung und Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: keine Literaturangaben: Vorlesungsskript
Verwendbarkeit des Moduls	Wechselwirkungen mit anderen Modulen: Fertigungslehre, Messtechnik Anrechenbarkeit: Pflichtfach B-MB-PT
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<ul style="list-style-type: none"> • Übungsschein • Klausur 60 min •
Leistungspunkte und Noten	4 CP = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> • 2 SWS Vorlesung • 1 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Vor- und Nachbereitung der Vorlesung
Häufigkeit des Angebots	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Molitor, Prof. Wisweh, FMB-IFQ

Name des Moduls	Fabrikplanung
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Methodisches Fachwissen zur Planung und Gestaltung von Produktionssystemen • Faktenwissen zu grundlegenden Fabriktypen sowie Aufbau- und Ablauforganisation • Fähigkeitserwerb zu Analyse, Aufarbeitung und Verdichtung planungsrelevanter Daten sowie deren Verwendung zur Konzeption von Fabriken
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Methoden der Systemanalyse und Zielplanung für das System "Fabrik" (Ziele, Produktprogramm, Absatzplanung, Produktionsprogramm) • Verfahren und Methoden der Produktionsprogrammaufbereitung • Typologien der Vernetzung, Strukturierung und der Aufbauorganisation, • Mathematische Verfahren zur Auswahl und Dimensionierung von Maschinen und Transportmitteln (Factory Physics) • Planungsverfahren der Maschinenanordnung/ Berücksichtigung gesetzlicher Vorschriften • Masterplan (Generalbebauungsplanung)
Lehrformen	Vorlesung und vorlesungsbegleitende Übungen, selbstständiges Bearbeiten einer Planungsaufgabe als Vorlesungsbegleitung mit Note (ist Gegenstand der Prüfungszulassung)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: keine Literaturangaben: siehe Einführungsvorlesung
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Wechselwirkungen mit anderen Modulen: Fertigungstechnik, Hochtechnologie, Arbeitsvorbereitung,</p> <p>Anrechenbarkeit: Pflichtfach B-MB-PT</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<ul style="list-style-type: none"> • Teilnahme an Vorlesungen und Übungen (75%) • Anfertigung und als bestanden anerkannte Belege sowie Zulassungsklausur zur mündlichen Prüfung • Bestehen einer mündlichen Prüfung mit Note am Ende des Moduls Fabrikplanung (Ende des jeweiligen Semesters)
Leistungspunkte und Noten	<p>4 CP = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 SWS Vorlesung • 1 SWS Übung <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachbereitung der Vorlesung • Anfertigung des begleitenden Fabrikplanungsbeleges als Zulassungsvoraussetzung
Häufigkeit des Angebots	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Kühnle, FMB-IAF

2.2 Wahlpflichtmodule der Vertiefung Produktentwicklung

Name des Moduls	Konstruktionstechnik (Grundlagen)
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele und erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung von Vorgehensweisen und Methoden zur Ausführung notwendiger Arbeitsschritte im Produktentwicklungsprozess, • Erwerb von Fähigkeiten und Fertigkeiten zum Präzisieren und Strukturieren einer konstruktiven Aufgabenstellung, • Kenntnisse über zur Verfügung stehende Hilfsmittel in den einzelnen Arbeitsschritten des konstruktionsmethodischen Entwicklungsprozesses
	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produktentwicklungsprozess - Modell, Phasen, Konstruktionsarten, • Notwendigkeit des methodischen Konstruierens, systemtechnische und methodische Grundlagen, • Methoden zur Produktplanung, Lösungssuche und Beurteilung, • Methodisches Entwerfen, Grundregeln zur Gestaltung, Gestaltungsprinzipien und –richtlinien
Lehrformen	Vorlesung und vorlesungsbegleitende Übungen, selbstständiges Bearbeiten von Belegaufgaben
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: TM, FL, WT, KL</p> <p>Literaturangaben: entsprechend elektronischer Literatursammlung</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Wechselwirkungen mit anderen Modulen:</p> <p>Angewandte Konstruktionstechnik (Master)</p> <p>Zukunftsorientierte Technologien im Produktentwicklungsprozess (Master)</p> <p>Anrechenbarkeit:</p> <p>Vertiefungsfach B-MB mit Schwerpunkt Produktentwicklung</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<ul style="list-style-type: none"> • Teilnahme an Vorlesungen und Übungen • Anfertigung und als bestanden anerkannte Belege sowie Leistungskontrollen • Bestehen einer mündlichen oder schriftlichen (180 min) Prüfung
Leistungspunkte und Noten	<p>4 CP = 120 h</p> <p>(42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit)</p> <p>Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: 2 SWS • Übung: 1 SWS (14-tägig) <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachbereitung der Vorlesung • Anfertigung von Belegen
Häufigkeit des Angebots	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Karl-H. Grote, Dr. Christiane Beyer, FMB-IMK

