



Anlage C: Teil 2

Modulbeschreibungen Bachelor-Studium

Mechatronik, Industrietechnik, Physiktechnik

Studienrichtung Mechatronik – 2. und 3. Studienjahr

Modulverzeichnis

B 0016 Mathematik III.....	4
B 0017 Informatik III	6
B 1218 Technische Mechanik III / Getriebetechnik	8
B 1219 Strömungs- und Wärmelehre	10
B 0020 Regelungstechnik I.....	13
B 1221 Maschinenelemente/Konstruktionslehre III	14
B 1222 Werkstofftechnik II.....	16
B 1223 Fertigungslehre	18
B 1225 Maschinendynamik I	20
B 1226 Messtechnik / Sensorik	22
B 1227 Fertigungssysteme.....	24
B 0128 Konstruktion / CAD.....	26
B 1329 Elektronik/ Mikroprozessoren.....	28
B 0130 Mechatronische Systeme I.....	29
B 0131 Steuerungs- und Automatisierungstechnik	31
B 0032 BWL	33
B 0151 Aktorik	35
B 1252 Produktionstechnische Grundlagen	37
B 0154 Mechatronische Systeme II.....	40
B 0601 Fertigungstechnische Vertiefung I.....	43
B 0602 Fertigungstechnische Vertiefung II.....	45
B 0603 Fertigungsmesstechnik	47
B 0604 Werkzeug- und Vorrichtungsbau.....	49
B 0605 Unkonventionelle Fertigungsverfahren	51
B 0606 Grundkurs AutoCAD-2D.....	53
B 0607 Robotik	55
B 0608 Strömungslehre II	57
B 0614 Technische Akustik für Ingenieure, Messverfahren des Lärmschutzes	59
B 0157 Nichttechnische Wahlpflichtfächer	61
B 0150 Projektarbeit	62
B 0155 Industrieprojekt.....	63
B 0158 Bachelor-Arbeit	64

Dozentenverzeichnis

Dipl.-Ing. Andreas Goldner.....	Prof. Dr. Horst-Herbert Kraus.....
Dipl.-Ing. Heinrich Schwammel.....	Prof. Dr. Ing. Rolf Kademann.....
Dipl.-Ing. Joachim May.....	Prof. Dr. Joachim Müller.....
Dipl.-Ing. Kathrin Stritzel.....	Prof. Dr. Jörg Kirbs.....
Dipl.-Ing. Ralf Seela.....	Prof. Dr. Jörg Scheffler.....
Dr. Peter Helm.....	Prof. Dr. Manfred Lohöfener.....
Dr.-Ing. Susanne Fiedler.....	Prof. Dr. Martin Staiger.....
Frau Svetlana Telepneva.....	Prof. Dr. Rainer Winz.....
Prof. Dr. Achim Merklinger.....	Prof. Dr. Steffen Becker.....
Prof. Dr. Wolf-Dietrich Knoll.....	Prof. Dr. Tatjana Lange.....
Prof. Dr. Hans-Peter Picht.....	Prof. Dr. Thorsten Hagenloch.....
Prof. Dr. Hartmut Kröner.....	Prof. Dr. Wolfgang Söhnchen.....

Hochschule Merseburg (FH)
Fachbereich Ingenieur- und Naturwissenschaften

Geusaer Str.
06217 Merseburg

Tel. 03461-46-2191
Fax.03461-46-2192

<http://www.inw.hs-merseburg.de>

Modulverzeichnis

Modul-Nr.	Bezeichnung	Credits	SWS	Fachsemester
B 0016	Mathematik III	3	3	3
B 0017	Informatik III	2	2	3
B 1218	Technische Mechanik III/Getriebetechnik	4	3	3
B 1219	Fluidtechnik	5	4	3
B 0020	Regelungstechnik	3	2	3
B 1221	Maschinenelemente / Konstruktionslehre III	5	4	3
B 1222	Werkstofftechnik II	4	3	3
B 1223	Fertigungslehre	4	3	3
B 1225	Maschinendynamik	4	3	4
B 1226	Messtechnik / Sensorik	4	4	4
B 1227	Fertigungssysteme	3	3	4
B 0128	Konstruktion / CAD	4	3	4
B 1329	Elektronik	4	3	4
B 0130	Mechatronische Systeme I	4	3	4
B 0131	Steuerungs- und Automatisierungstechnik	3	3	4
B 0032	BWL	4	3	4
Summe		60	49	

Modul-Nr.	Bezeichnung	Credits	SWS	Fachsemester
B 0151	Aktorik	2	2	5
B 1252	Produktionstechnische Grundlagen	5	4	5
B 0154	Mechatronische Systeme II	8	7	5
B 06XX	Techn. Wahlpflichtfächer	10	8	5
B 0157	Nichttechn. Wahlpflichtfach	2	2	5
B 0150	Projektarbeit	7	4	5,6
B 0155	Industrieprojekt	14	3	6
B 0158	Bachelor-Arbeit incl. Kolloquium	12	1	6
Summe		60	31	

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

Studiengang:	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B. Eng.)		
Modul-Nr. / Modulbezeichnung:	B 0016 Mathematik III		
ggf. Kürzel:	Ma III (Ing)		
ggf. Untertitel			
ggf. Lehrveranstaltungen:	Vorlesung Mathematik III für Ingenieure Übung Mathematik III für Ingenieure		
Stand:	20.04.2008		
Semester:	3. Semester		
Angebotsturnus:	Jährlich im Wintersemester		
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Hartmut Kröner		
Dozent:	Prof. Dr. Hartmut Kröner		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	B. Eng. „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“, 3. Semester, Pflichtmodul in den Studienrichtungen Mechatronik, Industrie- technik und Physiktechnik		
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 2 SWS, Übung: 1 SWS (in Gruppen mit max. 20 Studierenden)		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit (Vorlesung, Übung)	3 SWS · 15 Wochen	45 Stunden
	Selbststudium & Prüfungsvorbereitung		45 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul Mathematik III		90 Stunden
Kreditpunkte:	3 CP		
Voraussetzungen:	Mathematik I (B 0001), Mathematik II (B 0008)		
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Kenntnisse:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Das Ziel der Lehrveranstaltung besteht in der anwendungsorientierten Vermittlung von mathematischen Methoden als Grundlagen u.a. für Regelungstechnik, Elektrotechnik und Technische Mechanik. <p><i>Fertigkeiten und Kompetenz:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studenten beherrschen mathematische Methoden, die in technischen Disziplinen angewandt werden und können ein Computeralgebrasystem dazu nutzen. - Die Studierenden können die grundlegenden mathematischen Konzepte und Methoden auf wirtschaftswissenschaftliche und ingenieurtechnische Probleme anwenden. 		
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Mathematische Grundlagen der Regelungstechnik (Integraltransformationen, Übertragungsfunktion und Faltung von Signalen) - Mathematische Grundlagen der Signalverarbeitung (Signale, stückweise definierte Funktionen, harmonische Analyse und Schwingungen) 		
Studien- Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> - Schriftliche Prüfungsklausur (150 Minuten), Bestanden ab ca. 50% der max. Punktzahl - Voraussetzung zur Zulassung: erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben 		
Medienformen:	Übungen am Computer.		
Literatur:	<p>Stingl: Mathematik für Fachhochschulen. Carl Hanser Verlag. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1, 2 und 3. Vieweg. Dürschnabel: Mathematik für Ingenieure. Teubner. Meyberg, Vachenaer: Höhere Mathematik 1 und 2. Springer.</p>		

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

	<p>Weber: Laplace-Transformation für Ingenieure. Teubner. Engeln-Müllges, Schäfer, Trippler: Kompaktkurs Ingenieur-mathematik. Fachbuchverlag Leipzig. Benker: Ingenieurmathematik mit Computeralgebrasystemen. Vieweg.</p>
--	---

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

Studiengang:	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B.Eng.)		
Modul-Nr. / Modulbezeichnung:	B 0017 Informatik III		
ggf. Kürzel:			
ggf. Untertitel:			
ggf. Lehrveranstaltungen:			
Stand:	20.04.2008		
Semester:	3. Semester		
Angebotsturnus:	Jährlich im Sommersemester		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Winz		
Dozent(en/innen):	Prof. Dr. Winz		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	BA.-Eng. „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“, 3. Semester, Pflichtmodul in den Studienrichtungen Mechatronik, Industrie- technik und Physiktechnik		
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 2 SWS		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit (Vorlesung)	2 SWS · 15 SWS	30 Stunden
	Selbststudium & Prüfungsvorbereitung		30 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul Informatik III		60 Stunden
Kreditpunkte:	2 CP		
Voraussetzungen:	(B 0002) Informatik I, (B 0009) Informatik II		
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Kenntnisse:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Am Ende des Moduls haben die Studenten umfangreiche ingenieurtechnische Kenntnisse der angewandten Informatik erworben. Insbesondere lernen sie die wesentlichen Einsatzgebiete und Konzepte der Führung technischer Prozesse mit Rechnern. Die wesentlichen Eigenschaften von Prozessrechnern und die grundsätzlichen Aspekte von Sicherheit, Zuverlässigkeit und Explosionsschutz werden vorgestellt. Die spezifischen Einsatzgebiete von Mikrocontrollern, Single Board Rechnern, SPS, Industrie-PC und Mini-Rechner werden erörtert sowie die zugehörigen I/O-Systeme <p><i>Fertigkeiten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studenten können für Probleme des Maschinenbaus, der Mechatronik und der Verfahrenstechnik unter Anwendung etablierter wissenschaftlicher Methoden analysieren und passende Prozessrechnerstrukturen entwerfen. <p><i>Kompetenz:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studenten sind fähig, unter Berücksichtigung betriebswirtschaftlicher und sicherheitstechnischer Erfordernisse Prozesse zu planen, zu steuern und dazu die geeigneten Prozessrechner-Komponenten auszuwählen. 		
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Technische Prozesse - Zentrale und dezentrale Automatisierung - Sicherheit und Anlagenverfügbarkeit - Prozessrechner – Hardware - Prozess – I/O – Schnittstellen 		
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> - Schriftliche Prüfungsklausur (90 Minuten), bestanden ab ca. 50% der max. Punktzahl 		
Medienformen:	Vorlesung		

