

Modulhandbuch
für den Bachelorstudiengang
Mechatronik



an der

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Fakultät für Maschinenbau
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Der Bachelorstudiengang Mechatronik an der Otto-von-Guericke-Universität umfasst 7 Semester. In den ersten 5 Semestern werden ingenieurtechnische Grundlagen des Maschinenbaus, der Elektrotechnik und der Informationstechnik sowie Systemansätze der Mechatronik vermittelt. Eine Vertiefung bzw. Profilierung ist in den nachfolgenden Fachgebieten möglich:

- Mechanische Systeme
- Elektrische Systeme
- Eingebettete Systeme

Im Rahmen dieser Optionen sind im Umfang von 18 Leistungspunkten Lehrveranstaltungen aus dem Katalog der Wahlpflichtmodule zu wählen.

1. Pflichtmodule

Mathematik I
Mathematik II, III
Grundlagen der Informatik I, II
Physik I, II
Technische Mechanik I
Technische Mechanik II, III
Werkstofftechnik
Konstruktionselemente I, II
Grundlagen der Elektrotechnik I, II
Grundlagen der Elektrotechnik III
Grundlagen der Informationstechnik
Elektronische Bauelemente für MTK
Elektronische Schaltungstechnik
Signale und Systeme
Messtechnik / Sensorik
Regelungs- und Steuerungstechnik
Elektrische Maschinen
Elektrische Antriebssysteme I
Fluidische Antriebssysteme
Mechanische Antriebssysteme
Mechatronik Projekt I
Mechatronische Systeme I
Mechatronik I
Eingebettete Systeme I
Bachelor-Arbeit/Kolloquium
Mechatronik Projekt II

2. Wahlpflichtmodule

2.1 Mechanische Systeme

Numerische Methoden und FEM
Maschinendynamik
Mechanische Antriebselemente I
Mobile Antriebssysteme I
Fahrzeugtechnik I
Fertigungslehre für MTK
Technische Wärmelehre
Prinzipien der Adaptronik

2.2 Elektrische Systeme

Grundlagen der Leistungselektronik
Einführung in die Mikrosystemtechnik
Digitale Signalverarbeitung
Numerische Feldberechnung
Leistungselektronische Schaltungen
Sensorik und Sensorsysteme

2.3 Option Eingebettete Systeme / Regelung

Experimentelle Prozessanalyse
Echtzeitsysteme
Prozess- und Rechnerarchitekturen
Programmierbare Logikschaltkreise
Systemtheorie / Regelungstechnik II

1. Pflichtmodule

Name des Moduls	Mathematik I
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Grundlegende mathematische Fähigkeiten zur Modellierung und Lösung ingenieurtechnischer Problemstellungen
	Inhalt: <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/Übungen Selbständige Arbeit
Voraussetzungen für die Teilnahme und Literatur	Teilnahmevoraussetzungen:
Verwendbarkeit des Moduls	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Keine über Schulkenntnisse hinausgehende Voraussetzungen.
Leistungspunkte und Noten	Klausur (180 min)
Arbeitsaufwand	4 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung 8 CP (84 h Präsenzzeit, 126 Selbststudium)
Häufigkeit des Angebots	
Dauer des Moduls	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. N. Gaffke; Prof. Dr. E. Girlich, Prof. Dr. V. Kaibel; Prof. Dr. G. Christoph

Name des Moduls	Mathematik II
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Beherrschung der für die fachwissenschaftlichen Lehrveranstaltungen relevanten Konzepte und Methoden aus Analysis und Lineare Algebra
	<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 Übungen Selbständige Arbeit
Voraussetzungen für die Teilnahme und Literatur	Teilnahmevoraussetzungen: Mathematik I für Ingenieure
Verwendbarkeit des Moduls	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Leistungspunkte und Noten	Klausur (180 min)
Arbeitsaufwand	Mathematik II (Teil 1) für Ingenieure: 3 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung Mathematik III (Teil 2) für Ingenieure: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung 11 (7+4) CP, Präsenzzeit: 126 h, Selbststudium: 204 h)
Häufigkeit des Angebots	
Dauer des Moduls	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. N. Gaffke; Prof. Dr. E. Girlich, Prof. Dr. V. Kaibel; Prof. Dr. G. Christoph

Name des Moduls	Grundlagen der Informatik für Ingenieure I, II
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele und erworbene Kompetenzen: Hauptziel ist die Einführung in die Arbeit mit dem Computer zur Unterstützung von ingenieurtechnischen Anwendungsaufgaben. Ausgehend von der Begriffsklärung zur Hard- und Software sollen die Studierenden Mittel und Methoden kennen lernen, um Software zu entwickeln. Dabei stehen das Kennenlernen der frühen Phasen der Softwareentwicklung, wie Algorithmenentwurf und Modellierung, Programmierung und Testung im Mittelpunkt. Der Umgang mit der Programmiersprache C/C++ sowie einer geeigneten Entwicklungsumgebung soll praktische Fähigkeiten vermitteln. Im Weiteren sollen die Studierenden Kenntnisse über den Umgang mit großen Datenmengen (Datenbanksysteme) zur grafischen Darstellung der Informationen und zur Softwaretechnologie 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.</p> <p>Inhalte: Computer als Arbeitsmittel, Algorithmierung und Programmierung, Grundsätzliches zum Programmieren in C, Datenstrukturen, Funktionen, Zeiger und Dateien, Objektorientierte Programmierung C++, Grafik, Datenbanksysteme, Softwaretechnologie, Anwendungen</p>
Lehrformen	Vorlesungen, Übungen am Computer
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkung mit anderen Modulen. Anrechenbarkeit: Pflicht für Bachelor-Studiengang ETIT
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	schriftliche Prüfung am Ende des Moduls Zulassungsbedingung: Übungsschein
Leistungspunkte und Noten	8 Credit Points = 180 h (70 h Präsenzzeit + 110 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen: 2 SWS, Übungen: 1 SWS im WS Vorlesungen: 1 SWS, Übungen: 1 SWS im SS Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung Lösung der Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Beginn jedes Jahr im WS, Fortsetzung im SS
Dauer des Moduls	zwei Semester
Modulverantwortlicher	

Name des Moduls	Physik I + II
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<i>Physik I, II</i> <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
	Inhalt: <i>Vorlesung Physik I (2h, 1.Sem.)</i> <ul style="list-style-type: none"> – Kinematik, Dynamik der Punktmasse und des starren Körpers, Erhaltungssätze, Mechanik deformierbarer Medien, Hydrostatik und Hydrodynamik, Thermodynamik, kinetische Gastheorie; <i>mit Demonstrationsexperimenten</i> <i>Übungen zu den Vorlesungen (2 h, 14-tägig, 1. Sem.)</i> <ul style="list-style-type: none"> – Bearbeitung von Übungsaufgaben zur Experimentalphysik <i>Vorlesung Physik II (2h, 2. Sem.)</i> <ul style="list-style-type: none"> – Felder, Gravitation, Elektrizität und Magnetismus, Elektrodynamik, Schwingungen und Wellen, Strahlen- und Wellenoptik, Atombau und Spektren, Struktur der Materie; <i>mit Demonstrationsexperimenten</i> – Hinweis: Lehrveranstaltung baut auf <i>Physik I</i> auf. <i>Übungen zu den Vorlesungen (2 h, 14-tägig, 2. Sem.)</i> <ul style="list-style-type: none"> – Bearbeitung von Übungsaufgaben zur Experimentalphysik <i>Physikalisches Praktikum (4 h, 14-tägig, 2. Sem.)</i> <ul style="list-style-type: none"> – Durchführung von physikalischen Experimenten zur Mechanik, Wärme, Elektrik, Optik – Messung physikalischer Größen und Ermittlung quantitativer physikalischer Zusammenhänge
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Praktikum (1. Sem.: 2/1/0, 2. Sem.: 2/1/2)
Voraussetzungen für die Teilnahme und Literatur	Teilnahmevoraussetzungen: Physik I: keine; Physik II: Physik I <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
Verwendbarkeit des Moduls	
Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten	ÜS 1. Sem., Praktikumsschein, 2. Sem. Klausur (180 min)/10 CP
Leistungspunkte und Noten	8 Credit Points = 150 h (56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständige Arbeit) 1 Übungsschein mit Note
Arbeitsaufwand	8 SWS/231 h Lernzeit/343 h gesamt, davon 112h Präsenzzeit
Häufigkeit des Angebots	Angebot im WS und SS
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Peter Streitenberger, FNW-IEP

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 der 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, Lagerreaktionen, Schnittlasten an Stab- und Balkentragwerken, Reibung und Haftung, Seile und Bögen, Schwerpunkt berechnung. Grundlagen der Festigkeitslehre: <ul style="list-style-type: none"> • Annahmen, Definition für Verformungen, Spannungen und Dehnungen, Hooksches Gesetz in eindimensionaler Form, Zug- und Druck, Biegung; Sätze von Castigliano; Stabilitätsprobleme: elastische Knickung gerader Stäbe.
Lehrformen	Vorlesungen Übungen selbständige 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	Bearbeitung der Übungsaufgaben, 1 Übungsschein ohne Note
Leistungspunkte und Noten	7 Credit Points = 210 h (84 h Präsenzzeit + 126 h selbständige Arbeit)
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: Vorlesungen: 3 SWS Übungen: 3 SWS selbständiges Arbeiten: Lösung der Übungsaufgaben und Klausurvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Beginn jedes Jahr im WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Jens Strackeljan, Prof. Dr.-Ing A. Bertram