Name des Moduls	Angewandte Produktentwicklung und Industriedesign
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele und erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erwerb eines grundlegenden Verständnisses zum Produktentwicklungsprozess, zu Projektabläufen und der Entwicklung von Baugruppen • Vermittlung von Grundkenntnissen zum Konstruktionsprozess (Anforderungsliste, Auslegung, Entwurf) • Kennenlernen von Schadensbeurteilungen (Schadensursache, Abhilfe, Verbesserungen) • Erkennen von Designproblemen bei der Entwicklung von Produkten und Umweltbereichen im Kontext inter-disziplinärer Entwicklungsanforderungen • Erkennen von Designproblemen bei der Entwicklung von Produkten und Umweltbereichen im Kontext inter-disziplinärer Entwicklungsanforderungen Kennenlernen verschiedener Methoden und Möglichkeiten der Produktmodellierung an Systemen unterschiedlicher Modellierungsphilosophie und von wissensbasierter Produktentwicklung • Erkennen des Unterschieds von Angebots-, Produkt- und Vertriebskonfiguratoren • Erwerb von Kenntnissen zur Versuchsdurchführung und –auswertung
	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelle, Phasen und Konstruktionsarten im Produktentwicklungsprozess • Methodisches Entwerfen, Grundregeln zur Gestaltung • Design als Teil ganzheitlicher Produktqualität, Methodik des Designprozesses, Schnittstellen zur interdisziplinären Produktentwicklung • Flexible und leistungsfähige Methoden und Werkzeuge für die Produktentwicklung • Praktisches Vorgehen beim Entwickeln von Baugruppen (Anforderungen, Entwurf, Auslegung, Versuch, Schäden)
Lehrformen	<p>Ringvorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1. – 4. Woche IMK/LMT (Prof. Deters) • 5. – 8. Woche IMK/LKT (Prof. Grote) • 9. – 10. Woche: IAF/ID (HD Gatzky) • 11. – 14. Wo: IMK/LMI (Prof. Vajna)
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: keine Literaturangaben: entsprechend Literatursammlung</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Wechselwirkungen mit anderen Modulen: • Module der Vertiefung Produktentwicklung Anrechenbarkeit: Wahlpflichtmodul der Vertiefung • Produktentwicklung (Bachelor MB)</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<ul style="list-style-type: none"> • Regelmäßige Teilnahme an Vorlesungen und Übungen • Bestehen einer schriftlichen Klausur (90 min)
Leistungspunkte und Noten	<p>4 CP = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten: • Vorlesung: 2 SWS, Übungen: 1 SWS Selbstständiges Arbeiten: • Nachbereitung von Vorlesungen und Übungen</p>
Häufigkeit des Angebots	jedes SS
Dauer des Moduls:	1 Semester
Modulverantwortliche:	<p>Prof. Dr.-Ing. Ludger Deters Prof. Dr.-Ing. Karl-H. Grote Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Sándor Vajna HD Dipl.-Designer, Dipl.-Ing. Thomas Gatzky</p>

Name des Moduls	Tribologie - Grundlagen
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der Mechanismen von Reibung, Verschleiß und Schmierung • Erlernen/Ausprägung von Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Auslegung von tribologisch beanspruchten Bauteilen bzgl. Reibung, Verschleiß und Schmierung (Lebensdauer)
	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Tribotechnisches System • Reibung • Verschleiß • Grundlagen der Schmierung • Schmierstoffe
Lehrformen	Vorlesungen und Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtfach B-MB Schwerpunkt: Produktentwicklung
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	1. Teilnahme an den Vorlesungen und Übungen 2. Mündliche Prüfung
Leistungspunkte und Noten	4 CP = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: 2 SWS • Übung: 1 SWS (14-tägig) Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Nachbereitung der Vorlesung und Übungen
Häufigkeit des Angebots	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Ludger Deters, Dr. Dirk Bartel, FMB-IMK

Name des Moduls	Integrierte Produktentwicklung I
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notwendigkeit und Rolle eines integrierten Vorgehens und der Vorverlagerung von Entscheidungen verstehen • Gegenseitige Beeinflussungen und Widersprüche von Funktionserfüllung, Formgebung, Handhabbarkeit, Qualität, Termintreue und Kostenbegrenzung verstehen • Fundamentale Rolle des Menschen kennenlernen und die interdisziplinäre Zusammenarbeit im Projektteam beherrschen • Kreativitäts- und Lerntechniken kennenlernen und anwenden • Dynamischen Organisations- und Bearbeitungsformen (lernende Organisationen, Prozeßnetzwerke, Prozeßnavigation) beherrschen • Methoden zur Lösungsfindung, Modellierung, Optimierung, Bewertung und Simulation beherrschen • Funktionen der für die IPE relevanten Informations- und Fertigungstechnologien kennenlernen
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Integrierte Produktentwicklung • Evolution der Produktentwicklung • Der Mensch als Problemlöser • Schlüsselqualifikationen in der Integrierten Produktentwicklung • Organisatorische Aspekte der Produktentwicklung • Projekt- und Prozessmanagement • Werkzeuge der Produktentwicklung • Neue Denkansätze in der Produktentwicklung
Lehrformen	Vorlesungen und Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: Vorlesungen zu Themen der Produktentwicklung, Informatik für Ingenieure Literaturangaben: Schächli, Radermacher, Kirchgeorg, Andreasen: Handbuch Produktentwicklung. Hanser-Verlag München 2005. Ehrlenspiel: Integrierte Produktentwicklung. Hanser-Verlag, 2002
Verwendbarkeit des Moduls	Wechselwirkungen mit anderen Modulen: Abgestimmte Übungen mit der Vorlesung Industriedesign / Technisches Design Anrechenbarkeit: Vertiefungsrichtung Produktentwicklung
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen und Übungen. Bestehen einer mündlichen Prüfung. Testat über eine erfolgreiche Projektarbeit
Leistungspunkte und Noten	4 CP = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 SWS Vorlesung ▪ 1 SWS Übungen (14-tägig) Selbständiges Arbeiten: Nachbereitung der Vorlesung, selbständige Projekt- und Übungsarbeit außerhalb der eigentlichen Übungstermine
Häufigkeit des Angebots	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Sándor Vajna, FMB-LMI