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

Literatur:	Färber : Prozessrechentchnik Bergmann: Lehr- und Übungsbuch Automatisierungs- und Prozessleittechnik Lauber: Prozessautomatisierung
------------	---

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

Studiengang:	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B. Eng.)		
Modul-Nr. / Modulbezeichnung:	B 1218 Technische Mechanik III / Getriebetechnik		
ggf. Kürzel:	TM III		
ggf. Untertitel:			
ggf. Lehrveranstaltungen:			
Stand:	20.04.2008		
Semester:	3. Semester, jährlich im Wintersemester		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Achim Merklinger / Prof. Dr. Jörg Kirbs		
Dozent(in):	Prof. Dr. Achim Merklinger / Prof. Dr. Jörg Kirbs / Prof. Dr. H.H. Krause		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	B. Eng. „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“, 3. Semester, Pflichtmodul in den Studienrichtungen Mechatronik und Industrie- technik		
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 2 SWS, Übung: 1 SWS,		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit(Vorlesung, Übung)	3 SWS · 15 Wochen	45 Stunden
	Selbststudium & Prüfungsvorbereitung		75 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul Technische Mechanik III/ Getriebetechnik		120 Stunden
Kreditpunkte:	4 CP		
Voraussetzungen:	TM I (B-0004)		
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Kenntnisse:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen die Grundlagen kinematischer und kinetischer Ansätze. - Sie kennen die relevanten Charakteristika wie Trägheitsmomente und Eigenfrequenzen. - Sie kennen die Grundlagen von energiebasierten Methoden und können Bewegungsgleichungen von Mehrkörpersystemen damit aufstellen. <p><i>Fertigkeiten & Kompetenzen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studenten erweitern ihre Kompetenz zum analytischen Vorgehen bei der Untersuchung technischer Problemstellungen. - Sie können die Bewegungsgleichungen einfacher Systeme aufstellen und ihre Lösungsfunktionen aus den Anfangsbedingungen ermitteln. 		
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Kinematische Grundlagen, Beschreibung von Bewegungen <ul style="list-style-type: none"> - Ortsvektor, Geschwindigkeit, Beschleunigung, (kart. + polar) - Bewegung von Körpern (Momentanpol, Rast- und Gangpolbahn) - Schubkurbeltrieb - Kinetik von Massenpunkten <ul style="list-style-type: none"> - Prinzip von d'Alembert - Feder-Masse-System / Freie Schwingungen - Arbeit / Energie / Leistung / Widerstand umströmter Körper - Massenträgheitsmomente - Impulssatz, Drallsatz - Kinetik der Drehbewegung / Schwungradberechnung - Aufstellen von Bewegungsgleichungen und Lösungen - Virtuelle Arbeit / Lagrange'sche Gleichungen 		

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

Studien- und Prüfungsleistung:	- Schriftliche Prüfungsklausur (120 Minuten), Bestanden ca. 50% der maximalen Punktzahl
Medienformen:	Tafel, Übungen im Netz, Selbstkontrolle der Aufgabenbearbeitung über Lösungsblätter im Netz
Literatur:	Holzmann, Meyer, Schumpich: Technische Mechanik, Teil 2, Kinematik und Kinetik, Teubner Verlag, Stuttgart Mayer, M.: Technische Mechanik, Hanser Verlag, München

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

Studiengang:	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B. Eng.)		
Modul-Nr. / Modulbezeichnung:	B 1219 Strömungs- und Wärmelehre		
ggf. Kürzel	TD		
ggf. Untertitel			
ggf. Lehrveranstaltungen:	Teilgebiete Technische Thermodynamik und Strömungslehre		
Stand:	20.04.2008		
Semester:	3. Semester		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Martin Staiger		
Dozent(in):	Prof. Dr. Picht, Dipl.-Ing. Stritzel, Prof. Dr. Martin Staiger		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	B. Eng. „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“, 3. Semester, Pflichtmodul in den Studienrichtungen Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik		
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 2 SWS Technische Thermodynamik, 2 SWS Strömungslehre		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit (Vorlesung, Übung)	4 SWS · 15 Wochen	60 Stunden
	Selbststudium & Prüfungsvorbereitung		90 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul Fluidtechnik		150 Stunden
Kreditpunkte:	5 CP		
Voraussetzungen:	Mathematik (B 0001), Physik (B 0003), Mechanik (B 0004)		
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Das Modul Fluidtechnik soll Grundlagenkenntnisse und –fertigkeiten für energie- und strömungstechnische Vorgänge vermitteln und die Studenten in die Lage versetzen, strömungstechnische und energetische Bilanzen aufstellen und technische Systeme analysieren zu können. Es versetzt die Studenten in die Lage, sich in weiterführende Literatur einzuarbeiten und die Kenntnisse vertiefen zu können.</p> <p><u>Teilgebiet Technische Thermodynamik</u></p> <p>Die Grundlagen der Technischen Thermodynamik sollen Wissen zur energetischen Bilanzierung technischer Systeme vermitteln.</p> <p><i>Kenntnisse:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse der Energieformen, Energiegrößen und der Energieumwandlung - Kenntnisse über Zustandsdiagramme idealer und realer Gase <p><i>Fertigkeiten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Praktische Berechnung technischer Systeme - Bewertung der Energieumwandlung bei technischen Prozessen <p><i>Kompetenz:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Fähigkeit zur Analyse und energetischen Bilanzierung technischer Systeme - Erfassung stofffreier und stoffgebundener Energien und bei Energieumwandlungen auftretender Verluste <p><u>Teilgebiet Strömungslehre</u></p> <p><i>Kenntnisse:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Das Modul vermittelt die Grundlagen der Strömungsmechanik idealer Flui- 		

	<p>de (reibungsfreie Strömung).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die praktische Anwendung der Methoden zur Beschreibung und Lösung von strömungstechnischen Problemstellungen steht dabei im Vordergrund. <p><i>Fertigkeiten und Kompetenzen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Nach Belegung des Moduls verfügt der Studierende über die erforderlichen Kenntnisse, um strömungstechnische Fragestellungen in der industriellen Technik erkennen, einzuordnen und überschlägig mit einfachsten Methoden lösen zu können bzw. sich in die Themen aufbauender Module der Strömungstechnik bzw. verwandter Gebiete einarbeiten zu können.
Inhalt:	<p><u>Teilgebiet Technische Thermodynamik</u></p> <p>Durch die Anwendung der mathematischen und physikalischen Grundlagen werden die Gesetzmäßigkeiten der Thermodynamik erarbeitet.</p> <p>Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prozeßgrößen, Zustandsgößen, Thermodynamische Systeme, - Wärme und Arbeit, - I. Hauptsatz, - Zustandänderungen idealer Gase, - II. Hauptsatz, - reale Gase und Dämpfe, - Gemische idealer Gase, <p><u>Teilgebiet Strömungslehre</u></p> <p><i>Vorlesung:</i></p> <p>Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verhalten Fluide; Flüssigkeiten, Gase - Dichte, Kompressibilität, Viskosität, Druck <p>Hydrostatik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hydrostatischer Druck, - Druckfortpflanzungsgesetz - Kommunizierende Gefäße - Schweredruck / Bodenkraft / Wandkräfte - Auftrieb / Schwimmen <p>Strömung bewegter Medien (verlustfrei)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ideales Fluid, Stromfaden, Stromröhre - Erhaltungssätze und Bilanzgrenzen - Massenerhaltung (Kontinuitätsgleichung) - Energieerhaltung (Bernoulli-Gleichung) - Impulssatz - Technische Anwendungen <p>Strömungsmesstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen Druckmessung, Durchflussmessung <p>Ähnlichkeitskennzahlen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ähnlichkeitskennzahlen, Re – Zahl <p>Strömungsformen</p>
Studien-/ Prüfungsleistung:	<ul style="list-style-type: none"> - Prüfung: Jede Lehrveranstaltung wird mit einer Klausur abgeschlossen, (Technische Thermodynamik: 150 Minuten, Strömungslehre: 120 Minuten) - Eine Klausur ist bestanden, wenn ca. 50% der max. Punktzahl erreicht wurden. - Jedes Teilergebnis muß mindestens mit bestanden abgeschlossen sein. Die Modulnote wird im Verhältnis 1:1 der beiden Teilergebnisse gebildet.
Medienformen:	Folien, Tafel
Literatur:	<p><u>Teilgebiet Technische Thermodynamik</u></p> <p>Cerbe, S.; Hoffmann, H.-J.: Einführung in die Thermodynamik, München, 1999 Meyer, G.; Schiffner, E-: Technische Thermodynamik, Weinheim 1989 Elsner, N.; Dittmann, A.: Grundlagen der Technischen Thermodynamik, Band 1, 8.Aufl. Berlin: Akademie- Verlag 1993</p>

	<p><u>Teilgebiet Strömungslehre</u> Bohl / Elmendorf: Technische Strömungslehre; Vogel Verlag Sigloch: Technische Fluidmechanik, VDI Verlag Eck: Technische Strömungslehre, Springer Verlag Truckenbrodt: Lehrbuch der angewandten Fluidmechanik, Springer Von Böckh: Fluidmechanik, Springer Verlag Staiger: Sammlung Vorlesungsmaterial / Aufgaben (wird den Studierenden zur Verfügung gestellt)</p>
--	---

