

Hochschule Ostwestfalen-Lippe

Fachbereich Maschinentechnik und Mechatronik

Modulhandbuch

Bachelorstudiengang Maschinentechnik (B.Sc.)

Bachelorstudiengang Mechatronik (B.Sc.)

Content Management

Ver.	Datum	wer	was geändert
1.0	25.04.2012	Hafenstein	Modulbeschreibungen für BPO-M-11, BPO-T-11 eingefügt.

Inhaltsverzeichnis

Die Module sind in alphabetischer Reihenfolge nach der Modulbezeichnung (deutsch) aufgelistet.

Modulbezeichnung (alphabetisch)	Kurz.	FNR	Seite
Alternative Fahrzeugantriebe	AF	5157	5
Automatisierungstechnik 1	MAU1	6100	6
Automatisierungstechnik 2	MAU2	6101	7
Bachelorarbeit	BA	---	9
Bauteilberechnung	MCE	6015	10
Betriebswirtschaftslehre	MBW	6048	11
Datenbanken	DB	5188	12
Echtzeit-Datenverarbeitung	EZ	5193	13
Elektrische Maschinen 1	EM1	5128	14
Elektromagnetische Verträglichkeit	EV	5130	15
Elektromechanische Antriebstechnik	MAT	6026	16
Elektronische Antriebstechnik	TEM	6503	17
Elektronik 1	EL1	5198	19
Elektronik 2	EL2	5194	20
Elektrotechnik	MEL	6000	21
Fein- und Mikrosysteme	TFM	6508	22
Feintechnische Fertigung	TFF	6509	23
Feintechnische Konstruktion	TFK	6510	24
Fertigungstechnik	MFK	6001	25
Fluidodynamik 1	MFD1	6103	26
Fluidodynamik 2	MFD2	6104	27
Grundgebiete der Elektrotechnik 1	GE1	5104	28
Grundgebiete der Elektrotechnik 2	GE2	5105	29
Grundlagen Messtechnik	MMT	6017	30
Hardwarenahe Programmierung	THP	6520	32
Hydraulik und Pneumatik	MHP	6042	33
Identifikationssysteme	IS	5127	34
Kolbenmaschinen	MKM	6105	35
Konstruktion Förderanlagen	MKF	6106	36
Konstruktion Kraft- und Arbeitsmaschinen	MKK	6107	37
Konstruktionslehre 1	MKL1	6002	38
Konstruktionslehre 2	MKL2	6108	39
Konstruktionslehre 3	MKL3	6109	40
Konstruktionssystematik	MKS	6110	41
Maschinendynamik	MMD	6111	42
Maschinennahe Vernetzung	MV	5137	43
Maschinen-Praktikum	MMP	6018	44
Materialflusstechnik 1	MMF1	6112	45
Materialflusstechnik 2	MMF2	6113	46
Mathematik 1	MMA1	6115	48
Mathematik 2	MMA2	6116	49
Mathematik 3	MMA3	6117	50
Mathematik 4	MMA4	6118	51
Mechatronik-Praktikum	TMP	6551	52
Mechatronische Systeme	TMS	6552	53
Physik	MPY	6502	54
Praxissemester	MPS	6131	55
Praxissemester	TPS	6522	56
Programmiersprachen 2	PS2	5180	57
Projekt- und Kostenmanagement	ZPM	6604	58
Rechnergestützte Numerik und Simulationstechnik	RS	5158	60
Rechnerunterstützte Konstruktion	MCD	6008	61
Regelung elektrischer Antriebe	RA	5141	62
Regelungstechnik 1	RT1	5152	63

Regelungstechnik 2	RT2	5153	64
Sensortechnik	ST	5142	65
Signale und Systeme	SY	5200	67
Simulationstechnik und Actorik	MSA	6043	68
Software-Design	SD	5181	70
Sondergebiete der Kolbenmaschinen	MSK	6132	71
Strömungsmaschinen	MSM	6032	72
Studienarbeit	MST	6130	73
Studienarbeit	TST	6521	74
Technische Mechanik 1	MTM1	6119	75
Technische Mechanik 2	MTM2	6120	76
Technische Mechanik 3	MTM3	6011	77
Technisches Englisch	MTE	6050	78
Thermodynamik 1	MTD1	6121	80
Thermodynamik 2	MTD2	6122	81
Vernetzung in Fahrzeugen	VN	5170	82
Vertiefung Elektrotechnik	TVE	6550	83
Wärme­kraftwerke	ZWK	6605	84
Wärmepumpen	ZWP	6606	85
Werkstoffkunde 1	MWK1	6013	86
Werkstoffkunde 2	MWK2	6014	87
Werkstoffauswahl und Schadensanalyse	MWS	6044	88

Modulbezeichnung:	Alternative Fahrzeugantriebe	Kzz.: AF FNR: 5157
Semester:	5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Thomas Schulte	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Thomas Schulte	
Sprache:	Deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.): Wahlpflichtmodul Mechatronik (B.Sc.): Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO-Mechatronik: bestandene Prüfungen in den Pflichtfächern des 1. und 2. Semesters bis auf drei Empfohlen: Grundkenntnisse der Physik und Elektrotechnik	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse über unkonventionelle elektrische Fahrzeugantriebe einschließlich der Fahrzeuggesamtconzepte (Hybrid- und Elektrofahrzeuge) und der wichtigsten Fahrzeugkomponenten.	
Inhalt:	<p>Vorlesung: Grundlagen der unkonventionellen Fahrzeugantriebe (elektrische Hybridantriebe, Elektrofahrzeuge), Grundlagen der Fahrzeugelektronik, Fahrdynamik, Verbrennungsmotor und Getriebe, elektrische Energiespeicher, elektrische Antriebe in Fahrzeugen, Fahrzeuggesamtconzept, Primärenergiequellen.</p> <p>Übung: In den Übungen wird der in der Vorlesung vermittelte Stoff anhand von Übungsaufgaben vertieft, die aus der Praxis abgeleitet wurden.</p>	
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer	
Literatur:	<p>Husain, Iqbal: Electric and Hybrid Vehicles - Design Fundamentals. CRC Press, 2003.</p> <p>Stan, Cornel; Cipolla, Giovanni: Alternative Propulsion Systems for Automobiles. Expert-Verlag, 2008.</p>	
Text für Transcript:	<p>Alternative Propulsion Systems for Automobiles</p> <p>Objectives: Basis knowledge of alternative propulsion systems for automobiles.</p> <p>Lectures: Principles of alternative propulsion systems, automotive electronics, vehicle dynamics, combustion engine and transmission, batteries, electric drives and in-vehicle power electronics and electric system.</p> <p>Exercises: Practice-oriented exercises.</p>	

Modulbezeichnung:	Automatisierungstechnik 1	Kzz.: MAU1 FNR:6100
Semester:	4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Detlef Balters	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Detlef Balters	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Zukunftsenergien (B.Eng.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: Kenntnisse aus dem Grundstudium	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden verstehen den Aufbau automatisierter Systeme. Sie wissen, welche technischen Möglichkeiten bestehen und können Automatisierungsaufgaben selbsttätig lösen. Sie sind in der Lage einfache maschinennahe Computerprogramme zu schreiben (z.B. SPS) und haben sich mit einer Hochsprache befasst.	
Inhalt:	Einführung Automatisierungstechnik mit den Teilgebieten Technische Informatik, Steuerungstechnik (Schaltssysteme) und (analoge) Regelungstechnik Grundlagen der Technischen Informatik: Logische Grundfunktionen, Rechenregeln der Schaltalgebra, Wahrheitstabelle, Schaltfunktion Technische Realisierung von Steuerungen: Verbindungsprogrammierte und Speicherprogrammierbare Steuerungen, Mikrocontrollersteuerungen Programmierung am Beispiel Prozessrechner: Grundlagen, Echtzeitbetriebssysteme, Mikrorechner (PC) als Prozessrechner, Programmierung mittels Hochsprache (Beispiel Delphi/Pascal) Praktikumsversuche	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur oder mündliche Prüfung, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Overheadfolien, Powerpointpräsentationen, Webseiten	
Literatur:	Pritschow, Günter, Einführung in die Steuerungstechnik, Carl Hanser Verlag, 2006 Seitz, Matthias, Speicherprogrammierbare Steuerungen, Carl Hanser Verlag, 2008	
Text für Transcript:	Automation Engineering 1 Terms and definition, aims; sensorics, actorics; codings; fundamental logical functions; hardwired controls; programmable logic controls (PLC); process control computers; pro-gramming language	

Modulbezeichnung:	Automatisierungstechnik 2	Kzz.: MAU2 FNR:6101
Semester:	5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Detlef Balters	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Detlef Balters	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Zukunftsenergien (B.Eng.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO-Maschinentechnik: bestandene Prüfungen in den Pflichtfächern des ersten und zweiten Semesters bis auf drei Nach BPO-Zukunftsenergien: bestandene Prüfungen in den Pflichtfächern des ersten und zweiten Semesters bis auf zwei Empfohlen: Automatisierungstechnik 1	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden verstehen den Aufbau von Regelkreisen. Sie kennen die Grundbausteine und wissen, wie Sie für reale Aufgabenstellungen das mathematische Modell entwickeln können. Sie sind in der Lage, die passenden Regler auszuwählen und die Einstellungen vorzunehmen. Zur Beurteilung und zur Optimierung des Systemverhaltens kennen sie verschiedene Verfahren. Sie nutzen dazu auch Methoden im Frequenzbereich.	
Inhalt:	<p>Grundbegriffe des Regelkreise</p> <p>Modellbildung (Ablauf, Modellarten, Beispiele) Elementare Zeitverhalten, Test- und Antwortfunktionen</p> <p>Strukturen von Systemen: Kreis-, Reihen-, Parallelschaltung, zusammengesetzte Schaltungen</p> <p>Auswahl und Einsatz von Reglern</p> <p>Zeitverhalten einschleifiger Regelkreise Frequenzgang: komplexe Darstellung, Definition, Frequenzgang elementarer Übertragungsglieder, Ortskurven, Frequenzkennlinien (Bode-Diagramm)</p> <p>Frequenzgang zusammen geschalteter Regelkreisglieder</p> <p>Laplace Transformation: Lösung von Differentialgleichungen, Übertragungsfunktion, Berechnung einfacher Regelkreise</p> <p>Stabilität des Regelkreises: Hurwitzkriterium, Nyquist-Kriterium Lage der Wurzeln der charakteristischen Gleichung</p> <p>Regelgüte: Kenngrößen, Optimierungskriterien, Einstellregeln</p> <p>Praktikumsversuche</p>	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur oder mündliche Prüfung, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Overheadfolien, Powerpointpräsentationen, Webseiten	
Literatur:	<p>Schneider, Wolfgang, Praktische Regelungstechnik, Vieweg+Teubner Verlag, 2007</p> <p>Zacher, Serge; Reuter, Manfred, Regelungstechnik für Ingenieure Vieweg+Teubner Verlag, 2011</p> <p>Mann, Schiffelgen, Frioriep, Einführung in die Regelungstechnik Carl Hanser Verlag, 2009</p>	
Text für Transcript:	Automation Engineering 2 Control system elements; modelling; elementary time response; response functions; series, parallel and loop connections; selection and use of controllers; stability; frequency response: locus diagrams, frequency characteristics,	

	frequency response of circuits; Laplace transformation; stability analysis; control performance; optimization criteria; setting and adjustment rules.
--	---

Modulbezeichnung:	Bachelorarbeit	Kzz.: BA FNR: keine
Semester:	6. Semester (7. Semester bei Studium mit Praxissemester)	
Modulverantwortliche(r):	der/die Erstprüfende	
Dozent(in):	---	
Sprache:	deutsch oder englisch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.): Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Eigenständige Untersuchung einer ingenieurmäßigen Aufgabenstellung	
Arbeitsaufwand:	360 h	
Kreditpunkte:	12 CR	
Voraussetzungen:	Nach BPO: Studienarbeit, bestandene Prüfungen in den Pflichtfächern des 1. und 2. Semesters bis auf drei Empfohlen: alle Module, Studienarbeit	
Lernziele, Kompetenzen:	<p>Die Studierenden haben mit der Bachelorarbeit die Kompetenz erworben, fächerübergreifend die bisher im Studium erworbenen fachlichen Einzelkenntnisse und Einzelfähigkeiten anzuwenden. Sie wenden wissenschaftliche Methoden an. Dadurch werden praktische Erfahrungen erworben und die Methoden- und Fachkompetenz hinsichtlich der praxisnahen Anwendung vertieft. Aufgrund unterschiedlicher Aufgabenstellungen können bestimmte Methoden- und Fachkompetenzen in besonderer Weise vertieft oder erworben werden.</p> <p>Im Rahmen der Bachelorarbeit haben die Studierenden die Methodenkompetenz erworben, die einzelnen Prozessschritte einer umfangreicheren Projektabwicklung anzuwenden.</p>	
Inhalt:	Richtet sich nach der konkreten ingenieurmäßigen Aufgabenstellung.	
Studien-Prüfungsleistungen:	Schriftlicher Bericht, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	---	
Literatur:	---	
Text für Transcript:	<p>Bachelor Thesis</p> <p>Objectives: Applying and learning scientific methods; gaining experience in practical work; being able to manage a larger project.</p> <p>Contents: See title of Bachelor Thesis.</p>	

Modulbezeichnung:	Bauteileberechnung	Kzz.: MCE FNR:6015
Semester:	4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Günter Pohlmann	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Günter Pohlmann	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Mechatronik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: CAD-Kenntnisse	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden besitzen grundlegendes theoretisches und praktisches Wissen über rechnergestütztes Berechnen mit Hilfe der Methode der finiten Elemente (FEM). Sie können, mit Hilfe von FEM-Systemen Baugruppen und Bauteile berechnen und optimieren. Dies schließt die Berechnung von 1D-, 2D- und 3D-Modellen ein.	
Inhalt:	Die Lehrveranstaltung FEM behandelt die Grundlagen der FEM-Berechnungen, die anhand praxisorientierter Beispiele vertieft werden. Die Erstellung und Berechnung von 1D-, 2D- und 3D-Modellen unter Einbeziehung von Materialdaten, Lagern und Kräften wird vorgestellt. Die Analyse der Berechnungsergebnisse (Verformung, Spannungen) erfolgt auf der Basis von Grafiken, Reports und Diagrammen in anschaulicher Form. Neben der Berechnung der Festigkeit werden Schwingungen und thermische Berechnungen ebenso durchgeführt wie die Berechnung von Baugruppen (Kontaktfälle). Basierend auf den Berechnungsergebnissen werden Bauteile und Baugruppen optimiert. Die Bauteiloptimierung erfolgt mit Hilfe der Topologie- und Gestaltoptimierung.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Praktische Übungen. Bildschirmarbeit oder Hausarbeit, benotet. Die Note für das Modul wird aus den eingereichten Übungsaufgaben und der Bildschirmarbeit bzw. Hausarbeit gebildet.	
Medienformen:	Beamer, Lernmaterialien auf dem Server des Labors bzw. Online	
Literatur:	Anderl, R., Binde, P.: Simulation mit NX, Hanser Verlag 2010; Gebhard, Chr.: Konstruktionsbegleitende Berechnung mit ANSYS DesignSpace, Hanser Verlag 2009; Samuel, St. ea.: Advanced Simulation using NASTRAN, 2008 Design Visionaries; ISBN: 0-9754377-7-1; Müller, G., Rehfeld, I.: FEM für Praktiker I; Expert Verlag 2007	
Text für Transcript:	Computer Aided Design Introduction to CAD, User Interface, Wireframe-, Surface- and Solid Modelling Element Modification, Detailing, Cells, Assemblies, Dimensioning Calculations	

Modulbezeichnung:	Betriebswirtschaftslehre	Kzz.: MBW FNR: 6048
Semester:	6. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof.'in Dr. rer. nat. Cornelia Lerch-Reisp	
Dozent(in):	Prof.'in Dr. rer. nat. Cornelia Lerch-Reisp	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Mechatronik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: ---	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden erwerben wichtige betriebswirtschaftliche Kenntnisse, die in der heutigen Zeit für einen Ingenieur unerlässlich sind. An ausgewählten Beispielen erhalten die Studierenden eine unternehmerische Sichtweise in die betriebswirtschaftlichen Abläufe. Sie lernen komplexe Zusammenhänge verstehen sowie das Zusammenspiel verschiedener betrieblicher Abläufe.	
Inhalt:	Grundlagen der Betriebswirtschaft, Rechtsformen, Steuern der Unternehmen, Bilanzierung, GuV, Kostenrechnung, Controlling, Produktionslogistik, Vertrieb	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur oder mündliche Prüfung oder Hausarbeit, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Eigenes Skript, Lehrbücher, Folien, PC, Planspiele	
Literatur:	Eigenes Skript, Schierenbeck, Betriebswirtschaftslehre Schmalen, Grundlagen und Probleme der Betriebswirtschaft Weber, Einführung in das Rechnungswesen	
Text für Transcript:	Introduction to Business Economics Structure and function of companies in the areas of production, sales, logistics, organization, finance and accountancy; the gain of knowledge in this area will result in a comprehension of the procedures in the business world	

Modulbezeichnung:	Datenbanken	Kzz.: DB FNR: 5188
Semester:	4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Oliver Niggemann	
Dozent(in):	Dipl.-Ing. Sönke Hoffmann	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.): Wahlpflichtmodul Mechatronik (B.Sc.): Wahlpflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.): Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Praktikum / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO-Mechatronik: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: Programmiersprachen 1 (bzw. Hardwarenahe Programmierung), Programmiersprachen 2.	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden besitzen theoretische und praktische Kenntnisse über relationale Datenbanken. Sie können Entity-Relationship-Modelle erstellen, sowie Datenbanken entwerfen, anlegen und aus anderen Programmen heraus nutzen.	
Inhalt:	Vorlesung: Aufbau und Funktionen eines Datenbanksystems, Datenbankentwurf (Entity-Relationship-Modell, Normalisierung), Relationsalgebra, Abfragesprache Structured Query Language (SQL), Transaktionen, Trigger, Schnittstellen zu Programmiersprachen. Praktikum: Exemplarische Datenbankanwendungen und ihre Implementierungen. Lösungen werden diskutiert.	
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, schriftliche Unterlagen.	
Literatur:	Faeskorn-Woyke et al.: Datenbanksysteme, Pearson Studium, 2007. Kemper, A.; Eickler, A.: Datenbanksysteme – Eine Einführung. Oldenbourg Verlag, 2009.	
Text für Transcript:	Data Bases Objectives: The students have theoretical and practical knowledge about relational data bases. They are able to create entity-relationship-models as well as to design, create and use data bases. Moreover, they are capable of using these data bases in the context of other programming languages. Lectures: Basics of data base systems, design of data bases (entity-relationship-model, normalization), relational algebra, structured query language (SQL), transactions, trigger, interfaces to programming languages. Labs: Exemplary data base applications and their implementations. Solutions are discussed.	

Modulbezeichnung:	Echtzeitdatenverarbeitung	Kzz.: EZ FNR: 5193
Semester:	4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Rolf Hausdörfer	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Rolf Hausdörfer	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik / Automatisierungstechnik (B.Sc.): Pflichtmodul Elektrotechnik / Industrielle Informationstechnik (B.Sc.): Wahlpflichtmodul Mechatronik (B.Sc.): Wahlpflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.): Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 1 SWS Praktikum / 3 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO-Mechatronik: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: Programmierung eingebetteter Systeme (bzw. Hardwarenahe Programmierung)	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen und verstehen die Programmierung echtzeitfähiger maschinennaher Digitalrechner und können Programme für solche Systeme entwickeln.	
Inhalt:	Vorlesung: Echtzeitrechner, Echtzeit-Multitasking-Betriebssystem, Zeiteinplanung, Ereigniseinplanung, Semaphoren, Speicherprogrammierbare Steuerungen, IEC 61131, preemptives und kooperatives Multitasking. Praktikum: Programmieren in Multitasking-C und Strukturiertem Text. Die Programme werden mit den Studierenden diskutiert.	
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, Handouts	
Literatur:	Benra, Juliane; Halang, Wolfgang: Software-Entwicklung für Echtzeitsysteme. Springer 2009. Goll, Joachim u.a.: C als erste Programmiersprache. Teubner 2008. John, Karl-H.; Tiegelkamp, Michael : SPS-Programmierung mit IEC 61131. Springer 2009. Kienzle, Eberhard; Friedrich, Jörg: Programmierung von Echtzeitsystemen. Hanser 2008. Wörn, Heinz; Brinkschulte, Uwe: Echtzeitsysteme. Springer 2009.	
Text für Transcript:	Real Time Systems Objectives: Students get familiar with the programming of real time systems and are able to design programs for such systems. Lectures: Real time systems, real time operating system, time schedule, event schedule, semaphors, programmable logic controllers, IEC 61131, preemptive and cooperative scheduling. Labs: Programming with multitasking c and structured text. The programs are discussed.	