Name des Moduls	Technische Mechanik II, III
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 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
	<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, Vergleichsspannungen. <p>Grundlagen der Dynamik und Schwingungen:</p> <p>Kinematische Grundlagen der Punkte, der starren und der deformierbaren Körpern, Relativbewegung, Grundgleichungen: Impuls- und Drallgesetz, Kinetik von Systemen aus Massenpunkten und starren Körpern, Anwendung auf räumliche Probleme, Prinzip von d'Alembert, Energieprinzip, Lagrangesche Bewegungsgleichung, Stoßvorgänge, lineare Schwingungen mit 1 und 2 Freiheitsgraden,</p>
Lehrformen	<p>Vorlesungen</p> <p>Übungen</p> <p>selbstständige Arbeit</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme und Literatur	Teilnahmevoraussetzungen: keine
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Wechselwirkung mit anderen Modulen: Konstruktionslehre, Maschinenelemente und Werkstofftechnik</p> <p>Anrechenbarkeit:</p> <p>Pflichtfach in den Bachelorstudiengängen MB und Mechatronik</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bearbeitung der Übungsaufgaben, 2 Übungsschein ohne Note
Leistungspunkte und Noten	10 CP = 300 h (112 h Präsenzzeit + 188 h selbstständige Arbeit)
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <p>Vorlesungen: 2 SWS und Übungen: 2 SWS im SS</p> <p>Vorlesungen: 2 SWS und Übungen: 2 SWS im WS</p> <p>selbstständiges Arbeiten: Lösung der Übungsaufgaben und Klausurvorbereitung</p>
Häufigkeit des Angebots	Beginn jedes Jahr im SS
Dauer des Moduls	2 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Jens Strackeljan, Prof. Dr.-Ing A. Bertram

Name des Teilmoduls (Lehrveranstaltung)	Werkstofftechnik
Inhalt und Qualifikationsziele der Lehrveranstaltung	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagenverständnis zum Aufbau, zur Struktur und zu den Eigenschaften von Werkstoffen • Methodisches Faktenwissen zur Ermittlung von Werkstoffeigenschaften • Fähigkeit zur Analyse und Aufarbeitung belastungs- und funktionsrelevanter Daten sowie deren Verwendung zur anwendungsgerechten Auswahl von Konstruktions- bzw. Funktionswerkstoffen
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Werkstoffwissenschaftliche Grundlagen: Aufbau der Materie, Gefüge und Mikrostruktur, Übergänge in den festen Zustand bzw. Umwandlungen im festen Zustand, Zustandsdiagramme • Eigenschaften und deren Prüfung: mechanische und physikalische Eigenschaften, zerstörungsfreie Prüfmethode, Korrosion • Konstruktionswerkstoffe des Maschinenbaus, Anlagen- und Apparatebaus • Funktionswerkstoffe (Leiter, Halbleiter, Dielektrika, Magnetika sowie sensorische und aktuatorische Anwendungen)
Lehrformen	Vorlesung und vorlesungsbegleitende Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: keine</p> <p>Literaturangaben:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Askeland, D. R.; The Science and Engineering of Materials. Chapman and Hall 2. Schatt, W., Worch, H.: Werkstoffwissenschaft. Wiley-VCH 3. Fischer, F.: Werkstoffe der Elektrotechnik, Hanser Verlag 4. Ivers-Tiffée, E.; Münch, W.v.: Werkstoffe der Elektrotechnik, Teubner Verlag
Verwendbarkeit der Lehrveranstaltung	<p>Wechselwirkungen mit den Modulen: Maschinenbau/Mechanik, Elektrotechnik/Elektronik, Naturwissenschaften, Meß- und Regelungstechnik, Mechatronische Systeme</p> <p>Anrechenbarkeit: Pflichtfach B-MB</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	1. Bestehen einer schriftlichen Prüfung mit Note
Leistungspunkte und Noten	4 Credit Points Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	<p>Variante A - Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wöchentliche Vorlesung: 3 SWS • 14-tägige Übung: 1 SWS <p>Variante B - Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wöchentliche Vorlesung: 2 SWS • 14-tägige Übung: 1 SWS <p>selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachbereitung der Vorlesung • Vorbereitung der Übungen
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Teilmoduls (Lehrveranstaltung)	Ein Semester
Verantwortlicher	Prof. Mook, FMB-IWF,

Name des Moduls	Konstruktionselemente I
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, • Fähigkeiten zur Bestimmung von Funktion, Struktur und Gestalt technischer Gebilde (Bauteile, Baugruppen, ...)
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektion: Darstellung, Durchdringung und Abwicklung von Körpern, • Norm- und fertigungsgerechtes Darstellen von Einzelteilen und Baugruppen sowie Erkennen funktionaler Zusammenhänge, • Gestaltabweichungen, • Konstruktive Entwicklung technischer Gebilde (Einführung)
Lehrformen	Vorlesung und vorlesungsbegleitende Übungen, selbstständiges Bearbeiten von Belegaufgaben
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: keine</p> <p>Literaturangaben: entspr. elektronischer Literatursammlung</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Wechselwirkungen mit anderen Modulen: keine</p> <p>Anrechenbarkeit: Pflichtfach MTK-B</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>2. Teilnahme an Vorlesungen und Übungen</p> <p>3. Selbständiges Bearbeiten von Belegaufgaben</p> <p>4. Bestehen von Leistungskontrollen als Voraussetzung zur Klausur</p> <p>5. Bestehen einer schriftlichen Klausur (120 min) am Ende des Moduls (Ende WS; Wiederholung Ende SS)</p>
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150 h (56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wöchentliche Vorlesung: 2 SWS • Wöchentliche Übung: 2 SWS <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachbereitung der Vorlesung • Anfertigung von Belegen
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Karl-H. Grote, Dr. Christiane Beyer, FMB-IMK

Name des Moduls	Konstruktionselemente II
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Ziele: Den Studierenden soll die Kompetenz vermittelt werden, Konstruktionszeichnungen verstehen und kleine Konstruktionen durchführen zu können
	Inhalt: 1. Teil bei Prof. Grote (10 Wochen) 1. Berechnungsgrundlagen (Beanspruchung und Festigkeit) 2. Verbindungselemente (Dauerfestigkeit, Formschlüssige Verbindungen, Schraubenverbindungen, Schweißverbindungen) 3. Federn, Achsen und Wellen 4. Lager, Dichtungen 5. Kupplungen und Bremsen 2. Teil Apparatetelemente bei Prof. Deters (4 Wochen) 6. Spannungen an Hohlkörpern und Böden (Allgemeines, Hohlzylinder, Hohlkugel, Gewölbte Behälterböden, Ebene Platten und Böden) Verbindungen und Abdichtungen (Unlösbare Verbindungen, Bedingt lösbare Verbindungen, Lösbare Verbindungen, Bewegliche Dichtungen) Berechnung von Flanschverbindungen (Kräfte an Flanschverbindungen, Flanschberechnung, Schraubenberechnung, Abmessungen für Flanschverbindungen) 7. Behälter Rohrleitungen (Rohrleitungsanlagen, Rohrleitungselemente, Berechnung der Leitungsquerschnitte, Berechnung der Rohrwanddicken, Zusatzkräfte und Dehnungsausgleich) Armaturen (Ventile, Schieber, Hähne, Klappen)
Lehrformen	Vorlesung mit Übungen und Belegarbeiten
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Verwendbarkeit des Moduls	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Leistungspunkte und Noten	
Arbeitsaufwand	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 5 CP 56 h Präsenzzeit, 94 h Selbststudium
Häufigkeit des Angebots	
Dauer des Moduls	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. K.-H. Grote; Prof. Dr.-Ing. L. Deters

Name des Moduls	Grundlagen der Elektrotechnik 1 und 2, Studiengang MTK
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele und erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der Größen elektrische Ladung, elektrischer Strom, elektrisches Potential und elektrische Spannung • Kirchhoffsche Gesetze als Grundbeziehungen elektrischer Netzwerke • Eigenschaften aktiver und passiver Grundbauelemente • Berechnung elektrischer Netzwerke bei verschiedener Erregung Damit werden Fertigkeiten zur Lösung konkreter elektrotechnischer Aufgabenstellungen entwickelt.
	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Grundbegriffe und Elemente elektrischer Stromkreise:</i> Ladung, Strom und Stromdichte; Potential und Spannung; Widerstand, Kondensator und Spule; reale und gesteuerte Quellen; Leistung und Energie; Grundstromkreis • <i>Elektrische Netzwerke im Überblick:</i> Netzwerkstruktur; Zweigstromanalyse; weitere Berechnungsverfahren • <i>Resistive Netzwerke:</i> Maschenstromanalyse, Knotenspannungsanalyse, Superposition; Zweipoltheorie; nichtlineare resistive Netzwerke; Grundlagen der Vierpoltheorie • <i>Lineare Netzwerke bei harmonischer Erregung:</i> Periodische Zeitfunktionen; Wechselstromverhalten linearer Zweipole und Schaltungen; komplexe Rechnung der Wechselstromtechnik; Leistung bei harmonischen Größen; ausgewählte Wechselstromschaltungen mit technischer Bedeutung; Wechselstromvierpole; Dreiphasensystem • <i>Ausgleichsvorgänge in linearen Netzwerken:</i> Problemstellung; allgemeiner Lösungsweg; Schaltvorgängen in Netzwerken mit einem und mit zwei Speicherelementen
Lehrformen	Vorlesungen, rechnerische Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Pflicht im Bachelorstudiengang Elektrotechnik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	ÜS, schriftliche Prüfung (K180)
Leistungspunkte und Noten	11 Credit Points = 330h (126 h Präsenzzeit + 204 h selbst. Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: Vorlesungen: 3 SWS im WS und 2 SWS im SS Übungen: 2 SWS im WS und 2 SWS im SS Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten Vorlesung, Lösung Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Beginn jedes Jahr im WS, Fortsetzung im SS
Dauer des Moduls	zwei Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. R. Vick, FEIT, IGET