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

Studiengang:	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B. Eng.)		
Modul-Nr. / Modulbezeichnung:	B 0020 Regelungstechnik I		
ggf. Kürzel			
ggf. Untertitel			
ggf. Lehrveranstaltungen:	Regelungstechnik I		
Stand:	20.04.2008		
Semester:	3		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Tatjana Lange		
Dozent(in):	Prof. Dr. Tatjana Lange		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	B. Eng. „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ 3. Sem., Pflichtmodul der Studienrichtung Mechatronik, Industrietechnik und Physiktechnik		
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 1 SWS, Praktikum: 1 SWS		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit(Vorlesung, Übung)	2 SWS · 15 Wochen	30 Stunden
	Selbststudium & Prüfungsvorbereitung		60 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul Regelungstechnik I		90 Stunden
Kreditpunkte:	3 CP		
Voraussetzungen:			
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Kenntnisse:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Überblickswissen zur Automatisierung von Maschinen und Anlagen - Grundbegriffe der Regelungstechnik (vorrangig) und Steuerungstechnik (ergänzender Überblick) - Überblick zu Arten der Signalverarbeitung und den Arten der Programmierung - in der Analyse von Regelvorgängen <p><i>Fertigkeiten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - im grundlegenden Umgang mit Regelungs- und Steuerungssystemen - in der Auslegung von Regelvorgängen und Regeleinrichtungen <p><i>Kompetenz:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - im Umgang mit den Grundlagen für die Lösung von Regelungs- und Steuerungsaufgaben 		
Inhalt:	<p>Teil 1 – Systemdynamik / rückgekoppelte Systeme Teil 2 – Steuerungstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regelungsvorgänge - Analyse von Beispielen von Regeleinrichtungen - Reglerarten - Einstellen von Reglern - Drehzahlregelung - Steuerungsaufbau - Bauglieder einer Steuerkette 		
Studien- Prüfungsleistungen:	- schriftliche Prüfungsklausur (150 Minuten), bestanden bei ca. 50% der maximalen Punktzahl		
Medienformen:	klassische Medien und Power Point sowie Internet-Homepage		
Literatur:	Tatjana Lange: Lehrbrief Regelungstechnik, 2004		

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

Studiengang:	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B. Eng.)		
Modul-Nr. / Modulbezeichnung:	B 1221 Maschinenelemente/Konstruktionslehre III		
ggf. Kürzel	MKL III		
ggf. Untertitel			
ggf. Lehrveranstaltungen:			
Stand:	20.04.2008		
Semester:	3. Semester		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Wolf-Dietrich Knoll		
Dozent(in):	Prof. Dr. Wolf-Dietrich Knoll / Dipl.-Ing. Joachim May		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	B. Eng. „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“; 3. Sem., Pflichtmodul im Vertiefungsstudium der Studienrichtungen Mechatronik und Industrietechnik		
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 2 SWS; Praktikum: 2 SWS		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit (Vorlesung)	4 SWS · 15 Wochen	60 Stunden
	Selbststudium & Prüfungsvorbereitung		90 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul Maschinenelemente/Konstruktionslehre III		150 Stunden
Kreditpunkte:	5 CP		
Voraussetzungen:	Maschinenelemente/Konstruktionslehre I (B 006), Maschinenelemente/Konstruktionslehre II (B 0014), Technische Mechanik II (B 0011), Werkstofftechnik II (B 0015)		
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Fertigkeiten und Kenntnisse:</i></p> <p>Mit der Lehrveranstaltung sollen folgende Lern- und Studienziele erreicht werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kennlernen weiterer Maschinenelemente der drehenden Bewegung (Wellenkupplungen und Lager) und ausgewählter Elemente zur Übertragung gleichförmiger Drehbewegungen (Stirnradgetriebe und Riementrieb) - Befähigung zur konstruktiven Auslegung und Gestaltung dieser Elemente unter Einbeziehung von Festigkeits- und Tragfähigkeitsberechnungen - Erlernen der Grundlagen der CAD-Arbeitstechnik zum rechnerunterstützten dreidimensionalen Konstruieren und zur rechnerunterstützten Zeichnungserstellung <p>Die moderne 3D-Konstruktion an einem CAD-Arbeitsplatz verlangt ein Umdenken weg von den reinen Zeichnungsansichten hin zur Modellierung von Körpern im Raum. Zielgerichtet werden dabei gefördert: rechnerunterstütztes Konstruieren, Variantendenken, Kreativität und exaktes ingenieurtechnisches Arbeiten.</p>		
Inhalt:	<p>Wellenkupplungen</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Einteilung der Wellenkupplungen ➤ Starre Kupplungen ➤ Formschlüssig nachgiebige Wellenkupplungen ➤ Sicherheitskupplungen <p>Lager</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Einteilung der Lager ➤ Reibung und Schmierstoffe ➤ Gleitlager ➤ Wälzlager 		

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

	<ul style="list-style-type: none"> - Aufbau, Bezeichnung - Belastung, Einbaurichtlinien - Tragfähigkeit und Lebensdauer <p>Getriebe</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Grundlagen ➤ Stirnradgetriebe <ul style="list-style-type: none"> - Verzahnungsgesetz - Evolventenverzahnung - Geometrie der Stirnräder - Zahnkräfte an Stirnrädern - Gestaltung - Keilriementriebe <p>Grundkurs CAD – 3D mit CATIA V5</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 3D – Modellierung von parametrischen Einzelteilen ➤ Ableitung und Detaillierung von Fertigungszeichnungen ➤ Methodisches Konstruieren von Baugruppen ➤ Erstellung eines kompletten Zeichnungssatzes
Prüfungsform / Prüfungsanforderungen:	- schriftliche Prüfungsklausur (120 Minuten) und Leistungsnachweis am CAD-Arbeitsplatz, bestanden bei ca. 50% der maximalen Punktzahl
Medienformen:	Overhead, Datenprojektor, PC-Arbeitsplatz für den Lehrer PC-Arbeitsplätze für das CAD-Praktikum
Literatur:	<p>Decker, K.-H.: Maschinenelemente, 15., neu bearbeitete und erweiterte Auflage, Carl-Hanser-Verlag München, Wien 2000, ISBN 3-446-21525-5</p> <p>Haberhauer, H.; Bodenstein, F.: Maschinenelemente, 13. Auflage, Berlin, Heidelberg, New York, Springer-Verlag 2005, ISBN 3-540-22284-7</p> <p>Friedrich: Tabellenbuch Metall- und Maschinentechnik, 166. Auflage 2003; Bildungsverlag EINS; Troisdorf, ISBN 3-427-51033-6</p> <p>Rembold, R. W.: Einstieg in CATIA V5, 3., aktualisierte und erweiterte Auflage 2004; Carl-Hanser-Verlag; München, Wien, ISBN 3-446-22770-9</p>

Studiengang	"Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik" (Ba.-Eng.)		
Modul - Nr./ Modulbezeichnung:	B 1222 Werkstofftechnik II		
Kürzel:	WT II		
Untertitel:			
Lehrveranstaltungen:	Vorlesung, Übung, Praktikum		
Stand:	20.04.2008		
Semester:	3.Semester		
Angebotsturnus:	Jährlich im Wintersemester		
Modulverantwortliche(r):	Dr.-Ing. Susanne Fiedler		
Dozent(en/innen):	Dr.-Ing. Susanne Fiedler		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	Grundstudium Mechatronik und Industrietechnik 3. Semester Pflichtmodul		
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 2 SWS, Praktikum, 1 SWS		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit (Vorlesung, Übung, Praktikum)	3 SWS · 15 Wochen	45 Stunden
	Selbststudium & Prüfungsvorbereitung		75 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul Werkstofftechnik II		120 Stunden
Kreditpunkte:	4 CP		
Voraussetzungen:	Werkstofftechnik I (B 0015)		
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Die in den Grundlagen dargestellten Beziehung zwischen Struktur und Eigenschaften der Werkstoffe werden vertieft, die Beeinflussung der Eigenschaften durch gezielte Strukturänderungen beispielhaft an Anwendungen in der Industrie erläutert.</p> <p><i>Kenntnisse:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Werkstoffveränderungen bei Wärmebehandlung - Verständnis für Mechanismen der Werkstoffschädigung, Untersuchungsmethoden zu Werkstoffschädigungen und Methoden zum Schutz des Werkstoffs vor Schädigung - Vermittlung von Entwicklungsrichtungen in der Werkstofftechnik <p><i>Fertigkeiten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studenten werden befähigt, für Praxisaufgaben Werkstoffe bzw. Modifizierungsmöglichkeiten auszuwählen. <p><i>Kompetenz:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Stärkung der Teamfähigkeit durch Gruppenarbeit im Praktikum - Förderung des wissenschaftlichen Denkens durch Verdeutlichen Fächer übergreifender Zusammenhänge und Darlegung in schriftlicher Form (Praktikumsprotokolle) 		
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Stahl, Austenitumwandlungen - Legierungselemente im Stahl, Affinität zu Kohlenstoff - ZTU-Schaubilder, Abkühlmedien, Härterichtwerte - Härten, Einsatzhärten, Nitrieren - Werkzeugwerkstoffe - Hochtemperaturwerkstoffe, Tieftemperaturwerkstoffe - Korrosion, korrosionsbeständige Werkstoffe - Verbundwerkstoffe 		

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

	<ul style="list-style-type: none"> - Schichten - Funktionswerkstoffe - Neue Werkstoffe <p><i>Übungen zur Werkstofftechnik:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Wärme-Dehnung, -Leitung, -Spannung - Fe-Fe₃C-Diagramm, Lesen von ZTU-Schaubildern - Dauerschwingprüfung - Werkstoffermüdung - Werkstoffversagen - Rechnungen zu Verbundwerkstoffen <p><i>Praktikumsversuche zur Werkstofftechnik:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Wärmebehandlung von Stahl - Zugprüfung Kunststoffe - Schichtdickenmessung - Kerbschlagbiegeprüfung - Torsionsprüfung - Metallografie
Studien- und Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> - Schriftliche Prüfungsklausur (150 Minuten), bestanden bei ca. 50% der maximalen Punktzahl - Voraussetzung zur Zulassung: Bescheinigung der erfolgreichen Teilnahme am Praktikum – Praktikumsschein
Medienformen:	Tafel, Präsentationen, Anleitungen zum Praktikum
Literatur:	<p>Bargel, J. Schulze, G. Werkstoffkunde Springer, 2000 Macherauch, E. Praktikum in Werkstoffkunde, Vieweg, 1992 Schumann, H. Metallografie, Wiley-VCH, 2005 ausgewählte DIN-Normen</p>