Modulbezeichnung:	Elektrische Maschinen 1	Kzz.: EM1 FNR: 5128
Semester:	4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	NN	
Dozent(in):	NN	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.): Wahlpflichtmodul Mechatronik (B.Sc.): Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO-Mechatronik: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: Mathematik 1, 2, 3, 4, Grundgebiete der Elektrotechnik 1, 2, Vertiefung Elektrotechnik, Physik 1 (bzw. Physik)	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden erwerben Fachkompetenz bzgl. des Einsatzes von Transformatoren und Gleichstrom-Maschinen in der Automatisierungstechnik.	
Inhalt:	<p>Vorlesung: - Einsatz und Aufbau von Transformatoren und DC-Maschinen sowie deren Energieumsatz</p> <p>Wirkung der Natur- und Strukturgesetze, Herleitung des quasistationären Betriebsverhaltens von Transformatoren und DC-Maschinen</p> <p>Übung: Übungsaufgaben zu realen Maschinen</p> <p>Praktikum: Aufbau und Inbetriebnahme von Versuchsschaltungen der Maschinen, Messung von Betriebsgrößen, deren Auswertung, Diskussion der Ergebnisse</p>	
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien, Beamer, Umdrucke, Übungsaufgaben	
Literatur:	Fischer, Rolf: Elektrische Maschinen. Hanser Fachbuchverlag 2004. Roseburg, Detlef: Lehr- und Übungsbuch Elektrische Maschinen und Antriebe. Fachbuchverlag Leipzig im Carl-Hanser-Verlag 1999.	
Text für Transcript:	<p>Electric Machines 1</p> <p>Objectives: Central to this course is the presentation of transformer applications and DC machines in the context of automatic control engineering. It focuses both on physical modes and operational procedures. The course aims at communicating fundamental knowledge in order to pave the way for employment in corresponding fields of industry.</p> <p>Lectures: Use and structure of transformers and DC machines as well as their transformation of energy, effects of natural and structural laws, discussion of the quasi-stable operational behaviour of transformers and DC machines</p> <p>Exercises: Exercises on material machines</p> <p>Labs: Structure and start-up of breadboard circuits of machines, measurement and evaluation of company sizes; discussion of results</p>	

Modulbezeichnung:	Elektromagnetische Verträglichkeit	Kzz.: EV FNR: 5130
Semester:	5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Holger Borchering	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Holger Borchering	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.): Wahlpflichtmodul Mechatronik (B.Sc.): Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 3 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO-Mechatronik: bestandene Prüfungen in den Pflichtfächern des 1. und 2. Semesters bis auf drei Empfohlen: Grundgebiete der Elektrotechnik 1, 2, Vertiefung Elektrotechnik, Elektronik 1, 2, (3)	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden haben die Methodenkompetenz, elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) in einer Geräteentwicklung zu berücksichtigen. Sie kennen die EMV-Gesetzgebung und können EMV-Normen anwenden.	
Inhalt:	<p>Vorlesung: Grundbegriffe der EMV, Störquellen, Störsenken, Koppelpfade; Schirmung von Leitungen und Gehäusen, Zonenkonzept; Bauteile der EMV, Aufbau von Funkenstörfiltern, EMV-gerechte Übertragungstechnik; Planung der EMV in der Geräteentwicklung; EMV-gerechtes Gerätedesign, EMV-gerechtes Design von Leiterkarten und Multilayern; Testverfahren und Normen für EMV-Messungen, CE-Zertifizierung; EMV Messtechnik (Burst, Surge, ESD, HF).</p> <p>Übung: Die in der Vorlesung vorgestellten Inhalte werden durch Übungsaufgaben vertieft. Zusätzlich wird das Verfahren der Stromanalyse vorgestellt und an einfachen Schaltungen angewendet.</p> <p>Praktikum: Die in der EMV verwendete Messtechnik wird vorgestellt. Es werden Messungen selbständig durchgeführt und protokolliert.</p>	
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, Skript, Vorführungen im Labor	
Literatur:	Schwab, A.: Elektromagnetische Verträglichkeit. Springer Verlag. Habiger, E.: Elektromagnetische Verträglichkeit. Hüthig Verlag Heidelberg. Franz, J.: Störungssicherer Aufbau elektronischer Schaltungen. Durcansky, G.: EMV-gerechtes Gerätedesign. Franzis. Rodewald, A.: Elektromagnetische Verträglichkeit. Vieweg.	
Text für Transcript:	<p>Electromagnetic Compatibility</p> <p>Objectives: Students learn how EMC can be considered in an electronic development. Students are familiar with the EMC regulations and can apply EMC standards.</p> <p>Lectures: Fundamentals of EMC, coupling paths, shielding of cables and housings, zone concept, EMC components, development of RFI, EMC-compliant transmission equipment, planning of EMC in device development, EMV-compliant equipment design, EMC design of printed circuit boards and multilayers, test procedures and standards for EMC testing, CE certification, EMC measurement (Burst, Surge, ESD, HF).</p> <p>Exercises: Aim at a deeper understanding of lectures contents. In addition to the lectures the method of current analysis is presented and examined in the context of simple circuits.</p> <p>Labs: Introduction to EMC measurement techniques, self-dependent implementation of measurement techniques and laboratory reporting.</p>	

Modulbezeichnung:	Elektromechanische Antriebstechnik	Kzz.: MAT; FNR: 6026
Semester:	4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Alfred Schmitt	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Alfred Schmitt	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.): Pflichtmodul in Studienrichtung Materialflusssysteme; Wahlpflichtfach in allen weiteren Studienrichtungen Mechatronik (B.Sc.): Wahlpflichtfach	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: Konstruktionslehre 1, 2, Elektrotechnik (MEL oder GE1, GE2, TVE)	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen die Elemente industrieller Antriebe. Sie haben die Kompetenz industrielle Antriebssysteme sachgerecht auszuwählen und zu dimensionieren. Die Studierenden bestimmen selbstständig die Leistungsfähigkeit von Antriebssystemen.	
Inhalt:	Elemente der industriellen Antriebstechnik, ihr Leistungsvermögen, ihre Besonderheiten und ihre Einsatzbereiche Dimensionierung von Antrieben und ihren Elementen nach den gegebenen Leistungsanforderungen, Bewegungsabläufen und weiteren Randbedingungen. Beispiele von Antriebsauslegungen industrieller Systeme. Simulationsrechnungen von Antriebssystemen.	
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur oder mündliche Prüfung, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Skript, Folien, Tafel, Übungen mit Rechneinsatz, Beamer	
Literatur:	Brosch, P.: Praxis der Drehstromantriebe, Vogel-Verlag, 2002 Böhme, W.: Elektrische Antriebe, Vogel-Verlag 2007 Schulze, M.: Elektrische Servoantriebe, Hanser-Verlag, 2008 Kiel, E.: Antriebslösungen, Springer-Verlag, 2007 Garbrecht, F. W.: Auswahl von Elektromotoren, VDE-Verlag, 2008	
Text für Transcript:	Drive Systems and Components Industrial electromechanic drive systems, typical applications and special requirements. Characteristics of typical drive elements: Motors, gearings, belt and chain drives, couplings, linear drives. Calculation of loads in static and dynamic drive applications. Selection and dimensioning of drive components.	

Modulbezeichnung:	Elektronische Antriebstechnik	Kzz.: TEM FNR: 6503
Semester:	5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Holger Borcharding	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Holger Borcharding	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Mechatronik (B.Sc.): Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 3 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO-Mechatronik: bestandene Prüfungen in den Pflichtfächern des 1. und 2. Semesters bis auf drei Empfohlen: Grundgebiete der Elektrotechnik 1, Vertiefung Elektrotechnik, Elektronik 1	
Lernziele, Kompetenzen:	Der/die Studierende erlernt die Eigenschaften unterschiedlicher elektronischer Antriebe. Der/die Studierende wird befähigt, ein elektronisches Antriebssystem zu planen, die geeigneten Komponenten auszuwählen und in Betrieb zu nehmen.	
Inhalt:	Grundsaltungen der Leistungselektronik, Theorie elektrischer Maschinen, Gleichrichterschaltungen, Netzgeführte Stromrichter und Gleichstromantriebe, Drehzahlverstellung von Drehstrommaschinen, Frequenzumrichter mit Gleichspannungszwischenkreis, Drehstromantriebe Feldorientierte Regelung von Drehstrommaschinen, Aufbau der Mikroelektronik eines Stromrichters: Schnittstellen, Digitalteil, Analogteil, Ansteuerschaltungen, Mikroprozessor, Speicher, Peripherie; Bremsschaltungen, Netzurückspeisung und Zwischenkreisverbund, EMV von Elektronischen Antrieben	
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, Skript, Vorführungen im Labor	
Literatur:	Brosch, Peter F.: Praxis der Drehstromantriebe, ISBN 3-8023-1748-3 Brosch, Peter F.: Moderne Stromrichterantriebe. Kamprath-Reihe, ISBN 3-8023-1887-0 Brosch, Peter F.: Intelligente Servoantriebe. Verlag mi, Landsberg, 1999 Bd. 186 Brosch, Peter F.: Mechatronische Antriebe. Verlag mi, Landsberg, 1999 Bd. 193 Felderhoff/Busch Leistungselektronik. Hanser München, 2000 Fischer Elektrische Maschinen. Hanser München, 2002 Jenni/Wuest: Steuerverfahren für selbstgeführte Srstromrichter. ISBN 3 519 06176 7 Jäger/ Stein: Leistungselektronik, VDE-Verlag Berlin Hagmann, G.: Leistungselektronik. AULA-Verlag Wiesbaden Heumann: Grundlagen der Leistungselektronik. Teubner Stuttgart Leonhard: Regelung in der Antriebstechnik, Teubner Stuttgart Schönfeld, R.: Elektrische Antriebe. Springer Berlin Schröder, D.: Elektrische Antriebe I-IV. Springer Berlin Stephan: Leistungselektronik interaktiv. Fachbuchverlag Leipzig 2001	

	Vogel: Elektrische Antriebstechnik. Hüthig Heidelberg, 1998
Text für Transcript:	<p>Electronic Drives</p> <p>Goal: Be able to select the best power electronics for electrical drives.</p> <p>Contents: Power semiconductor devices; uncontrolled rectifiers; ac voltage controller; buck converter; boost converter; voltage-fed converters; pwm-inverters; pwm-techniques; pwm-type rectifier; active power factor correction techniques; static var and harmonic compensator; phase-controlled converters; solid state circuit breaker; EMC of power electronics.</p>

Modulbezeichnung:	Elektronik 1	Kzz.: EL1 FNR: 5198
Semester:	Elektrotechnik (B.Sc.): 1. Semester, Mechatronik (B.Sc.): 3. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Ernst Beckmann, Prof. Dr. Joachim Vester	
Dozent(in):	Prof. Dr. Ernst Beckmann, Prof. Dr. Joachim Vester	
Sprache:	Deutsch, Fachbegriffe und Datenblätter in Englisch	
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.): Pflichtmodul Mechatronik (B.Sc.): Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS (2 SWS) Übung / 1 SWS (2 SWS) Praktikum / 1 SWS (0 SWS)	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO-Mechatronik: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen für die Studiengänge. Empfohlen: ---	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen die wichtigsten Eigenschaften grundlegender elektronischer Bauelemente. Sie verstehen Grundsaltungen mit diesen Bauelementen und können diese berechnen. Sie können englischsprachige Datenblätter von Bauelementen lesen und interpretieren. Sie können Fehler bei typischen Messaufgaben erkennen und vermeiden.	
Inhalt:	<p>Vorlesung: Bauelemente Widerstand, Kondensator, Halbleitermaterial und Dotierung, Diode (Z-Diode, Schottky-Diode), Bipolar-Transistor BJT. Anwendungen und Grundsaltungen mit diesen Bauelementen. Komplexe Rechnung und deren Anwendung in der Elektronik.</p> <p>Übung: In der Übung werden anhand von Rechenaufgaben die Vorlesungsinhalte sowie Schaltungsanalyse und Dimensionierung vertieft.</p> <p>Praktikum: Wertkennzeichnungen von R, L und C, messtechnische Bestimmung der Werte von R, L und C, Ausmessen von Mikrostrukturen an Waferoberflächen, Einsatz Piezostelleinrichtung, Aufnahme von Kennlinien verschiedener Bauelemente, Parameterextraktion aus Kennlinienfeldern.</p>	
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, Skript, Anschauungsexemplare, Simulationsbeispiele, Demo-Messaufbauten	
Literatur:	Beuth, K.: Bauelemente. Vogel-Verlag. 2010. Böhmer, E.: Elemente der angewandten Elektronik. Vieweg+Teubner. 2009. Tietze, U., Schenk, Ch.: Halbleiter-Schaltungstechnik. Springer-Verlag. 2009. Vester, J.: Simulation elektronischer Schaltungen mit MICRO-CAP. Vieweg+Teubner. 2010.	
Text für Transcript:	<p>Electronics 1</p> <p>Objectives: Students gain fundamental knowledge about basic electronic devices. They understand circuits with these devices and can design basic circuits. They are capable of reading and understanding data sheets and possess basic knowledge about measurement techniques.</p> <p>Lectures: Properties and applications of resistors, capacitors, diodes and bipolar transistors. Transfer function, basic calculations with complex numbers.</p> <p>Exercises: Aim at a deeper understanding of the lecture contents.</p> <p>Labs: Coding of R, C and L, measurement of R, C and L-values, measurement of micro structures on wafer surfaces, piezo actors, measurement of different device characteristics, parameter extraction.</p>	

Modulbezeichnung:	Elektronik 2	Kzz.: EL2 FNR: 5194
Semester:	Elektrotechnik (B.Sc.): 2. Semester, Mechatronik (B.Sc.): 4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Ernst Beckmann, Prof. Dr. Joachim Vester	
Dozent(in):	Prof. Dr. Ernst Beckmann, Prof. Dr. Joachim Vester	
Sprache:	Deutsch, Fachbegriffe und Datenblätter in Englisch	
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.): Pflichtmodul Mechatronik (B.Sc.): Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS (2 SWS) Übung / 1 SWS (2 SWS) Praktikum / 1 SWS (0 SWS)	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO-Mechatronik: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen für die Studiengänge. Empfohlen: Elektronik 1	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen die wichtigsten Eigenschaften grundlegender elektronischer Bauelemente. Sie verstehen Grundschaltungen mit diesen Bauelementen und können diese berechnen. Sie können englischsprachige Datenblätter von Bauelementen lesen und interpretieren. Sie können Fehler bei typischen Messaufgaben erkennen und vermeiden.	
Inhalt:	<p>Vorlesung: Bauelement Operationsverstärker, MOSFET, Einführung in die Digitaltechnik und Digital-Bauelemente, Optoelektronische Bauelemente.</p> <p>Übung: In der Übung werden anhand von Rechenaufgaben die Vorlesungsinhalte sowie Schaltungsanalyse und Dimensionierung vertieft.</p> <p>Praktikum: Techniken des Aufbaus elektronischer Schaltungen, Messungen in elektronischen Schaltungen.</p>	
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, Skript, Anschauungsexemplare, Simulationsbeispiele, Demo-Messaufbauten	
Literatur:	Beuth, K.: Bauelemente. Vogel-Verlag. 2010. Böhmer, E.: Elemente der angewandten Elektronik. Vieweg+Teubner. 2009. Tietze, U., Schenk, Ch.: Halbleiter-Schaltungstechnik. Springer-Verlag. 2009. Vester, J.: Simulation elektronischer Schaltungen mit MICRO-CAP. Vieweg+Teubner. 2010.	
Text für Transcript:	<p>Electronics 2</p> <p>Objectives: Students gain fundamental knowledge about basic electronic devices. They understand circuits with these devices and can design basic circuits. They are capable of reading and understanding data sheets and possess basic knowledge about measurement techniques.</p> <p>Lectures: Properties and applications of OPAMPs and MOSFETs, introduction to digital electronics, digital devices, optoelectronic devices.</p> <p>Exercises: Aim at a deeper understanding of the lecture contents.</p> <p>Labs: Techniques of building electronic circuits; measurements in electronic circuits.</p>	

Modulbezeichnung:	Elektrotechnik	Kzz.: MEL FNR:6000
Semester:	3. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Jian Song	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Jian Song	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Zukunftsenergien (B.Eng.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 60 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	4 CR / 120 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: ---	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen die grundlegenden Gesetze der Elektrotechnik und können sie bei Auswahl und Einsatz von Messgeräten und elektronischen Komponenten anwenden. Die Funktionsweise und betrieblichen Eigenschaften elektrischer Maschinen sind ihnen vertraut.	
Inhalt:	Die Vorlesung befasst sich mit den Grundlagen der Elektrotechnik: <ul style="list-style-type: none"> • den physikalischen Grundlagen • der elektrischen Messtechnik • der elektronischen Komponenten • den elektrischen Maschinen 	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur oder mündliche Prüfung, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Folien, Skript (Powerpoint, PDF)	
Literatur:	Hering, E. u.a.: Elektrotechnik für Maschinenbauer, Springer Berlin 1999. Linse, H.: Elektrotechnik für Maschinenbauer, B.G. Teubner, Stuttgart, 1992. Flegel, G. u.a.: Elektrotechnik für Maschinenbau und Mechatronik, Hanser, München 2004	
Text für Transcript:	Electrical Engineering Physical fundamentals, Electrical measuring methods, Electronic components; Electric machines and sensors	

Modulbezeichnung:	Fein- und Mikrosysteme	Kzz.: TFM FNR:6508
Semester:	4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Jian Song	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Jian Song	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Pflichtmodul in Studienrichtung Feintechnische Systeme, Wahlpflichtfach in allen weiteren Studienrichtungen Mechatronik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: Grundlagen der Physik, Mechanik und Elektrotechnik	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden haben grundlegendes Wissen über Fein- und Mikrosysteme erworben. Sie kennen die wichtigsten Systeme, Methoden und Anwendungen der Fein- und Mikrotechnik als unverzichtbare Schlüsseltechnologie in der modernen Maschinenbau- und Elektroindustrie.	
	Die Vorlesung beginnt mit einer Marktübersicht von Fein- und Mikrosystemen sowie einigen Begriffsbestimmungen und wendet sich dann im Wesentlichen den elektromechanischen Systemen zu, die einen wichtigen und zugleich den wesentlichen Bestandteil der Fein- und Mikrosysteme darstellen. Hier werden die Anforderungen, die Funktionen, die maßgeblichen Technologien, physikalischen Grundlagen und Werkstoffe besprochen und auf die Fein- und Mikrosysteme bezogen. Die Wechselwirkungen zwischen mechanischen und elektrischen Eigenschaften werden aufgezeigt und das fächerübergreifende Denken zwischen Feinwerktechnik, Elektrotechnik und Elektronik wird trainiert. Die Systemerläuterung und -analyse anhand von Beispielen bildet einen zentralen Teil der Vorlesung.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur oder mündliche Prüfung, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Folien, Skript (Powerpoint, PDF), Webseiten	
Literatur:	Vinaricky, E. (Hrsg.): Elektrische Kontakte, Springer, 2002 Mescheder, U.: Mikrosystemtechnik, B.G. Teubner, Stuttgart, 2000	
Text für Transcript:	Precision- and Micro-Systems Physical fundamentals, technologies, functions and materials of precision- and microsystems; Interaction between electrical and mechanical properties; Case study of different systems	

Modulbezeichnung:	Feintechnische Fertigung	Kzz.: TFF FNR:6509
Semester:	4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Jian Song	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Jian Song, N.N.	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Pflichtmodul in Studienrichtung Feintechnische Systeme, Wahlpflichtfach in allen weiteren Studienrichtungen Mechatronik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: Grundlagen der Mechanik	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen die im Bereich der Feintechnik üblichen Fertigungsverfahren so gut, dass sie beim Konstruieren den Aspekt der technischen Machbarkeit und der wirtschaftlichen Herstellung berücksichtigen können.	
Inhalt:	Herstellung von Bauteilen durch spanende / umformende Verfahren unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse und Anforderungen in der Feintechnik; Blechverarbeitung in der Feintechnik; Kunststoffverarbeitung in der Feintechnik; Oberflächentechnologien; Verbindungstechnologien	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur oder mündliche Prüfung, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Folien, Skript (Powerpoint, PDF)	
Literatur:	Vorlesungsskript Michaeli, W. u. a.: Technologie der Kunststoffe, Hanser, 1998 Grünwald, F.: Fertigungsverfahren in der Gerätetechnik, Hanser, 1985	
Text für Transcript:	Precision Manufacturing Engineering Injection molding of fine technical plastic parts; Precision manufacturing technology; Surface plating, Joining and assembly	

Modulbezeichnung:	Feintechnische Konstruktion	Kzz.: TFK FNR:6510
Semester:	5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Jian Song	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Jian Song	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Pflichtmodul in Studienrichtung Feintechnische Systeme, Wahlpflichtfach in allen weiteren Studienrichtungen Mechatronik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: bestandene Prüfungen in den Pflichtfächern des ersten und zweiten Semesters bis auf drei Empfohlen: Grundlagen der Mechanik	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen die Grundlagen der feintechnischen Konstruktion. Sie besitzen ein breites Basiswissen über Methoden und Regeln der Konstruktion im feintechnischen Bereich und können diese auf praktische Konstruktionen anwenden.	
Inhalt:	Konstruktionsmethodik; Anforderungsgerechtes Konstruieren; Werkstoffgerechtes Konstruieren für Feintechnik; Konstruieren mit metallischen Werkstoffen; Konstruieren mit Kunststoffen; Standardelemente der Feintechnik; Design von Feinkomponenten und Systemen	
Studien-Prüfungsleistungen:	Hausarbeit, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Folien, Skript (Powerpoint, PDF)	
Literatur:	Krause, W.: Grundlagen der Konstruktion - Elektronik, Elektrotechnik, Feinwerktechnik-, Hanser, München 1994 Erhard, G.: Konstruieren mit Kunststoffen, Hanser, München 1999 Ehrenstein, G.W.: Mit Kunststoffen konstruieren, Hanser, München 2000	
Text für Transcript:	Design of Precision Devices Design Process and Design Methodologies , Design with metals, Design with plastics, Elements of precision engineering, Design of Precision components and systems.	