Name des Moduls	Grundlagen der Elektrotechnik III
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele und erworbene Kompetenzen: Vermitteln der Grundlagen zu elektrischen und magnetischen Feldern, deren Berechnung und Anwendungen
	Inhalte: Ausgangspunkt sind der Feldbegriff, eine Einteilung sowie Darstellungsmöglichkeiten von Feldern. Behandelt werden elektrische und magnetische Felder in integraler Darstellung. Bei den elektrischen Feldern werden das elektrostatische und das elektrische Strömungsfeld behandelt. Im Mittelpunkt der Behandlung des magnetischen Feldes stehen das Durchflutungsgesetz und das Induktionsgesetz. Bezüglich aller Feldtypen werden deren Ausbildung in realen Medien (linear, nichtlinear), Berechnungsvorschriften, Energien und Kräfte sowie wichtige praktische Anwendungen behandelt. Die Vorlesung schließt ab mit der Zusammenstellung der Grundgleichungen zum System der Maxwell'schen Gleichungen in Integralform zur allgemeinen Beschreibung elektromagnetischer Wechselwirkungen
Lehrformen	Vorlesungen, rechnerisch Übungen, selbstständige Arbeit (Lösen von Übungsaufgaben, Literaturstudium, ...)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: GET 1 und 2
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkung mit anderen Modulen Anrechenbarkeit: Pflicht in allen Bachelorstudiengängen der Fakultät
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen Lösen der Übungsaufgaben in den Übungen Schriftliche Prüfung am Ende des Moduls
Leistungspunkte und Noten	6 Credit Points = 120h (42 h Präsenzzeit + 78h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen 2 SWS Übungen 1 SWS Selbstständiges Arbeiten: Lösung der Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr im WS
Dauer des Moduls	ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. M. Leone, FEIT, IGET

Name des Moduls	Grundlagen der Informationstechnik
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele und erworbene Kompetenzen: - Entwicklung der Fähigkeit, die Vorgänge im Computer und der zugehörigen Peripherie auf Signalebene zu verstehen - Entwicklung der Fähigkeit, Computer durch entsprechende Interfaces zu komplettieren bzw. einen embedded-Einsatz vorzubereiten - Entwicklung der Fähigkeit, hochintegrierte Bausteine für Verarbeitungsaufgaben in Geräten zu nutzen - Entwicklung der Fähigkeit, grundlegende Methoden der Bildverarbeitung zu verstehen und anzuwenden. - Entwicklung der Fähigkeit, einfache künstliche neuronale Netze zu entwerfen und anzuwenden - Ausgewählte Anwendungen
	Inhalte: Vermittlung von Grundkenntnissen <ul style="list-style-type: none"> • Rechner Architektur von Neumann Rechnern, Datenpfad, RISC, CISC, Maschinenbefehle, Basiswissen Assembler, Bussysteme, Adressierung, Ports, Halbleiterspeicher, Interfaces, Daten- und Bild-ein-/ausgabe, DMA, CACHE, Grafik, Klassifikation nach Flynn, Einchipcontroller, Signalprozessoren Beispiele für parallele Architekturen • Bildverarbeitung – Grundbegriffe • Künstliche Neuronale Netze - Basiswissen
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen der Informatik Grundlagen der Elektrotechnik
Verwendbarkeit des Moduls	Anrechenbarkeit: Pflicht im Bachelorstudiengang ETIT der FEIT
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Schriftliche Prüfung am Ende des Moduls, Zwischenprüfung
Leistungspunkte und Noten	10 Credit Points = 310h (120h Präsenzzeit + 190h selbständige Arbeit)
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten wöchentliche Vorlesungen: 2 Semester * 2SWS Übungen: 2 Semester * 1SWS Praktikum: 1 Semester * 2SWS selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung, Praktikumsvorbereitung Lösung der Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Beginn jedes Jahr im SS, Fortsetzung im WS und im nächsten SS
Dauer des Moduls	drei Semester
Modulverantwortlicher	Bernd Michaelis, FEIT, IESK

Name des Moduls	Elektronische Bauelemente für MTK
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele und erworbene Kompetenzen: Es werden Kenntnisse über Halbleiter-Bauelemente für informationstechnische und leistungselektronische Anwendungen vermittelt. Methoden zur Analyse der Funktionsweise und zur Auswahl und Auslegung der Bauelemente werden eingeübt. Hierfür wird die thematische Vernetzung mit den halbleiterphysikalischen Grundlagen einerseits sowie mit der Schaltungstechnik andererseits aufgezeigt. Die Übung trägt zur Vertiefung und Veranschaulichung anwendungstypischer Größenordnungen bei.
	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • halbleiterphysikalische Grundlagen • Funktionsweise von Diode, Bipolar- und Feldeffekttransistoren • Klemmenverhalten und Kennlinien der o. g. Bauelemente für deren schaltungstechnischen Einsatz
Lehrformen	Vorlesung (V), Übung (Ü)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematik, Physik, Grundlagen der Elektrotechnik
Verwendbarkeit des Moduls	Anrechenbarkeit in konsekutiven Studiengängen: Pflicht im Bachelorstudiengang Mechatronik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Klausur ohne Hilfsmittel am Ende des Moduls
Leistungspunkte und Noten	4 Kreditpunkte = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen 2 SWS zweiwöchentliche Übungen 1 SWS selbstständiges Arbeiten: Vorlesung nacharbeiten, Übungsaufgaben lösen, Prüfung vorbereiten
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr V+Ü im WS
Dauer des Moduls	ein Semester
Modulverantwortlicher	Lindemann

Name des Moduls	Elektronische Schaltungstechnik
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele und erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Vermittlung von Kenntnissen zur Anwendung elektronischer Bauelemente ➤ Vermittlung von Fähigkeiten zur Berechnung des elektrischen Verhaltens von Schaltungen auf der Grundlage von Bauelementemodellen ➤ Festigung des Wissens in den Übungen und im Praktikum <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Bipolar- und Feldeffekttransistoren als Verstärker: Arbeitspunkt/Kleinsignalverhalten, Grundsaltungen, Stromquellen und Stromspiegel, dynamisches Verhalten, mehrstufige Verstärker ➤ Operationsverstärker: allgemeines Prinzip der Gegenkopplung, Modell des idealen OPV, Schaltungen mit OPV, innerer Aufbau, Parameter realer OPV, dynamische Stabilität, OTA und andere, Komparatoren ➤ Ausgew. Beispiele aus der Medizinelektronik: EKG-, EEG-Verstärker ➤ Digitale Grundsaltungen: bipolare und Feldeffekttransistoren als Schalter, dynamisches Verhalten, Schaltkreisfamilien, logische Verknüpfungen ➤ Oszillatoren: Kippschaltungen, Funktionsgeneratoren, LC-, RC- und Quarzoszillatoren ➤ Kombinatorische Grundsaltungen: Multiplexer, Dekoder, Rechenschaltungen, Speicher ➤ Sequentielle Grundsaltungen: Flip Flop`s, Zähler, Schieberegister, synchrone und asynchrone Schaltungen, Implementierung von Automaten ➤ Programmierbare logische Schaltungen: Grundprinzipien von Mikrocontrollern und PLD`s
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematik, Physik, Grundlagen der Elektrotechnik, Halbleiter Bauelemente
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkung mit anderen Modulen. Anrechenbarkeit: Pflicht in allen Bachelorstudiengängen der Fakultät
Voraus. für die Vergabe von Leistungspkt.	Klausur bzw. mündliche Prüfung
Leistungspunkte und Noten	7 Credit Points = 210 h (70 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen: 1 Semester * 2 SWS wöchentliche Übungen: 1 Semester * 1 SWS wöchentliches Praktikum: 1 Semester * 2 SWS Selbstständige Arbeit: Nachbereitung der Vorlesungen, Bearbeiten der Übungsaufgaben, Vor- und Nachbereitung der Praktikumsversuche, Vorbereitung für die Klausur
Häufigk. des Angebots	Beginn jedes Jahr im SS, Fortsetzung im WS
Dauer des Moduls	Zwei Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. G. Rose, FEIT, IESK