2.3 Wahlpflichtmodule der Vertiefung Automobile Systeme

Modul	Fahrzeugtechnik
Inhalt der Vorlesung	<ul style="list-style-type: none"> • Verkehrsentwicklung • Umwelt • Grundlagen Fahrzeugtechnik <ul style="list-style-type: none"> - Fahrphysik - Antriebe - Fahrwerk
Lernziele und erworbene Kompetenzen	Grundlagenverständnis der automobilen Antriebe und Einsatz des Kraftfahrzeuges
Lehrformen	Vorlesung und Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: keine Literaturangaben: <ul style="list-style-type: none"> • Handbuch Kraftfahrzeugtechnik, 4. Auflage, Vieweg, 2007 • Handbuch Verbrennungsmotor, 4. Auflage, Vieweg 2007 • Lexikon Motorentchnik, 2. Auflage, Vieweg 2006
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelor: <ul style="list-style-type: none"> • Maschinenbau : Pflichtfach in Vertiefung Automobile Systeme und im 2.Fach als Wahlmodul • Mechatronik: Wahlmodul • Wirtschaftsingenieur: Wahlmodul
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen einer mündlichen Prüfung (30 min)
Leistungspunkte und Noten	4 CP = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: 2 SWS • Übung: 1 SWS (14-tägig) selbstständige Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Nacharbeiten der Vorlesung und Übungsaufgaben
Häufigkeit des Angebots	jedes WS
Dauer der Vorlesung	1 Semester
Vorlesungsverantwortlicher	Prof. Tschöke, FMB-IMS

Name des Moduls	Automobilmechatronik
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagenverständnis zum Aufbau und zur Funktion mechatronischer Systeme speziell im Automobil • Grundlagenverständnis zum Aufbau und zur Funktion mechanischer, elektronischer und informationstechnischer Komponenten und Automobil-Baugruppen • Fähigkeit zur methodischen Analyse mechatronischer Systeme im Automobil durch einen modell- und simulationsbasierten Ansatz
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Beschreibung mechatronischer Systeme: Modellbildung mechanischer, elektronischer und informationstechnischer Komponenten, domänenübergreifende Simulation • Mechatronische Funktionsgruppen im Fahrzeug: Lenkung, Motormanagement, Antriebstrang, Bremssysteme • Zusammenwirken mechatronischer Funktionsgruppen im Fahrzeug
Lehrformen	Vorlesung und vorlesungsbegleitende Übungen, Simulationspraktika in kleinen selbständigen Gruppen
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: <i>Empfehlung</i> - Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme</p> <p>Literaturangaben:</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Wechselwirkungen mit anderen Modulen: Vorbereitung für das Mechatronik Projekt II Grundlage für Vertiefung Automotive Systems</p> <p>Anrechenbarkeit: Pflichtfach B-MTK Pflichtfach B-MB, Automotive Systems</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teilnahme an Praktika 2. Bestehen von 3 Testaten 3. Bestehen einer schriftlichen Prüfung mit Note
Leistungspunkte und Noten	<p>4 CP = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wöchentliche Vorlesung: 2 SWS • Wöchentliche Übung: 1 SWS <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachbereitung der Vorlesung • Lösen der Testataufgaben
Häufigkeit des Angebots	jedes SS
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Kasper, FMB-IMS

Name des Moduls	Mobile Antriebssysteme
Inhalt des Moduls	Energiefluss Antriebsstrang Getriebe Achsgetriebe Kupplungen
Lernziele und erworbene Kompetenzen	Verständnis des Zusammenhanges des Energiewandlers (Motor) und des Antriebsstranges Grundlagen der Antriebskomponenten (ohne Motor)
Lehrformen	Vorlesung und Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: keine Literaturangaben:
Verwendbarkeit des Moduls	Wechselwirkungen mit anderen Modulen: Mechatronik, Werkstofftechnik, Konstruktion, Fertigungstechnik Anrechenbarkeit: Pflichtfach B-AS Wahl- Vertiefungsfach
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen einer mündlichen oder schriftlichen Prüfung
Leistungspunkte und Noten	4 CP = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: 2 SWS • Übung: 1 SWS (14-tägig) selbstständige Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Nacharbeiten der Vorlesung und Übungsaufgaben
Häufigkeit des Angebots	jedes WS ab WS 2009/10 (5.Semester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	N.N.