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

Studiengang:	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B.Eng.)		
Modul - Nr./ Modulbezeichnung:	B 1223 Fertigungslehre		
ggf. Kürzel:	FL		
ggf. Untertitel:			
ggf. Lehrveranstaltungen:	Vorlesung Grundlagen der Fertigung Übung Grundlagen der Fertigung		
Stand:	20.04.2008		
Semester:	3. Semester		
Angebotsturnus:	jährlich im Wintersemester		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Ing. Rolf Kademann		
Dozent(en/innen):	Prof. Dr. Ing. R. Kademann, Dipl.-Ing. Heinrich Schwammel		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	B. Eng. „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“; 3. Sem., Pflichtmodul im Vertiefungsstudium der Studienrichtungen Mechatronik und Industrietechnik		
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 3 SWS		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit (Vorlesung, Übung)	3 SWS · 15 Wochen	45 Stunden
	Selbststudium & Prüfungsvorbereitung		75 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul Fertigungslehre		120 Stunden
Kreditpunkte:	4 CP		
Voraussetzungen:	keine		
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Kenntnisse:</i> Die Vorlesung zur Thematik der Fertigungslehre befähigt die Studenten die grundlegenden Fertigungsverfahren zu verstehen, so dass sie für die in diesen Bereichen vorkommenden Problemstellungen wirksame Lösungsmöglichkeiten entsprechend der jeweiligen Forderungen und Gegebenheiten erarbeiten können.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anwendung der Grundverfahren, der dafür erforderlichen Anlagentechnik und Auswahl geeigneter Materialien zur Ver- und Bearbeitung gemäß einer konkreten Ausgangssituation bzw. Zielvorgabe. - Verständnis für die komplexen Zusammenhänge zwischen den einzelnen Fertigungsmöglichkeiten sowie der organisatorischen Abläufe zwischen den einzelnen Verfahrens-/Fertigungsvarianten. - Kennenlernen verschiedene Fertigungsmöglichkeiten aus technischer und wirtschaftlicher Sicht. <p><i>Fertigkeiten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyse von komplexen Aufgabenstellungen und Erarbeitung kreativer Lösungsansätze in Form von Variantenvergleichen durch interaktive Vorlesung (induktive Lernmethode). - Durchführung von technischen und wirtschaftlichen Vergleichen zwischen verschiedenen Fertigungslösungen - Durchführung von Machbarkeitsstudien im fertigungstechnischen Rahmen <p><i>Kompetenz:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Förderung von interdisziplinären Denken durch Exkurse in der Vorlesung zu anderen Wissensgebieten (Anknüpfung an die Werkstofftechnik, Prozessorganisation, Kostenrechnung, ...) 		

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

	<ul style="list-style-type: none"> - Fähigkeiten zur selbständigen Gestaltung von Fertigungsabläufen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Systematisierung der Fertigungsverfahrenshauptgruppen - Urformen: Systematik, Gießen, Gusswerkstoffe, Vergießbarkeit, Form- und Gießverfahren, Pulvermetallurgie - Umformen: Grundlagen der Umformtechnik, Blechumformung (Tiefziehen, Biegen, Drücken), Massivumformung (Fließpressen, Schmieden, Walzen) - Trennen: Grundlagen der Zerspanung, Spanen mit geometrisch bestimmter Schneide (Drehen, Fräsen, Bohren, Hobeln, Stoßen, Räumen), Spanen mit geometrisch unbestimmter Schneide (Schleifen, Honen, Läppen), Abtragen (Elektrochemische und Elektroerosive Bearbeitung) - Fügen: Grundlagen des Fügens, ausgewählte Fügeverfahren (Schweißen, Löten, Kleben, Schrauben, Nieten, Falzen, Bördeln) - Beschichten: Grundlagen des Beschichtens, ausgewählte Beschichtungsverfahren (Spritzen, Lackieren, Emaillieren, Auftragsschweißen, Wirbelsintern, Galvanisieren, Phosphatieren, Anodisieren, CVD-Beschichten) - Stoffeigenschaftsändern: Systematik der Verfahren, Wärmebehandlung der Eisenwerkstoffe (Glühen, Härten, Vergüten, Randschichthärten, Einsatzhärten, Nitrierhärten, Carbonitrieren), Berechnungen zu ausgewählten Fertigungsverfahren - Spanen: Hauptzeitberechnungen, Maschinenauslastung, Wirkungsgradbestimmung, Werkzeugstandzeitberechnungen - Umformen: Umformgradberechnungen, Bestimmung von Ziehverhältnissen, Arbeits- und Leistungsberechnungen für Umformmaschinen
Studien- und Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> - Schriftliche Prüfungsklausur (90 Minuten), bestanden bei ca. 40 % der maximalen Punktzahl
Medienformen:	Tafel, Präsentationen, Arbeit am Computer
Literatur:	<p>Westkämper, E./Warnecke, H.-J.: Einführung in die Fertigungstechnik, B. G. Teubner, 2002</p> <p>Fritz/Schulze: Fertigungstechnik, Springer Verlag, 1998</p> <p>Dürr/ u. a. : Grundlagen der Fertigungstechnik; Hanser Verlag, 2004</p>

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

Studiengang:	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B. Eng.)		
Modul-Nr. / Modulbezeichnung:	B 1225 Maschinendynamik I		
ggf. Kürzel:	MD I		
ggf. Untertitel:	-		
ggf. Lehrveranstaltungen:	Vorlesung „Maschinendynamik I“ Übung „Maschinendynamik I“ Praktikum „Maschinendynamik I“		
Stand:	20.04.2008		
Semester:	4. Semester		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Horst-Herbert Krause		
Dozent(in):	Prof. Dr. Horst-Herbert Krause		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	B. Eng. "Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik", 3. Semester, Pflichtmodul in den Studienrichtungen Mechatronik, Industrie- technik		
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 2 SWS, Praktikum: 1 SWS		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit (Vorlesung, Übung)	3 SWS · 15 Wochen	45 Stunden
	Selbststudium & Prüfungsvorbereitung		75 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul Maschinendynamik I		120 Stunden
Kreditpunkte:	4 CP		
Voraussetzungen:	Mathematik I (B 001), Mathematik II (B 008), Technische Mechnik I (B 004), Technische Mechnik II (B 0011), Technische Mechnik III (B 1218)		
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Kenntnisse:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sie haben umfangreiche ingenieurtechnische und naturwissenschaftliche Kenntnisse des Maschinenbaus erworben, die sie zu fundierter Arbeit und verantwortlichem Handeln bei der beruflichen Tätigkeit auf dem Gebiet der Maschinendynamik befähigen; - Sie können Probleme des Maschinenbaus unter Anwendung etablierter Methoden identifizieren, formulieren und lösen; <p><i>Fertigkeiten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sie können komplexe Systeme fundiert analysieren; - Sie können Probleme des Maschinenbaus unter Anwendung etablierter Methoden identifizieren, formulieren und lösen; - Erkennen und Bewerten dynamischer Grundelemente Masse, Feder und Dämpfer - Kenntnis überordneter dynamischer Bewegungsabläufe. - Erfassung und Bewertung dynamischer Abläufe und Zuordnung zu möglichen Systemvorgängen in Hinblick auf Dauerfestigkeit und Funktion.. <p><i>Kompetenz:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sie sind fähig neue Ergebnisse der Ingenieur- und Naturwissenschaften unter Berücksichtigung ökologischer und ökonomischer Erfordernisse in die Praxis zu übertragen; 		

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

	<ul style="list-style-type: none"> - Sie sind fähig Prozesse zu planen, zu steuern, zu überwachen, Anlagen und Ausrüstungen zu entwickeln und zu betreiben. - Sie sind fähig das erworbene Wissen eigenverantwortlich zu vertiefen;
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Grundbegriffe und Darstellungsmittel dynamischer Vorgänge und Anwendungen, - Kenntnisse zu Masse-, Feder-, Dämpferelementen, - Unwucht, biegeelastische Wellen, Massenausgleich, - Eigenschwingungen, erzwungene und parametererregte Schwingungen, - Mehrmassensysteme, Reduktion, Bildwellen, Eigenschwingungsformen - Holzerverfahren, - Vergrößerungsfunktionen,
Prüfungsform / Prüfungsanforderungen:	<ul style="list-style-type: none"> - Schriftliche Prüfungsklausur (120 Minuten), bestanden bei ca. 50 % der maximalen Punktzahl - Voraussetzung zur Zulassung: Bescheinigung der erfolgreichen Teilnahme am Praktikum – Praktikumsschein
Medienformen:	Skript im Internet, Folien und Tafelarbeit, Praktika, Simulationsrechnung.
Literatur:	<p>Holzweißig, F.: Lehrbuch der Maschinendynamik, Fachbuchverlag Leipzig-Köln, 3. Auflage, 1992, ISBN 3-343-00688-2</p> <p>Krämer, E.: Maschinendynamik, Springer-Verlag, 1984, ISBN 3-540-12541-8</p> <p>Magnus, K.: Schwingungen, Teubner Studienbücher Mechanik, 1961, ISBN 3-519-12302-9</p> <p>Jürgler, R.: Allgemeine Maschinendynamik, Carl Hanser Verlag, 1991, ISBN 3-446-16496-0</p>