Name des Moduls	Signale und Systeme
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele und erworbene Kompetenzen: - Entwicklung der Fähigkeit zur Beschreibung und Analyse von kontinuierlichen und diskreten Signalen - Entwicklung der Fähigkeit zur Beschreibung und Analyse von zeitkontinuierlichen und zeitdiskreten LTI-Systemen (linear time invariant)
	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung: Definition und Klassifikation von Signalen und Systemen • Beschreibung zeitkontinuierlicher LTI-Systeme im Zeitbereich • Laplace-Transformation • Analyse zeitkontinuierlicher LTI-Systeme mit Hilfe der Laplace-Transformation • Fourier-Transformation • Zeitdiskrete Signale und die z-Transformation • Analyse zeitdiskreter LTI-Systeme
Lehrformen	Vorlesungen, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematische Grundlagen Grundlagen der Elektrotechnik
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtfach im Bachelorstudiengang ETIT Pflichtfach im Bachelorstudiengang IMST Pflichtfach im Studiengang Mechatronik Pflichtfach im Studiengang WET Pflichtfach im Studiengang LB-FET Pflichtfach im Studiengang MAG-ET Wahlpflichtfach im Studiengang MA-AFET
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Schriftliche Prüfung am Ende des Moduls
Leistungspunkte und Noten	4 Credit Points = 120h (45h Präsenzzeit + 90h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten wöchentliche Vorlesung: 2 SWS Übungen: 1 SWS selbstständiges Arbeiten Nacharbeiten der Vorlesungen, Lösung der Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr im SS
Dauer des Moduls	ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. A. Kienle, FEIT, IFAT

Name des Moduls	Messtechnik/ Sensorik
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele und erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen zur elektrischen Messtechnik und Fähigkeiten zur Fehleranalyse von Messsignalen • Vermittlung von Fähigkeiten zum Verständnis von prinzipiellen Messprinzipien mit unterschiedlichen Sensoren und Systemen und ausgewählten Anwendungen • Vermittlung von Prinzipien der analogen und digitalen Messwertverarbeitung sowie der Grundlagen computergestützter Messgeräte
	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen elektrischer Messtechnik, Strukturen von Messeinrichtungen, statische Messfehler und Unsicherheiten, dynamische Messfehler, • Analoge Messung elektrischer Größen, elektromechanische Messsysteme, Kompensatoren, Messverstärker zur analogen Signalverarbeitung, • Impedanzmessung, Wechselstrombrücken, Verlustgrößen, • Sensoren und Sensorsysteme • Digitale Messung elektrischer Größen, Zeit- und Frequenzmessung, Oszillatoren, • PC-gestützte Messtechnik, Hardware zur Datenerfassung, Datenübertragung, virtuelle Messgeräte, rechnerbasierte Messgeräte
Lehrformen	Vorlesungen, Übungen, Praktikum
Voraussetzungen für die Teilnahme	<ul style="list-style-type: none"> • GL der Elektrotechnik, Mathematik, Physik • Lit.: Schrüfer, E., Elektrische Messtechnik, Hanser 1995; Hauptmann, P., Sensoren, Hanser 1992
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkung mit anderen Modulen. Anrechenbarkeit: Pflicht im Bachelorstudiengang ETIT
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wissenserwerb in Vorlesungen und Übungen ▪ erfolgreiche Prüfung
Leistungspunkte und Noten	6 Credit Points = 225 h (75 h Präsenzzeit + 150 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <p>wöchentliche Vorlesungen: 2 SWS im WS, 1 SWS im SS</p> <p>Übungen: 1 SWS im SS</p> <p>Praktikum: 1 SWS im SS</p> <p>Selbstständiges Arbeiten in Form von Vorlesungsnacharbeit, Aufgabenlösung</p>
Häufigkeit des Angebots	Beginn im WS, Fortsetzung im SS
Dauer des Moduls	zwei Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Hauptmann, FEIT, IMOS

Name des Moduls	Regelungstechnik
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele und erworbene Kompetenzen: - Vermittlung grundlegender Aufgaben und Begriffe der Regelungstechnik - Entwicklung der Fähigkeit zur formalen Beschreibung und Analyse linearer Eingrößen-Regelssysteme - Entwicklung der Fähigkeit zur Synthese linearer Eingrößen-Regelssysteme - Einführung in die Theorie diskreter Systeme und der zu ihrer Behandlung erforderlichen mathematischen Hilfsmittel - Vermittlung von Fähigkeiten zum Entwurf und Realisierung kombinatorischer und sequenzieller Steuerungen
	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 • Grundlagen der BOOLEschen Algebra • Grundlagen der Automatentheorie, Automaten-Definition, Automatenmodelle, Automatentypen, Verfahren der Zustandsreduktion • Entwurf sequenzieller Steuerungen, Entwurfsschritte, Signaldefinition, Modellierung, Zustandskodierung, Zustandsreduktion
Lehrformen	Vorlesungen, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematische Grundlagen Grundlagen der Systemtheorie/Signale und Systeme
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtfach im Bachelorstudiengang ETIT, IMST, MTK, WET, LB-FET, MAG-ET, STK, BSYST Wahlpflichtfach im Studiengang MA-AFET
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Schriftliche Prüfung am Ende des Moduls, K120
Leistungspunkte und Noten	7 Credit Points = 210 h (70 h Präsenzzeit + 140 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten Vorlesung: 3 SWS im WS Übungen: 2 SWS im WS selbstständiges Arbeiten Nacharbeiten der Vorlesungen, Übungs- und Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr im WS
Dauer des Moduls	ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. A. Kienle, FEIT, IFAT

Name des Moduls	Elektrische Maschinen
Inhalt und Qualifikationsziel	Das Ziel besteht in der Vermittlung von <ul style="list-style-type: none"> • grundlegenden Kenntnissen zum Aufbau, zur Wirkungsweise, zum Betriebsverhalten und zur Anwendung elektrischer Maschinen • Fähigkeiten zur Modellierung und Berechnung des Betriebsverhaltens von elektrischen Maschinen • praktischen Kenntnissen durch Modellierung und Berechnung des Betriebsverhaltens der wichtigsten elektrischen Maschinen in den Übungen
	Inhalt: <ul style="list-style-type: none"> • Magnetkreise: Berechnung, Energiebilanz und Kräfte, Ausführungsformen und Anwendungen • Gleichstrommaschine: Prinzipieller Aufbau, Magnetkreis der GM, Kommutatorwicklung, Spannungsinduktion, Kraft und Momentenbildung, Ersatzschaltbild, Drehzahlstellmethoden. • Transformator: Prinzipieller Aufbau, Modellbildung und Betriebsverhalten, dreisträngige Transformatoren, prinzipielle Ausführungsformen. • Asynchronmaschine: Prinzipieller Aufbau, Magnetkreis der AM, Kurzschlussläufer, Spannungsinduktion, Kraft und Momentenbildung, Maschinenmodell, Energiebilanz, Drehzahl-Drehmomentenkennlinie, Verhalten am starren Netz, Drehzahlstellmethoden • Synchronmaschine: Prinzipieller Aufbau, Spannungsinduktion, Kraft und Momentenbildung, Maschinenmodell, Betriebsarten, Lastkennlinie, • Auswahl elektrischer Maschinen: Verluste, Erwärmung, Kühlung, Lebensdauer, Bauformen und Schutzart, Betriebsarten und Leistungsauswahl
Lehrform	Vorlesungen und Übungen
Voraussetzung für die Teilnahme	GET 1– 3, GEET
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul für den Bachelorstudiengang BEI
Voraussetzungen für die Vergabe von CP	Regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen und Übungen
Leistungspunkte	4 CP
Arbeitsaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeiten: Vorlesung 2 SWS Übung 1 SWS Selbststudium: Nacharbeiten der Vorlesung und Vorbereitung der Übungen
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. F. Palis

Name des Moduls	Elektrische Antriebssysteme I
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele und erworbene Kompetenzen:</p> <p>Vermittlung grundlegender Kenntnisse zu den Aufgaben, Funktionseinheiten und Struktur gesteuerter und geregelter Elektrischer Antriebssysteme,</p> <p>Vermittlung grundlegender Fähigkeiten zur Auswahl eines Elektrischen Antriebssystems und zur Beurteilung der erreichbaren stationären und dynamischen Kennwerte,</p> <p>Festigung des Wissens in rechnerischen Übungen und Laborpraktika</p>
	<p>Inhalte:</p> <p>Thermische Vorgänge und Auswahl elektrischer Maschinen, Motorschutz,</p> <p>Binäre Antriebssteuerung für Anlauf, Drehzahlstellung und Bremsung, Gleichlaufsicherung mit Elektrische Wellen,</p> <p>Leistungselektronische Stellglieder für elektrische Antriebe sowie stationäres und dynamisches Verhalten stromrichter gespeister Gleich- und Drehstromantriebe,</p> <p>Regelstrukturen von drehmomenten-, drehzahl- und lagegeregelten Antriebssystemen</p>
Lehrformen	Vorlesungen, Übungen, Praktikum
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse in den Fächern Elektrische Maschinen, Energietechnik, Leistungselektronik, Steuerungs- und Regelungstechnik,
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Anrechenbarkeit:</p> <p>Pflicht im Bachelor-Studiengang "Elektrotechnik und Informationstechnik", Orientierung "Elektrische Energietechnik"</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Mündliche Prüfung
Leistungspunkte und Noten	4 Credit Points = 120 h (56 h Präsenzzeit + 64 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <p>wöchentliche Vorlesungen: 2 SWS,</p> <p>Übungen: 1 SWS</p> <p>Praktikum nach Gruppeneinteilung: 1 SWS</p> <p>selbständiges Arbeiten:</p> <p>Vorlesung nacharbeiten, Übungsaufgaben lösen, Praktikumsversuche vorbereiten, Prüfung vorbereiten</p>
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr im SS
Dauer des Moduls	ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. U. Riefenstahl, FEIT, IESY