Modulbezeichnung:	Fertigungstechnik	Kzz.: MFK FNR:6001
Semester:	1. Semester	
Modulverantwortliche(r):	N.N.	
Dozent(in):	N.N.	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 3 SWS Übung / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: ---	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen die Fertigung von Teilen und Elementen der Maschinen so gut, dass sie beim Konstruieren den Aspekt der wirtschaftlichen Herstellung berücksichtigen.	
Inhalt:	Typische in der Konstruktion vorkommende Maschinenteile, Gestalt und Funktionsanforderungen Halbzeuge und Rohteile Ablauf der Fertigung von Maschinenteilen Eigenschaften und Leistungsvermögen der Fertigungsverfahren Fertigung auf NC- Maschinen Beeinflussung der wirtschaftlichen Fertigung durch die Konstruktion	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur oder mündliche Prüfung, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Powerpoint-Präsentation (Beamer), Tafel und Kreide, Skript	
Literatur:	A. Herbert Fritz, Günter Schulze, Klaus-Dieter Kühn und Hans-Werner Hoffmeister: Fertigungstechnik, Springer, 2010 Birgit Awiszus, Jürgen Bast, Holger Dürr und Klaus-Jürgen Matthes: Grundlagen der Fertigungstechnik, Hanser, 2009	
Text für Transcript:	Mechanical Product Engineering, Manufacturing Typical engine parts- their shape and functional requirements. Semi-manufactured products and raw parts engine parts are made from. Typical manufacturing sequences of engine parts. Essential production technologies, their characteristics and limitations designers: Casting, forging, milling, drilling, turning, grinding, laser cutting. NC- production machinery. Economic improvement of machining and production by proper design	

Modulbezeichnung:	Fluiddynamik 1	Kzz.: MFD1 FNR:6103
Semester:	3. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Georg Klepp	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Georg Klepp	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Zukunftsenergien (B.Eng.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2,5 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 0,5 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: Mathematik, Technische Mechanik 1 u. 2, (Physik)	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden können: das Strömungsverhalten inkompressibler Fluide beurteilen sowie die strömungstechnischen Auslegungsparameter (Druckverluste, Massenströme, Geschwindigkeiten) berechnen Rohrleitungen unter Berücksichtigung von Druckverlusten auslegen experimentell ermittelte Auslegungsparameter mittels Dimensionsanalyse auf reale Anlagengrößen übertragen mit Druck- und Geschwindigkeitsmessgeräten umgehen und deren Messergebnisse interpretieren	
Inhalt:	Stoffeigenschaften von Flüssigkeiten und Gasen, Hydro- und Aerostatik, Kontinuitätsgleichung, Energie-Gleichung, Impuls- und Drallsatz für stationäre Strömungen, Rohrleitungsauslegung mit Verlusten, Ähnlichkeitsgesetze, experimentelle Fluiddynamik	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur oder mündliche Prüfung, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Kreide und Tafel, Folien, Videos und Labor-Experimente, Unterlagen auf elektronischer Lernplattform, Versuchsanleitungen für das Praktikum	
Literatur:	Willi Bohl: Technische Strömungslehre, Vogel F.M. White: Fluid Mechanics, McGraw Hill	
Text für Transcript:	Fluid Dynamics 1 Hydro- and aerostatics, equation of continuity, energy equation, momentum equation, similarity laws, pressure loss in pipe systems, boundary layer Experiments on pressure, velocity and flow measurements.	

Modulbezeichnung:	Fluiddynamik 2	Kzz.: MFD2 FNR:6104
Semester:	4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Georg Klepp	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Georg Klepp	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Pflichtmodul in Studienrichtung Kraft- und Arbeitsmaschinen, Wahlpflichtmodul in allen weiteren Studienrichtungen Zukunftsenergien (B.Eng.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 1 SWS Übung / 0,5 SWS Praktikum / 0,5 SWS	
Arbeitsaufwand:	30 h Präsenz- und 60 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	3 CR / 90 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: Fluiddynamik 1, Thermodynamik 1	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden können: das Strömungsverhalten kompressibler Fluide beurteilen und die strömungstechnischen Auslegungsparameter berechnen Strömungswiderstände und daraus resultierende Kräfte berechnen	
Inhalt:	Grenzschichten, Widerstand umströmter Körper, Tragflügeltheorie, Grundlagen der Gasdynamik / Strömung kompressibler Fluide	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur oder mündliche Prüfung, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Kreide und Tafel, Folien, Videos und Labor-Experimente, Unterlagen auf elektronischer Lernplattform, Versuchsanleitungen für das Praktikum	
Literatur:	Willi Bohl: Technische Strömungslehre, Vogel F.M. White: Fluid Mechanics, McGraw Hill Gerd Junge: Einführung in die technische Strömungslehre, Hanser	
Text für Transcript:	Fluid Dynamics 2 Compressible flow, boundary layer, drag of solid bodies, airfoils and blades	

Modulbezeichnung:	Grundgebiete der Elektrotechnik 1	Kzz.: GE1 FNR: 5104
Semester:	1. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Uwe Meier	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Uwe Meier	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.): Pflichtmodul Mechatronik (B.Sc.): Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 3 SWS Übung / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO-Mechatronik: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen für die Studiengänge.	
Lernziele, Kompetenzen:	Die TeilnehmerInnen lernen das Elektrotechnik-Grundwissen von Gleichstrom-Schaltungen und homogenen, zeitkonstanten Feldern kennen. Sie können es auf typische, praktische Probleme anwenden und die Ergebnisse interpretieren. Studierende erlernen die sichere Anwendung von Methoden und Modellen zur Lösung von Problemstellungen der Elektrotechnik.	
Inhalt:	<p>Vorlesung: Grundbegriffe (Strom, Spannung, Potenzial, Leistung, Energie, Widerstand, unabhängige Quellen), Gleichstromschaltungen (Verbindung von Eintoren, Knotensatz, Parallelschaltung, Maschensatz, Reihenschaltung, Ersatzteintore, Spannungsteiler, Brückenschaltung), homogene zeitkonstante Felder (Strömungsfeld, elektrostatisches Feld, magnetisches Feld)</p> <p>Übung: Begleitend zu den Vorlesungsinhalten werden praktische Anwendungsbeispiele vorgerechnet. Hausaufgaben werden nach Möglichkeit korrigiert und im Tutorium erläutert.</p>	
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Beamer, Skript	
Literatur:	Nerretter: Grundlagen der Elektrotechnik; Carl Hanser Verlag, München. Führer, Heidemann, Nerretter: Grundgebiete der Elektrotechnik, 3 Bände; Carl Hanser Verlag, München	
Text für Transcript:	<p>Electrical Fundamentals 1</p> <p>Objectives: Students gain knowledge about basic electrical laws of DC circuits and homogenous time-constant fields. They are capable of applying this knowledge to common practical problems and can interpret corresponding results. Students are able to apply methods and models for the analysis of electrical problems.</p> <p>Lectures: Basics of electric circuits (current, voltage, potential, power, energy, resistance and resistor, independent sources), DC circuits (connection of oneports, Kirchhoff's laws, series and shunt connection, Thévenin's equivalent, voltage divider, bridge circuits), homogenous time-constant fields (electric flux field, electrostatic field, magnetic field)</p> <p>Exercises: Numerical application examples are calculated both in class by the lecturer and at home by the students. Home exercises are corrected and explained by student tutors.</p>	

Modulbezeichnung:	Grundgebiete der Elektrotechnik 2	Kzz.: GE2 FNR: 5105
Semester:	1. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Uwe Meier	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Uwe Meier	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.): Pflichtmodul Mechatronik (B.Sc.): Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 3 SWS Übung / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO-Mechatronik: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen für die Studiengänge. Empfohlen: Grundgebiete der Elektrotechnik 1; Mathematik 1	
Lernziele, Kompetenzen:	Dieser Kurs ergänzt das erste Modul "Grundgebiete der Elektrotechnik 1" um Schaltungen mit sinusförmiger Zeitabhängigkeit und einer systematischen Schaltungsanalyse. In numerischen Beispielen können selbst umfangreiche praktische Schaltungen behandelt und Lösungen erarbeitet werden. Studierende erlernen die sichere Anwendung von Methoden und Modellen zur Lösung von Problemstellungen der Elektrotechnik.	
Inhalt:	<p>Vorlesung: Zeitabhängige Schaltungen, lineare Schaltungen mit sinusförmiger Zeitabhängigkeit (komplexe Wechselstromrechnung, komplexe Leistung, Leistungsanpassung, Blindleistungskompensation, Ortskurven, BODE-Diagramm, Resonanz), Drehstrom, Dreiphasensysteme (Drehstromquellen, symmetrische und unsymmetrische Belastung,), Schaltungsanalyse (Topologische Betrachtung, Knotenpotentialverfahren, Schaltungsanalyse mit SPICE, Überlagerungssatz), Zweitore (Zweitorgleichungen und -parameter, gesteuerte Quellen, Umwandlung der Zweitoreparameter, Filterschaltungen)</p> <p>Übung: Begleitend zu den Vorlesungsinhalten werden praktische Anwendungsbeispiele vorgerechnet. Hausaufgaben werden nach Möglichkeit korrigiert und im Tutorium erläutert.</p>	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Beamer, Skript	
Literatur:	Nerreter: Grundlagen der Elektrotechnik; Carl Hanser Verlag, München. Führer, Heidemann, Nerreter: Grundgebiete der Elektrotechnik, 3 Bände; Carl Hanser Verlag, München	
Text für Transcript:	<p>Electrical Fundamentals 2</p> <p>Objectives: Understanding AC circuits. Being able to analyze even advanced circuits systematically. Students are capable of applying methods and models for the analysis of electrical problems.</p> <p>Lectures: Time-varying circuits, AC circuits (complex notations, complex power, power match, reactive power compensation, locus diagram, BODE's diagram, resonance), three-phase systems (three-phase sources, symmetric and non-symmetric loads), circuit analysis (topology, node analysis, circuit analysis with SPICE, Helmholtz's superposition law), two-ports (two-port equations and parameters, controlled sources, parameter conversion, filter circuits)</p> <p>Exercises: Numerical application examples are calculated both in class by the lecturer and at home by the students. Home exercises are corrected and explained by student tutors.</p>	

Modulbezeichnung:	Grundlagen Messtechnik	Kzz.: MMT; FNR: 6017
Semester:	3. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Alfred Schmitt	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Alfred Schmitt	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.): Pflichtmodul Mechatronik (B.Sc.): Pflichtmodul Zukunftsenergien (B.Eng.): Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 120 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	6 CR / 180 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: Mathematik – Statistik, Grundlagen Elektrotechnik	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen Aufbau und Funktionsweise von Messgeräten zur Bestimmung mechanischer und verfahrenstechnischer Messgrößen. Sie kennen alternative Messmöglichkeiten mit ihren Vor- und Nachteilen und können auf Grund dessen geeignete Komponenten auswählen. Sie sind in der Lage, Messergebnisse auszuwerten und zu beurteilen.	
Inhalt:	<p>Grundlagen Messtechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maßeinheiten, statische Messfehler, systematische / zufällige Fehler, Fehlerfortpflanzung, Messgerätedynamik, Signalübertragung, Messwertverarbeitung - Sensoren für geometrische Messgrößen (Länge, Winkel) - Sensoren für mechanische Beanspruchungen (Kraft, Drehmoment) - Sensoren für Drehzahl, Geschwindigkeit, Beschleunigung - Sensoren zur Temperaturmessung - Sensoren zur Erfassung von Strömungsgeschwindigkeit, Durchfluss und Massenstrom - Korrelationsmesstechnik <p>Praktika: Praxisnahe messtechnische Versuche in kleinen Gruppen, z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dynamisches Auswuchten von Rotoren - Kalibrierung eines Kraftaufnehmers - Untersuchung von Brückenschaltungen - Drehzahlmessung - Schwingungsuntersuchung eines eingespannten Balken - Schwingungstechnische Untersuchungen – Schwingprüfungen 	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Skript, Folien, Tafel, PC (Excel-Anwendungen)	
Literatur:	<p>Hoffmann, J.: Taschenbuch der Messtechnik, Carl Hanser Verlag 2011 Profos / Pfeifer: Grundlagen der Messtechnik, Oldenbourg Verlag 1993 Schrüfer, E.: Elektrische Messtechnik, Carl Hanser Verlag 2007 Bergmann, K.: Elektrische Messtechnik, Vieweg Verlag 2000 Haug, A. F.: Angewandte elektrische Messtechnik, Vieweg Verlag 2000 Tränkler, H.-R.: Taschenbuch der Messtechnik, Oldenbourg Verlag 1996 Profos / Pfeifer: Handbuch der industriellen Messtechnik, Oldenbourg 2002 Gevatter, H. J.: Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik, Springer Verlag 2000</p>	

	Tränkler, H.-R.: Sensortechnik, Springer Verlag 1998
Text für Transcript:	Fundamentals of Measuring Technique System of units - errors of measuring components - dynamic behaviour of measuring components - transduction of measuring signals - sensors of geometric quantities - sensors of mechanical action - sensors for speed, velocity, acceleration - temperature measurement - fluid flow sensors - correlation measurement

Modulbezeichnung:	Hardwarenahe Programmierung	Kzz.: THP FNR: 6520
Semester:	3. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Rolf Hausdörfer	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Rolf Hausdörfer	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Mechatronik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS / 40 TeilnehmerInnen Praktikum / 2 SWS / 20 TeilnehmerInnen pro Gruppe	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen für den Studiengang.	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen und verstehen Micro-Controller und hardwarenahe Programmierung und können diese anwenden.	
Inhalt:	<p>Vorlesung: Mikroprozessoren, Micro-Controller, Registermodell, Zahlendarstellung, Assemblersprache, Adressierungsarten, Assemblerbefehle, Unterprogrammtechnik, Stack, Interruptverarbeitung, Grundlagen der C-Programmierung, hardwarenahe C-Programmierung, Pointer, Felder und Strukturen, absolute Speicheradressen, digitale und analoge Peripherie-Module, verkettete Listen, Floating-Point-Zahlen, Zustandsautomaten.</p> <p>Praktikum: Programmieren in Assembler und C. Die Programme werden mit den Studierenden diskutiert.</p>	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/ Beamer, Handouts.	
Literatur:	<p>Flik, Thomas: Mikroprozessortechnik und Rechnerstrukturen. Springer 2005. Goll, Joachim: C als erste Programmiersprache. Teubner 2008. Wiegmann, Jörg: Softwareentwicklung in C für Mikrocontroller. Hüthig 2009. Brinkschulte, Uwe/Ungerer, Theo: Mikrocontroller und Mikroprozessoren. Springer 2007. Wüst, Klaus: Mikroprozessortechnik. Grundlagen, Architekturen und Programmierung von Mikrocontrollern. Vieweg und Teubner 2008.</p>	
Text für Transcript:	<p>Programming of Embedded Systems</p> <p>Goals: The students know microcontrollers and are able to design programs for embedded systems.</p> <p>Lectures: microprocessors, microcontrollers, register architectures, numbers, assembler, addressing modes, instruction set, subroutines, stack, exception processing, C language, pointer, arrays and structures, absolute memory addresses, digital and analogue periphery, linked lists, floating point numbers, state machine.</p> <p>Labs: Programming in assembler and C language. The programs will be discussed.</p>	

Modulbezeichnung:	Hydraulik und Pneumatik	Kzz.: MHP FNR: 6042
Semester:	5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Heinrich Uhe	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Heinrich Uhe	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Wahlpflichtfach Mechatronik (B.Sc.), Wahlpflichtfach	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 3 SWS Übung / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: bestandene Prüfungen in den Pflichtfächern des ersten und zweiten Semesters bis auf drei Empfohlen: abgeschlossene Fächer der ersten drei Semester	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen den Aufbau und die Eigenschaften hydraulischer und pneumatischer Systeme und Systemkomponenten. Sie können die Funktionen existierender Anlagen analysieren und Anlagen bzw. Anlagenteile nach vorgegebener Sollfunktion entwerfen.	
Inhalt:	Überblick, hydromechanische Grundlagen, Druckflüssigkeiten, Energiefluss, Aufbau und Funktion der Elemente (Ventile, Pumpen, Motoren,...) , Grundsaltungen, Besonderheiten des Druckmediums Luft, Bauelement der Pneumatik, Drucklufferzeugung, Pneumatikschaltungen	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur oder mündliche Prüfung, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel und Kreide, Folien, teilw. Unterlagen im Rahmen Notebook-University-Lernplattform, praktische Experimente im Labor, Videos, Skript	
Literatur:	Will, D. / Gebhardt, N. : Hydraulik; Götz, W. : Hydraulik in Theorie und Praxis; Findeisen, D. : Ölhydraulik; Matthies, H.J. / Renius, K.T. : Einführung in die Ölhydraulik	
Text für Transcript:	Hydraulics and Pneumatics Typical application of hydraulic and pneumatic systems, principles of hydrostatics, losses and efficiency of hydraulic systems, commonly used hydraulic fluids and their characteristics, basic arrangements of hydraulic systems, design specifics of hydraulic and pneumatic elements, characteristics of air as working medium in pneumatic systems, design specifics of pneumatic systems.	

Modulbezeichnung:	Identifikationssysteme	Kzz.: IS FNR: 5127
Semester:	4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Ernst Beckmann	
Dozent(in):	Prof. Dr. Ernst Beckmann	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.): Wahlpflichtmodul Mechatronik (B.Sc.): Wahlpflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO-Mechatronik: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: Elektronik 1, Elektronik 2	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen verschiedene Arten von Identifikationssystemen. Sie können als Methodenkompetenz Vor- und Nachteile bewerten und Grenzen der Anwendung beurteilen.	
Inhalt:	<p>Vorlesung: Identifikationssysteme werden allgemein vorgestellt. Auf die technische Realisierung wird eingegangen. Leistungsparameter werden verglichen für den speziellen Einsatz. Auf Funkerkennungssysteme wird näher eingegangen. Hier werden Schaltungen in der technischen Realisierung behandelt und ausgewertet.</p> <p>Übung: In den Übungen werden mit entsprechenden Aufgaben die Vorlesungsinhalte vertieft. Die Dimensionierung von elektronischen Schaltungen und Schwingkreisen wird für die Anwendung berechnet.</p> <p>Praktikum: Identifikationssysteme kommen zum Einsatz. Schaltungen werden aufgebaut und Schwingkreise berechnet. Funksignale werden analysiert. Messgeräte der Hochfrequenztechnik wie Signalgenerator und Spektrumanalysator kommen zum Einsatz.</p>	
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, Anschauungsexemplare, Demo-Messaufbauten, ergänzende schriftliche Unterlagen	
Literatur:	Finkenzeller, Klaus: RFID-Handbuch. Hanser-Verlag. 5. Auflage 2008. Tietze, U., Schenk, Ch.: Halbleiter-Schaltungstechnik. Springer-Verlag. 2002. Horowitz, P, Hill, W.: Die hohe Schule der Elektronik. Elektor-Verlag. 2002.	
Text für Transcript:	<p>Identification Systems</p> <p>Objectives: Students are able to understand identification systems in general. They gain insight into advantages and disadvantages of certain systems and certain technology. They get well-acquainted with RFID systems.</p> <p>Lectures: Students are introduced to different identification systems on the market. These systems are compared to each other. The physical and technical realization is explained. Radio frequency identification systems (RFID) are discussed in detail.</p> <p>Exercises: Aim at a deeper understanding of the lecture contents.</p> <p>Labs: Different identification systems are available at the laboratory. Electrical circuits are designed and resonator circuits are calculated. Radio frequency signals are analysed. High frequency equipment is used.</p>	

Modulbezeichnung:	Kolbenmaschinen	Kzz.: MKM FNR: 6105
Semester:	4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Heinrich Uhe	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Heinrich Uhe	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Pflichtmodul in Studienrichtung Kraft- und Arbeitsmaschinen Wahlpflichtfach in allen weiteren Studienrichtungen	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 3 SWS Übung / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: Thermodynamik 1 und (begleitend) Thermodynamik 2	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden können das in Mechanik, Thermodynamik und Konstruktionslehre erworbene Grundlagenwissen auf Kolbenmaschinen anwenden. Sie erkennen selbständig die Zusammenhänge. Sie können ausgeführte Maschinen nachvollziehen.	
Inhalt:	Überblick, Vergleichsprozesse, Eigenschaften und Kennwerte der realen Prozesse, Kennfelder der Maschinen und Zusammenwirken mit anzutreibenden oder antreibenden Aggregaten, Dynamik und Massenkräfte, konstruktiver Aufbau mit Begründung ausgeführter Konstruktionen, hier mit Bezug auf ähnliche Problemstellungen im allgem. Maschinenbau, Besonderheiten der Kompressoren und hydraulischen Kolbenmaschinen	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur oder mündliche Prüfung, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel und Kreide, Folien, teilw. Unterlagen im Rahmen Notebook-University-Lernplattform, kleinere praktische Experimente im Labor, Videos, Skript	
Literatur:	Köhler, E. / Flierl, R. : Verbrennungsmotoren; Mollenhauer, K. : Handbuch Dieselmotoren; Urlaub, A. : Verbrennungsmotoren; Küntscher, V. / Hoffmann, W. : Krafffahrzeugmotoren; Basshuysen, R. / Schäfer, F. : Handbuch Verbrennungsmotor; MTZ Motortechnische Zeitschrift	
Text für Transcript:	Reciprocating Engines Thermodynamic fundamentals and ideal models of machine cycles, characteristic values of real machines, engine characteristic maps, gas exchange process, crank drive mechanism, kinematics and forces in reciprocating machines, layout and basic design of internal combustion engines, design details of existing machines, specifics of reciprocating compressors and hydraulic machines.	