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

Studiengang:	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B. Eng.)		
Modul - Nr./ Modulbezeichnung:	B 1226 Messtechnik / Sensorik		
ggf. Kürzel:	MT1		
ggf. Untertitel:			
ggf. Lehrveranstaltungen:	Obligatorische Vorlesungen, Übungen und Praktika. Die Übungen und Praktika sind betreute Präsenzveranstaltungen.		
Stand:	20.04.2008		
Semester:	4. Semester		
Angebotsturnus:	Jährlich		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. M. Lohöfener		
Dozent(en/innen):	Prof. Dr. M. Lohöfener Dipl.-Ing. R. Seela		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	B. Eng. "Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik", 4. Semester, Pflichtmodul Studienrichtung Mechatronik und Industrietechnik		
Lehrform / SWS:	Vorlesungen: 2 SWS, Übungen: 1 SWS mit maximal 20 Studenten, Praktika: 1 SWS mit maximal 14 Studenten		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit (Vorlesung, Übung)	4 SWS · 15 Wochen	60 Stunden
	Selbststudiums & Prüfungsvorbereitung		60 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul Messtechnik/Sensorik		120 Stunden
Kreditpunkte:	4 CP		
Voraussetzungen:	Physik II (Modul B 0010), Elektrotechnik/Elektronik II (Modul B 0012)		
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Kenntnisse:</i> Die Studenten lernen Wandlungsprinzipien und gerätetechnische Ausführungen industrieller Sensoren mit dem Schwerpunkt Fertigungstechnik kennen und üben in den Praktika den Umgang mit Sensoren.</p> <p><i>Fertigkeiten:</i> Nach Ende dieser Lehrveranstaltung können die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geeignete Sensoren für Messaufgaben auswählen, - Messschaltungen aufbauen, - Messungen durchführen, - Messfehler bestimmen. <p><i>Kompetenz:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Interdisziplinäres Denken durch Verknüpfen von Sensorprinzipien mit Messwertverarbeitung im konkreten Einsatzfall - Teamfähigkeit durch Gruppenarbeit im Praktikum 		
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung und Übersicht, Grundlagen der Messtechnik - Messfehler - Messverfahren für mechanische Größen - Messverfahren für thermische Größen 		
Studien- und Prüfungs-	- Schriftliche Prüfungsklausur (120 Minuten), bestanden bei ca. 50 % der		

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

leistungen:	<p>maximalen Punktzahl</p> <ul style="list-style-type: none"> - Voraussetzung zur Zulassung: Bescheinigung der erfolgreichen Teilnahme am Praktikum – Praktikumsschein
Medienformen:	<p>Vorlesungsmanuskript, Praktikumsanleitungen, Übungsaufgaben</p> <p>Die Materialien sind im Internet zugänglich, teils passwortgeschützt.</p>
Literatur:	<p>Hoffmann, J.: (Hrsg.) Handbuch der Messtechnik, München [u.a.] : Hanser, 2004, 1999</p> <p>Niebuhr, J.; Lindner, G.: Physikalische Messtechnik mit Sensoren, München : Oldenbourg Industrieverlag, 2002</p> <p>Parthier, R.: Messtechnik, Braunschweig [u.a.] : Vieweg, 2004, 2001</p>

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

Studiengang:	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B. Eng.)		
Modul - Nr./ Modulbezeichnung:	B 1227 Fertigungssysteme		
ggf. Kürzel:	FS		
ggf. Untertitel:			
ggf. Lehrveranstaltungen:	Vorlesung Gestaltung von Fertigungssystemen		
Stand:	20.04.2008		
Semester:	4. Semester		
Angebotsturnus:	jährlich im Sommersemester		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Ing. Rolf Kademann		
Dozent(en/innen):	Prof. Dr. Ing. R. Kademann, Dipl.-Ing. Heinrich Schwammel		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	B. Eng. „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“; 4. Sem., Pflichtmodul im Vertiefungsstudium der Studienrichtungen Mechatronik und Industrietechnik		
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 3 SWS		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit (Vorlesung, Übung)	3 SWS · 15 Wochen	45 Stunden
	Selbststudiumszeit & Prüfungsvorbereitung		45 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul Fertigungssysteme		90 Stunden
Kreditpunkte:	3 CP		
Voraussetzungen:	Fertigungslehre (B 1223)		
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Kenntnisse:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sie erwerben Kenntnisse zur Erfassung komplexer Zusammenhänge von Aufbau und Wirkungsweise von Produktions- und Verkettungseinrichtungen sowie deren Hauptkomponenten - Grundlegende Betrachtungen zur automatisierungsgerechten Gestaltung von Prozessen und Fertigungsabläufen unter Berücksichtigung der technisch-organisatorischen Verknüpfung von Informationsfluss, Materialfluss und Bearbeitungsvorgängen: - - Was ist flexible Automation? (Flexibilität – organisatorische, technische und Kostenbezogene Zielvorgaben); <p><i>Fertigkeiten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sie verfügen über grundlegende Berufsqualifizierende Kenntnisse in der Gestaltung von Fertigungseinrichtungen als Insel- sowie als Systemlösungen für unterschiedliche Automatisierungsgrade - Analyse von komplexen Aufgabenstellungen und Erarbeitung kreativer Lösungsansätze in Form von Variantenvergleichen durch interaktive Vorlesung (induktive Lernmethode). <p><i>Kompetenz:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Förderung von interdisziplinären Denken durch Exkurse in der Vorlesung zu anderen Wissensgebieten (Anknüpfung an die Werkstofftechnik, Prozessorganisation, Kostenrechnung, ...) 		
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Kennzeichen von flexiblen Fertigungssystemen; - Vorstellung Fertigungssystemgeeigneter Werkzeugmaschinen; - Betrachtung weiterer Systemkomponenten; - Maschinenauswahl und -gruppierung; - Werkzeugverwaltung und -speicherung; 		

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

	<ul style="list-style-type: none"> - Steuerung von flexiblen Fertigungssystemen; - Werkstücktransportsysteme; - Flexible Qualitätssicherung; - Flexible Montagesysteme; - Wirtschaftlichkeitsaspekte in der Systemauslegung sowie in deren Einsatz;
Studien- und Prüfungsleistungen:	- schriftliche Prüfungsklausur (120 Minuten), bestanden bei ca. 40 % der maximalen Punktzahl
Medienformen:	Tafel, Präsentationen, Arbeit am Computer
Literatur:	<p>Kief, Hans B.: FFS-Handbuch, Hanser Verlag, 2005 Grundwissen des Ingenieurs, Fachbuchverlag Leipzig im Hanser Verlag, 2004 Konold, P./Reger, H.: Angewandte Montagetechnik, Vieweg Verlag, 1996 NC/CNC Handbuch, Hanser Verlag 2005/2006</p>

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

Studiengang:	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B. Eng.)		
Modul-Nr. / Modulbezeichnung:	B 0128 Konstruktion / CAD		
ggf. Kürzel:	KCAD		
ggf. Untertitel:			
ggf. Lehrveranstaltungen:			
Stand:	01.10.2005		
Semester:	4. Semester		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Wolf-Dietrich Knoll		
Dozent(in):	Prof. Dr. Wolf-Dietrich Knoll, Prof. Dr. Joachim Müller, Dipl.-Ing. Joachim May		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	B. Eng. „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“; 4. Sem., Pflichtmodul im Vertiefungsstudium der Studienrichtung „Mechatronik“		
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 1 SWS; Praktikum: 2 SWS		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit (Vorlesung, Übung)	3 SWS · 15 Wochen	45 Stunden
	Selbststudiumszeit & Prüfungsvorbereitung		75 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul Konstruktion/ CAD		120 Stunden
Kreditpunkte:	4 CP		
Voraussetzungen:	Maschinenelemente/Konstruktionslehre III (B 1221), Elektrotechnik/ Elektronik (B 0005), Elektrotechnik/ Elektronik (B 0012)		
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Kenntnisse, Fähigkeiten & Kompetenzen:</i></p> <p>Neben einigen allgemeinen, grundlegenden Überlegungen zur Tätigkeit des Konstruierens sollen die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - das Verständnis für die Komplexität des Konstruktionsprozesses entwickeln, - das Bewusstsein herausbilden, dass mit der Konstruktion bereits die Kosten für die gesamte Produktherstellung vorbestimmt sind, - kennenlernen, dass Berechnung, effektiver Werkstoffeinsatz und konstruktive Gestaltung eine Einheit darstellen. - die grundsätzliche Vorgehensweise beim Schaffen neuer technischer Gebilde kennen lernen. <p>Außerdem wird den Studenten mit ausgewählten Themen ein Einblick in Konstruktion und Fertigung mechatronischer Bauelemente und Baugruppen vermittelt.</p> <p>Die umfangreichen theoretischen Konstruktionskenntnisse werden parallel für die eigenständige 3D-Modellierung von komplexen Baugruppen angewendet. Um später in der Praxis Kosten sparen zu können, werden umfangreiche Analysen an den digitalen Modellen der Baugruppen ausgeführt.</p>		
Inhalt:	<p>Allgemeine Grundlagen der Produktkonstruktion</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Konstruktionsgrundsätze ➤ Produktkonstruktion nach der VDI-Richtlinie 2222 ➤ Bewerten von Lösungen <ul style="list-style-type: none"> - Technische Bewertung - Wirtschaftliche Bewertung <p>Beanspruchungsgerechtes Gestalten von Bauteilen Konstruktion und Fertigung ausgewählter Bauelemente und Baugruppen der</p>		

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

	<p>Mechatronik</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Leitungsverbindungen und Trägersysteme (Leiterplattentechnik) ➤ Dünn- und Dickschichttechnik ➤ elektronische Schaltelemente in Halbleiterblocktechnik ➤ Komponentenmontage und Verkapselung ➤ Mikrosystemtechnik <p>Aufbaukurs CAD-3D mit CATIA V5</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Modellierung von komplexen Baugruppen ➤ Einbauuntersuchungen und Analysen mit dem Modul DMU (Digital Mock Up) ➤ Einführung in die Gestaltung von Freiformflächen
Prüfungsform / Prüfungsanforderungen:	- schriftliche Prüfungsklausur (120 Minuten) und Leistungsnachweis am CAD – Arbeitsplatz, bestanden ab ca. 50% der maximalen Punktzahl
Medienformen:	Overhead, Datenprojektor, PC-Arbeitsplatz für den Lehrer PC-Arbeitsplätze für das CAD-Praktikum
Literatur:	<p>Zöphel, B. : Konstruktionslehre, 1. Studienbrief: Allgemeine Grundlagen der Produktkonstruktion, 1. Auflage, Berlin, Fernstudienagentur des FVL 1998; Studienbrief Nr. 11-11-01</p> <p>Krause, W. : Gerätekonstruktion in der Feinwerktechnik und Elektronik, 3. Auflage; 2000, Carl-Hanser-Verlag München, Wien, ISBN 3-446-19608-0</p> <p>Krause, W. : Fertigung in der Feinwerk- und Mikrotechnik, Carl-Hanser-Verlag München, Wien 1996, ISBN 3-446-18226-8</p> <p>Friedrich: Tabellenbuch Metall- und Maschinentechnik, 166. Auflage 2003; Bildungsverlag EINS; Troisdorf, ISBN 3-427-51033-6</p> <p>Trzesniowski, M.: CAD mit CATIA V5, Handbuch mit praktischen Konstruktionsbeispielen, 2. verb. und erw. Auflage , Braunschweig/Wiesbaden 2003, Friedr. Vieweg & Sohn Verlagsgesellschaft, ISBN 3-528-15813-1</p>