Name des Moduls	Fluidische Antriebssysteme
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagenverständnis zum Aufbau und zur Funktion fluidischer Antriebssysteme • Grundlagenverständnis zum Aufbau und zur Funktion fluidischer Komponenten und Baugruppen Grundlagenverständnis zur Systembetrachtung fluidischer Antriebssysteme
	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Grundstruktur und grundsätzliche Wirkzusammenhänge fluidischer Antriebssysteme • Aufbau und zur Funktion grundlegender fluidischer Komponenten: Pumpen, Ventile, Leitungen, Motoren, Zylinder Zusammenwirken fluidischer Funktionsgruppen in einfachen Anwendungen
Lehrformen	Vorlesung und vorlesungsbegleitende Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: keine Literaturangaben:
Verwendbarkeit des Moduls	Wechselwirkungen mit anderen Modulen: keine Anrechenbarkeit: Pflichtfach B-MTK
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	6. Bestehen von 3 Testaten 7. Bestehen einer schriftlichen Prüfung mit Note
Leistungspunkte und Noten	4 Credit Points = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Wöchentliche Vorlesung: 2 SWS • 14-tägige Übung: 1 SWS Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Nachbereitung der Vorlesung • Lösen der Testataufgaben
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	N.N., FMB-IMS

Name des Moduls	Mechanische Antriebssysteme
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagenverständnis zum Aufbau und zur Funktion mechanischer Antriebssysteme • Grundlagenverständnis zum Aufbau und zur Funktion mechanischer Komponenten und Baugruppen G • Grundlagenverständnis zur Systembetrachtung mechanischer Antriebssysteme
	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Grundstruktur und grundsätzliche Wirkzusammenhänge mechanischer Antriebssysteme • Aufbau und zur Funktion grundlegender mechanischer Komponenten: Motor, Welle, Getriebe, Kupplung, • Zusammenwirken mechanischer Funktionsgruppen in einfachen Anwendungen
Lehrformen	Vorlesung und vorlesungsbegleitende Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: keine Literaturangaben:
Verwendbarkeit des Moduls	Wechselwirkungen mit anderen Modulen: keine Anrechenbarkeit: Pflichtfach B-MTK
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	8. Bestehen von 3 Testaten 9. Bestehen einer schriftlichen Prüfung mit Note
Leistungspunkte und Noten	4 Credit Points = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Wöchentliche Vorlesung: 2 SWS • 14-tägige Übung: 1 SWS Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Nachbereitung der Vorlesung • Lösen der Testataufgaben
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	N.N., FMB-IMS

Name des Moduls	Mechatronik Projekt I
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagenverständnis der Struktur mechatronischer Systeme • Praktische Anwendung des Grundlagenverständnisses zum Aufbau einfacher mechatronischer Systeme • Grundlagen der Teamarbeit und von Projektstrukturen
	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegenden mechatronische Funktionsgruppen: Mechanik, Sensorik, Informationsverarbeitung, Aktorik • Zusammenwirken mechatronischer Funktionsgruppen in einfachen praktischen Anwendungsbeispielen • Top-Down und Bottom-Up Strategien zur Beherrschung der Komplexität mechatronischer Systeme
Lehrformen	Vorbereitende Vorlesung und selbständige Projektbearbeitung in kleinen Teams
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: keine Literaturangaben:
Verwendbarkeit des Moduls	Wechselwirkungen mit anderen Modulen: keine Anrechenbarkeit: Pflichtfach B-MTK
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	10. Erfolgreiche Mitarbeit an Projekten 11. Projektpräsentation und -verteidigung
Leistungspunkte und Noten	2 Credit Points = 60 h (28 h Präsenzzeit + 32 h selbstständige Arbeit)
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> • 14-tägige Vorlesung: 1 SWS • 14-tägiges Projekt: 1 SWS Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Nachbereitung der Vorlesung • Projektbearbeitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Kasper, FMB-IMS

Name des Moduls	Mechatronische Systeme I
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagenverständnis zum Aufbau und zur Funktion mechatronischer Systeme • Grundlagenverständnis zum Aufbau und zur Funktion mechanischer, elektronischer und informationstechnischer Komponenten und Baugruppen in einfachen Anwendungen • Grundlagenverständnis zur Modellbildung und Simulation mechatronischer Systeme
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Modellbildung mechatronischer Systeme in symbolischer Form und im Blockschaltbild • Grundlegenden mechatronische Funktionsgruppen: Mechanik, Sensorik, Informationsverarbeitung, Aktorik • Zusammenwirken mechatronischer Funktionsgruppen in einfachen Anwendungen
Lehrformen	Vorlesung und vorlesungsbegleitende Übungen, Simulationspraktika in kleinen selbständigen Gruppen
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: keine</p> <p>Literaturangaben:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Heimann, B.; Gerth, W.; Popp, K.: Mechatronik: Komponenten, Methoden, Beispiele. Fachbuchverlag Leipzig im Carl-Hanser-Verlag, 1998 6. Isermann, R.: Mechatronische Systeme. Springer Verlag, Berlin, 1999
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Wechselwirkungen mit anderen Modulen: Physik, Mathematik</p> <p>Anrechenbarkeit: Pflichtfach B-MTK</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<ol style="list-style-type: none"> 12. Teilnahme an Praktika 13. Bestehen von 3 Testaten 14. Bestehen einer schriftlichen Prüfung mit Note
Leistungspunkte und Noten	<p>4 Credit Points = 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"> • 14-tägige Vorlesung: 1 SWS • 14-tägige Übung: 1 SWS • 14-tägiges Simulationspraktikum: 1 SWS <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachbereitung der Vorlesung • Lösen der Testataufgaben
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Kasper, FMB-IMS

Name des Moduls	Mechatronik I - 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	Teilnahmevoraussetzungen: keine Literaturangaben:
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	<p>15. Teilnahme an Praktika 16. Bestehen von 3 Testaten 17. Bestehen einer schriftlichen Prüfung mit Note</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>6 Credit Points = 180 h (70 h Präsenzzeit + 110 h selbstständige Arbeit)</p> <p>Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wöchentliche Vorlesung: 2 SWS • Wöchentliche Übung: 2 SWS • Simulationspraktikum: 1 SWS <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachbereitung der Vorlesung • Lösen der Testataufgaben
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Kasper, FMB-IMS

Name des Moduls	Eingebettete Systeme I
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagenverständnis zum Aufbau und zur Funktion eingebetteter Systeme in der Mechatronik • Grundlagenverständnis zum Aufbau und zur Funktion analoger und digitaler Lösungen Grundlagenverständnis zur Signalverarbeitung und zum Echtzeitverhalten
	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Eingebettetes System im mechatronischen Gesamtsystem • Grundlagen analoger Lösungen auf der Basis von OPs • Grundlagen digitaler Lösungen auf der Basis von μCs • Grundlagen der Spezifikation und Generierung von Echtzeitsoftware • Grundlagen digitale Lösungen auf der Basis von programmierbarer Logik
Lehrformen	Vorlesung und vorlesungsbegleitende Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: keine Literaturangaben:
Verwendbarkeit des Moduls	Wechselwirkungen mit anderen Modulen: Vorbereitung für das Mechatronik Projekt II Anrechenbarkeit: Pflichtfach B-MTK
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	18. Bestehen von 3 Testaten 19. Bestehen einer schriftlichen Prüfung mit Note
Leistungspunkte und Noten	4 Credit Points = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Wöchentliche Vorlesung: 2 SWS • 14-tägige Übung: 1 SWS Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Nachbereitung der Vorlesung • Lösen der Testataufgaben
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Kasper, FMB-IMS

Name des Moduls	Bachelor-Arbeit / Kolloquium
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele und erworbene Kompetenzen: Durch Bearbeitung fachlicher Fragestellungen innerhalb der Arbeitsgruppe des Lehrstuhls erwerben Studierende die Fähigkeit, innerhalb eines Teams zu arbeiten. Um die zu bearbeitende Fragestellung zu durchdringen, üben sie das Aneignen von Fachkompetenz und Erkennen von Zusammenhängen ein. Die Erarbeitung von Lösungen auf dieser Basis fördert die Fähigkeit zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten. Präsentationstechniken werden im Zusammenhang mit der Vorstellung der Ergebnisse in einem Abschlussbericht sowie im Rah-
	Inhalte: aktuelle Fragestellungen aus Forschung und Lehre der Mechatronik
Lehrformen	Forschungsseminar - betreute Arbeitstreffen mit dem Team, selbständige wissenschaftliche Arbeit, Verfassen eines Abschlussberichts, Kolloquium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Abschluss der in der Studienordnung genannten Module
Verwendbarkeit des Moduls	Anrechenbarkeit: Pflicht im Bachelorstudiengang „Mechatronik“
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	benoteter Leistungsnachweis, der einen schriftlichen Abschlussbericht über die Ergebnisse des Forschungsseminars sowie deren Präsentation auf einem Kolloquium bewertet
Leistungspunkte und Noten	3 Credit Points = 90 h Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: nach Vereinbarung für Arbeitstreffen und Kolloquium selbstständiges Arbeiten: selbstständige wissenschaftliche Arbeit, Literaturrecherche etc., Verfassen des Abschlussberichts, Vorbereitung der Präsentation für das Kolloquium
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr im SS
Dauer des Moduls	ein Semester
Modulverantwortlicher	Lehrstuhlleiter