Modulbezeichnung:	Konstruktion Förderanlagen	Kzz.: MKF FNR:6106
Semester:	5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	N.N.	
Dozent(in):	N.N.	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Pflichtmodul in Studienrichtung Materialflusssysteme, Wahlpflichtmodul in allen weiteren Studienrichtungen	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: bestandene Prüfungen in den Pflichtfächern des ersten und zweiten Semesters bis auf drei Empfohlen: Konstruktionslehre 1 – 3, Materialflusstechnik 1	
Lernziele, Kompetenzen:	Bei der Bearbeitung von Konstruktionsaufgaben im Bereich der Fördertechnik gehen die Studierenden systematisch und zielgerichtet vor.	
Inhalt:	Definition der Aufgabenstellung, Erstellung eines Pflichtenheftes, Berücksichtigung vorgegebener Randbedingungen (Funktion, Werkstoffe, Fertigungsmöglichkeiten, etc..) und sachgerechte Auslegung der Maschinenteile.	
Studien-Prüfungsleistungen:	Hausarbeit, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel und Kreide, Overheadfolien, Beamer	
Literatur:	Pfeifer, Heinz / Kabisch, Gerald / Lautner, Hans Fördertechnik – Konstruktion und Berechnung Vieweg Verlag, 1998	
Text für Transcript:	Design of Conveying and Handling Systems A given design task out of the field of conveying and handling systems (e.g. overhead crane, rack feeder) is firstly transformed into correct requirement specifications. Then, investigation and selection of solutions regarding technical and economic aspects have to be carried out. Students work in groups to execute the design task. Having decided which solution appears favourable; the elements are dimensioned and designed. As for the design, the abilities of a fictious production plant have to be regarded. Complete production drawings are required of a few selected parts.	

Modulbezeichnung:	Konstruktion Kraft- und Arbeitsmaschinen	Kzz.: MKK FNR:6107
Semester:	5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Georg Klepp / Prof. Dr.-Ing. Heinrich Uhe	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Georg Klepp / Prof. Dr.-Ing. Heinrich Uhe	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Pflichtmodul in Studienrichtung Kraft- und Arbeitsmaschinen Wahlpflichtfach in allen weiteren Studienrichtungen	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: bestandene Prüfungen in den Pflichtfächern des ersten und zweiten Semesters bis auf drei Empfohlen: Konstruktionslehre, Strömungsmaschinen bzw. Kolbenmaschinen	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden beherrschen die praktische Anwendung der Inhalte des Grundstudiums. Sie haben die Kompetenz erworben eigenständig eine abgeschlossene Konstruktionsaufgabe, angefangen von der Auslegung der Grundabmessung, über die Bestimmung der Belastungen und Beanspruchungen aus den Betriebsdaten, bis hin zur konstruktiven Gestaltung der Gesamtmaschine oder eines Teilaggregats, zu bearbeiten.	
Inhalt:	Gemeinsame Festlegung der Maschinenspezifikation und des Aufgabenumfanges angepasst an die Gruppengröße, selbstständige Bearbeitung der Aufgabe in kleinen Gruppen mit Kontrolle des Arbeitsergebnisses in mehreren Zwischenstadien, Begleitung der Konstruktion am CAD durch den Betreuer. Für die Bearbeitung der Aufgaben werden die ggf. noch zu vertiefenden Inhalte der Konstruktionslehre und die Anwendung der Kenntnisse aus den Strömungsmaschinen bzw. Kolbenmaschinen benötigt.	
Studien-Prüfungsleistungen:	Konstruktionsaufgabe mit Zwischentestaten, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel und Kreide, Folien, teilw. Unterlagen im Rahmen der Notebook-University-Lernplattform, Ausführungen am CAD-System	
Literatur:	Köhler, E. / Flierl, R. : Verbrennungsmotoren; Mollenhauer, K. : Handbuch Dieselmotoren; Urlaub, A. : Verbrennungsmotoren; Küntscher, V. / Hoffmann, W. : Kraftfahrzeugmotoren; Basshuysen, R. / Schäfer, F. : Handbuch Verbrennungsmotor	
Text für Transcript:	Design of Reciprocating Machines Basic layout and specification of dimensions during the design process of a reciprocating internal combustion engine or compressor, determination of some typical process data in order to identify the loading of the different elements of the machine, design of the machine or some specific elements of a machine by means of CAD.	

Modulbezeichnung:	Konstruktionslehre 1	Kzz.: MKL1 FNR:6002
Semester:	1. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Rolf Weege	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Rolf Weege	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Mechatronik (B.Sc.), Pflichtmodul Zukunftsenergien (B.Eng.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 60 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	4 CR / 120 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: übliche Eingangsvoraussetzung, Grundpraktikum	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden können technische Zeichnungen lesen und erstellen sowie Lagerungen gestalten und dimensionieren.	
Inhalt:	In MKL 1 werden die konstruktiven Vorkenntnisse nivelliert. Dazu werden die Grundlagen des „Technischen Zeichnens“ und der „Darstellenden Geometrie“ vermittelt und durch selbstständiges Zeichnen in Übung und Praktikum vertieft. Weitere Kapitel sind „Toleranzen und Passungen“ sowie „Form- u. Lagefehler“. Abgestimmt auf den Studienfortschritt, werden dann Wälz- und Gleitlager, deren Besonderheiten und Anwendung in Vorlesung, Übung und Praktikum behandelt	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur oder mündliche Prüfung, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Overheadprojektor, Beamer, Vorlesungsskript	
Literatur:	Böttcher/Forberg: Techn. Zeichnen, Vieweg+Teubner 2009 Köhler/Rögnitz: Maschinenteile, Teubner 1992 Decker, K.-H.: Maschinenelemente, Hanser 2011 Roloff/Matek: Maschinenelemente, Vieweg 2007	
Text für Transcript:	Designing 1 Lecture: Basics of engineering drawing, standardisation in machine design, tolerances and fits, rolling contact bearings, sliding bearings. Exercises: The lecture is illustrated by exercises on calculations. Practical training: Designs to be done.	

Modulbezeichnung:	Konstruktionslehre 2	Kzz.: MKL2 FNR:6108
Semester:	2. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Rolf Weege	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Rolf Weege	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Mechatronik (B.Sc.), Pflichtmodul Zukunftsenergien (B.Eng.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: Konstruktionslehre 1, Technische Mechanik 1	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen Aufbau und Funktion der verschiedenen Maschinenelemente. Sie können Schraub- und Schweißverbindungen berechnen, geeignete Maschinenelemente auswählen und dimensionieren sowie selbständig einfache Konstruktionen erstellen.	
Inhalt:	Im 2. Semester Konstruktionslehre folgen mit den Grundkenntnissen aus der Mechanik und MKL 1 die Maschinenelementekapitel „Festigkeitsberechnung“ inkl. „Schraub- und Schweißverbindungen“. Im weiteren Verlauf wird auf den Aufbau, die Wirkungsweise, die Anwendung und Berechnung weiterer Maschinenelemente eingegangen. Dazu gehören z.B. Achsen, Wellen, Wellen-Nabe-Verbindungen, Zahnräder, Kupplungen, Bremsen, Federn, Ketten-, Riementreibe und anderes. In den Übungen werden dazu Beispiele behandelt und im Praktikum er-folgen betreute, selbst zu erstellende Konstruktionen.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur oder mündliche Prüfung, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Overheadprojektor, Beamer, Vorlesungsskript	
Literatur:	Köhler/Rögnitz: Maschinenteile, Teubner 1992 Niemann, G.: Maschinenelemente, Springer 2005 Decker, K.-H.: Maschinenelemente, Hanser 2011 Roloff/Matek: Maschinenelemente, Vieweg 2007	
Text für Transcript:	Designing 2 Lecture: composition of machine elements, strength and strain, welding, screws, shafts and axes, technical springs. Exercises: The lecture is illustrated by exercises on calculations. Practical training: Designs to be done.	

Modulbezeichnung:	Konstruktionslehre 3	Kzz.: MKL3 FNR:6109
Semester:	3. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Rolf Weege	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Rolf Weege	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS Praktikum / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	90 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	6 CR / 180 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: Konstruktionslehre 1, Konstruktionslehre 2, Technische Mechanik 1, Technische Mechanik 2	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden sind befähigt, selbstständig komplexe Konstruktionen zu erstellen, die benötigten Maschinenelemente anzupassen und zu dimensionieren sowie die Gerechtforderungen umzusetzen.	
Inhalt:	Diese Vorlesung baut auf MKL1 und MKL2 auf. Sie ist sehr konstruktiv ausgerichtet. Inhaltlich werden Maschinenelemente vertieft und in Konstruktionen angewendet. Das konstruktive Vorgehen „Konzipieren, Entwerfen, Ausarbeiten“ sowie die Umsetzung der „Gerecht-Forderungen“ als Gestaltungsrichtlinien werden in Entwürfen geübt. Das schließt auch die Nachhaltigkeitskriterien wie „umweltgerecht“ ein. Natürlich gehört auch eine sicherheitstechnische Betrachtungsweise zum Inhalt der Vorlesung sowie die konstruktive Umsetzung der Maschinenrichtlinie (CE-Kennzeichnung). Die Veranstaltung reicht bis zu den Anfängen des systematischen Konstruierens.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur oder mündliche Prüfung, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Overheadprojektor, Beamer, Vorlesungsskript	
Literatur:	Pahl/Beitz: Konstruktionslehre, Köhler/Rögnitz: Maschinenteile, Niemann, G.: Maschinenelemente, Springer 2005 Decker, K.-H.: Maschinenelemente, Hanser 2011 Roloff/Matek: Maschinenelemente, Vieweg 2007 Austermann: Maschinenrichtlinie,	
Text für Transcript:	Designing 3 Lecture: Gear wheels, couplings and brakes, belts and chains. Methodology of designing, calculation of machine elements, improved detailed knowledge. Exercises: The lecture is illustrated by exercises on calculations. Practical training: Designs to be done.	

Modulbezeichnung:	Konstruktionssystematik	Kzz.: MKS FNR: 6110
Semester:	4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	N.N.	
Dozent(in):	N.N.	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Wahlpflichtfach	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 1 SWS Übung / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	30 h Präsenz- und 30 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	2 CR / 60 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: Grundlagenfächer	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden arbeiten im Bereich der kreativen Konstruktionstätigkeit methodisch. Sie sind in der Lage rationale und erfolgreiche Konstruktionen zu erstellen.	
Inhalt:	Ablauf eines Entwicklungs- und Konstruktionsprojektes Definition der Konstruktionsaufgabe (Lastenheft, Pflichtenheft) Ermittlung und Bewertung konstruktiver Lösungen Gestaltung der Lösung.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Hausarbeit, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel und Kreide, Overheadfolien, Beamer	
Literatur:	Conrad, Klaus-Jörg: Taschenbuch der Konstruktionstechnik, Leipzig 2004 Jüptner, Heinrich: Konstruktionssystematik und kreatives Entwerfen: zur Konstruktion, VDI-Verlag Düsseldorf 1970	
Text für Transcript:	Development and Design Method Project management in development and design; Definition of exact requirement specifications and systematic search for the optimum solution of a given task; Comparative evaluation of solutions; Design rules and the way from the solution to the product; Standardized definitions of requirement specifications; Searching and evaluation of solutions	

Modulbezeichnung:	Maschinendynamik	Kzz.: MMD; FNR: 6111
Semester:	4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Alfred Schmitt	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Alfred Schmitt	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.): Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: Grundlagen der technischen Mechanik (MTM 1, 2, 3)	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen die Dynamik von Maschinen und Antriebssystemen in Theorie und Praxis. Sie legen Maschinen und Antriebssysteme unter Berücksichtigung der zu erwartenden Schwingungen aus und können auftretende Schwingungen berechnen und einordnen.	
Inhalt:	<p>Maschinendynamik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einordnung und Aufgaben der Maschinendynamik • Kennwertermittlung dynamischer Parameter – analytisch / experimentell • Schwingungstechnische Grundbegriffe • Schwungradberechnung • Auswuchten und Laufverhalten von Rotoren • Freie ungedämpfte / gedämpfte Schwingungen mit einem Freiheitsgrad • Rayleigh'sches Verfahren zur Ermittlung der Eigenkreisfrequenz von technischen Schwingungssystemen • Erzwungene Schwingungen mit einem Freiheitsgrad • Drehschwingungen – Ein-/Mehrmassensysteme • Lineare Schwingungen mit mehreren Freiheitsgraden • Schwingungen kontinuierlicher Systeme • Simulationssysteme in der Maschinendynamik 	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Skript, Folien, Übungen mit Rechneinsatz, Beamer, Tafel	
Literatur:	<p>Holzweißig, F. / Dresig, H.: Maschinendynamik, Springer Verlag 2011 Hollburg, U.: Maschinendynamik, Oldenbourg Verlag 2007 Jürgler, R.: Maschinendynamik, VDI-Verlag 2003 Dresig, H.: Schwingungen mechanischer Antriebssysteme, Springer 2005 Mathiak, F.: Strukturdynamik diskreter Systeme, Oldenbourg Verlag 2010 Ziegler, G./Selke, P.: Maschinendynamik, Westarp Wissenschaften 2009 Wittenburg, J.: Schwingungslehre, Springer 1996 Wahle, M.: Grundlagen der Maschinen- u. Strukturdynamik, Wissenschaftsverlag Aachen 1998</p>	
Text für Transcript:	<p>Machine Dynamics</p> <p>Basic problems in machine dynamics - parameter definition – fundamentals of vibration – presentation of vibrations in the time / frequency domain - flywheel calculation - balancing - frequency response functions of mechanical systems, amplitude- and phase characteristic - free / forced vibration - torsional vibration - one / multi-degree of freedom systems – vibration of continuous systems - simulation methods</p>	

Modulbezeichnung:	Maschinennahe Vernetzung	Kzz.: MV FNR: 5137
Semester:	5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Jasperneite	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Jasperneite	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.): Wahlpflichtmodul Mechatronik (B.Sc.): Wahlpflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.): Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Praktikum / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO-Mechatronik: bestandene Prüfungen in den Pflichtfächern des 1. und 2. Semesters bis auf drei Empfohlen: Grundgebiete der Elektrotechnik 1, 2; Programmiersprachen 1, 2; (Rechnernetze)	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen die grundlegende Architektur von Feldbussen. Sie kennen Konzepte der Maschinennahen Vernetzung aufgrund der speziellen Echtzeitanforderungen. Sie beherrschen Verfahren zur Fehlererkennung durch systematische Blockkodierungen. Die Studierenden sind vertraut mit klassischer Feldbustechnik und aktuellen ethernet-basierten Echtzeitkommunikationssystemen.	
Inhalt:	<p>Vorlesung: Übertragungsmedien, Bitcodierung, Topologie, Fehlererkennungsverfahren (Parität, CRC), Medienzugriffsverfahren, Telegrammaufbau und Flusssteuerung, Anwendungsschicht, Standardisierte Feldbusse, Echtzeit-Ethernet.</p> <p>Praktikum: Automatisierung eines Prozessmoduls in der Lemgoer Modellfabrik. Eigenständige messtechnische Analyse eines ausgewählten Feldbussystems in Gruppenarbeit und abschliessende Präsentation. Die Laborausarbeitungen werden mit den Studierenden diskutiert, aber nicht benotet.</p>	
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Skript, Übungen am Computer	
Literatur:	Tanenbaum, Andrew S.: Computernetzwerke. Weigmann, J., Kilian, G.: Dezentralisieren mit PROFIBUS-DP/DPV1. Reißenweber, B.: Feldbusysteme zur industriellen Kommunikation. Büsing, A., Meyer, H.: INTERBUS – Praxisbuch Kernighan, R.: Programmieren in C mit dem C-Reference Manual. Sommergut, W.: Programmieren in C, Einführung auf Grundlage des ANSI-C Standard.	
Text für Transcript:	<p>Industrial Communication</p> <p>Objectives: The students know the basic architecture of fieldbus systems. They are able to assess the different concepts of industrial communication systems with reference to realtime requirements. They are acquainted with error detection methods using systematic block codes. The students are familiar with classical fieldbus systems and recent real-time ethernet systems.</p> <p>Lectures: Transmission media, bit coding, topology, error detection methods (parity, CRC), media access control, framing and flow control, application layer, standardized fieldbus systems, realtime ethernet.</p> <p>Labs: Independent analysis of a selected fieldbus system within a group including a final presentation. Lab exercises are discussed but not graded.</p>	

Modulbezeichnung:	Maschinen-Praktikum	Kzz.: MMP; FNR: 6018
Semester:	4. + 5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Klepp / Prof. Dr.-Ing. Schmitt / Prof. Dr.-Ing. Uhe	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Klepp / Prof. Dr.-Ing. Schmitt / Prof. Dr.-Ing. Uhe	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.): Pflichtfach	
Lehrform / SWS:	Praktikum / 2 SWS + 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: bestandene Prüfungen in den Pflichtfächern des ersten und zweiten Semesters bis auf drei. Empfohlen: Grundlagen Messtechnik, Fluidodynamik 1, Elektrotechnik	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden haben die Kompetenz das in den Vorlesungen erlangte theoretische Wissen praktisch umzusetzen. Sie können selbstständig einen Messaufbau erstellen, die experimentell zu erfassenden Werte sinnvoll festlegen, die Ergebnisse auswerten und einen technischen Bericht erstellen.	
Inhalt:	<p>Verschiedene Versuche aus dem Themenbereich Strömungstechnik, Antriebstechnik, Kolbenmaschinen und allgemeine Maschinentechnik</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verhalten von Pumpen in der Anlage - Affinitätsgesetze / Drallregelung - Messungen an einer Turbine (Francis) - Hitzdrahtanemometrie, Laser-Doppler-Anemometrie - Drehstrom-Asynchronmotor – Untersuchungen am Hubwerksabtrieb - Massenausgleich an einem 1-Zyl.-Triebwerk - Servoantrieb – Lageregelung einer Linearachse - Untersuchung eines automobilen Fahrwerkssystems - Indizierung eines Dieselmotors - Abnahmeversuch an einem Kompressor - Kennfeldmessung an einem Dieselmotor (unter Verwendung von Labview) 	
Studien-Prüfungsleistungen:	Aktive Teilnahme am Praktikum des Faches und Klausur.	
Medienformen:	Während der Vorbesprechungen Tafel und Kreide, Overheadfolien, Beamer, Darstellung wesentlicher Messgeräteanzeigen über Beamer.	
Literatur:	<p>Zu den Versuchen liegen schriftliche Anleitungen vor, die im Intranet verfügbar sind.</p> <p>Strömungsmesstechnik: Willi Bohl: Technische Strömungslehre, Vogel Strömungsmaschinen: Willi Bohl: Strömungsmaschinen 1, Vogel</p>	
Text für Transcript:	<p>Machine Laboratory</p> <p>Experiments with different machines as pumps, fans, combustion engines and elements of mechanical and electrical drive systems, selection and assembly of the required measuring instrumentation to determine the characteristic machine data, application of computer assisted data logging, evaluation of measured data, preparation of a technical report.</p>	

Modulbezeichnung:	Materialflusstechnik 1	Kzz.: MMF1 FNR:6112
Semester:	4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	N.N.	
Dozent(in):	N.N.	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Pflichtmodul in Studienrichtung Materialflusssysteme, Wahlpflichtmodul in allen weiteren Studienrichtungen	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 1 SWS Übung / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	30 h Präsenz- und 60 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	3 CR / 90 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: Konstruktionslehre 1 – 3, Fertigungstechnik	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen die Elemente von Anlagen der Materialflusstechnik und setzen diese sinnvoll in ihren Konstruktionen ein.	
Inhalt:	Elemente der Förder- und Materialflusstechnik: Seiltriebe und ihre Elemente Kettentriebe Räder und Schienen Elemente von Stetigförderern	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur oder mündliche Prüfung, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel und Kreide, Overheadfolien, Beamer	
Literatur:	Hoffmann, K / Krenn, E / Stanker, G; Fördertechnik Band 1 – Bauelemente, ihre Konstruktion und Berechnung R. Oldenbourg Verlag, Wien, 1993	
Text für Transcript:	Material Flow Engineering 1 Typical Elements needed to design Conveyors and handling Systems, how they work, their features, how to select and how to applicate these elements. Mainly: Chains, steel wire ropes and the elements of wire rope linkages, conveyor belts and other elements of conveyor systems, wheels and rails.	