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

Studiengang:	Bachelor“Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B. Eng.)		
Modul-Nr./ Modulbezeichnung:	B 1329 Elektronik/ Mikroprozessoren		
ggf. Kürzel:			
ggf. Untertitel			
ggf. Lehrveranstaltungen:			
Stand:	20.04.2008		
Semester:	4. Semester		
Angebotsturnus:	SS		
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Becker		
Dozent:	Prof. Dr. Becker		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	B. Eng. „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“, 4. Sem., Pflichtmodul der Studienrichtungen Mechatronik und Physiktechnik		
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 2 SWS, Praktikum: 1 SWS		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit (Vorlesung, Praktikum)	3 SWS · 15 Wochen	45 Stunden
	Selbststudium & Prüfungsvorbereitung		75 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul Elektronik		120 Stunden
Kreditpunkte:	4 CP		
Voraussetzungen:	Elektrotechnik / Elektronik II (B-0012)		
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Kenntnisse:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vermittlung von Kenntnissen in Grundlagen der Elektronik - Verständnis für den multidisziplinären Kontext der Ingenieurwissenschaften erwerben <p><i>Fertigkeiten & Kompetenzen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Berechnung und experimentelle Untersuchung einfacher elektronischer Schaltungen und fähig, das erworbene Wissen eigenverantwortlich zu vertiefen - Kennen lernen von Bauelementen und Grundsaltungen der Elektronik und deren Zuverlässigkeit 		
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Zuverlässigkeit des elektronischen Bauelements - linearer Widerstand und nichtlinearer Widerstand - Kondensator - Diode - Bipolartransistor - Einstufiger Verstärker 		
Studien- Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> - Schriftliche Prüfungsklausur 120 Minuten, bestanden ab ca. 50% der maximalen Punktzahl 		
Medienformen:	Beamer, Overheadprojektor, Tafel		
Literatur:	Rumpf „Bauelemente der Elektronik“ Möschwitzer „Elektronische Schaltungen“ Tietze/Schenk „Halbleiterschaltungstechnik“ Infineon „Halbleiter“		

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

Studiengang	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B. Eng.)		
Modul - Nr./ Modulbezeichnung:	B 0130 Mechatronische Systeme I		
ggf. Kürzel:	MTS1		
ggf. Untertitel:			
ggf. Lehrveranstaltungen:	Obligatorische Vorlesungen und Übungen. Die Übungen sind betreute Präsenzveranstaltungen.		
Semester:	4. Semester		
Angebotsturnus:	Jährlich		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. M. Lohöfener		
Dozent(en/innen):	Prof. Dr. M. Lohöfener		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	B. Eng. "Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik", 4. Semester, Pflichtmodul Studienrichtung Mechatronik		
Lehrform / SWS	Vorlesungen: 3 SWS; Übungen: 1 SWS mit maximal 20 Studenten		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit (Vorlesung, Übung)	4 SWS · 15 Wochen	60 Stunden
	Selbststudiumszeit & Prüfungsvorbereitung		60 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul Mechatronische Systeme I		120 Stunden
Kreditpunkte:	4 CP		
Voraussetzungen:	Technische Mechanik III (Modul B 1218), Mathematik III (Modul B 0016)		
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Kenntnisse:</i> Die Studenten werden mit der Abstraktion von technischen Systemen zu Systemmodellen und deren Simulation vertraut. Sie kennen Methoden und wichtige Software zur Modellierung vorwiegend von mechanischen Systemen.</p> <p><i>Fertigkeiten:</i> Nach Ende dieser Lehrveranstaltung können die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funktionen in technischen Systemen erfassen und beschreiben, - Modelle mechanischer Systeme simulieren. <p><i>Kompetenz:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyse komplexer Aufgabenstellungen und Ableiten nötiger Arbeitsschritte zur Lösung - Auswahl geeigneter Lösungsverfahren - Auswahl geeigneter PC-Programme für die Lösung 		
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Modellierung von Systemen - Signalmodelle - Elementare Übertragungsglieder - Analytische Verfahren der Modellierung, Simulation - Bilanzgleichungen und Verknüpfungsbeziehungen - Mehrkörpersysteme - Elektromagnetomechanische Wechselwirkungen - Linearisierung nichtlinearer Systeme - Diskrete Modelle 		
Studien- und Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> - Schriftliche Prüfungsklausur 120 Minuten, bestanden ab ca. 50% der maximalen Punktzahl 		

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

Medienformen:	Vorlesungsmanuskript, Übungsaufgaben. Die Materialien sind im Internet zugänglich, teils passwortgeschützt.
Literatur:	Brechmann, G.; u.a.: Tabellen Mechatronik, Braunschweig: Westermann, Schul- buch, 2000 Isermann, R.: Mechatronische Systeme, Berlin; Heidelberg; New York: Springer, 1999 Roddeck, W.: Einführung in die Mechatronik, Stuttgart; Leipzig: Teubner, 2003, 1997

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

Studiengang:	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B. Eng.)		
Modul-Nr. / Modulbezeichnung:	B 0131 Steuerungs- und Automatisierungstechnik		
ggf. Kürzel	ST I		
ggf. Untertitel	IEC 61131 und Step 7		
ggf. Lehrveranstaltungen:	Steuerungstechnik I		
Stand:	01.10.2005		
Semester:	4. Semester		
Modulverantwortlicher:	Dr. Peter Helm		
Dozent:	Dr. Peter Helm		
Sprache:	deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	B. Eng. "Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik", 4. Semester, Pflichtmodul Vertiefungsstudium, Studienrichtung Mechatronik		
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 1 SWS, Praktikum: 2 SWS		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit (Vorlesung, Praktikum)	3 SWS · 15 Wochen	45 Stunden
	Selbststudium & Prüfungsvorbereitung		45 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul Steuerungs- und Automatisierungstechnik		90 Stunden
Kreditpunkte:	3 CP		
Voraussetzungen:	- Grundlagen der Steuerungs- und Regelungstechnik (B 0020)		
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Ziel:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vermittlung von Kenntnissen zur Programmierung industrieller Steuerungssysteme (SPSen) <p><i>Kompetenzen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studenten sind in der Lage strukturierte Programme zu erstellen - Programmierung und Inbetriebnahme industrieller Steuerungssysteme 		
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Programmierung von SPSen mit der Sprache STEP 7 <ul style="list-style-type: none"> - Binäre Funktionen (Verknüpfer., Speicher, Timer, Zähler) - Digitale Funktionen / Wortverarbeitung / Analogwertverarbeitung (Vergleicher, Arithmetik, Wortverknüpfungen) - strukturierte Programmerstellung ➤ Programmiersystem nach Norm IEC 6 1131-3 <ul style="list-style-type: none"> - Funktionsbausteinsprache (FBS / FBD) - Kontaktplan (KOP / LD) - Anweisungsliste (AWL / IL) - Strukturierter Text (ST / SCL) - Ablaufsprache (AS / SFC) 		
Studien- Prüfungsleistungen:	- schriftliche Prüfungsklausur 90 Minuten, bestanden ab ca. 50% der maximalen Punktzahl		
Medienformen:	Beamer, Overhead-Projektor, Tafel		
Literatur:	Wellenreuther, Zastrow: Automatisieren mit SPS, Theorie und Praxis. IEC 61131-3; STEP 7. Vieweg Braunschweig, Wiesbaden Wellenreuther, Zastrow: Automatisieren mit SPS, Übersichten und Übungsaufgaben. Vieweg Wiesbaden		

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

	Seitz, M.: Speicherprogrammierbare Steuerungen. Carl-Hanser Verlag/Fachbuchverlag Leipzig
--	---

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

Studiengang:	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B.Eng.)		
Modul - Nr./ Modulbezeichnung:	B 0032 BWL		
ggf. Kürzel:			
ggf. Untertitel:	Grundlagen der BWL für Ingenieure		
ggf. Lehrveranstaltungen:	Vorlesungen mit integrierten Übungen		
Stand:	20.04.2008		
Semester:	4.Semester		
Angebotsturnus:			
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Thorsten Hagenloch Prof. Dr. Wolfgang Söhnchen		
Dozent(en/innen):	Prof. Dr. Thorsten Hagenloch Prof. Dr. Wolfgang Söhnchen		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	B. Eng., „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ 4. Sem., Vertiefungsstudium Studiengang Mechatronik, Industrietechnik, Physiktechnik		
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 3 SWS		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit (Vorlesung)	3 SWS · 15 Wochen	45 Stunden
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung		75 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul BWL		120 Stunden
Kreditpunkte:	4 CP		
Voraussetzungen:			
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Das Modul vermittelt Studierenden in reinen Ingenieurstudiengängen die Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre. Es setzt auf den guten mathematischen Grundlagen von Ingenieuren auf und nutzt deren ausgeprägte Bereitschaft zum modellgestützten Denken. Ziel ist ein komprimierter Überblick über die BWL-Grundlagen mit einem Schwerpunkt bei einfachen modellgestützten Konzepten der Unternehmensplanung.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden verfügen über einen konzeptionellen Überblick hinsichtlich der Betriebswirtschaftslehre als Wissenschaft vom Wirtschaften der Betriebe bzw. Unternehmen. - Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über Planung und Entscheidung als Querschnittsfunktion über alle betrieblichen Funktionsbereiche. - Die Studierenden können Produktionszusammenhänge betriebswirtschaftlich beschreiben und kennen ausgewählte Modelle der Produktionsplanung. Sie haben Grundlagenkenntnisse über Materialwirtschaft und Logistik. Sie kennen die grundlegenden Zusammenhänge aus den Bereichen Absatz und Marketing und können Marketinginstrumente ausgestalten und optimieren. - Die Studierenden können Einzelinvestitionen mit Methoden der Investitionsrechnung beurteilen. Sie kennen Möglichkeiten der Finanzierung, der Finanzplanung und der Abstimmung von Investitions- und Finanzierungsprogrammen. - Die Studierenden haben einen systematischen Überblick über Aufgaben und Begriffe des Rechnungswesens. Sie kennen einige ausgewählte und elementare Aspekte der Buchführung als Datenlieferant für die Kosten- 		