Name des Moduls	Mechatronik Projekt II
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagenverständnis zum Aufbau und zur Funktion mechatronischer Systeme • Fähigkeit zur Modellbildung und Simulation mechatronischer Systeme • Fähigkeit zur Modellbildung und Simulation mechanischer, elektronischer und informationstechnischer Komponenten und Baugruppen • Vertiefte Grundlagen der Teamarbeit und von Projektstrukturen
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendung der Modellbildung und Simulation mechatronischer Systeme in symbolischer Form und im Blockschaltbild • Auslegung und simulative Darstellung grundlegender mechatronischer Funktionsgruppen: Mechanik, Sensorik, Informationsverarbeitung, Aktorik • Simulation des Zusammenwirkens mechatronischer Funktionsgruppen in einfachen Anwendungen
Lehrformen	Vorbereitende Übung und selbständige Projektbearbeitung in kleinen Teams
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: Grundlagen Projektmanagement Literaturangaben:
Verwendbarkeit des Moduls	Wechselwirkungen mit anderen Modulen: Anrechenbarkeit: Pflichtfach B-MTK
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	20. Erfolgreiche Mitarbeit an Projekten 21. Projektpräsentation und -verteidigung
Leistungspunkte und Noten	4 Credit Points = 120 h (28 h Präsenzzeit + 92 h selbständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Wöchentliche Übung: 1 SWS Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Nachbereitung der Übung • Projektbearbeitung
Häufigkeit des Angebots	jährlich
Dauer des Moduls	Zwei Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Kasper, FMB-IMS

2. Wahlpflichtmodule

- 2.1 Mechanische Systeme**
- 2.2 Elektrische Systeme**
- 2.3 Eingebettete Systeme / Regelung**

2.1 Option - Mechanische Systeme

Name des Moduls	Numerische Methoden und FEM
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>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.</p> <p><i>Vorlesungen (wöchentlich 2h)</i></p> <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 <p><i>Übungen(14tägig 2 Stunden)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 (2 SWS), Übungen (1 SWS)
Voraussetzungen	Technische Mechanik 1-4
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen
Note/Leistungspunkte	Mündliche Prüfung
Leistungspunkte	6 ECTS
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: wöchentlich 3 h (Vorlesung und Übung) Selbständiges Bearbeiten von 3 individuellen Übungsaufgaben am Rechner
Häufigkeit des Angebots	jährlich
Dauer des Moduls	ein Semester
Modulverantwortliche	Prof. U. Gabbert

Name des Moduls	Maschinendynamik
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	
Lehrformen	Vorlesungen Übungen Selbständige Arbeit
Voraussetzungen für die Teilnahme und Literatur	Teilnahmevoraussetzungen:
Verwendbarkeit des Moduls	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Leistungspunkte und Noten	
Arbeitsaufwand	
Häufigkeit des Angebots	Beginn jedes Jahr im , Fortsetzung im
Dauer des Moduls	2 Semester
Modulverantwortlicher	

Name des Moduls	Mechanische Antriebselemente I
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 Wälzfürungen • Zahnräder • Kupplungen • Gelenkwellen
Lehrformen	Vorlesungen und Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Wahlpflichtfach MB-B Schwerpunkt: Automotive Systeme</p> <p>Wahlpflichtfach MTK-B Schwerpunkt: Mechanische Systeme</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teilnahme an den Vorlesungen und Übungen 2. Mündliche oder schriftliche Prüfung
Leistungspunkte und Noten	<p>4 Credit Points = 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"> • Wöchentliche Vorlesung: 2 SWS • Wöchentliche Übung: 1 SWS (14-tägig) <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachbereitung der Vorlesung und Übungen
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. L. Deters, FMB-IMK

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 Credit Points = 120 h (42 h Präsenzzeit + 48 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Wöchentliche Vorlesung: 2 SWS • 14-tägig Übung: 1 SWS 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.

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, 5. Auflage, Vieweg 2007 • Lexikon Motorentechnik, 2. Auflage, Vieweg 2006
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelor: 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 Credit Points Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Wöchentliche Vorlesung: 2 SWS • 14-tägig Übung: 1 SWS selbstständige Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Nacharbeiten der Vorlesung und Übungsaufgaben
Häufigkeit des Angebots	jedes SS ab SS 2010
Dauer der Vorlesung	1 Semester
Vorlesungsverantwortlicher	Prof. Tschöke, FMB-IMS

Name des Moduls	Fertigungslehre für MTK
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	
Lehrformen	
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Verwendbarkeit des Moduls	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Leistungspunkte und Noten	
Arbeitsaufwand	
Häufigkeit des Angebots	
Dauer des Moduls	
Modulverantwortlicher	

Name des Moduls	Technische Wärmelehre
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Ziele: Vermittlung von Grundlagen zum Wärmetransport, zur Energieübertragung und Energiewandlung sowie zum Zustandsverhalten von Systemen. Erwerb von Fertigkeiten zur Lösung von Wärmeübertragungsproblemen, zur energetischen Bilanzierung von technischen Systemen sowie zur energetischen Bewertung von Prozessen. Durch die Vermittlung der Methodik der Thermodynamik sollen das analytische Denkvermögen geschult und die Kompetenz zur Identifizierung und Lösung energetischer Problemstellungen gestärkt werden.</p> <p>Inhalt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Systematik und Grundbegriffe, Wärme als Form des Energietransportes, Arten der Wärmeübertragung, Grundgesetze und Wärmedurchgang 2. Fourier'sche Differentialgleichung, stationäre Wärmeleitung mit Quelle, wirtschaftliche Isolierung, Biot-Zahl und Grenzfall $Bi \rightarrow 0$, einfache analytische Lösungen 3. Wärmeübergang durch freie und erzwungene Konvektion, Berechnung von Wärmeübergangskoeffizienten, Energietransport durch Strahlung 4. Wärme, innere Energie und Arbeit, Energieerhaltungsprinzip, erster Hauptsatz, Wärme bei reversiblen Zustandsänderungen 5. Entropie und zweiter Hauptsatz, reversible und irreversible Prozesse in adiabaten Systemen, Zustandsverhalten einfacher Stoffe, thermische und energetische Zustandsgleichungen, Berechnung von Zustandsgrößen, ideale Flüssigkeiten und ideale Gase, Zustandsänderungen idealer Gase 6. Bilanzen für offene Systeme, Prozesse in Maschinen, Apparaten und Anlagen: Rohrleitungen, Düse und Diffusor, Armaturen, Verdichter, Gasturbinen, Windräder, Pumpen, Wasserturbinen und Pumpspeicherkraftwerke, Wärmeübertrager und Reaktoren <p>Grundlagen der Kreisprozesse, Energiewandlung durch Links- und Rechtsprozesse, Carnot-Prozess, Vergleichsprozesse für Gasturbinen und Verbrennungsmotoren, wirtschaftlicher und umweltbewusster Energieeinsatz.</p>
Lehrformen	Vorlesungen mit Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme und Literatur	
Verwendbarkeit des Moduls	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Leistungspunkte und Noten	5 CP
Arbeitsaufwand	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 56 h Präsenzzeit, 94 h Selbststudium
Häufigkeit des Angebots	
Dauer des Moduls	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. J. Schmidt

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	Teilnahme an praktischen Übungen und Versuchsprotokollen, Bestehen einer mündlichen Prüfung.
Leistungspunkte und Noten	4 Credit Points = 120h (40 h Präsenzzeit + 80 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 SWS Vorlesung ▪ 1 SWS Laborpraktikum <p>Selbständiges Arbeiten: Nachbereitung der Vorlesung, selbständige Übungsarbeit und Erstellung einfacher Simulationsprogramme als Projekt</p>
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Michael Sinapius, IFME

2.2 Elektrische Systeme

Name des Moduls	Grundlagen der Leistungselektronik
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele und erworbene Kompetenzen: Es werden Kenntnisse über leistungselektronische Grundschaltungen vermittelt. Elementare Methoden zur Erschließung leistungselektronischer Fragestellungen werden eingeübt. Die Übung trägt zur Veranschaulichung anwendungstypischer Größenordnungen bei. Im Praktikum besteht Gelegenheit, erste systemorientierte Erfahrung zu sammeln. Weiterhin wird die thematische Vernetzung mit anderen Fachge-
	Inhalte: Einführung Gleichstromsteller, H-Brücke, dreiphasige Brückenschaltung (selbstgeführt mit Spannungszwischenkreis) netzgeführte Brückenschaltungen (Berechnung für konstanten Gleichstrom) Wechselstromsteller Funktionsprinzip und Kenngrößen von Leistungshalbleiter-Bauelementen Schaltungsberechnung
Lehrformen	Vorlesungen, Übungen, Praktikum
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen der Elektrotechnik Elektronik, Schaltungstechnik Mathematik
Verwendbarkeit des Moduls	Anrechenbarkeit: Pflicht im Bachelorstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“ Pflicht im Bachelorstudiengang „Informationstechnik und Mikrosystemtechnik“, Orientierung „Informationstechnik für elektrische Energie- und Antriebssysteme“
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	schriftliche Prüfung ohne Hilfsmittel am Ende des Moduls
Leistungspunkte und Noten	6 Credit Points = 120 h (60 h Präsenzzeit + 120 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen 2 SWS im SS zweiwöchentliche Übungen 1 SWS im SS Praktikum nach Gruppeneinteilung 1SWS im WS selbständiges Arbeiten: Vorlesung nacharbeiten, Übungsaufgaben lösen, Praktikumsversuche vorbereiten, Prüfung vorbereiten
Häufigkeit des Angebots	Beginn jedes Jahr im SS, Fortsetzung im WS
Dauer des Moduls	zwei Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. A. Lindemann, FEIT, IESY