Name des Moduls	Mechanische Antriebselemente
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der Funktionsweise von ausgewählten Antriebselementen • Erlernen/Ausprägung von Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Auslegung von tribologisch beanspruchten Antriebselementen bzgl. Reibung, Schmierung und Verschleiß (Lebensdauer)
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wälzlager und Wälzführungen • Zahnräder • Kupplungen • Gelenkwellen
Lehrformen	Vorlesungen und Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtfach B-MB Schwerpunkt: Automotive Systems
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teilnahme an den Vorlesungen und Übungen 2. Mündliche Prüfung
Leistungspunkte und Noten	<p>4 CP = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: 2 SWS • Übung: 1 SWS (14-tägig) <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachbereitung der Vorlesung und Übungen
Häufigkeit des Angebots	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Ludger Deters, FMB-IMK

2.4 Wahlpflichtmodule der Vertiefung Mechanik

Name des Moduls	Festkörpermechanik
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagenverständnis der mechanischen Beschreibung von Deformationen und Spannungen in Festkörpern • Fähigkeit zu Analyse und Berechnung von mechanischen Vorgängen in Bauteilen
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • spezifische mathematische Methoden (Tensorrechnung) • Deformationsgeometrie • Spannungsanalyse • Bilanzen • Elastizitätstheorie
Lehrformen	Vorlesung und vorlesungsbegleitende Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen:</p> <p>Technische Mechanik I - III Höhere Mathematik</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Wechselwirkungen mit anderen Modulen: Fortsetzung in Werkstoff- und Strukturmechanik</p> <p>Anrechenbarkeit: Pflichtfach BSc-MB</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<ul style="list-style-type: none"> • Teilnahme an Vorlesungen und Übungen • Abgabe von Hausaufgaben • Bestehen einer mündlichen Prüfung oder einer schriftlichen Prüfung (120 min) (abhängig von der Studentenzahl)
Leistungspunkte und Noten	<p>4 CP = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wöchentliche Vorlesung: 2 SWS • Übung: 1 SWS (14-tägig) <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachbereitung der Vorlesung und Übungen • Anfertigung der Hausaufgaben
Häufigkeit des Angebots	jedes SS (im 4. Semester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Bertram, FMB-IFME

Name des Moduls	Werkstoff- und Strukturmechanik
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagenverständnis der mechanischen Beschreibung von unterschiedlichem Materialverhalten • Fähigkeit zu Modellierung
	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Elastostatik • geschwindigkeitsabhängiges Verhalten • Plastizität • Schädigung, Ermüdung, Bruch • Flächentragwerke
Lehrformen	Vorlesung und vorlesungsbegleitende Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: Technische Mechanik I - III Mathematik für Ingenieure, Festkörpermechanik
Verwendbarkeit des Moduls	Wechselwirkungen mit anderen Modulen: Fortsetzung in Werkstoff- und Strukturmechanik Numerische Mechanik, Adaptiver Leichtbau Anrechenbarkeit: Pflichtfach BSc-MB
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	4. Teilnahme an Vorlesungen und Übungen 5. Abgabe von Hausaufgaben 6. Bestehen einer mündlichen Prüfung oder einer schriftlichen Prüfung (120 min) (abhängig von der Studentenzahl)
Leistungspunkte und Noten	4 CP = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: 2 SWS • Übung: 1 SWS (14-tägig) Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Nachbereitung der Vorlesung und Übungen • Anfertigung der Hausaufgaben
Häufigkeit des Angebots	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Bertram, FMB-IFME (Prof. Altenbach)

Name des Moduls	Mechanische Schwingungen und Maschinendynamik
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umsetzung realer Problemstellung aus dem Bereich der Maschinendynamik in mechanische Ersatzmodelle anhand konkreter Fragestellungen des Maschinenbaus • Aufzeigen von Möglichkeiten zur Erstellung und Lösung von Schwingungsdifferentialgleichungen • Nutzung von numerischen Methoden und Programmsystemen zur Simulation von Schwingungsproblemen, hierzu eigene Übungen • Fähigkeit zur Bewertung von Ergebnissen derartiger Berechnungen
	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klassifikation von Schwingungen, zugehörige Modellbildung und mathematische Beschreibung, Beschreibung im Zeit- und Frequenzbereich • Freie Schwingungen (ungedämpft, gedämpft, linear) mit einem Freiheitsgrad bzw. mehreren Freiheitsgraden, • Erzwungene Schwingungen mit unterschiedlicher Erregung, Resonanzphänomene, • Anwendungen im Maschinenbau, Isolation, Torsionschwingungen, Schwingungstilgung • Schwingungen von Rotorsystemen • Selbsterregte und parametererregte Schwingungen • Numerische Methoden, MKS-Systeme
Lehrformen	Vorlesungen und Übungen unter Nutzung von Matlab-Programmen
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: erfolgreiche Teilnahme am Modul Mechanik II im Bachelor Maschinenbau oder am Modul Mechanik für WI MB, VST</p> <p>Literaturangaben: Skript zur Vorlesung mit umfangreicher Angabe weiterführender Literatur</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Wechselwirkungen mit anderen Modulen:</p> <p>Anrechenbarkeit: Vertiefungsfach Ba-MB</p> <p>Anrechenbarkeit: Vertiefungsrichtung Mechanik, Wahlfach für alle Studierenden Bachelor MB, Mechatronik</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Abgabe von 2 kleineren Projektarbeiten. Bestehen einer mündlichen Prüfung.
Leistungspunkte und Noten	<p>4 CP = 120 h</p> <p>(42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit)</p> <p>Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 SWS Vorlesung ▪ 1 SWS Übungen (14-tägig) <p>Selbständiges Arbeiten:</p> <p>Nachbereitung der Vorlesung, selbständige Übungsarbeit und Erstellung einfacher Simulationsprogramme als Projekt</p>
Häufigkeit des Angebots	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Jens Strackeljan, FMB-IFME