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

	<p>und Erfolgsrechnung. Sie kennen den prinzipiellen Ablauf der Kostenrechnung und können Produkt- bzw. Auftragskosten kalkulieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen ergänzend zu den Teilbereichen Planung/Entscheidung und Rechnungswesen weitere Teile des Führungssystems eines Unternehmens in Grundzügen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Wirtschaften, ökonomisches Prinzip, betriebliche Funktionen und Umsatzprozess, Rahmenbedingungen, konstitutive Grundlagen, BWL als Wissenschaft; - Modellgestützte Planung, Grundlagen der Entscheidungstheorie, Grundlagen der Optimierung; - Produktions- und Kostentheorie, Produktionsplanung, Materialwirtschaft, Logistik, Marketinginstrumente, Marketing-Mix; - Investitionsrechnung, Finanzierung, Finanzplanung; - Finanzbuchhaltung als Datenlieferant, Kostenrechnung, Kalkulationsverfahren und kurzfristige Erfolgsrechnung (Vollkosten / Teilkosten); - Management (Personal, Organisation, Informationsmanagement, Controlling)
Studien- und Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> - Schriftliche Prüfungsklausur (120 Minuten).
Medienformen:	Tafel, Projektor
Literatur:	Domschke, W. / Scholl, A. : Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre. Eine Einführung aus entscheidungsorientierter Sicht, 3. Auflage, Berlin u.a. 2005 (Springer)

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

Studiengang:	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B. Eng.)		
Modul-Nr./Modulbezeichnung:	B 0151 Aktorik		
ggf. Kürzel	EMA		
ggf. Untertitel	Elektrische Maschinen und Antriebe		
ggf. Lehrveranstaltung:	Aktorik		
Stand:	20.04.2008		
Semester:	5. Semester		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Scheffler		
Dozent(in):	Prof. Dr. Scheffler		
Sprache:	deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	B. Eng. "Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik", 5. Semester, Pflichtmodul Studienrichtung Mechatronik		
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 1 SWS, Praktikum 1 SWS		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	In Stunden
	Präsenzzeit (Vorlesung, Praktikum)	2 SWS · 15 Wochen	30 Stunden
	Selbststudium & Prüfungsvorbereitung		30 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul Aktorik		60 Stunden
Credits:	2 CP		
Voraussetzungen:	Grundlagen der Elektrotechnik (B 0005), (B 0012)		
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Kenntnisse:</i></p> <p>Der Aufbau, die Wirkungsweise und das Betriebsverhalten von Aktoren sind für die Berechnung von Bewegungsabläufen von ganz besonderer Bedeutung. Sie bilden die Grundlagen in vielen mechatronischen Systemen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen Sensoren und Aktoren, die in der Mechatronik verwendet werden, und können diese auswählen, dimensionieren und in ein mechatronisches System sinnvoll integrieren. - Die Studierenden lernen den Aufbau und das Betriebsverhaltens wichtiger elektrischer Maschinen sowie die Grundlagen der Antriebstechnik kennen. <p><i>Fertigkeiten und Kompetenzen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Einsatz elektrischer Maschinen im Praktikum zur Umsetzung grundlegender Antriebs- und Versorgungsaufgaben - Die Studierenden sind in der Lage an Forschungsthemen mitzuarbeiten, in denen neue Aufgabenfelder der Mechatronik erschlossen werden und bisher messtechnisch nicht überwachte und nicht geregelte mechanische Systeme durch geeignete Sensorik und Aktorik messtechnisch erfassbar und regelbar gestaltet werden. - Die Studierenden besitzen Fachkompetenz (Faktenwissen, Methodenwissen und Systemdenken) und Methodenkompetenz. 		
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen elektrischer Maschinen: Typen elektrischer Maschinen, Aufbau, Wirkungsweise, Kennwerte, Eigenschaften und Anwendungen - Transformatoren - Gleichstrommaschine - Asynchronmaschine - Synchronmaschine - Grundlagen elektrischer Antriebe 		
Studien- Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> - Schriftliche Prüfungsklausur 150 Minuten, bestanden ab ca. 50% der maximalen Punktzahl 		

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

Medienformen:	Tafel, Projektor, Beamer
Literatur:	Roseburg, D.: Lehrbuch und Übungsbuch Elektrische Maschinen und Antriebe, Hanser Fachbuchverlag, 1999 Fischer, R.: Elektrische Maschinen, Hanser Fachbuch-verlag, 2003 Müller, G.: Elektrische Maschinen- Grundlagen, Aufbau und Wirkungsweise, VDE-Verlag, 1985

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

Studiengang:	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B. Eng.)		
Modul - Nr./ Modulbezeichnung:	B 1252 Produktionstechnische Grundlagen		
ggf. Kürzel:			
ggf. Untertitel:			
ggf. Lehrveranstaltungen:	Vorlesung Qualitätssicherung und Produkthaftung Vorlesung Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik		
Stand:	20.04.2008		
Semester:	5. Semester		
Angebotsturnus:	jährlich im Wintersemester		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Ing. R. Kademann		
Dozent(en/innen):	Prof. Dr. Ing. R. Kademann, Dipl.-Ing. Heinrich Schwammel		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	B. Eng. „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“; 5. Sem., Pflichtmodul im Spezialisierungsstudium der Studienrichtungen Mechatronik und Industrie-technik		
Lehrform / SWS:	Vorlesung: je 2 SWS in den Teilgebieten QSF und WZM+FT		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit (Vorlesung & Praktikum)	4 SWS · 15 Wochen	60 Stunden
	Selbststudiumszeit & Prüfungsvorbereitung		90 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik		150 Stunden
Kreditpunkte:	5 CP		
Voraussetzungen:	Modul 1223, Modul 1227		
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Kenntnisse:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - die Studenten sammeln grundlegende Kenntnisse über Fertigungsmethoden, -einrichtungen und Meßmethoden zur Qualitätssicherung eines Produkts. <p><i>Fertigkeiten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studenten sind in der Lage, Fertigungseinrichtungen auszuwählen, zu planen und grundlegende Auswertungen zur Sicherung der Produktqualität selbständig durchzuführen <p><i>Kompetenzen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Teamarbeit wird gestärkt, das interdisziplinäre Herangehen an ein Problem gefördert und die Einsicht in vernetzte Problemstellungen erweitert. <p><u><i>Teilgebiet Qualitätssicherung und Produkthaftung</i></u></p> <p><i>Kenntnisse:</i></p> <p>Die Vorlesung befähigt die Studenten, den prinzipiellen Aufbau, die Wirkprinzipien, die Funktionsweise und die Einsatzgebiete der wichtigsten Prüfgeräte in der Fertigungsmesstechnik zu verstehen, um daraus im konkreten Problemfall effiziente Prüfmethode und –strategien unter Beachtung der Verantwortung der Produkthersteller zu erarbeiten.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erarbeitung einfacher Prüfprogramme und Bestimmung der dafür notwendigen Prüf- und Hilfsmittel. - Einordnung der Prüfprogramme in das Gesamtsystem der Fertigung industrieller Güter, ausgehend von deren Entwicklung bis zur Auslieferung 		

	<p>an den Kunden einschließlich der Kundenbetreuung.</p> <p><i>Fertigkeiten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Erlangung der Fähigkeit, Merkmalswerte zur Gewährleistung der Betriebssicherheit eines Produktes selbstständig zu bestimmen und zu gewichten. - Sammlung praktischer Erfahrungen in Bedienung und Einsatz von Prüfmitteln an konkreten Prüfaufgaben. - Bestimmung der Prüfstrategie als integraler Bestandteil des Entwicklungs- und Fertigungsprozesses materieller Güter unter Einbeziehung von CAQ-Systemen. <p><i>Kompetenz:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Förderung von interdisziplinärem Denken durch Exkurse in der Vorlesung zu anderen Fachgebieten (z. B. Physik, Werkzeugmaschinen/ Fertigungstechnik, Konstruktionslehre...). - Stärkung der Teamfähigkeit durch Lösung praktischer Beispiele in Gruppe. - Förderung des Verantwortungsbewusstseins durch Vermittlung und Beachtung des Produkthaftungsgesetzes. <p>Fähigkeit, Probleme der Fertigungsmesstechnik und der Qualitätssicherung unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden zu formulieren und zu lösen.</p> <p><u>Teilgebiet Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik</u></p> <p><i>Kenntnisse:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sie erwerben Kenntnisse zum Auswählen, Einrichten, Programmieren und Bedienen von Fertigungseinrichtungen. <p><i>Fertigkeiten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Einsatzvorbereitung und Handhabung von technischen Einrichtungen des Fertigungsprozesses unterschiedlicher Automatisierungsstufen - Bestimmung von maschinen- und prozessbezogenen Fertigungskosten - manuelle und maschinelle Programmierung von Werkzeugmaschinen <p><i>Kompetenz:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden sind befähigt, selbständig Fertigungseinrichtungen gemäß Anforderungen auszuwählen, für definierte Fertigungsaufgaben einzurichten und hinsichtlich spezieller Produktbearbeitung zu programmieren. - Sie sind in der Lage, Fertigungslösungen technisch und wirtschaftlich zu bewerten.
<p>Inhalt:</p>	<p><u>Teilgebiet Qualitätssicherung und Produkthaftung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Fertigungsmesstechnik und Qualitätssicherung <ul style="list-style-type: none"> - Gegenstand und Aufgabe der Prüftechnik - Prinzipieller Aufbau einer Messeinrichtung - Grundbegriffe - Messabweichungen / Messunsicherheit - Merkmale und Einsatzgebiete von Prüfmitteln im Überblick - Prüfung von Längen, Winkeln, Kegeln, Gewinden und von Zahnrädern - Prüfung von Form-, Lageabweichungen und von Oberflächen - Qualitätsplanung, Qualitätsprüfung, Qualitätslenkung - Stichprobenverfahren - Einsatzmöglichkeiten und Auslegung von Koordinatenmessgeräten - Statistische Prozessregelung - Möglichkeiten der Prüfmittelüberwachung im Überblick ➤ Produkthaftung <ul style="list-style-type: none"> - Produkthaftungsgesetz –wesentliche Schwerpunkte- - Betroffene, Geschädigte, Vorbeugung und Nachweisführung - Vertragliche Produkthaftung <p>Erzeugnisfehler für Produkthaftung</p> <p><u>Teilgebiet Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik</u></p> <p><i>Vorlesung:</i></p> <p>Grundlegende Betrachtungen zur Stellung der Werkzeugmaschine im Ferti-</p>