Modulbezeichnung:	Materialflusstechnik 2	Kzz.: MMF2 FNR:6113
Semester:	4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Detlef Balters	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Detlef Balters	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Pflichtmodul in Studienrichtung Materialflusssysteme, Wahlpflichtfach in allen weiteren Studienrichtungen	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 4 SWS Übung / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	120 h Präsenz- und 180 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	10 CR / 300 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen	
Lernziele, Kompetenzen:	<p>Die Studierenden verstehen die Bedeutung von Materialflusstechnik und Logistik für die Unternehmen. Sie kennen die Fördergüter und Aufgabenstellungen und können passende technische Lösungen finden. Die notwendigen Berechnungsverfahren bezüglich der Förder- bzw. Transportleistung und die wichtigsten konstruktionsrelevanten Berechnungsverfahren sind bekannt.</p> <p>Die Studierenden verstehen den Aufbau und Einsatz von Unstetigförderern und kennen die wichtigsten Lagertechniken. Sie können wesentliche Dimensionierungsrechnungen ausführen. Sie sind vertraut mit der Durchführung von Planungsaufgaben im Bereich der Logistik</p>	
Inhalt:	<p>Begriffsbestimmung Materialflusstechnik und Logistik</p> <p>Bedeutung der Materialflusstechnik in Unternehmen</p> <p>Fördergüter: Stückgut, Schüttgut, physikalische und chemische Eigenschaften, Packstück und Ladeeinheitenbildung</p> <p>Stetigförderer: allgemeine Eigenschaften und Berechnungsverfahren, Aufbau, Funktion, Einsatz und spezielle Berechnung ausgewählter Stetigförderer (Bandförderer, Kettenförderer, Schwingförderer, usw.)</p> <p>Sortiersysteme: Funktion und Einsatz</p> <p>Unstetigförderer: allgemeine Eigenschaften und Berechnungsverfahren</p> <p>Flurförderzeuge, Krane, Elektrohängebahnen, Aufzüge</p> <p>Grundlagen der Lagertechnik</p> <p>Bedeutung der Logistik für Unternehmen</p> <p>Planung von Materialflusssystemen: Planungsgegenstände, -methoden, -ablauf und -beispiele</p>	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur oder mündliche Prüfung, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Overheadfolien, Powerpointpräsentationen, Webseiten	
Literatur:	<p>Martin, Heinrich / Römisch, Peter / Weidlich, Andreas Materialflusstechnik, Vieweg Verlag, 2004</p> <p>Scheffler, Martin Grundlagen der Fördertechnik – Elemente und Triebwerke Vieweg Verlag, 1994</p> <p>Krause, Friedrich / Burke, Herbert Fördermaschinen II: Stetigförderer Vieweg Verlag, 2006</p> <p>Scheffler, Martin / Feyrer, Klaus / Matthias, Karl Fördermaschinen – Hebezeuge, Aufzüge, Flurförderzeuge Vieweg Verlag, 1998</p>	
Text für Transcript:	<p>Material Flow Engineering 2</p> <p>Material flow systems and logistics: definitions, history and importance; materials, packages and loading units; conveyor systems as part of material</p>	

	flow systems, continuous conveyors: properties, calculation, design, operation and practical use; sorters, discontinuous conveyors: properties and calculation, industrial trucks, cranes, electric suspension rail systems, elevators; warehouse design; planning of material flow systems
--	---

Modulbezeichnung:	Mathematik 1	Kzz.: MMA1 FNR:6115
Semester:	1. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof'in Dr. Cornelia Lerch-Reisp	
Dozent(in):	Prof'in Dr. Cornelia Lerch-Reisp	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Mechatronik (B.Sc.), Pflichtmodul Zukunftsenergien (B.Eng.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 60 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	4 CR / 120 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: Grundkenntnisse der Mathematik, basierend auf den Kenntnissen für Grundkurs Mathematik im Abitur	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden erwerben die nötige Fachkompetenz und auch Methodenkompetenz zur Lösung mathematisch-ingenieurwissenschaftlicher Probleme. Weiterhin sollen die Studierenden Fähigkeiten zum selbstständigen und eigenverantwortlichen Lernen entwickeln.	
Inhalt:	Lineare Algebra: Algebraische Gleichungen, lineare Gleichungssysteme, Vektorrechnung und deren Anwendungen, Matrizen und Determinanten, komplexe Zahlen	
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur einstündig, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Eigenes Skript, Lehrbücher, programmierbare Taschenrechner, Folien, Animationen am PC, Programmierung mit Maple und Mathematica	
Literatur:	Eigene Lehrunterlagen, Semesterapparat, Stöcker, Analysis für Ingenieurstudenten Weltner, Mathematik für Physiker Papula, Mathematik für Naturwissenschaftler und Ingenieure Westermann, Mathematik für Ingenieure	
Text für Transcript:	Mathematics 1 Solution of algebraic equations and systems of linear equations, Vector algebra: definition, elementary properties of vectors and their application in physics, matrices and determinants, complex numbers	

Modulbezeichnung:	Mathematik 2	Kzz.: MMA2 FNR:6116
Semester:	1. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof'in Dr. Cornelia Lerch-Reisp	
Dozent(in):	Prof'in Dr. Cornelia Lerch-Reisp	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Mechatronik (B.Sc.), Pflichtmodul Zukunftsenergien (B.Eng.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 60 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	4 CR / 120 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: Grundkenntnisse der Mathematik, basierend auf den Kenntnissen für Grundkurs Mathematik im Abitur	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden erwerben die nötige Fachkompetenz und auch Methodenkompetenz zur Lösung mathematisch-ingenieurwissenschaftlicher Probleme. Weiterhin sollen die Studierenden Fähigkeiten zum selbstständigen und eigenverantwortlichen Lernen entwickeln..	
Inhalt:	Grundlagen der Analysis: Funktionen, Folgen, Reihen und Grenzwerte, Differentialrechnung	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur einstündig, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Eigenes Skript, Lehrbücher, programmierbare Taschenrechner, Folien, Animationen am PC, Programmierung mit Maple und Mathematica	
Literatur:	Eigene Lehrunterlagen, Semesterapparat, Stöcker, Analysis für Ingenieurstudenten Weltner, Mathematik für Physiker Papula, Mathematik für Naturwissenschaftler und Ingenieure Westermann, Mathematik für Ingenieure	
Text für Transcript:	Mathematics 2 Structure of the real numerical system, elementary functions, sequences and series, differential calculus	

Modulbezeichnung:	Mathematik 3	Kzz.: MMA3 FNR:6117
Semester:	2. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof'in Dr. Cornelia Lerch-Reisp	
Dozent(in):	Prof'in Dr. Cornelia Lerch-Reisp	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Mechatronik (B.Sc.), Pflichtmodul Zukunftsenergien (B.Eng.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: Kenntnisse aus Mathematik 1 und Mathematik 2	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden erwerben die nötige Fachkompetenz und auch Methodenkompetenz zur Lösung mathematisch-ingenieurwissenschaftlicher Probleme. Weiterhin sollen die Studierenden Fähigkeiten zum selbstständigen und eigenverantwortlichen Lernen entwickeln.	
Inhalt:	Integralrechnung, Taylorreihen, Fourierreihen	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur einstündig, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Eigenes Skript, Lehrbücher, programmierbare Taschenrechner, Folien, Animationen am PC, Programmierung mit Maple und Mathematica	
Literatur:	Eigene Lehrunterlagen, Semesterapparat, Stöcker, Analysis für Ingenieurstudenten Weltner, Mathematik für Physiker Papula, Mathematik für Naturwissenschaftler und Ingenieure Westermann, Mathematik für Ingenieure	
Text für Transcript:	Mathematics 3 Integral calculus, Taylor series, Fourier series	

Modulbezeichnung:	Mathematik 4	Kzz.: MMA4 FNR:6118
Semester:	2. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof'in Dr. Cornelia Lerch-Reisp	
Dozent(in):	Prof'in Dr. Cornelia Lerch-Reisp	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Mechatronik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: Kenntnisse aus Mathematik 1 und Mathematik 2	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden erwerben die nötige Fachkompetenz und auch Methodenkompetenz zur Lösung mathematisch-ingenieurwissenschaftlicher Probleme. Weiterhin sollen die Studierenden Fähigkeiten zum selbstständigen und eigenverantwortlichen Lernen entwickeln.	
Inhalt:	Differenzialgleichungen, Einführung in die Laplace-Transformation, Funktion mehrerer Veränderlicher	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur einstündig, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Eigenes Skript, Lehrbücher, programmierbare Taschenrechner, Folien, Animationen am PC, Programmierung mit Maple und Mathematica	
Literatur:	Eigene Lehrunterlagen, Semesterapparat, Stöcker, Analysis für Ingenieurstudenten Weltner, Mathematik für Physiker Papula, Mathematik für Naturwissenschaftler und Ingenieure Westermann, Mathematik für Ingenieure	
Text für Transcript:	Mathematics 4 Ordinary differential equations, introduction to Laplace transformation, functions of two and more variables	

Modulbezeichnung:	Mechatronik-Praktikum	Kzz.: TMP; FNR: 6551
Semester:	4. + 5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Alfred Schmitt / Prof. Dr.-Ing. Heinrich Uhe	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Borchering / Prof. Dr.-Ing. N. N./ Prof. Dr.-Ing. Schmitt / Prof. Dr.-Ing. Song / Prof. Dr.-Ing. Uhe	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Mechatronik (B.Sc.): Pflichtfach	
Lehrform / SWS:	Praktikum / 2 SWS + 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: bestandene Prüfungen in den Pflichtfächern des ersten und zweiten Semesters bis auf drei Empfohlen: Grundlagen Messtechnik, Elektrotechnik, Regelungstechnik	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden sind in der Lage selbstständig technische Versuchseinrichtungen aufzubauen, zu planen und Versuche incl. Auswertung durchzuführen. Sie können selbstständig einen Messaufbau erstellen, die experimentell zu erfassenden Werte sinnvoll festlegen, die Ergebnisse auswerten und einen technischen Bericht erstellen.	
Inhalt:	<p>Verschiedene Versuche aus dem Themenbereich Maschinentechnik, Elektrotechnik und Mechatronik</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Experimentelle Erprobung eines Regelkreises anhand einer motorischen Drosselklappe - Analoge und digitale Regelung - Drehstrom-Asynchron-Motor – Hubwerkantrieb - Servoantrieb – Lageregelung einer Linearachse - Einbindung eines eigenständigen Messgerätes in ein Feldbussystem mit zugehöriger Signalanpassung und Erstellung einer Auswerteroutine - Bussysteme - Betriebsverhalten elektrischer Maschinen - Vierquadranten-, Drehstromsteller - Drehzahl geregelter Gleichstrom- und Drehstromantrieb - Reibkorrosion - Steck- und Kontaktierautomat - Engewiderstand und Abhängigkeit des Normalwiderstandes von der Normalkraft 	
Studien-Prüfungsleistungen:	Aktive Teilnahme am Praktikum des Faches und Klausur.	
Medienformen:	Während der Vorbesprechungen Tafel und Kreide, Overheadfolien, Beamer, Darstellung wesentlicher Messgeräteeanzeigen über Beamer.	
Literatur:	Zu den Versuchen liegen schriftliche Anleitungen vor, die im Intranet verfügbar sind. Diese enthalten z.T. weitere Literaturquellen.	
Text für Transcript:	<p>Mechatronics Laboratory</p> <p>Experiments with different mechatronical systems, selection and assembly of the required measuring instrumentation to identify the system characteristics and control strategies, de-termination of system parameters to achieve a requested system characteristic, evaluation of collected data, preparation of a technical report.</p>	

Modulbezeichnung:	Mechatronische Systeme	Kzz.: TMS FNR:6552
Semester:	5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Heinrich Uhe	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Heinrich Uhe	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Pflichtmodul in Studienrichtung Feintechnische Systeme, Wahlpflichtfach in allen weiteren Studienrichtungen Mechatronik (B.Sc.), Pflichtfach	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 3 SWS Übung / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: bestandene Prüfungen in den Pflichtfächern des ersten und zweiten Semesters bis auf drei Empfohlen: abgeschlossene Fächer der ersten drei Semester	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen den Aufbau und die Eigenschaften mechatronischer Systeme sowie Grundlagen der Sensorik und Aktorik. Sie beherrschen die Modellbildung und haben die Kompetenz, reale Systeme bzw. Teilsysteme zu analysieren und zu entwerfen.	
Inhalt:	Überblick, Definition mechatronischer Systeme, Sensorik, Aktorik, Zuverlässigkeit, Sicherheitsbelange (ausgewählte Punkte der Maschinenrichtlinie), Beispiele ausgeführter Systeme mit Analyse der Funktionen (z.B. synchronisierte Antriebe in verketteten Anlagen, Motorsteuerungen, ABS, ESP), Auslegung von Einzelelementen	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur oder mündliche Prüfung, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel und Kreide, Folien, teilw. Unterlagen im Rahmen Notebook-University-Lernplattform, praktische Experimente im Labor, Videos, Skript	
Literatur:	Roddeck, W. : Einführung in die Mechatronik; Czichos, H. : Mechatronik; Isermann, R. : Mechatronische Systeme; Heimann, B. : Mechatronik	
Text für Transcript:	Mechatrical Systems Definition and general survey of mechatronical systems, sensors and actors and their inter-action in some selected actual machines, reliability and safety aspects, harmonized standards of machine safety, functional analysis of some selected mechatronical systems and identification of the basic principles employed	

Modulbezeichnung:	Physik	Kzz.: MPY FNR:6502
Semester:	2. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof.'in Lucia Mühlhoff, Ph.D.	
Dozent(in):	Prof.'in Lucia Mühlhoff, Ph.D.	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Mechatronik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: Mathematik 1 und 2	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden sind mit dem physikalischen Erkenntnisprozess und der physikalischen Arbeitsweise vertraut. Sie wissen, welche Anforderungen an physikalische Größen gestellt werden. Am Ende der Lehrveranstaltung kennen die Studierenden die Methodik der Physik und beherrschen grundlegende physikalische Größen zur Beschreibung der Themen Schwingungen und Wellen, Optik und Akustik.	
Inhalt:	Nach Einführung in die Grundlagen der Fehleranalyse werden das Messen physikalischer Größen und das Erstellen physikalischer Gesetze thematisiert. Exemplarisch werden in den Vorlesungen und Übungen die Themen Schwingungen und Wellen, Optik und Akustik behandelt. Im Praktikum erlernen die Studierenden die physikalische Vorgehensweise beim Experimentieren. Besonderer Wert wird auf das professionelle Erstellen von Versuchsprotokollen und das Messen physikalischer Größen mit entsprechender Auswertung gelegt.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Tageslichtprojektor, Beamer, Vorlesungsversuche, eigenes Skript	
Literatur:	Halliday, Resnick, Walker, Physik, Wiley-VCH Paul A. Tipler, Physik, Spektrum Akademischer Verlag Hering, Martin, Stohrer, Physik für Ingenieure, Springer Verlag Eigenes Skript	
Text für Transcript:	Physics Goal: Understanding for methodology of physics; good command of fundamental physical concepts. Contents: Error calculation and measurement, oscillations, waves, optics, acoustics	

Modulbezeichnung:	Praxissemester	Kzz.: MPS FNR:6131
Semester:	6. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Mitglied der Professorenschaft des Fachbereichs Maschinentechnik und Mechatronik, welches das Praxissemester begleitet	
Dozent(in):	---	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), fakultatives Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Eigenständige praktische Tätigkeit mit einer ingenieurtypischen Aufgabenstellung in einem Unternehmen	
Arbeitsaufwand:	900 h	
Kreditpunkte:	30 CR	
Voraussetzungen:	Nach BPO: alle Pflichtmodule des 1. bis 4. Semesters bis auf drei Empfohlen: alle Pflichtmodule des 1. bis 4. Semesters	
Lernziele, Kompetenzen:	Das Praxissemester führt die Studierenden an die berufliche Tätigkeit durch konkrete Aufgabenstellung und praktische Mitarbeit in Betrieben oder anderen Einrichtungen der Berufspraxis heran. Es dient insbesondere dazu, die im bisherigen Studium erworbenen Fach- und Methodenkompetenzen anzuwenden und die bei der praktischen Tätigkeit gemachten Erfahrungen zu reflektieren und auszuwerten.	
Inhalt:	Richtet sich nach der konkreten eigenständigen Tätigkeit.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Schriftlicher Bericht. Aktive Teilnahme an einer Auswertungsveranstaltung in Form einer Präsentation zum Praxissemester	
Medienformen:	---	
Literatur:	---	
Text für Transcript:	Practical Semester Objectives: Independent work in a company with an engineering-level task. Contents: Depends on the specific work.	

Modulbezeichnung:	Praxissemester	Kzz.: TPS FNR:6522
Semester:	6. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Mitglied der Professorenschaft des Fachbereichs Maschinentechnik und Mechatronik oder des Fachbereichs Elektrotechnik und Technische Informatik, welches das Praxissemester begleitet	
Dozent(in):	---	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Mechatronik (B.Sc.), fakultatives Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Eigenständige praktische Tätigkeit mit einer ingenieurtypischen Aufgabenstellung in einem Unternehmen	
Arbeitsaufwand:	900 h	
Kreditpunkte:	30 CR	
Voraussetzungen:	Nach BPO: alle Pflichtmodule des 1. bis 4. Semesters bis auf drei Empfohlen: alle Pflichtmodule des 1. bis 4. Semesters	
Lernziele, Kompetenzen:	Das Praxissemester führt die Studierenden an die berufliche Tätigkeit durch konkrete Aufgabenstellung und praktische Mitarbeit in Betrieben oder anderen Einrichtungen der Berufspraxis heran. Es dient insbesondere dazu, die im bisherigen Studium erworbenen Fach- und Methodenkompetenzen anzuwenden und die bei der praktischen Tätigkeit gemachten Erfahrungen zu reflektieren und auszuwerten.	
Inhalt:	Richtet sich nach der konkreten eigenständigen Tätigkeit.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Schriftlicher Bericht. Aktive Teilnahme an einer Auswertungsveranstaltung in Form einer Präsentation zum Praxissemester	
Medienformen:	---	
Literatur:	---	
Text für Transcript:	<p>Practical Semester</p> <p>Objectives: Independent work in a company with an engineering-level task.</p> <p>Contents: Depends on the specific work.</p>	

Modulbezeichnung:	Programmiersprachen 2	Kzz.: PS2 FNR:5180
Semester:	Elektrotechnik (B.Sc.): 2. Semester, Mechatronik (B.Sc.): 4. Semester, Technische Informatik (B.Sc.): 2. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Thomas Korte	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Thomas Korte, Dipl.-Ing. S. Hoffmann	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Mechatronik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Praktikum / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: Programmiersprachen 1 bzw. Hardwarenahe Programmierung	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen die wichtigsten Prinzipien der objektorientierten Programmierung und können diese beim Entwurf von Programmen nutzen. Sie besitzen Übung in der Darstellung von Klassen und deren Instanzen mit einfachen (an UML angelehnten) Diagrammen. Sie besitzen praktische Erfahrungen bei der Entwicklung von Programmen in der Programmiersprache Java. Sie sind mit dem Einsatz einer integrierten Entwicklungsumgebung sowie dem Debuggen und Testen von Programmen vertraut.	
Inhalt:	<p>Vorlesung: Grundlagen objektorientierter Programmierung, Klassen und Objekte, Datentypen (primitive Typen, Referenztypen), Konstruktoren und Methoden, Datenkapselung, Vererbung, Polymorphie, Programmierung mit Java, Java-Laufzeit- und Java-Entwicklungsumgebungen, Entwicklungszyklus (Entwurf, Quellcode, Class-Dateien), Packages, Dokumentation (Javadoc) und strukturierte Diagrammdarstellungen, Testen und Debuggen, Behandlung von Ausnahmen (Exceptions).</p> <p>Praktikum: Im Praktikum werden die Inhalte der Vorlesung anhand von Programmieraufgaben praktisch eingeübt. Lösungen werden diskutiert.</p>	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/ Beamer, Computerpräsentationen, Skript.	
Literatur:	Barnes, D. J., Kölling, M.: Java lernen mit BlueJ – Eine Einführung in die objektorientierte Programmierung, Pearson Studium 2009. Krüger, G., Stark, T.: Handbuch der Java-Programmierung, Addison-Wesley 2007.	
Text für Transcript:	<p>Programming Languages 2</p> <p>Objectives: The students know important principles of object-oriented programming and are able to use these principles in the design of software. They are experienced in the description of classes and their instances by means of simple UML-like diagrams. The students have experience in developing SW with the programming language Java. They are familiar with the use of an integrated development environment and with debugging and testing programs.</p> <p>Lectures: Basics of object-oriented programming, classes and objects, data types (primitive types, reference types), constructors and methods, data encapsulation, inheritance, polymorphy, programming with Java, Java runtime and development environments, development cycle (design, source code, class files), packages, documentation (Javadoc) and structured diagrams, testing and debugging, handling of exceptions.</p> <p>Labs: Labs provide practice for the above mentioned contents by means of programming assignments. Solutions are discussed.</p>	