Name des Moduls	Numerische Methoden und FEM
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: In der Lehrveranstaltung erwerben die Studenten Kenntnisse in der Anwendung numerischer, computerorientierter Methoden im Ingenieurwesen. Der Schwerpunkt liegt auf der Vermittlung von grundlegender Kenntnisse auf dem Gebiet der Finite-Element-Methode.
	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die mathematische Modellbildung (Rand- und Eigenwertprobleme, Energiemethoden, Variationsrechnung) • Grundlagen der näherungsweise Berechnung von technischen Problemstellungen (Differenzenverfahren, Ritz, Galerkin, Methode der gewichteten Residuen) • Einführung in die Diskretisierungsmethoden (Netz- und Gittergenerierung) • Vermittlung der wesentlichen Grundlagen der Finite-Elemente-Methode an Hand von 1D (Stab, Balken) und 2D-Problemen: Ableitung der Elementmatrizen (Statik, Dynamik), Konvergenzbedingungen, • Interpolationsfunktionen, Substrukturtechnik, Einführung in die Fehleranalyse. • Numerik: Kondition von Matrizen, Gleichungslösung, Eigenwertberechnung, numerische Integration, Zeitintegration • Einführung in die Softwarenutzung (für Übungszwecke wird jedem Studenten eine FEM-Software für PC zur Verfügung gestellt); • Lösung von Modellbeispielen (Stab, Balken, Scheibe) am Rechner und Diskussion der Lösungsergebnisse (Qualität, Genauigkeit) • Jeder Student löst eigenständig drei individuelle Übungsaufgaben (Testat).
Lehrformen	Vorlesungen und Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Technische Mechanik 1-4
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Mündliche Prüfung
Leistungspunkte und Noten	4 CP = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: wöchentlich 3 h <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung 2 SWS • Übung 1 SWS (14-tägig) Selbständiges Bearbeiten von 3 individuellen Übungsaufgaben am Rechner
Häufigkeit des Angebots	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. U. Gabbert, FMB-IFME

2.5 Wahlpflichtmodule der Vertiefung Werkstoffe

Name des Moduls	Werkstoffwissenschaft
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erwerb eines grundlegenden Verständnisses der werkstoffmechanischen Vorgänge und Theorien unter verschiedenen Beanspruchungsverhältnissen • Erwerb des grundlegenden Verständnisses der Vorgänge und Theorien zu Thermodynamik und Kinetik von Werkstoffen • Fähigkeit, Vorgänge und Wechselwirkungen in den oben genannten Bereichen selbständig zu interpretieren und zu lösen.
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das elastische Verhalten in Relation zur Kristallstruktur • Theorie der plastischen Verformung unter Beteiligung von Gitterfehlern; Texturentstehung • Thermodynamik und Kinetik von Legierungen • Diffusionsvorgänge
Lehrformen	Vorlesung; Übungen an ausgewählten Fragestellungen und Vorträge zu speziellen Fragen
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Modul Werkstofftechnik</p> <p>Literaturangaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rösler, J., Harders, H., Bäker, M.: Mechanisches Verhalten der Werkstoffe, Vieweg und Teubner, 2008 • Bausch, H.-J.; Bohm, J.; Kleber, W.: Einführung in die Kristallographie, Oldenbourg, 2002 • Schatt, W., Worch, H.: Werkstoffwissenschaft, Wiley-VCH, 2003
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Wechselwirkungen mit anderen Modulen: Alle Module der Vertiefungen Werkstofftechnik und Fertigungstechnik</p> <p>Anrechenbarkeit: Pflichtfach B-MB-WT</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>7. Teilnahme an Übung mit Bewertung der Vorträge und Rechenaufgaben</p> <p>8. Bestehen einer mündlichen Prüfung mit Note</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>4 CP = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit)</p> <p>Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: 2 SWS • Übung: 1 SWS (14-tägig) <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachbereitung der Vorlesung • Anfertigung des begleitenden Teamarbeitsbeleges als Zulassungsvoraussetzung
Häufigkeit des Angebots	jährlich im SS (4. Sem. lt. Regelstudienplan)
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	N. N. / Prof. Ulrich Wendt, FMB-IWF