Name des Moduls	Einführung in die Mikrosystemtechnik
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele und erworbene Kompetenzen: Vermittlung einer Übersicht über die Mikrosystemtechnik, u.a. von Kenntnissen über grundlegende Technologien und Produkte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis der wichtigsten Herstelltechnologien für Mikrosysteme, - Fähigkeit, einfache Technologieabläufe für Mikrosystemkomponenten zu konzipieren (z.B. Pumpe, Ventil, Drucksensor), - Kenntnisse über die wichtigsten Produkte der Mikrosystemtechnik <p>Damit werden Fertigkeiten zur Lösung konkreter mikrosystemtechnischer Aufgabenstellungen entwickelt.</p>
	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung :Definition der Mikrosystemtechnik, Übersicht über Technologien, Produkte und Märkte - Materialien : Silizium, Quarz, Gläser, Kunststoffe - Reinraum- und Vakuumtechnik: Reinraumaufbau, Reinraumklassen, Zustandsgrößen von Gasen, Mittlere freie Weglänge, Gasdynamik, Vakuumerzeugung, Vakuummessung - Dünnschichttechnik: PVD, CVD, Schichtmorphologie, Schichtanalyse - Lithographie: Resistsysteme, Optische Lithographie, Elektronenstrahl-, Röntgenlithographie - Strukturübertragung: Grundbegriffe, Nasschemisches Ätzen, Trockenätzen - Bulk-Mikromechanik: Kristallographische Ätzbegrenzung, Anwendungen, typische Bauelemente - Oberflächen-Mikromechanik: Opferschichttechnologie, Probleme, typische Bauelemente - LIGA-Verfahren: Röntgentiefenlithographie, Galvanik, Abformung, typische Anwendungen - Beispiele von Mikrosystemkomponenten
Lehrformen	Vorlesungen, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkung mit anderen Modulen. Anrechenbarkeit: Pflicht im Bachelor-Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Übungsschein, erfolgreiche schriftliche Prüfung am Ende des Moduls
Leistungspunkte und Noten	4 Credit Points = 135 h (45 h Präsenzzeit + 90 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: Vorlesungen 2 SWS, Übungen 1 SWS Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung, Lösung der Übungsaufgaben
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr im WS
Dauer des Moduls	ein Semester

Name des Moduls	Digitale Signalverarbeitung
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele und erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung der grundlegenden Probleme und Methoden der Digitalen Signalverarbeitung • Der Teilnehmer versteht die Funktionalität der wesentlichen Bestandteile eines digitalen signalverarbeitenden Systems und kann die Funktionsprinzipien mathematisch begründen. • Der Teilnehmer kann Anwendungen in Bezug auf Stabilität und andere Kenngrößen untersuchen und Aussagen über Frequenzgang und Rekonstruierbarkeit machen. <p>In einem nachfolgenden Praktikum (optional) kann der Teilnehmer die einzelnen Bestandteile unter Anleitung programmieren und ein eigenes digitales Signalverarbeitungssystem zusammensetzen.</p>
	<p>Inhalte:</p> <p>Die Lehrveranstaltung konzentriert sich auf die Gewinnung digitaler Signale und deren Rekonstruktion zu analogen Signalen, sowie auf die Beschreibung der Kenngrößen eines digitalen Signalverarbeitungssystems. Besondere mathematische Grundlagen in Differenzgleichungssystemen und Z-Transformationen werden vermittelt.</p>
Lehrformen	Vorlesungen, Übungen, orientiert sich am Lehrbuch: Wendemuth, A (2004a): <i>„Grundlagen der Digitalen Signalverarbeitung“</i> , 268 Seiten, Springer Verlag, Heidelberg, 2004. ISBN: 3-540-21885-8
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse von Signalen und Systemen, Fouriertransformation
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkung mit anderen Modulen. Anrechenbarkeit: Pflicht in allen Bachelor-Studiengängen der FEIT
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Pflichtteilnahme an den Übungen, erfolgreiche Durchführung der Übungen/ Punktvergabe nach schriftl. Klausur
Leistungspunkte und Noten	4 Credit Points = 120 h (45 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <p>wöchentliche Vorlesungen 2 SWS Übungen 1 SWS</p> <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <p>Nacharbeiten der Vorlesung Lösung der Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung</p>
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr im SS
Dauer des Moduls	ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. A. Wendemuth, FEIT, IESK

Name des Moduls	Numerische Feldberechnung (mit ANSYS)
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele und erworbene Kompetenzen: Erwerb von Fähigkeiten in der Aufbereitung technischer Aufgabenstellungen zur Lösung mit dem Finite-Elemente-Programm ANSYS
	Inhalte: Einsatz des Finite-Element-Programms ANSYS zur Berechnung von stationären elektrischen Strömungsfeldern, elektrostatischen Feldern, Magnetfeldern und Wellenfeldern einschließlich der Kopplung untereinander und mit nichtelektrischen Feldern (Temperatur, Spannung u.ä.). Die Handhabung des Programms wird durch Übungen am Rechner gefestigt.
Lehrformen	Vorlesungen, Übungen am PC, selbstständige Arbeit (Lösen von Übungsaufgaben)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: Grundlagen der Elektrotechnik
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkung mit anderen Modulen Anrechenbarkeit: Wahlpflicht für die Option Allgemeine Elektrotechnik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen Lösen der Übungsaufgaben in den Übungen Prüfung oder Testat am Ende des Moduls
Leistungspunkte und Noten	4 Credit Points = 120h (42 h Präsenzzeit + 78h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen 2 SWS Übungen 1 SWS Selbstständiges Arbeiten: Lösung der Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr im WS
Dauer des Moduls	ein Semester
Modulverantwortlicher	Dr. W. Schätzing, FEIT, IGET

Name des Moduls	Leistungselektronische Schaltungen
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele und erworbene Kompetenzen: Es werden Kenntnisse über spezifische leistungselektronische Schaltungen und das Betriebsverhalten leistungselektronischer Schaltungen vermittelt. Methoden zur vertieften Erschließung leistungselektronischer Fragestellungen werden eingeübt. Die Übung trägt zur Veranschaulichung anwendungstypischer Größenordnungen bei. Weiterhin wird die thematische Vernetzung mit anderen Fachgebieten aufgezeigt.
	Inhalte: Betriebsverhalten leistungselektronischer Schaltungen Varianten selbstgeführter Brückenschaltungen Varianten netzgeführter Stromrichter resonante Schaltungen
Lehrformen	Vorlesungen , Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen der Leistungselektronik
Verwendbarkeit des Moduls	Anrechenbarkeit: Pflicht im Bachelorstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“, Orientierung „Elektrische Energietechnik“ und "Allgemeine Elektrotechnik" Wahlpflicht im Masterstudiengang „Informationstechnik und Mikrosystemtechnik“, Vertiefungsrichtung „Informationstechnik für elektrische Energie- und Antriebssysteme“ Wahlpflicht im Masterstudiengang „Elektrische Energiesysteme“
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	mündliche Prüfung ohne Hilfsmittel am Ende des Moduls
Leistungspunkte und Noten	4 Credit Points = 120 h (45 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen 2 SWS zweiwöchentliche Übungen 1 SWS selbständiges Arbeiten: Vorlesung nacharbeiten, Übungsaufgaben lösen, Prüfung vorbereiten
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr: im SS
Dauer des Moduls	ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. A. Lindemann, FEIT, IESY

Name des Moduls	Sensorik und Sensorsysteme
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele und erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen zu Sensorprinzipien als primäres Element einer Informationskette • Vermittlung von Erfahrungen für den Entwurf und Aufbau ausgewählter Sensorsysteme in unterschiedlichsten Applikationen
	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Mechanische Sensoren(Abstand/Position, Druck, Kraft, Drehzahl, Beschleunigung, Durchfluss) • Optische Sensoren(Fototransistoren, CCD-Sensoren, Faseroptische Sensoren, Triangulation) • Magnetische Sensoren(Hallsensoren, magnetoresistive Sensoren, GMR, Wirbelstromsensoren, Sättigungssensoren) • Thermische Sensoren • Chemisch/biologische Sensoren(elektrochemische Sensoren, Biosensoren) • Sensorsysteme/spezifische Applikationen (Microfluidische Systeme, intelligente Sensorsysteme)
Lehrformen	Vorlesungen, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Messtechnik/Sensorik, Grundlagen der ET • Lit: Tränkler(Ed.), Sensortechnik, Springer, 1998; Hauptmann, P., Sensoren, Hanser , 1992
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkung mit anderen Modulen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wissenserwerb in Vorlesungen und Übungen ▪ erfolgreiche mündliche Prüfung
Leistungspunkte und Noten	7 Credit Points = 180 h (84 h Präsenzzeit + 96 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: Vorlesungen: 2 SWS im WS, 2 SWS im SS Übungen: 2 SWS im SS selbstständiges Arbeiten in Form von Vorlesungsnacharbeit, Aufgabenlösung
Häufigkeit des Angebots	Beginn im WS, Fortsetzung im SS
Dauer des Moduls	zwei Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Hauptmann, FEIT, IMOS