Modulbezeichnung:	Projekt- und Kostenmanagement	Kzz.: ZPM FNR:6604
Semester:	5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. K.-H. Henne	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. K.-H. Henne	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Mechatronik (B.Sc.), Pflichtmodul Zukunftsenergien (B.Eng.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 60 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	4 CR / 120 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO-Maschinentechnik: bestandene Prüfungen in den Pflichtfächern des ersten und zweiten Semesters bis auf drei Nach BPO-Zukunftsenergien: bestandene Prüfungen in den Pflichtfächern des ersten und zweiten Semesters bis auf zwei Empfohlen: ---	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen die wesentlichen Prozessabläufe und Instrumentarien zur Abwicklung von Investitionsprojekten. Sie kennen die Hauptaufgaben und Methoden des Projektmanagements bei der Planung, Durchführung, Überwachung und Steuerung von Projekten. Im Rahmen von Rollenspielen haben die Studierenden Kompetenzen in Verhandlungs-/Besprechungsführung sowie Diskussions- und Teamfähigkeit erworben. Die Studierenden beherrschen die Methoden, Auswahl- und Bewertungskriterien bei der Wirtschaftlichkeitsberechnung von Investitionen / Investitionsalternativen. Mit den verschiedenen Kostenkalkulationsmethoden können sie sicher umgehen.	
Inhalt:	Definition, Anwendungsmöglichkeiten, Ziele; Methoden und Prinzipien des Projektmanagements (Strukturanalyse; Spezifizierung; Terminplanung; Netzplantechnik); Organisation von Projekten; Aufgaben des Projektmanagements und des Projektleiters (Planung, Durchführung, Überwachung und Steuerung von Projekten; Berichtswesen); Vertragsmanagement; Schnittstellenmanagement Kosten- und Umsatzfunktion, Break-even-Analyse; Kostenkalkulation, Deckungsbeitragsrechnung; Investitionsrechnung(statische und dynamische Verfahren) Übungen: Strukturanalyse eines konkreten Anlagenbauprojektes von der Konzeptionsphase bis zur Inbetriebnahme der Anlage; Ermittlung der Planungskosten an Hand der Projektstrukturanalyse; Erarbeitung von Terminplänen; Aufbau und Inhalt von Angebotsvergleichen; Schnittstellenanalyse; Rollenspiele zu typischen Situationen im Verlauf des Projektmanagements; Rechenübungen zur Kosten- und Investitionsrechnung	
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur 1,5-stündig, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Powerpoint-Präsentation (Beamer), Overhead-Folien,Tafel, Rollenspiele	
Literatur:	Praxishandbuch Projektmanagement; WEKA-Verlag, Augsburg B. Jenny: Projektmanagement; vdf-Verlag 2010 J. Kuster: Handbuch Projektmanagement; Springer 2006 K. Olfert: Kostenrechnung; Kiehl-Verlag 1999 K. Olfert: Investition; Kiehl-Verlag 1998	
Text für Transcript:	Project and Cost Management Scope definition and planning; objectives; organizational structures; management tools: work breakdown, specification, cost budgeting, scheduling,	

	<p>schedule network analysis;</p> <p>Process and organization; tasks and responsibilities of the project manager and the project management (planning, coordination, realisation, monitoring and controlling of projects, re-orting); contracting; interface management;</p> <p>cost and turnover function; break even analysis; calculation of cost; cost comparison, direct costing; static and dynamic calculation methods for capital investment budgeting (ROI, Pay-back, Discounted-Cash-Flow)</p> <p>exercises: work breakdown of a special plant construction project, from the conceptional phase until the commissioning of the plant; cost estimating and budgeting; scheduling; tender documents, bid evaluation; role plays to typical situations in the course of the project be carried out; calculating exercises to the costs and capital investment budgeting</p>
--	---

Modulbezeichnung:	Rechnergestützte Numerik und Simulationstechnik	Kzz.: RS FNR:5158
Semester:	4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Thomas Korte	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Thomas Korte, Dipl.-Ing. S. Hoffmann	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Mechatronik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: Mathematik 1, 2, 3, 4 Programmiersprachen 1 (bzw. Hardwarenahe Programmierung), Programmiersprachen 2	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse über die Anwendung rechnergestützter numerischer Berechnungen und Simulation in den Ingenieurwissenschaften, die anhand von Matlab/Simulink als Beispiel einer universellen ingenieurwissenschaftlichen Software vermittelt werden. Dies beinhaltet gute Kenntnisse der Programmiersprache M unter Matlab und der Simulationsumgebung Simulink, bezüglich der Anwendung für numerische Mathematik, Visualisierung, Simulation, Modellimplementierung, Entwicklung regelungstechnischer Algorithmen und Code-Generierung.	
Inhalt:	Vorlesung: Grundlagen der Simulationstechnik und der numerischen Mathematik, Grundlagen Matlab (Datenstrukturen, Vektorisierung), m-Programmierung (Skripte, Funktionen), grafische Darstellung (2d-, 3d-Grafiken, GUI-Programmierung), Anwendung (Toolboxen, usw.), Simulink (Grundlagen, Strukturen, Bibliotheken, S-Funktionen), Code-Generierung für Echtzeitsysteme (Funktion des RTW, TLC, Anwendung für RCP und HIL). Übung: Programmierübung und Kleinstprojekte mit Matlab/Simulink zur Vertiefung und Anwendung der in der Vorlesung vermittelten Inhalte.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/ Beamer, Übungen/Projekt am PC	
Literatur:	Angermann, A.; Beuschel, M.; Rau, M.; Wohlfarth, U.: MATLAB - SIMULINK – STATEFLOW, Grundlagen, Toolboxen, Beispiele. Oldenbourg Verlag, München 2007. Schweizer, Wolfgang: MATLAB kompakt. Oldenbourg Verlag, München 2009.	
Text für Transcript:	Computer-aided Numerical Mathematics and Simulation Objectives: Basic knowledge of computer-aided numerical mathematics and simulation using Matlab/Simulink as a popular example of mathematical computation languages and tools. Lectures: Principles of Matlab, m-scripts and m-functions, visualization by graphics and GUI, Simulink, code generation. Exercises: Programming exercises with Matlab/Simulink.	

Modulbezeichnung:	Rechnerunterstützte Konstruktion	Kzz.: MCD FNR:6008
Semester:	1. bzw. 3. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Günter Pohlmann	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Günter Pohlmann	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Pflichtmodul (1. Sem.) Mechatronik (B.Sc.), Pflichtmodul (3. Sem.) Zukunftsenergien (B.Eng.), Pflichtmodul (1. Sem.)	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: ---	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden besitzen grundlegendes theoretisches und praktisches Wissen über rechnerunterstütztes Konstruieren. Sie haben die Kompetenz erworben, mit Hilfe von CAD-Systemen Bauteile und Baugruppen zu konstruieren, Zeichnungen abzuleiten und Berechnungen vorzunehmen. Dies schließt die Konstruktion von Freiformflächen mit ein.	
Inhalt:	CAD-Grundlagen 3D-Konstruktion Parametrische Konstruktion Konstruktion von Baugruppen Zeichnungen	
Studien- Prüfungsleistungen:	Praktische Übungen. Bildschirmarbeit, benotet. Die Note für das Modul wird aus den eingereichten Übungsaufgaben und der Bildschirmarbeit gebildet.	
Medienformen:	Beamer, Lernmaterialien auf dem Server des Labors bzw. Online	
Literatur:	Krieg, U.: Konstruieren mit UNIGRAPHICS NX. Hanser Verlag, 2009. Schmid, M.: CAD mit UNIGRAPHICS NX. Schlembach Verlag, 2009.	
Text für Transcript:	Computer Aided Design Introduction to CAD, User Interface, Wireframe-, Surface- and Solid Modelling Element Modification, Detailing, Cells, Assemblies, Dimensioning Calculations	

Modulbezeichnung:	Regelung elektrischer Antriebe	Kzz.: RA FNR:5141
Semester:	5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. J. Maas	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. J. Maas	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Mechatronik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	<p>Nach BPO-Mechatronik: bestandene Prüfungen in den Pflichtfächern des ersten und zweiten Semesters bis auf drei</p> <p>Empfohlen: Mathematik 1, 2, 3, 4, Signale und Systeme, Grundgebiete der Elektrotechnik 1, 2, Vertiefung Elektrotechnik, Physik 1 (bzw. Physik), Elektronik 1, 2, Messtechnik, Regelungstechnik 1, Elektrische Maschinen 1, Leistungselektronik (bzw. Elektronische Antriebstechnik)</p>	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Lehrveranstaltung betont den systemtechnischen Aspekt geregelter elektrischer Antriebe als wichtigen Bestandteil der modernen Automatisierungstechnik. Die Studierenden besitzen Kenntnisse zu den grundlegenden Strukturen der Antriebsregelung und deren Entwurfsmethodiken, beginnend mit dem Regelkreis der elektrischen Größen bis hin zu den überlagerten Regelkonzepten für die mechanischen Größen.	
Inhalt:	<p>Vorlesung: Modellbasierter Entwurf geregelte elektrische Antriebe mit Gleichstrom- und Drehstrommotoren, Synthese von Strom-, Drehzahl- und Lageregelung, überlagerte Regelungsstrukturen wie Vorsteuerung und Störgrößenbeobachtung und Störgrößenkompensation.</p> <p>Übung: Die in der Vorlesung vorgestellten Inhalte werden anhand von praxisrelevanten Aufgabenstellungen zur Antriebsregelung vertieft.</p> <p>Praktikum: Die in der Übung behandelten Regelungen werden zunächst durch eine Offline-Simulation mittels Matlab/Simulink analysiert und anschließend auf dSPACE-Echtzeitsystemen implementiert sowie an einem realen Antriebssystem mit Synchronmotor experimentell erprobt.</p>	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Beamer, Skript	
Literatur:	Schröder, D.: Elektrische Antriebe, Bd. 1. und Bd. 2. Springer 2000. Pfaff, G.: Regelung elektrischer Antriebe. Oldenburg Verlag.	
Text für Transcript:	<p>Control of Electrical Drives</p> <p>Objectives: Design of controlled electrical drives based on DC and AC machines.</p> <p>Lectures: Design of current loop using vector modulation, design of overlaid speed and position control loops; additional features as feed-forward controls, disturbance observer and compensation measures.</p> <p>Exercises: Exercises are used to consolidate topics from the lecture based on practice-oriented tasks focusing on controlled electrical drives.</p> <p>Labs: Implementation of designed real-time control algorithm and experimental validation by use of a drive system with PMSM.</p>	

Modulbezeichnung:	Regelungstechnik 1	Kzz.: RT1 FNR:5152
Semester:	4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. J. Maas	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. J. Maas	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Mechatronik (B.Sc.), Pflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO-Mechatronik: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: Mathematik 1, 2, 3, 4, Signale und Systeme, Grundgebiete der Elektrotechnik 1, 2, Vertiefung Elektrotechnik, Elektronik 1, 2, Physik	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden beherrschen fach- und methodenkompetent den modellbasierten Entwurf von ein- und mehrschleifigen linear-kontinuierlichen Regelkreisstrukturen.	
Inhalt:	<p>Vorlesung: Aufgabenstellung und Grundbegriffe der Regelungstechnik, Funktionsweise von Regelkreisen, Beschreibung und Analyse linearer zeitkontinuierlicher Prozesse im Zeit-, Bild- und Frequenzbereich, Entwurf linearer kontinuierlicher Regelkreise (ein- und mehrschleifige Strukturen), klassische Entwurfsverfahren sowie Entwurf von Zustandsregelungen.</p> <p>Übung: Die in der Vorlesung vorgestellten Inhalte werden anhand von Übungsaufgaben wiederholt und vertieft.</p> <p>Praktikum: Implementierung und Simulationen mit Matlab/Simulink zur Vertiefung der in der Vorlesung und Übung vermittelten Inhalte.</p>	
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, Skript	
Literatur:	Föllinger, O.: Regelungstechnik. Hüthig Verlag 1994. Unbehauen, H.: Regelungstechnik 1, Klassische Verfahren zur Analyse und Synthese linearer kontinuierlicher Regelsysteme. Vieweg Verlag 2002. Dörrscheidt, F.; Latzel, W.: Grundlagen der Regelungstechnik. Teubner 1993.	
Text für Transcript:	<p>Control Engineering 1</p> <p>Objectives: Be able to design linear control systems based on conventional and modern approaches.</p> <p>Lectures: Fundamentals of control engineering; modelling of linear processes by means of common mathematical descriptions of control theory; structure, properties and design methods of linear continuous control systems.</p> <p>Exercises: Exercises are used to repeat and consolidate topics from the lecture.</p> <p>Labs: Implementation, numerical design and simulation of linear control systems using Matlab/Simulink.</p>	

Modulbezeichnung:	Regelungstechnik 2	Kzz.: RT2 FNR:5153
Semester:	5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. J. Maas	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. J. Maas	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Mechatronik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO-Mechatronik: bestandene Prüfungen in den Pflichtfächern des ersten und zweiten Semesters bis auf drei Empfohlen: Regelungstechnik 1, Echtzeit-Datenverarbeitung, Messtechnik	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden beherrschen fach- und methodenkompetent den modellbasierten Entwurf von zeitdiskreten Regelungen. Diese umfassen auch nichtlineare Regelungen und Mehrgrößensysteme.	
Inhalt:	Vorlesung: Struktur und Wirkungsweise digitaler Regelungen, mathematische Beschreibung auf Basis der z-Transformation, Entwurf im z-Bereich und quasi-kontinuierliche Regelalgorithmen unter Berücksichtigung des Abtast- und Halteglieders, Entwurf diskreter Zustandsregler und -beobachter, Erweiterung auf Mehrgrößensysteme und Methoden zur Berücksichtigung nichtlinearer Übertragungsglieder. Übung: Die in der Vorlesung vorgestellten Inhalte werden anhand von Übungsaufgaben wiederholt und vertieft. Praktikum: Implementierung und Simulationen mit Matlab/Simulink zur Vertiefung der in der Vorlesung und Übung vermittelten Inhalte.	
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, Skript.	
Literatur:	Föllinger, O.: Regelungstechnik (8. Aufl.). Hüthig Verlag 1994. Föllinger, O.: Nichtlineare Regelungen (Bd.1), Oldenbourg Verlag 2001. Dörrscheidt, F.; Latzel, W.: Grundlagen der Regelungstechnik. Teubner 1993.	
Text für Transcript:	Control Engineering 2 Objectives: Be able to design digital and non-linear control systems. Lectures: Structure and modules of digital control systems; control design based on z-transformation and quasi-continuous methods; design of state space observer and controller, multiple input and output control algorithms; treatment of non-linear control systems. Exercises: Exercises are used to repeat and consolidate topics from the lecture. Labs: Implementation, numerical design and simulation of linear control systems using Matlab/Simulink.	

Modulbezeichnung:	Sensortechnik	Kzz.: ST FNR: 5142
Semester:	5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Ernst Beckmann	
Dozent(in):	Prof. Dr. Ernst Beckmann	
Sprache:	Deutsch, Fachbegriffe und Datenblätter in Englisch	
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Mechatronik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Praktikum / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO-Mechatronik: bestandene Prüfungen in den Pflichtfächern des ersten und zweiten Semesters bis auf drei Empfohlen: Elektronik 1, 2, Messtechnik, Physik 1 (bzw. Physik)	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden haben die Fachkompetenz, wie die elektrischen Größen Induktivität, Widerstand, Kapazität und Frequenz prinzipiell durch physikalische Größen Temperatur, Druck, Winkel, Beschleunigung, elektrisches Feld, magnetisches Feld, Luftfeuchtigkeit, Konzentration und ph-Wert verändert werden können. Sie kennen die Signalaufbereitung durch Verstärken, Filtern, Linearisieren, Bewerten, Digitalisieren und Übertragen realisiert wird. Diese Fachkompetenzen werden durch die Anwendung bei der Messung von Temperatur, Beschleunigung, usw. durch Methodenkompetenz und praktische Erfahrung an Versuchsaufbauten ergänzt.	
Inhalt:	Vorlesung: Allgemeines über Sensoren, Sensormodule, Signalverarbeitung, Schnittstellen. Methoden der Temperaturmessung. Druckmessung mit Messbrücke. MEMS – Sensoren für Neigung, Beschleunigung und Drehrate. Magnetfeld-Sensoren allgemein und Strom-Monitoring. Die Inhalte werden anhand von Übungsaufgaben wiederholt und z.T. vertieft. Praktikum: Einsatz der in der Vorlesung vorgestellten Sensoren. Vergleich von Temperatursensoren nach Widerstandsprinzip und nach Bandgap-Prinzip. Test von Beschleunigungssensoren über Lautsprechermembran und Signal-/ Frequenzanalyse. Programmierung eines microcontrollergesteuerten Magnetfeldsensors.	
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, Anschauungsexemplare, Demo-Messaufbauten.	
Literatur:	Tietze-Schenk: Halbleiterschaltungstechnik. Springer-Verlag Berlin 2002. Schiessle, E.: Sensortechnik und Messwertaufnahme. Vogel Fachbuchverlag. Schmidt, W.-D.: Sensorschaltungstechnik, Elektronik 8. Vogel-Fachbuchverlag.	
Text für Transcript:	Sensor Technique Objectives: Students gain consolidated knowledge about the general influence exerted on electrical variables such as inductance, resistance, capacity and frequency by physical variables such as temperature, force, angle, acceleration, electrical field, magnetic field, atmospheric humidity, concentration and pH value. They get familiar with signal processing by means of amplification, filtering, linearization, evaluation, digitalization and broadcasting. Lectures: Introduction to sensors, converter systems, sensor modules, data processing, interfaces, thermistors, thermocouple amplifiers, bandgap temperature sensor, force measurement with Wheatstone bridge, MEMS systems for inclination, acceleration and angular rate measurements, magnetic field sensors in general and for current monitoring in particular, capacitive inclination sensor, acceleration sensor, Hall sensor, GMR sensor. Lector contents are revised and to some extent intensified by use of exercises. Labs: Several sensor systems are available at the laboratory. Resistor temperature sensors and bandgap temperature sensors are compared to each	

	other.
--	--------

Modulbezeichnung:	Signale und Systeme	Kzz.: SY FNR: 5200
Semester:	3. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Thomas Schulte	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Thomas Schulte	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Mechatronik (B.Sc.), Pflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Praktikum / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO-Mechatronik: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: Mathematik 1, 2, 3, 4	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden besitzen fundierte Grundkenntnisse über die Signal- und Systemtheorie. Sie sind methodenkompetent bzgl. der in der Praxis gängigen Methoden für ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen.	
Inhalt:	Vorlesung: Charakterisierung von Signalen und Systemen; Klassifizierung von Signalen, spezielle Signale (z. B. Sinus, Dirac-Stoß,...), Faltung, Superpositionsprinzip, Fourierreihe, Fouriertransformation, Signalspektrum, Fensterung, Bandbreite; Klassifizierung von Systemen (linear/nichtlinear, invariant/variant, Kausalität, Stabilität), Blockschaltbilder, Differentialgleichungen und Differentialgleichungssysteme, Lineare zeitinvariante Systeme, Laplace-Transformation, Bildbereich (Anwendungsbereiche, Eigenschaften), Übertragungsfunktion, Zustandsraummodell, Eigenwerte und Eigenvektoren Eigenschwingungen, Transitionsmatrix, Bode-Diagramm, Nyquist-Ortskurve. Übung: In den Übungen wird der in der Vorlesung vermittelte Stoff anhand von Übungsaufgaben vertieft.	
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer	
Literatur:	Schüßler, Hans W.: Netzwerke, Signale und Systeme I/II - Systemtheorie linearer elektrischer Netzwerke. Springer-Verlag, 1991. Frey, Thomas; Bossert, Martin; Fliege, Norbert: Signal- und Systemtheorie. Vieweg+Teubner, 2008.	
Text für Transcript:	Signals and Systems Objectives: Good fundamental knowledge of signal and system theory and the application. Lectures: Fourier series, Fourier transformation, convolution, bandwidth, differential equations, LTI-systems, transfer function, state-space model, eigenvalues and eigenvectors, Bode and Nyquist plot. Exercises: Practice-oriented exercises.	