Name des Moduls	Chemische Analyse/Struktur und Gefüge
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Die Gebrauchseigenschaften der Werkstoffe werden von ihrem Aufbau bestimmt. Dieser hängt wesentlich von der chemischen Zusammensetzung, der Kristallstruktur und der Mikrostruktur (Gefüge) ab. Theorie, Messprinzip und praktische Anwendungen der dafür wichtigen Untersuchungsverfahren werden dargestellt: integrale und lokale Analysenverfahren; Untersuchung der Kristallstruktur mittels Röntgen- und Elektronenbeugung; Charakterisierung der Mikrostruktur mit Licht-, Elektronen- und Ionenmikroskopie. Ziel ist die Kompetenz zur aufgaben- und werkstoffspezifischen Auswahl der geeigneten Verfahren und die Interpretation der Messergebnisse.
	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Untersuchung der chemischen Zusammensetzung von Werkstoffen mit integralen und lokalen Festkörperv Verfahren • Röntgenbeugung zur Untersuchung der Kristallstruktur • Rückstreuungselektronenbeugung zum Messen der Kristalltextur • Lichtmikroskopische Verfahren • Rasterelektronenmikroskopie • Transmissionselektronenmikroskopie • Ionenmikroskopie
Lehrformen	Vorlesung und Praktika
Voraussetzungen für die Teilnahme	erfolgreiche Teilnahme an den LV Einführung in die Werkstofftechnik und Werkstoffwissenschaft Literaturangaben: <ul style="list-style-type: none"> • Hunger, H. J. (Hrsg.): Werkstoffanalytische Verfahren; Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, 1994 • Doerffel, K.; u.a. (Hrsg.): Analytikum; Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, 1994 • Spieß, L.; u.a.: Moderne Röntgenbeugung: Röntgendiffraktometrie für Materialwissenschaftler, Physiker und Chemiker, Vieweg und Teubner, 2009
Verwendbarkeit des Moduls	Wechselwirkungen mit anderen Modulen: Alle Module der Vertiefungen Werkstofftechnik und Fertigungstechnik Anrechenbarkeit: Pflichtfach B-MB-WT
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Teilnahme an den Praktika; Bestehen einer mündliche Prüfung mit Note
Leistungspunkte und Noten	4 CP = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	3 SWS (2-0-1)
Häufigkeit des Angebots	jährlich im WS (5. Sem. lt. Regelstudienplan)
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Ulrich Wendt

Name des Moduls	Werkstoffprüfung
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erwerb eines grundlegenden Verständnisses sowie der theoretischen Grundlagen von Werkstoffprüfverfahren • Design und Anwendung von mechanischen und zerstörungsfreien Prüfverfahren zur Analyse und Eigenschaftsbestimmung von Werkstoffen • Fähigkeit, in einem interdisziplinären Team in den Bereichen Werkstoffprüfbereich, Qualitätsmanagement und Werkstoffberatung tätig zu sein
	<p>Inhalte</p> <p>Komplex Mechanische Prüfung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quasistatische Prüfmethode: Zug-, Druck- und Biegeversuch, Prüfung bei hohen Temperaturen und langer Belastungszeit (Kriechen) • Dynamische Prüfmethode: Kerbschlagbiegeversuch • Prüfverfahren zur zyklischen Verformung: Ermüdung und -rissausbreitung <p>Komplex Zerstörungsfreie Prüfung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Magnetische und elektromagnetische Prüfverfahren • Ultraschallverfahren • Durchstrahlungsverfahren
Lehrformen	Vorlesung und praktische Teamarbeit an einer vorgegebenen Problematik in kleinen selbstständig arbeitenden Gruppen
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: keine</p> <p>Literaturangaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rösler, J., Harders, H., Bäker, M.: Mechanisches Verhalten der Werkstoffe, Teubner, Stuttgart • Blumenauer, H. (Hrsg.): Werkstoffprüfung. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig, Stuttgart • Heptner, H.; Stroppe, H.: Magnetische und magnetinduktive Werkstoffprüfung. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie. • Krautkrämer, J. u. H. : Werkstoffprüfung mit Ultraschall. Springer Verlag. • Becker, E.: Grobstrukturprüfung mittels Röntgenstrahlung und Gammastrahlung. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie.
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Wechselwirkungen mit anderen Modulen:</p> <p>Alle Module der Vertiefung Werkstofftechnik</p> <p>Anrechenbarkeit: Pflichtfach B-MB-WT</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Teilnahme am Praktikum</p> <p>Bestehen einer mündlichen Prüfung mit Note</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>4 CP = 120 h</p> <p>(42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit)</p> <p>Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: 2 SWS • Praktische Teamarbeit: gesamt 14 SWS <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachbereitung der Vorlesung • Anfertigung des begleitenden Teamarbeitsbeleges als Zulassungsvoraussetzung
Häufigkeit des Angebots	jährlich im WS (5. Sem. lt. Regelstudienplan)
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	N. N. / Prof. Gerhard Mook, FMB-IWF