Eingebettete Systeme

Name des Moduls	Experimentelle Prozessanalyse
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele und erworbene Kompetenzen: - Erlernung von Methoden der Systemidentifikation zur Bestimmung mathematischer Modelle aus experimentellen Daten. Der Schwerpunkt liegt bei linearen Modellen. Im letzten Teil der Vorlesung wird auch ein Ausblick auf nichtlineare Modelle gegeben.
	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung: Motivation, Modelle und Methoden • Direkte Identifikation im Zeitbereich • Direkte Identifikation im Frequenzbereich • Transformation zwischen Zeit- und Frequenzbereich • Parameterschätzverfahren • Nichtlineare Systeme
Lehrformen	Vorlesungen, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematische Grundlagen Regelungs- und Steuerungstechnik
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtfach im Bachelorstudiengang ETIT Wahlpflichtfach im Bachelorstudiengang IMST Wahlpflichtfach im Studiengang Mechatronik Wahlpflichtfach im Studiengang WET Wahlpflichtfach im Studiengang LB-FET Wahlpflichtfach im Studiengang MAG-ET Wahlpflichtfach im Studiengang STK Wahlpflichtfach im Studiengang MA-AFET
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Schriftliche Prüfung am Ende des Moduls
Leistungspunkte und Noten	4 Credit Points = 120h (42h Präsenzzeit + 78h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten wöchentliche Vorlesung 2 SWS Übungen 1 SWS selbstständiges Arbeiten Nacharbeiten der Vorlesungen, Lösung der Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr im SS
Dauer des Moduls	ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. A. Kienle, FEIT, IFAT

Name des Moduls	Echtzeitsysteme
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele und erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Einordnung/Klassifizierung von ereignisorientierten und zeitzyklischen Systemen und deren Realisierung mit Echtzeitsystemen. • Spezielle Hardwarelösungen für Echtzeitsysteme. • Vermittlung des modellbasierten Designprozesses von Echtzeitsystemen. • Vermittlung der Struktur und Funktionsweise von Echtzeitbetriebssystemen. • Betriebssicherheit von Echtzeitsystemen.
	Inhalte: In dem Modul wird der zusammenhängende modellbasierte Designprozess von Echtzeitsystemen behandelt. Ausgehend von der Definition Echtzeit/Echtzeitsystem werden spezielle Hardwarelösungen, Echtzeitbetriebssystemfunktionen(Tasksteuerung) und spezielle Echtzeitprogrammieretechniken vorgestellt. Im Designprozess werden spezielle Spezifikationstechniken und Entwurfsmethoden auf der Basis von Datenfluss-Modellen und Modellen auf Basis der Unified Modeling Language (UML) eingeführt. Im Rahmen der Betriebssicherheit werden Zuverlässigkeit und Sicherheit von Echtzeitsystemen betrachtet.
Lehrformen	Vorlesung
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkung mit anderen Modulen. Anrechenbarkeit: Pflichtfach in Bachelorstudiengängen der FEIT
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Punktvergabe nach Klausur
Leistungspunkte und Noten	4 Credit Points = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen 2 SWS Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr im SS
Dauer des Moduls	ein Semester
Modulverantwortlicher	Dr.-Ing. P. Eichelbaum FEIT, IFAT

Name des Moduls	Prozess- und Rechnerarchitektur
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele und erworbene Kompetenzen: Es sollen die Fähigkeiten erworben werden, über den einfachen von Neumann-Rechner hinausgehenden Architekturen zu verstehen und in ihrer Leistungsfähigkeit zu bewerten. Dadurch soll die Eignung von Rechnertypen für bestimmte Anwendungen eingeschätzt werden können.
	Inhalte: -Bewertung der Leistungsfähigkeit -Speicherhierarchie -Klassifikation nach Flynn -Pipelining -SIMD-Rechner -MIMD-Rechner -Parallelisierung der Abarbeitung -Datenflussarchitekturen -VLIW Maschinen und andere Modifikationen -Entwicklungstendenzen
Lehrformen	Vorlesungen, eingestreute Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen der Informationstechnik
Verwendbarkeit des Moduls	Anrechenbarkeit: Bachelorstudiengänge ETIT und IMST der FEIT
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung am Ende des Moduls
Leistungspunkte und Noten	4 Credit Points = 90h (28h Präsenzzeit + 62h selbständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit wöchentliche Vorlesung: 2 SWS (eingestreute Übungen) selbständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung Lösung der Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr im WS
Dauer des Moduls	ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. B. Michaelis, FEIT, IESK

Name des Moduls	Programmierbare Logikschaltkreise
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele und erworbene Kompetenzen: Ziel des Moduls ist die Fähigkeit, Standarddesigns selbstständig in einen programmierbaren Logikschaltkreis (PLD) implementieren zu können.
	Inhalte: Verschiedene Methoden und Werkzeuge zur Beschreibung und Umsetzung des Designs in einen programmierbaren Logikschaltkreis (PLD) sind Gegenstand der Vorlesung und des Praktikums. Die speziellen Anforderungen an das Design aufgrund der unterschiedlichen PLD-Strukturen werden im Besonderen berücksichtigt. Ausgehend von allgemeingültigen Prinzipien und Verfahren wird vorrangig auf hochkomplexe FPGA der Firma XILINX eingegangen, ad diese auch im Praktikum zu Einsatz kommen. Vorlesung: FPGA- Design, Aufbau und Eigenschaften der im Praktikum verwendeten FPGA, Grundlagen Verifikation, Entwicklungstendenzen Praktikum: Drei Grundlagenversuche a 4h (Eingabeformen, Entwurfsablauf, spezielle Strukturen) und eine komplexere Aufgabe, für deren Lösungen ca. 8 bis 16h benötigt werden. Ziel eines jeden Versuches ist eine entsprechend der Aufgabenstellung funktionsfähige Schaltung.
Lehrformen	Vorlesung, Praktikum
Voraussetzungen für die Teilnahme	Elektronische Schaltungen
Verwendbarkeit des Moduls	Anrechenbarkeit: Bachelorstudiengang ETIT und IMST der FEIT
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bewertung des Komplexversuches am Ende des Moduls
Leistungspunkte und Noten	4 Credit Points = 120h (42h Präsenzzeit + 78h selbständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung 4 Credit Points 1/0/2
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit vierzehntägige Vorlesung: 1 SWS Praktikum: 2 SWS selbständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung, Praktikumsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	einmal im Jahr
Dauer des Moduls	ein Semester
Modulverantwortlicher	Georg Rose, Thomas Schindler

Name des Moduls	Systemtheorie
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele und erworbene Kompetenzen: - Vermittlung der Theorie linearer zeitinvarianter Systeme im Zeitbereich - Entwicklung der Fähigkeit zur Analyse und zur Reglersynthese linearer zeitinvarianter Systeme im Zeitbereich
	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Zustandsbeschreibung dynamischer Systeme • Analyse linearer zeitinvarianter Systeme (Koordinatentransformation, Stabilität, Steuerbarkeit, Beobachtbarkeit) • Realisierungen und Minimalrealisierungen linearer zeitinvarianter Systeme (Eingrößensysteme, Mehrgrößensysteme, Kalman-Zerlegung) • Reglersynthese für lineare zeitinvariante Systeme (Zustandsrückführung, Zustandsschätzung)
Lehrformen	Vorlesungen, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematische Grundlagen Grundlagen der Systemtheorie/Signale und Systeme
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtfach im Studiengang ETIT, Vertiefung Regelungs- und Automatisierungstechnik Pflichtfach im Studiengang STK Pflichtfach im Studiengang BSYST Wahlpflichtfach im Studiengang INGIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Schriftliche Prüfung am Ende des Moduls
Leistungspunkte und Noten	4 Credit Points = 120h (42h Präsenzzeit + 78h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten wöchentliche Vorlesung: 2 SWS Übungen: 1 SWS selbstständiges Arbeiten Nacharbeiten der Vorlesungen, Lösung der Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr im SS
Dauer des Moduls	ein Semester
Modulverantwortlicher	Dr. M. Mangold, MPI

Name des Moduls	Regelungstechnik II
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	
Lehrformen	Vorlesungen Übungen Selbständige Arbeit
Voraussetzungen für die Teilnahme und Literatur	Teilnahmevoraussetzungen:
Verwendbarkeit des Moduls	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Leistungspunkte und Noten	
Arbeitsaufwand	
Häufigkeit des Angebots	Beginn jedes Jahr im WS, Fortsetzung im SS
Dauer des Moduls	2 Semester
Modulverantwortlicher	