Modulbezeichnung:	Simulationstechnik und Aktorik	Kzz.: MSA; FNR:6043
Semester:	4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Alfred Schmitt	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Alfred Schmitt	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.): Pflichtmodul in Studienrichtung Materialflusssysteme; Wahlpflichtmodul in allen weiteren Studienrichtungen Mechatronik (B.Sc.): Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: Grundlagen Elektrotechnik, Messtechnik, Werkstoffkunde 1, 2	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen die Grundlagen technischer dynamischer Systeme. Sie können unter Verwendung von professionellen Simulationswerkzeugen dynamische technische Systeme simulieren. Sie kennen den Aufbau und die Funktionsweise von verschiedenen elektro- und fluidmechanischen Aktoren und haben die Kompetenz einen geeigneten Aktor für eine konkrete Aufgabenstellung auszuwählen.	
Inhalt:	<p>Simulationstechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Simulationstechnik, Ziele, Grenzen, Anwendung - Aufbau von Simulationsmodellen, Modellierungsmethoden (block- bzw. objektorientiert) - Testsignale, Systemantworten, Frequenzgang - Simulation dynamischer Systeme mit Beispielen aus dem Bereich Mechanik, Elektro-, Regelungstechnik, Fahrzeugtechnik, Hydraulik <p>Aktorik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elektromechanische Aktoren - Krafterzeugung im magnetischen Feld (elektrodynamisch / -magnetisch) - Elektromotoren - Unkonventionelle Stellantriebe (piezoelektrisch / magnetostruktiv) - Fluidmechanische Aktoren - Grundlagen der Hydraulik - hydraulische Wandler, Aggregate und Anlagen - Grundsaltungen und Eigenschaften fluidtechnischer Aktoren 	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur oder mündliche Prüfung, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Skript, Folien, Tafel, Übungen mit Rechneinsatz, Beamer	
Literatur:	<p>Scherf, H. E.: Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme, Oldenbourg Verlag 2009</p> <p>Dresig, H.: Schwingungen mechanischer Antriebssysteme, Springer, 2005</p> <p>Isermann, R.: Mechatronische Systeme – Grundlagen, Springer Verlag 2007</p> <p>Janocha, H.: Unkonventionelle Aktoren, Oldenbourg Verlag 2010</p> <p>Czichos, H.: Grundlagen und Anwendung technischer Systeme, Vieweg, 2008</p> <p>Kallenbach, E.: Elektromagnete, Teubner Verlag 2011</p> <p>Robert Bosch GmbH: Hydraulik in Theorie und Praxis, 1983</p>	
Text für Transcript:	<p>Simulation Technique and Actuators</p> <p>Fundamentals of simulation technique, aims, limits, applications - test signals, system re-sponse, frequency response - simulation of dynamic systems - electromechanical actuators - force generation in the magnetic field,</p>	

	electrodynamic / electromagnetic principle - electrical machines - piezoelectric actuators - fluid-mechanical actuators - actuator performance data
--	---

Modulbezeichnung:	Software-Design	Kzz.: SD FNR: 5181
Semester:	4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Thomas Korte	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Thomas Korte	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Mechatronik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 1 SWS Praktikum / 3 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO-Mechatronik: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: Programmiersprachen 2	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen Software-Entwurfstechniken. Mit der Durchführung kleiner Software-Entwicklungsprojekte in Java haben Sie die Methodenkompetenz, diese Entwurfstechniken anzuwenden.	
Inhalt:	Vorlesung: Software-Entwurf mit UML, Grundlagen der Software Projektentwicklung, Graphische Bedienoberflächen, Anwendung von Entwurfsmustern, Netzwerk-Anwendungen, Projektarbeit. Praktikum: Im Praktikum werden mehrere kleine Software- Entwicklungsaufgaben ausgeführt, wobei nach dem Muster der agilen Softwareentwicklung methodisch vorgegangen wird.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur oder Präsentation mit schriftlicher Zusammenfassung, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Online-Lehrmaterial	
Literatur:	David J. Barnes, Michael Kölling: Java lernen mit BlueJ, 4. Auflage. Verlag Pearson Studium.	
Text für Transcript:	Software Design Objectives: Be able to perform a small software development project. Lectures: Software design using UML, basics of a software project management, graphical user interfaces, applying design patterns, networked applications, project work. Labs: Students have to perform several small software development projects using a methodological approach according to principles of agile software development.	

Modulbezeichnung:	Sondergebiete der Kolbenmaschinen	Kzz.: MSK; FNR:6132
Semester:	5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Heinrich Uhe	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Heinrich Uhe	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.): Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	30 h Präsenz- und 30 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	2 CR / 60 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: bestandene Prüfungen in den Pflichtfächern des ersten und zweiten Semesters bis auf drei Empfohlen: Kolbenmaschinen	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden können den Aufbau aktueller Motoren im Bereich der Gemischbildung und Gaswechselsteuerung analysieren und Zusammenhänge zu den Zielsetzungen der Entwicklung herstellen. Durch Diskussion ausgeführter Konstruktionen haben Sie Ihre Kenntnisse aus den Grundlagenvorlesungen erweitert.	
Inhalt:	Aktuelle Entwicklungen in der Motorentechnik z.B. auf dem Gebiet der Einspritzanlagen, vollvariable Ventiltriebe, Überblick der mechatronischen Elemente im Umfeld der Motoren und Fahrzeuge, besondere konstruktive Ausführungen.	
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur oder mündliche Prüfung oder Ausarbeitung mit Vortrag, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel und Kreide, Folien, teilw. Unterlagen im Rahmen der Notebook-University-Lernplattform, kleinere praktische Experimente im Labor, Videos, Skript	
Literatur:	Köhler, E. / Flierl, R. : Verbrennungsmotoren; Mollenhauer, K. : Handbuch Dieselmotoren; Urlaub, A. : Verbrennungsmotoren; Küntscher, V. / Hoffmann, W. : Kraftfahrzeugmotoren; Basshuysen, R. / Schäfer, F. : Handbuch Verbrennungsmotor; MTZ Motortechnische Zeitschrift	
Text für Transcript:	Selected Areas of Piston-Type Engines Current developments in the field of internal combustion engines e.g. concerning fuel injection systems or variable valve trains, survey of mechatronic systems operating within engines and vehicles, discussion of some specific structural details of existing machines	

Modulbezeichnung:	Strömungsmaschinen	Kzz.: MSM FNR:6032
Semester:	4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Georg Klepp	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Georg Klepp	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Pflichtmodul in Studienrichtung Kraft- und Arbeitsmaschinen, Wahlpflichtmodul in allen weiteren Studienrichtungen Zukunftsenergien (B.Eng.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 3 SWS Übung / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: Fluidodynamik 1, Fluidodynamik 2 (begleitend), Thermodynamik 1, Thermodynamik 2 (begleitend)	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden können die theoretischen Grundlagen der Fluid- und Thermodynamik auf die Berechnung und Konstruktion von Strömungsmaschinen anwenden. Sie sind in der Lage, einfache Maschinenkonstruktionen anzufertigen und Auslegungsberechnungen durchzuführen. Sie kennen das Betriebsverhalten von Strömungsmaschinen, können dieses beurteilen und geeignete Maschinen je nach Problemstellung auswählen.	
Inhalt:	Überblick, Strömungsmaschine als black box, Energiebilanz, Strömungsmaschine in der Anlage, hydraulische und thermische Strömungsmaschinen, Reaktionsgrad, Eulersche Turbinen Hauptgleichung, Ähnlichkeitsgesetze, Strömung im Schaufelkanal, Verluste, Leitapparate, hydrodynamische Kräfte, Kavitation, Überschallgrenze bei Verdichtern, Betriebsverhalten und Regelung	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur oder mündliche Prüfung, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Kreide und Tafel, Folien, Videos, Unterlagen auf elektronischer Lernplattform	
Literatur:	Willi Bohl: Strömungsmaschinen 1 und 2, Vogel Herbert Sigloch: Strömungsmaschinen, Hanser	
Text für Transcript:	Fluid Energy Machines Principle of operations, design , energy equation, specific energy and head for pumps, fans compressors and steam turbines, pumps and turbines in a system, system head, head losses and efficiency, fundamental equations, Speed triangles at the blade, impeller geometry, method of dimension similitude consideration, similitude concepts of turbo machine theory, non dimensional coefficients, cavitations, methods of localizing cavitations, design, hydrodynamic forces, performance characteristics, operation and control.	

Modulbezeichnung:	Studienarbeit	Kzz.: MST FNR:6130
Semester:	6. Semester (7. Semester bei Studium mit Praxissemester)	
Modulverantwortliche(r):	der / die Erstprüfende	
Dozent(in):	---	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Eigenständige Untersuchung einer ingenieurmäßigen Aufgabenstellung	
Arbeitsaufwand:	300 h	
Kreditpunkte:	10 CR	
Voraussetzungen:	Nach BPO: bestandene Prüfungen in den Pflichtfächern des ersten und zweiten Semesters bis auf drei Empfohlen: alle Pflichtmodule	
Lernziele, Kompetenzen:	<p>Durch die Studienarbeit können die Studierenden die bisher im Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anwenden. Dadurch werden praktische Erfahrungen erworben und die Methoden- und Fachkompetenz hinsichtlich der praxisnahen Anwendung vertieft. Aufgrund unterschiedlicher Aufgabenstellungen können bestimmte Methoden- und Fachkompetenzen in besonderer Weise vertieft oder erworben werden. Lernziel der Studienarbeit ist es auch, die in einzelnen Modulen erlernten Fähigkeiten zusammenzuführen und so mit einem verbreiteten Blick an ein praxisnahes Projekt heranzugehen.</p> <p>Im Rahmen der Studienarbeit werden die einzelnen Prozessschritte einer Projektentwicklung erlernt und dies als Methodenkompetenz erworben.</p>	
Inhalt:	Richtet sich nach der konkreten ingenieurmäßigen Aufgabenstellung.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Schriftlicher Bericht, benotet. Vortrag, unbenotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	---	
Literatur:	Als Vorbereitung ist keine Literatur angebar.	
Text für Transcript:	<p>Project Work</p> <p>Objectives: Within the context of project work the main objective is to enhance the students' learning experience by application, synthesis, and reflection upon information and materials received in the lectures. Students are expected to learn and apply scientific methods and to make first experiences in practical work. They shall be able to manage a small project.</p> <p>Contents: Depends on the subject of the project work.</p>	

Modulbezeichnung:	Studienarbeit	Kzz.: TST FNR:6521
Semester:	6. Semester (7. Semester bei Studium mit Praxissemester)	
Modulverantwortliche(r):	der / die Erstprüfende	
Dozent(in):	---	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Eigenständige Untersuchung einer ingenieurmäßigen Aufgabenstellung	
Arbeitsaufwand:	300 h	
Kreditpunkte:	10 CR	
Voraussetzungen:	Nach BPO: bestandene Prüfungen in den Pflichtfächern des ersten und zweiten Semesters bis auf drei Empfohlen: alle Pflichtmodule	
Lernziele, Kompetenzen:	<p>Durch die Studienarbeit können die Studierenden die bisher im Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anwenden. Dadurch werden praktische Erfahrungen erworben und die Methoden- und Fachkompetenz hinsichtlich der praxisnahen Anwendung vertieft. Aufgrund unterschiedlicher Aufgabenstellungen können bestimmte Methoden- und Fachkompetenzen in besonderer Weise vertieft oder erworben werden. Lernziel der Studienarbeit ist es auch, die in einzelnen Modulen erlernten Fähigkeiten zusammenzuführen und so mit einem verbreiteten Blick an ein praxisnahes Projekt heranzugehen.</p> <p>Im Rahmen der Studienarbeit werden die einzelnen Prozessschritte einer Projektentwicklung erlernt und dies als Methodenkompetenz erworben.</p>	
Inhalt:	Richtet sich nach der konkreten ingenieurmäßigen Aufgabenstellung.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Schriftlicher Bericht, benotet. Vortrag, unbenotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	---	
Literatur:	Als Vorbereitung ist keine Literatur angebar.	
Text für Transcript:	<p>Project Work</p> <p>Objectives: Within the context of project work the main objective is to enhance the students' learning experience by application, synthesis, and reflection upon information and materials received in the lectures. Students are expected to learn and apply scientific methods and to make first experiences in practical work. They shall be able to manage a small project.</p> <p>Contents: Depends on the subject of the project work.</p>	

Modulbezeichnung:	Technische Mechanik 1	Kzz.: MTM1 FNR:6119
Semester:	1. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. K.-H. Henne	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. K.-H. Henne	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Mechatronik (B.Sc.), Pflichtmodul Zukunftsenergien (B.Eng.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 60 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	4 CR / 120 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen:	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden können Kräfte und Momente in der Ebene und im Raum zerlegen bzw. zur Resultierenden zusammensetzen. Sie haben die Kompetenz Auflagerkräfte und –momente bei statischer Belastung ebener und räumlicher Stabsysteme zu bestimmen. Die Studierenden sind befähigt die Reibungsgesetze auf Schrauben, Keile, Lager und Seile anzuwenden. Sie können Schnittkräfte und –momente berechnen und deren Verlauf graphisch darstellen.	
Inhalt:	Grundbegriffe und Axiome der Statik Kräfte in der Ebene und im Raum Gleichgewichtsbedingungen Momente, Momentensatz; Resultierende eines nicht zentralen Kräftesystems Gleichgewicht eines starren Körpers; ebene Tragwerke und Maschinen Haftung und Reibung (Keile, Schrauben, Seile, Lager) Schwerpunkt von Massen, Flächen, Volumina, Linien, Guldin'sche Regel Standsicherheitsnachweis Schnittgrößen und –verläufe	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur zweistündig, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Powerpoint-Präsentation (Beamer), Tafel	
Literatur:	Hibbeler, R.: Techn. Mechanik 1, Pearson Studium 2005 Gross, D.: Techn. Mechanik 1, Springer 2006 Assmann, B.: Techn. Mechanik 1, Oldenbourg 2004 Mayr, M.: Techn. Mechanik, Hanser 2008	
Text für Transcript:	Technical Mechanics 1 Static's of rigid bodies: Forces, Axiom of Displacement of forces, Axiom of Parallelepiped, principle of action and reaction, resultant of coplanar and spatial Forces, moment couple, resultant moment couple, forces - and moments on supports, equilibrating forces and moments of beam structures in plane and space	

Modulbezeichnung:	Technische Mechanik 2	Kzz.: MTM2 FNR:6120
Semester:	3. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. K.-H. Henne	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. K.-H. Henne	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Zukunftsenergien (B.Eng.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: MTM1	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden können Spannungen in beliebigen Querschnitten ermitteln und kritische Belastungsstellen lokalisieren. Sie können Verformungen bei Biege- Querkraft- und Torsionsbeanspruchung berechnen und Bauteile für diese Beanspruchungen dimensionieren. Sie sind in der Lage, Schweißverbindungen und Lager zu berechnen sowie Bauteile bei Knickbeanspruchung zu dimensionieren.	
Inhalt:	Definition, Zweck, Ziele; Belastungen, Spannungen; Zug-/Druckbeanspruchung (Stoffgesetz; Dehnungen infolge Kraft- und Temperatureinwirkung; Flächenpressung; dünnwandige Ringe und Behälter unter Innen-/Außendruck; statisch unbestimmte Lagerung); Flächenmomente; Biegebeanspruchung (Spannungsnachweis, Biegelinie, Superposition von Lastfällen) Scherung und Querkraftschub Torsion (Welle, dünnwandige Querschnitte) Ebener Spannungszustand (Hauptspannungen, Mohr'scher Spannungskreis) Zusammengesetzte Beanspruchungen; Festigkeitshypothesen Knicken von Stäben	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur zweistündig, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Powerpoint-Präsentation (Beamer), Tafel	
Literatur:	Hibbeler, R.: Techn. Mechanik 2, Pearson Studium 2006 Gross, D.: Techn. Mechanik 2, Springer 2007 Assmann, B.: Techn. Mechanik 2, Oldenbourg 2003 Hagedorn, P.: Techn. Mechanik 2, Harri Deutsch 2003	
Text für Transcript:	Technical Mechanics 2 Strength of Materials: Normal stresses, shear stresses, experimental stress strain relations, Hooke's law (linear Elasticity), stresses induced by axial force, bending, transverse force and torsion, area moments of inertia, beam deflection by bending, failure criteria, influence of bending deformation on spars under axial pressure load, critical load of ideal spars (Euler's stability load), Omega procedure	

Modulbezeichnung:	Technische Mechanik 3	Kzz.: MTM3 FNR:6011
Semester:	3. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. K.-H. Henne	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. K.-H. Henne	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Mechatronik (B.Sc.), Pflichtmodul Zukunftsenergien (B.Eng.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: MTM1	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden können Bewegungsabläufe analysieren und berechnen (Geschwindigkeiten, Beschleunigungen, Drehzahlen, Zeiten und Strecken). Sie können den Energie- und Impulssatz auf technische Problemstellungen anwenden sowie dynamische Lagerbelastungen berechnen.	
Inhalt:	<p>Kinematik: geradlinige, krummlinige Bewegung des Massenpunktes, Seilsysteme</p> <p>Starrkörperbewegung: Translation, Rotation, allgemein ebene Bewegung, Relativbewegung</p> <p>Kinetik: Dynamisches Grundgesetz, Prinzip von d'Alembert, Energie- und Arbeitssatz, Leistung, Wirkungsgrad, Impuls- und Drallsatz, Stoßvorgänge</p> <p>Räumliche Bewegung eines starren Körpers: Massenträgheitsmomente, Bewegungsgleichungen, Kreiselbewegung</p>	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur zweistündig, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Powerpoint-Präsentation (Beamer), Tafel	
Literatur:	Hibbeler, R.: Techn. Mechanik 3, Pearson Studium 2006 Gross, D.: Techn. Mechanik 3, Springer 2008 Assmann, B.: Techn. Mechanik 3, Oldenbourg 2007 Dankert, J.: Techn. Mechanik 3, Teubner 2006	
Text für Transcript:	<p>Technical Mechanics 3</p> <p>Particle dynamics; dynamics of rigid bodies; straight-line and curvilinear movement; translation, rotation; relative motion; cable systems; Dynamic Basic Law; d'Alembert principle, momentum equation, energy equation, power, Moment of inertia; angular momentum equation.</p>	

Modulbezeichnung:	Technisches Englisch	Kzz.: MTE FNR: 6050
Semester:	5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Dr. (USA) Andrea Koßlowski-Klee	
Dozent(in):	Dr. (USA) Andrea Koßlowski-Klee	
Sprache:	Englisch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Pflichtmodul (5. Semester) Mechatronik (B.Sc.), Pflichtmodul (5. Semester) Zukunftsenergien (B.Eng.), Pflichtmodul (4. Semester)	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: bestandene Prüfungen in den Pflichtfächern des 1. und 2. Semesters bis auf drei Empfohlen:	
Lernziele, Kompetenzen:	<p><u>Lernziele:</u> Der Kurs vermittelt und trainiert die fremdsprachliche Kommunikations- und Handlungsfähigkeit im Bereich der klassischen Ingenieurwissenschaften Maschinenbau und Elektrotechnik anhand konkreter Praxisbeispiele aus dem Arbeitsleben des Ingenieurs.</p> <p><u>Kompetenzen:</u></p> <p><u>Methodenkompetenz:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden besitzen die Kompetenz zur Problemerkennung und Problemlösung. - Sie erwerben Fähigkeiten im Hinblick auf das Strukturieren, das analytische, synthetische und konzeptionelle Denken. - Sie sind medienkompetent. <p><u>Sozial- und Selbstkompetenz:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden verfügen über ein klares und sicheres Auftreten und Ausdrucksvermögen. - Sie haben die Fähigkeit, mit anderen zu kooperieren und ein Arbeitsergebnis im Team zu erstellen. <p><u>Fachkompetenz:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden können die Hauptinhalte komplexer Texte zu konkreten und abstrakten Themen klar beschreiben und präsentieren. Dies schließt sowohl Fachdiskussionen in ihrer Studiengangsspezialisierung/Fachgebiet als auch die Fähigkeit, angemessene Schlussfolgerungen zu ziehen ein. - Die Studierenden können klare, differenzierte Texte zu einem weiten Themenspektrum produzieren und einen Standpunkt zu einer thematischen Fragestellung vertreten, indem sie Vorteile und Nachteile verschiedener Optionen darstellen und eine angemessene Schlussfolgerung ziehen. - Die Studierenden können sich so spontan und fließend verständigen, dass ein normales Gespräch mit Muttersprachlern ohne größere Anstrengung auf beiden Seiten gut möglich ist. 	
Inhalt:	Geübt wird erfolgreiches sprachliches Handeln in berufsspezifischen Situationen vor allem folgender Gebiete der Technik und des Ingenieurwesens: <i>Manufacturing, Automation, Materials Technology, Technical Mechanics, Old-established, Innovative and Advanced Energies, Electricity, Telecommunications</i> . Neuer Wortschatz wird in einem breiten, technisch relevanten Anwendungsspektrum vermittelt: Fachgespräche und Verhandlungen führen (inkl. Job Interviews), Vorträge und Präsentationen halten, einschl. Beschreibung von Graphiken, Tabellen, technischen Produkten, Produktionsprozessen, Firmenprofilen etc. Alle wichtigen Fertigkeiten und Kenntnisse werden dabei geschult: <i>Reading, Listening, Speaking, Writing</i> ,	

	<p><i>Vocabulary, Social and Intercultural Skills.</i> Das Leseverstehen wird durch die Lektüre authentischer Fachtexte, das Hörverstehen durch das Training von Situationen aus der Berufspraxis (Zusammenfassung von Vorträgen, Anfertigung von Notizen etc.) verbessert. Das fachbezogene schriftliche Ausdrucksvermögen wird durch die Abfassung z.B. von Geschäftsbriefen und Berichten gefestigt. Der Kurs baut systematisch die Kommunikationsfähigkeiten auf, die in weiten Bereichen von Industrie, Wirtschaft und Handwerk benötigt werden, und basiert auf dem Grundsatz, durch die Schaffung konkreter Kommunikationsanlässe von beruflicher Relevanz die Sprachfertigkeiten der Teilnehmerinnen und Teilnehmer zielorientiert und wirkungsvoll auszubauen und zu festigen.</p>
Studien- Prüfungsleistungen:	<p>Klausur einstündig, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.</p>
Medienformen:	<p>Aktuelle Print- und Audiovisuelle Medien, Videos und Online-Sprachkursmodule für das Selbststudium</p>
Literatur:	<p>Ibbotson, Mark. <i>Professional English in Use: Engineering</i>. Cambridge University Press, 2009.</p> <p>Glendinning, Eric H. und Norman Glendinning. <i>Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering</i>. Oxford University Press, 1995.</p> <p>Bauer, Hans-Jürgen. <i>English for Technical Purposes</i>. Cornelson & Oxford, 2000.</p> <p>Powell, Mark. <i>Presenting in English: How to Give a Successful Presentation</i>. Heinle, 2011.</p> <p>Magazine Engine. <i>Englisch für Ingenieure</i>. Zeitschrift (Hoppenstedt)</p> <p>Eurograduate. <i>European Graduate Career Guide 2010</i>.</p> <p>Automotive Engineer. <i>Technical Magazine</i>.</p> <p>Business Spotlight.</p> <p>Online-Kursmaterial für <i>Business English von digital publishing (Campus Language Training)</i> zu den Themen <i>Presenting, Meetings, Negotiating</i></p> <p>Material mit aktuellen Beiträgen zu technischen Themen aus Internetzeitschriften und Webseiten im Ecampus</p>
Text für Transcript:	<p>English for Technical Purposes</p> <p>Practical examples from the business world enable students to learn the proper ways of communicating and acting in a foreign language in the fields of mechanical, electrical, and electronic engineering. Manufacturing, automation, energy, electricity, waves and systems, telecommunications are among the relevant topics covered. This course activates and expands technical vocabulary as well as trains the following skills: 1) reading and listening comprehension using original texts, tapes and videos 2) oral presentation of texts as well as speaking in (simulated) professional conversations 3) summarizing of articles as well as writing of short reports (e.g. production processes, company profiles etc.) and descriptions, such as graphs, tables, and technical products. In addition, the course will impart knowledge in the following areas: 1) basic English terminology in mechanical, electrical, and electronic engineering 2) technical language of the engineering branch which is required for correspondence, negotiations and contracts 3) syntactic and stylistic features of technical texts in English. This course is a subject-related language course, not a technical lecture in English. Knowledge of engineering is a prerequisite.</p>