Name des Moduls	Werkstoffe – Eigenschaften und Anwendung
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Werkstoffe bestimmen in entscheidendem Maße die Qualität, Zuverlässigkeit und Lebensdauer von Produkten. Ihre einsetzgerechte Auswahl und Verarbeitung sind daher wichtige Aufgaben in Konstruktion, Technologie und Produktion. Sie setzen Kenntnisse über den Aufbau und die Eigenschaften der Werkstoffe voraus.</p> <p>Auf der Grundlage einer vergleichenden Charakterisierung des mechanischen, physikalischen und chemischen Verhaltens von metallischen und nichtmetallischen Werkstoffen und anhand von Beispielen zur anwendungsorientierten Werkstoffauswahl sollen die Studierenden ausreichende Fähigkeiten und Kompetenzen entwickeln, um unter Beachtung ökonomischer und ökologischer Aspekte Konstruktions- oder Funktionswerkstoffe für Produkte des Maschinenbaus auswählen zu können und Fertigungsparameter festzulegen.</p> <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kriterien für die anwendungsbezogene Werkstoffauswahl • eigenschaftsspezifische Anwendungen metallischer Werkstoffe • Eigenschaftsprofil von Keramik und Glas • Eigenschaften und Anwendungen von Polymerwerkstoffen und Kompositen
Lehrformen	Vorlesung und Übung mit einem Vortrag
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Module Werkstofftechnik und Werkstoffwissenschaft</p> <p>Literaturangaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schatt, W.: Konstruktionswerkstoffe des Maschinen- und Anlagenbaues, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie • Hornbogen, E.: Werkstoffe, Springer Verlag • Askeland, D. R.: Materialwissenschaften, Spektrum Akademischer Verlag • Shackelford, J. F.: Werkstofftechnologie für Ingenieure, Pearson Education Deutschland • Ashby, M. F.: Materials Selection in Mechanical Design, Spektrum Akademischer Verlag
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Wechselwirkungen mit anderen Modulen: Alle Module der Vertiefung Werkstofftechnik</p> <p>Anrechenbarkeit: Pflichtfach B-MB-WT</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Teilnahme an den Übungen; Bewertung des Vortrages; Bestehen einer mündlichen Prüfung mit Note
Leistungspunkte und Noten	<p>4 CP = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit)</p> <p>Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 SWS Vorlesungen • 1SWS Übung (14-tägig)
Häufigkeit des Angebots	jährlich im WS (5. Sem. lt. Regelstudienplan)
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	N. N., FMB IWF

2.6 Module der Technischen Wahlpflichtfächer

Name des Moduls	Prinzipien der Adaptronik
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis für die Gestaltungsprinzipien elastomechanisch anpassungsfähiger Strukturen • Verständnis für grundlegende Prinzipien multifunktionaler Materialien • Grundlagen strukturintegrierbarer Aktuatorik • Strukturintegration von Funktionswerkstoffen • Modellbildung anpassungsfähiger Strukturen • Kennenlernen der Zielfelder der Adaptronik
	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elemente der Adaptronik • Klassische multifunktionale Materialien (elektromechanische, thermomechanische und magnetomechanische Wandler) • Bauteilintegration multifunktionaler Materialien • Körperschall und Körperschallinterferenz • Aktive Schallbeeinflussung • Aktive Vibrationsunterdrückung • Modellierung adaptive Strukturen
Lehrformen	Vorlesung und praktische Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: erfolgreiche Teilnahme am Modul Mechanik II im Bachelor Maschinenbau oder am Modul Mechanik für WI MB, VST</p> <p>Literaturangaben: Skript zur Vorlesung mit umfangreicher Angabe weiterführender Literatur</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Wechselwirkungen mit anderen Modulen:</p> <p>Anrechenbarkeit: Vertiefungsfach Ba-MB</p> <p>Anrechenbarkeit: Vertiefungsrichtung Mechanik, Wahlfach für alle Studierenden Bachelor MB, Mechatronik</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Teilnahme an praktischen Übungen und Erstellung von Versuchsprotokollen,</p> <p>Bestehen einer mündlichen Prüfung.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>4 CP = 120 h</p> <p>(42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit)</p> <p>Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 SWS Vorlesung • 1 SWS Laborpraktikum <p>Selbständiges Arbeiten:</p> <p>Nachbereitung der Vorlesung, selbständige Übungsarbeit und Erstellung einfacher Simulationsprogramme als Projekt</p>
Häufigkeit des Angebots	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Michael Sinapius, IFME

Name des Moduls	Materialflusstechnik I
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Befähigung zur Auswahl von Förder- und Lagermittel als zentrale technische Elemente logistischer Systeme, Einschätzung der Einsatzbedingungen und Zweckmäßigkeitbereiche ▪ Erlernen von Techniken der Dimensionierung. Auslegung und Leistungsermittlung sowie der Definition der funktionellen Bestell- und Beschaffungsangaben
	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundlagen der Elemente, Bauformen, Funktionsweise und Verkettungsfähigkeit von ausgewählten Fördermaschinen ▪ Dimensionierung und konstruktiver Entwurf der Hauptantriebe, Formulierung maßgebender Auswahlkriterien und Bestellangaben, Nachrechnung von Angeboten und Variantenvergleich
Lehrformen	Vorlesung; Übungen und selbständige Arbeit
Voraussetzungen für die Teilnahme	Technische Mechanik, Konstruktionselemente Wünschenswert: Mathematik Statistik
Verwendbarkeit des Moduls	Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none"> ▪ PF: B-WLO ▪ WPF: B-WMB ▪ WPF: B-MB
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	9. Teilnahme an Vorlesungen und Übungen 10. Erfolgreiche Anfertigung eines kombinierten Berechnungs- und Konstruktionsbelegs 11. Bestehen einer mündlichen oder einer schriftlichen Prüfung (90 min) (abhängig von der Studentenzahl)
Leistungspunkte und Noten	4 CP = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 SWS Vorlesung ▪ 1 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	HSL Materialflusstechnik, FMB-ILM

Name des Moduls	Materialflusstechnik II
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Befähigung zur Auswahl von Förder- und Lagermittel als zentrale technische Elemente logistischer Systeme, Einschätzung der Einsatzbedingungen und Zweckmäßigkeitbereiche ▪ Erlernen von Techniken der Dimensionierung. Auslegung und Leistungsermittlung sowie der Definition der funktionellen Bestell- und Beschaffungsangaben ▪ Anwendung der Kenntnisse bei der Erstellung und Prüfung von technischen Angeboten hinsichtlich technischer Machbarkeit einschl. Variantenvergleich, Automatisierbarkeit und Integrierfähigkeit in logistische Systeme
	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analyse und Dimensionierung von komplexen Fördersystemen und –anlagen, konstruktiver Entwurf von verketteten Fördersystemen ▪ Einsatzbeispiele, Vor- und Nachteile in Bezug auf Einsatzaufgaben und –bedingungen, Einsatz und Wartungsanforderungen ▪ Systemintegrierbarkeit und Automatisierbarkeit
Lehrformen	Vorlesung; Übungen und selbständige Arbeit
Voraussetzungen für die Teilnahme	Technische Mechanik, Konstruktionselemente Wünschenswert: Mathematik Statistik. Kann auch vor Materialflusstechnik I gehört werden.
Verwendbarkeit des Moduls	Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none"> ▪ PF: B-WLO ▪ WPF: B-WMB ▪ WPF: B-MB
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	1. Teilnahme an Vorlesungen und Übungen 2. Erfolgreiche Anfertigung eines kombinierten Berechnungs- und Konstruktionsbelegs 3. Bestehen einer mündlichen oder einer schriftlichen Prüfung (90 min) (abhängig von der Studentenzahl)
Leistungspunkte und Noten	4 CP = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 SWS Vorlesung ▪ 1 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	HSL Materialflusstechnik, FMB-ILM

Name des Moduls	Arbeitswissenschaft
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Erkennen der Zusammenhänge zwischen Mensch, Technik und Organisation im ingenieurtechnischen Handeln • Vermittlung von Methoden und Standards für die menschengerechte Gestaltung von Arbeit • Erwerb von Selbstkompetenzen für das eigene berufl. Handeln entlang der Erwerbsbiografie
	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Empirische Forschungsmethoden für Ingenieure (Versuchsplanung, Versuchsdesign, inferenzstatistische Analysemethoden) • Physiologische und psychologische Grundlagen der Arbeit • exemplarische Darstellung arbeitsgestalterischer Disziplinen (Arbeitsplatz- und Arbeitsmittelgestaltung, Arbeitsumweltgestaltung, Arbeitsorganisation insbes. Arbeitsaufgaben-/ Arbeitsinhaltsgestaltung sowie innovative, partizipative Arbeits- und Beschäftigungskonzepte) • Modelle menschlicher Informationsverarbeitung (Signalentdeckung, Informationstheorie, Ressourcentheorie, Kognitive Modellierung) • Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz • Grundlagen der Arbeitswirtschaft (Zeitwirtschaft, Arbeitsentgeltdifferenzierung) • Mensch-Maschine-Interaktion
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none"> • Wahlpflicht: B. Sc. WLO
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsvorleistungen (Übungsschein), • schriftliche Prüfung (Klausur 90 min)
Leistungspunkte und Noten	4 CP = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung 2 SWS • Übung 1 SWS (14-tägig) Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> • begleitendes Selbststudium, Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. B. Deml (U. Brennecke) FMB-IAF

Name des Moduls	Automatisierungstechnik
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung grundlegender Methoden der Automatisierung ereignisdiskreter Systeme • Befähigung zum Beschreiben, Modellieren und Realisieren steuerungstechnischer Problemstellungen • Erwerb von Kenntnissen zur programmtechnischen Umsetzung von Steuerungsfunktionen
	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Automatisierung ereignisdiskreter Systeme • Diskrete Ereignisse, Signale und Systeme • Entwurf und Realisierung kombinatorischer Steuerungen mit Methoden der Booleschen Algebra • Automatenmodelle zur Beschreibung und zum Entwurf sequenzieller Steuerungen • Petri-Netze als Methode zum Entwurf und zur Analyse von Steuerungen • Realisierung mit Speicherprogrammierbaren Steuerungen
Lehrformen	Vorlesung und vorlesungsbegleitende Übungen, selbstständiges Bearbeiten von Übungsaufgaben
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> • keine Literaturangaben: <ul style="list-style-type: none"> • laut Vorlesungsskript
Verwendbarkeit des Moduls	Wechselwirkungen mit anderen Modulen: <ul style="list-style-type: none"> • keine Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none"> • Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang MB • Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang MB als Dualstudium
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<ul style="list-style-type: none"> • Teilnahme an Vorlesungen und Übungen • Klausur (90 min)
Leistungspunkte und Noten	4 CP = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: 2 SWS • Übung: 1 SWS (14-tägig) Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Nachbereitung der Vorlesung • Vor- und Nachbereitung der Inhalte der Übung, Musterlösungen verfügbar
Häufigkeit des Angebots	jedes SS
Dauer des Moduls	ein Semester
Modulverantwortlicher	Dr.-Ing. J. Ihlow, FEIT-IFAT