Modulbezeichnung:	Thermodynamik 1	Kzz.: MTD1 FNR:6121
Semester:	3. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Joachim Dohmann	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Joachim Dohmann	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Zukunftsenergien (B.Eng.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 3 SWS Übung / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: Mathematik	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen und verstehen die Begriffe und Grundgesetze der technischen Thermodynamik und können sie sicher auf technische Problemstellungen anwenden. Sie erkennen in technischen Situationen auftretende thermodynamische Probleme, können sie beschreiben und lösen.	
Inhalt:	Thermisches Verhalten einfacher Stoffe. Thermische Zustandsgrößen Druck und Temperatur. Temperaturmessung. Massen- und Energiebilanzen. Kalorimetrie. Verbrennung. Thermische Zustandsgleichung. Prozessgrößen Wärme und Arbeit. Zustandsänderungen idealer Gase. Erster Hauptsatz der Thermodynamik, Kalorische Zustandsgrößen, Innere Energie, Enthalpie und Entropie. Dissipation, Zweiter Hauptsatz der Thermodynamik. Ideale Kreisprozesse. Technische Beispiele: Joule-, Ericson-, Otto- und Dieselprozess. Reale Kreisprozesse.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur einstündig, benotet. (alle Hilfsmittel) Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Folien, Tafel, Vorlesungsbegleitendes Skript, Übungsaufgaben und weitere Studentexte siehe www.hs-owl.de/fb6	
Literatur:	Baehr, H.D.; Kabelac, S.; Thermodynamik, Springer Verlag Cerbe, G.; Wilhelms, G.; Technische Thermodynamik, Carl Hanser Verlag	
Text für Transcript:	Thermodynamik 1 Thermodynamically behaviour of simple matter, conservation of mass and energy. combustion, measurement of temperature and heat, equations of state, first and second law of thermodynamics, dissipation and efficiency, simple and cyclic thermodynamically processes, technical examples (Otto-, Diesel-, Joule-process).	

Modulbezeichnung:	Thermodynamik 2	Kzz.: MTD2 FNR:6122
Semester:	4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Joachim Dohmann	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Joachim Dohmann	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Pflichtmodul in Studienrichtung Kraft- und Arbeitsmaschinen, Wahlpflichtmodul in allen weiteren Studienrichtungen Zukunftsenergien (B.Eng.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: Thermodynamik 1	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden können die Begriffe Innere Energie, Enthalpie, Entropie etc. anwenden. Sie sind in der Lage, thermodynamische Problemstellungen zu abstrahieren, in thermodynamischen Diagrammen darzustellen und mit diesen Diagrammen zu arbeiten. Sie können Wärmeaustauschprozesse analysieren und berechnen.	
Inhalt:	Praktische Nutzung thermodynamischer Diagramme. Thermisches Verhalten von Stoffen mit Phasenänderung. Zustandsänderungen des Mediums Dampf. Technische Anwendungen hierzu. Wärmeübertragung durch Leitung, Konvektion und Strahlung. Zum Stoff werden vertiefende Experimente im Labor durchgeführt: z.B. Untersuchungen an einem Schraubenkompressor, stationäre Wärmeleitung, instationäre konvektive Wärmeübertragung, Wärmestrahlung. Thermographie.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur 90-minütig, benotet. (alle Hilfsmittel) Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Folien, Tafel, Vorlesungsbegleitendes Skript, Übungsaufgaben, Versuchsanleitungen und weitere Hilfsmittel siehe www.hs-owl.de/fb6	
Literatur:	Cerbe, G.; Wilhelms, G.; Technische Thermodynamik, Carl Hanser Verlag Polifke, W.; Kopitz, T.; Wärmeübertragung, 2. Auflage 2009, Verlag Pearson Deutschland	
Text für Transcript:	Thermodynamics 2 Thermodynamically behaviour of real matters; phase transitions; use of thermodynamically charts; design of cyclic processes; heat and steam; heat transfer, conduction, convection and radiation.	

Modulbezeichnung:	Vernetzung in Fahrzeugen	Kzz.: VN FNR: 5170
Semester:	5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Stefan Witte	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Stefan Witte	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Elektrotechnik (B.Sc.): Wahlpflichtmodul Mechatronik (B.Sc.): Wahlpflichtmodul Technische Informatik (B.Sc.): Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO-Mechatronik: bestandene Prüfungen in den Pflichtfächern des 1. und 2. Semesters bis auf drei Empfohlen: ---	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen und verstehen grundlegende Technologien, Begriffe, Messverfahren für Kommunikation in Fahrzeugen und die entsprechenden Herausforderungen an diese Systeme. Die wesentlichen Technologien sind bekannt.	
Inhalt:	<p>Vorlesung: Anforderungen an Fahrzeugkommunikationssysteme und bekannte Ansätze CAN, LIN, Flexray, MOST, neue Entwicklungen (Ethernet im Auto)</p> <p>Übung: Übungen orientieren sich an der Vorlesung und dienen der Abschätzung und Bewertung von Kommunikationsanforderungen.</p> <p>Praktikum: Projektarbeit um ein CAN basiertes System zu realisieren oder in einer Simulationsumgebung nachzubilden.</p>	
Studien-Prüfungsleistungen:	Ausarbeitung und Präsentation, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Folien/Beamer, PC-Simulation	
Literatur:	Zimmerman; Schmidgall: Bussysteme in der Fahrzeugtechnik. Rausch: FlexRay, Grzempa MOST, Etschberger CAN.	
Text für Transcript:	<p>Communication Technologies in Vehicles</p> <p>Objectives: The students know about the basic technologies, terms, and measurement techniques for communication in vehicles.</p> <p>Lectures: Requirements and technologies for communication systems in vehicles. Main topics are related to CAN, LIN, FlexRay MOST and Ethernet in cars.</p> <p>Exercises: Related to lectures, estimations and calculations</p> <p>Labs: Project work to realize / simulate a CAN based system.</p>	

Modulbezeichnung:	Vertiefung Elektrotechnik	Kzz.: TVE FNR: 6550
Semester:	2. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Uwe Meier	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Uwe Meier	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Mechatronik (B.Sc.): Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 3 SWS Übung / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO-Mechatronik: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: Grundgebiete der Elektrotechnik 1, 2, Mathematik 1, 2	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen die mathematische Behandlung inhomogener und zeitabhängiger magnetischer Felder sowie die Eigenschaften nichtsinusförmiger und transients Vorgänge. Damit werden die zunehmenden mathematischen Fähigkeiten im Bereich der Integralrechnung und der Transformationen auf elektrotechnische Problemstellungen angewendet. Studierende erlernen die sichere Anwendung von Methoden und Modellen zur Lösung von Problemstellungen der Elektrotechnik.	
Inhalt:	Vorlesung: Inhomogene zeitkonstante Felder, zeitabhängiges magnetisches Feld (Induktion, Transformator und Übertrager), nichtsinusförmige Schwingungen (FOURIER-Reihen, Eigenschaften nichtsinusförmiger Schwingungen, lineare und nichtlineare Verzerrungen), transiente Ausgleichsvorgänge Übung: Begleitend zu den Vorlesungsinhalten werden praktische Anwendungsbeispiele vorgerechnet. Hausaufgaben werden nach Möglichkeit korrigiert und im Tutorium erläutert.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Tafel, Beamer, Skript	
Literatur:	Nerreter: Grundlagen der Elektrotechnik; Carl Hanser Verlag, München. Führer, Heidemann, Nerreter: Grundgebiete der Elektrotechnik, 3 Bände; Carl Hanser Verlag, München.	
Text für Transcript:	Advanced Electrical Fundamentals Objectives: Understanding non-homogenous fields and time-varying magnetic fields; considering features of non-sinusoidal oscillations and transient transitions; applying integral computations and transformations to electric problems. Students shall be able to apply methods and models for the analysis of electrical problems. Lectures: Non-homogenous time-constant fields, time-varying magnetic field (induction, transformer), non-sinusoidal oscillations (FOURIER series, properties of non-sinusoidal oscillations, linear and non-linear distortions), transient transitions Exercises: Numerical application examples are calculated both in classroom lessons by the lecturer and at home by the students. Home exercises are corrected and explained by student tutors.	

Modulbezeichnung:	Wärme­kraftwerke	Kzz.: ZWK FNR:6605
Semester:	4. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Joachim Dohmann	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Joachim Dohmann	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Zukunft­energien (B.Eng.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: Grundkennt­nisse entspr. der Zulassungs­voraussetzungen Empfohlen: Thermodynamik 1	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen Aufbau, Funktionsweise und Betriebsverhalten von Wärme­kraftwerken unterschiedlicher Bauart (Dampfkraftanlagen, GT- und GuD-Anlagen). Sie können diese thermodynamisch auslegen (Energie- und Stoffbilanzen) sowie die Hauptaggregate dimensionieren.	
Inhalt:	Behandelt werden energie- und wärmetechnische Anlagen und Verfahren. Brennstoffe, Vorkommen und Eigenschaften. Chemische Thermodynamik, Verbrennung. Eigenschaften von Rauchgasen. Funktionsweise von Feuerungsanlagen. Wärmeübertragertechnik. Aufbau von Kesseln und Dampferzeugern. Nukleare Dampferzeuger. Energietechnische Dampfprozesse. Optimierung von Dampfprozessen. Energiegestehungskosten. Gasturbinen-Prozess. GuD-Anlagen. Kraftwerksnebenanlagen. CO ₂ -freie Verbrennung (CCS-Technologie). Der Stoff wird durch eigene Berechnungen in den Übungen vertieft.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Folien, Tafel	
Literatur:	Strauß, K.; Kraftwerkstechnik. Springer Verlag. Herbrik, R.; Energie- und Wärmetechnik. Teubner Verlag.	
Text für Transcript:	Thermal Power Stations Industrial heat and power supply; availability and properties of fuels; chemical thermodynamics, combustion; design of heat exchangers; Clausius-Rankine-power-cycles; design and optimization of heat and steam processes; thermal efficiency; unit operations; gas-and-steam-power devices; integrated power supply; energy storage; economical conditions and costs; advanced technologies; power plants and periphery	

Modulbezeichnung:	Wärmepumpen	Kzz.: ZWP FNR:6606
Semester:	5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Joachim Dohmann	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Joachim Dohmann	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul Zukunftsenergien (B.Eng.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO-Maschinentechnik: bestandene Prüfungen in den Pflichtfächern des ersten und zweiten Semesters bis auf drei Nach BPO-Zukunftsenergien: bestandene Prüfungen in den Pflichtfächern des ersten und zweiten Semesters bis auf zwei Empfohlen: Thermodynamik 1	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen die technischen Methoden der Kälteerzeugung. Sie kennen Aufbau, Funktionsweise und Betriebsverhalten von Kälteanlagen bzw. Wärmepumpen. Sie können entsprechende Anlagen konzipieren und berechnen.	
Inhalt:	Der erste Teil der Veranstaltung behandelt die Berechnung von Kühl- und Heizlasten. Dazu werden verschiedene thermodynamische Stoffmodelle vorgestellt. Im zweiten Teil werden Verfahren zur Kälteerzeugung behandelt, z.B.: Kaltgasverfahren, Kaltdampfverfahren, Absorptionskühlung, Verdunstungskühlung. Methoden zum Kältetransport. Aufbau, Berechnung und Betriebsverhalten von Verfahren und Anlagen. Wärmepumpen. Im Praktikum werden zu einzelnen Verfahren vertiefende Versuche anhand konkreter Aufbauten durchgeführt: Kaltgasexpansionsmaschine, Druckluftkältetrockner, einstufige Kälteanlage, zweistufige Kälteanlage zur Sole-Erzeugung.	
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur 90-minütig oder Hausarbeit, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Folien, Tafel, Vorlesungsbegleitendes Skriptum, Anleitungen zu den Praktikumsversuchen siehe www.hs-owl.de/fb6	
Literatur:	Jungnickel, H.; Agsten, R.; Kraus, E.: Grundlagen der Kältetechnik. 3. Aufl. 1992. Verlag C. F. Müller	
Text für Transcript:	Heat Pumps Thermodynamically cycles, enthalpy and entropy, multi component thermodynamics, humid air, properties of refrigerants, unit operations, components, design and operation of cooling devices, gas and vapour cycles, efficiency; industrial applications: cold storing, air condition-ing, cooling and freezing in food-technology	

Modulbezeichnung:	Werkstoffkunde 1	Kzz.: MWK1 FNR:6013
Semester:	1. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer. nat. Andreas Niegel	
Dozent(in):	Prof. Dr. rer. nat. Andreas Niegel	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Mechatronik (B.Sc.), Pflichtmodul Zukunftsenergien (B.Eng.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 60 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	4 CR / 120 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: ---	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen Aufbau und Eigenschaften kristalliner und amorpher Werkstoffe, können deren Zustandsdiagramme interpretieren. Sie können geeignete Werkstoffe für Konstruktionen auswählen bzw. werkstoffgerecht konstruieren. Sie kennen die Grundlagen von Reibung/Verschleiß, Bruch/Ermüdung sowie Oxidation/Korrosion und sind in der Lage, Fachgespräche mit Werkstoffspezialisten zu führen.	
Inhalt:	Die Vorlesung behandelt die Grundlagen der Metall und Werkstoffkunde. Angefangen vom Aufbau kristalliner und amorpher Stoffe, den Eigenschaften der Materialien bis hin zu den Zustandsschaubildern werden Grundlagen vermittelt. Thermisch aktivierte Vorgänge werden ebenso behandelt wie die Grundlagen von Reibung/Verschleiß, Bruch/Ermüdung sowie Oxidation/Korrosion.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur einstündig, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Folien-Powerpoint, PDF / CD-interaktive Lernprogramme	
Literatur:	Werkstoffkunde: Bargel/Schulze/Springerverlag 2000 Werkstoffkunde-Werkstoffprüfung: Weißbach/ Vieweg 1998	
Text für Transcript:	Materials Science 1 Lecture: classification of materials (metals, ceramic polymers,) structure and symmetry of crystalline solids, crystalline imperfections, mechanical properties of metals; dislocations and strengthening mechanisms, testing of materials (non destructive testing); failure (fracture mechanics and fatigue, wearing mechanisms, corrosion processes of metals), qualitative and quantitative metallographic; diffusion in solids, phase diagrams and phase transformations and their interpretation. Exercises: The lecture is illustrated by exercises on calculations	

Modulbezeichnung:	Werkstoffkunde 2	Kzz.: MWK2 FNR:6014
Semester:	2. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer. nat. Andreas Niegel	
Dozent(in):	Prof. Dr. rer. nat. Andreas Niegel	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Pflichtmodul Mechatronik (B.Sc.), Pflichtmodul Zukunftsenergien (B.Eng.), Pflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Praktikum / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 60 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: Grundkenntnisse entspr. der Zulassungsvoraussetzungen Empfohlen: Werkstoffkunde 1	
Lernziele, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen die Wärmebehandlungsmethoden von Stählen und die daraus resultierenden Eigenschaften dieser Werkstoffe. Sie kennen die Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten metallischer und nichtmetallischer Werkstoffe. Sie kennen die in der Praxis angewendeten Methoden zur zerstörenden bzw. zerstörungsfreien Werkstoffprüfung, können entsprechende Prüfgeräte bedienen und Versuche durchführen sowie die Ergebnisse interpretieren.	
Inhalt:	Aufbauend auf den Grundlagen der Werkstoffkunde 1 erfolgt eine anwendungsorientierte Werkstoffkunde: Wärmebehandlung der Stähle, Glüh- und Härteverfahren. Eisengusswerkstoffe, Nichteisenmetalle sowie nichtmetallisch anorganische Werkstoffe und Polymere. Im Praktikum werden wichtige Grundlagenversuche aus der zerstörenden und nicht zerstörenden Werkstoffprüfung durchgeführt.	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur einstündig, benotet. Ausarbeitung von Praktikaberichten. Die Note entspricht der Note für das Modul.	
Medienformen:	Folien-Powerpoint, PDF / CD-interaktive Lernprogramme	
Literatur:	Werkstoffkunde: Bargel/Schulze/Springerverlag 2000 Werkstoffkunde-Werkstoffprüfung: Weißbach/ Vieweg 1998 Technologie der Werkstoffe: Ruge/Wohlfahrt / Vieweg 2002	
Text für Transcript:	Materials Science 2 Lecture: classification of heat treatments (thermal and thermo chemical methods); steel and cast iron (technological properties, changes in properties by different heat treatment technologies) , nonferrous metals and alloys, strengthening methods (structural hardening, precipitation hardening, cold deformation), standardization of materials; characteristics, application and processing of ceramics, polymers and composites.	

Modulbezeichnung:	Werkstoffauswahl und Schadensanalyse	Kzz.: MWS FNR:6044
Semester:	4. + 5. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer. nat. Andreas Niegel	
Dozent(in):	Prof. Dr. rer. nat. Andreas Niegel	
Sprache:	deutsch	
Zuordnung z. Curriculum:	Maschinentechnik (B.Sc.), Wahlpflichtmodul	
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS	
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz- und 60 h Eigenstudium	
Kreditpunkte:	5 CR / 150 h	
Voraussetzungen:	Nach BPO: keine Empfohlen: Grundlagenvorlesungen Werkstoffkunde 1 und 2	
Lernziele, Kompetenzen:	<p>Kennenlernen der zur Schadensermittlung bzw. zur Werkstoffauswahl notwendigen Untersuchungsverfahren und Methoden als integraler Bestandteil technischer Entwicklung.</p> <p>Die Studierenden erstellen in Kleingruppen eine Schadensanalyse für ein ausgegebenes Schadteil und sind in der Lage, fraktographische Oberflächen zu beurteilen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage für ein spezifisches Produkt/Bauteil ein Anforderungsprofil zu erstellen und mit Hilfe der CES-EDUPACK Software eine Werkstoffauswahl durchzuführen.</p>	
Inhalt:	<p>Darstellung des systematischen Vorgehens bei einer Schadensanalyse bzw. Werkstoffauswahl anhand einer strukturierten Methodik.</p> <p>In der Schadensanalyse wird der Zusammenhang der Schadensfälle mit Konstruktion, Werkstoffherstellung und -verarbeitung, Transport sowie Einsatz von Werkstoffen und Bauteilen dargestellt. Darüber hinaus werden die rechtlichen und wirtschaftlichen Konsequenzen aus Schadensfällen aufgezeigt.</p> <p>In der Werkstoffauswahl liegt der Schwerpunkt auf methodische Ansätze. Neben der inhaltlichen Darstellung einer Werkstoffauswahl-Software werden Entscheidungsanalysen und Risikoanalysen vorgestellt.</p>	
Studien- Prüfungsleistungen:	Je eine Hausarbeit für die Werkstoffauswahl und Schadensanalyse	
Medienformen:	CD-interaktive Lernprogramme,	
Literatur:	<p>Michael F. Ashby: Materials Selection in Mechanical Design; 2011</p> <p>Martin Reuter: Methodik der Werkstoffauswahl; 2007</p> <p>Günter Lange: Systematische Beurteilung technischer Schadensfälle/ 2001</p> <p>Johann Grosch: Schadenskunde im Maschinenbau; 2009</p>	
Text für Transcript:	<p>Materials Selection and Failure Analysis</p> <p><i>In this lecture, the systematic procedure for failure analysis and material selection will be presented using a structured methodology. The objective of this lecture is to enable students to create a requirement profile for a specific product/ (technical) component and to transfer this to characteristic material properties. Using CES-EDUPACK software, students will work on various tasks for material selection. Further emphasis will be placed on methodical approaches to decision and risk analysis. In the failure analysis, the correlation between damage events to construction, material production and processing as well as the use of materials and components will be presented. In small groups, students will create a failure analysis for a defective part and will be able to evaluate fractographic surfaces. Moreover, the legal and economic consequences of damage events will be shown.</i></p>	