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

	<p>gungsprozess sowie deren technisch-technologische Einsatzvorbereitung und Programmierung – Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriterien der Auswahl und zum Einsatz von Werkzeugmaschinen seitens des Anwenders; - Zusammenhang Verfahren – Werkzeug – Werkzeugmaschine – Qualität am Werkstück; - Anforderungen und Beurteilung sowie Abnahme von Werkzeugmaschinen; - Technische Kapazität und Kostengrundlagen der Werkzeugmaschine; - Fertigungsautomation im Überblick; - Überblick zur Instandhaltung von Werkzeugmaschinen; - Industrielle Steuerungstechnik – Schwerpunkt CNC; - NC-Organisation; - Spannmittel in Werkzeugmaschinen; <p><i>Praktikum:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Einrichten von Werkzeugmaschinen; - Vermessen von Werkzeugen; - manuelle und maschinelle CNC-Programmierung
<p>Studien- und Prüfungsleistungen:</p>	<p>Prüfung: Jede Lehrveranstaltung wird mit einer Klausur abgeschlossen, Dauer Qualitätssicherung und Produkthaftung: 90 min. Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik 120 min Eine Klausur ist bestanden, wenn ca. 50% der max. Punktzahl erreicht wurden. Jedes Teilergebnis muß mindestens mit bestanden abgeschlossen sein. Die Modulnote wird im Verhältnis 1:1 der beiden Teilergebnisse gebildet.</p>
<p>Medienformen:</p>	<p>Tafel, Präsentationen, Arbeit am Computer</p>
<p>Literatur:</p>	<p><u>Teilgebiet Qualitätssicherung und Produkthaftung</u> Pfeifer: Fertigungsmesstechnik, 2. Auflage, München: Oldenburg 2001 Pfeifer: Qualitätsmanagement. Strategien, Methoden, Techniken, 3. Auflage, München: Hanser 2001 Warnecke, Dutschke: Fertigungsmesstechnik, Berlin: Springer 2002 Dutschke, Kefernstein: Fertigungsmesstechnik: Praxisorientierte Grundlagen, moderne Messverfahren, 5. Auflage, Wiesbaden: Teubner 2005 Kademann: Interne Hochschul- Arbeitsblätter „Qualitätssicherung und Produkthaftung“ 1997 Bartel: Produkthaftung nach neuem EG- Recht, 1989 Brüggemeier, Reich: Die EG- Produkthaftungslinie 1985 und ihr Verhältnis zur Produzentenhaftung nach §823 Abs. 1 BGB, WM 1986 <u>Teilgebiet Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik</u> Beuke, D./Conrad, K.-J.: CNC-Technik und Qualitätsprüfung, Hanser Verlag, 1999 Meins: Handbuch Fertigungs- und Betriebstechnik, Vieweg Verlag, 1989 Flimm, J.: Spanlose Formgebung, Hanser Verlag, 1996 Degner/Lutze/Smejkal: Spanende Formung, Hanser Verlag, 2004 Tschätsch, H.: Praxis der Zerspantechnik, Vieweg Verlag, 2002 Conrad, K.-J.: Taschenbuch der Werkzeugmaschinen, Fachbuchverlag Leipzig im Hanser Verlag, 2002 NC/CNC Handbuch, Hanser Verlag 2005/2006</p>

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

Studiengang:	Bachelor "Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik" (B.Eng.)		
Modul - Nr./ Modulbezeichnung:	B 0154 Mechatronische Systeme II		
Kürzel:	MTS2		
Untertitel:			
Lehrveranstaltungen:	Obligatorische Übungen und Praktika. Die Übungen und Praktika sind betreute Präsenzveranstaltungen.		
Stand:	20.04.2008		
Semester:	5. Semester		
Angebotsturnus:	Jährlich		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. M. Lohöfener		
Dozent(en/innen):	Prof. Dr.-Ing. M. Lohöfener Dipl.-Ing. A. Goldner		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	B.Eng. "Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik", 5. Semester, Pflichtmodul Studienrichtung Mechatronik		
Lehrform / SWS:	Vorlesungen: 4 SWS, Übung: 2 SWS mit maximal 20 Studenten, Praktika: 2 SWS mit maximal 14 Studenten		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit	8 SWS · 15 Wochen	120 Stunden
	Selbststudiumszeit, Praktikums- & Prüfungsvorbereitung		120 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul Mechatronische Systeme II		240 Stunden
Kreditpunkte:	8 CP		
Voraussetzungen:	Mechatronische Systeme I (Modul 0130)		
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Kenntnisse:</i></p> <p>Die Studenten kennen ausgewählte diskrete Regelungs- und Steuerungsalgorithmen, Methoden zur experimentellen Prozessanalyse, „moderne“ Aktoren, Einsatzmöglichkeiten der Mechatronik und Probleme beim verantwortungsbewussten Umgang mit Technik sowie den Umgang mit Modellierungs- und Simulationsprogrammen für den Entwurf mechatronischer Systeme.</p> <p><i>Fertigkeiten:</i></p> <p>Nach Ende dieser Lehrveranstaltung können die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abtastregelkreise entwerfen. - „Moderne“ Regelalgorithmen einsetzen, - Steuerungsprobleme mit Fuzzy-Reglern lösen. - Experimentelle Modellierung mit Parameterschätzalgorithmen durchführen. - „Moderne“ Aktoren einsetzen, - Funktionen in technischen Systemen erfassen und beschreiben, - Modelle mechanischer Systeme simulieren, - Experimente mit mechatronischen Systemen planen und durchführen. <p><i>Kompetenz:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Interdisziplinäres Denken durch Verknüpfen verschiedener Wissensgebieten - Übertragung von existierenden mechatronischen Lösungen auf neue Ein- 		

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

	<p>satzgebiete</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teamfähigkeit durch Gruppenarbeit im Praktikum - Interdisziplinäres Denken durch Vergleich von Modell und realem Objekt - Auswahl geeigneter Arbeitsmethoden bei der Entwicklung mechatronischer Systeme
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Anforderungen an Steuerungs- und Regelungseinrichtungen - Diskreter PID-Regelalgorithmus - Stabilität im diskreten Regelkreis - Dead-Beat-Regler - Minimalvarianz-Regler - Online-Reglereinstellung - Mehrschleifige Regelkreise – Kaskadenregelung - Regelung von Mehrgrößensystemen - Fuzzy-Steuerung und –Regelung - Identifikationsmethoden: Parameterschätzalgorithmen, Experimentelle Systemanalyse, - Moderne Aktoren: Piezoaktoren, Magnetostriktive Aktoren, ... - Spezielle Anwendungsgebiete der Mechatronik: Kraftfahrzeuge, Fertigungstechnik, - Technik und Verantwortung: Mensch, Technik, Umwelt, ... - Grundfunktionen von MATLAB, - Modellierung von Systemen sowie Steuerungen und Regelungen mit MATLAB / SIMULINK, - Erstellen von Echtzeitmodellen mit dSPACE-Soft- und –Hardware - Durchführen von Experimenten mit Software-in-the-Loop (SiL)
Studien- und Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> - Schriftliche Prüfungsklausur (120 Minuten), bestanden ab ca. 50% der maximalen Punktzahl - Voraussetzung zur Zulassung: Praktikumsschein
Medienformen:	<p>Vorlesungsmanuskript, Übungsaufgaben, Praktikumsanleitungen Die Materialien sind im Internet zugänglich, teils passwortgeschützt</p>
Literatur:	<p>Ackermann, J.: Abtastregelung. Springer, Berlin Heidelberg New York 1988 Bauer, H. [Chefred.]: Kraftfahrttechnisches Taschenbuch. Robert Bosch GmbH, 24. Auflage, Braunschweig [u.a.] : Vieweg, 2002 Bode, H.: MATLAB in der Regelungstechnik. Analyse linearer Systeme Stuttgart; Leipzig: Teubner, 1997 Föllinger, O.; Dörrscheid, F.; Klittich, M.: Regelungstechnik. Hüthig, Heidelberg 1994 Isermann, R.: Digitale Regelsysteme Bd. I Grundlagen, Deterministische Regelungen, Bd. II Stochastische, Mehrgrößen-, Adaptive Regelungen, Anwendungen. Springer, Berlin Heidelberg New York 1988 Isermann, R.: Digitale Regelsysteme Bd. II Stochastische, Mehrgrößen-, Adaptive Regelungen, Anwendungen. Springer, Berlin Heidelberg New York 1988 Isermann, R.: Identifikation dynamischer Systeme I, II. Springer, Berlin Heidelberg New York 1992 Janocha, H.: Adaptronics and Smart Structures – Basics, Materials, Design and Applications, Springer, Berlin Heidelberg New York 1999 Janocha, H.: Aktoren: Grundlagen und Anwendungen. Springer, Berlin Heidelberg New York 1992 Jendritza, D.-J. (Hrsg.): Technischer Einsatz Neuer Aktoren: Grundlagen, Werkstoffe, Designregeln und Anwendungsbeispiele. Expert-Verlag, Renningen-Malmsheim 1998 Lenk, H.: Macht und Machbarkeit der Technik. Philipp Reclam jun., Stuttgart, 1994 Lenk, H.; Ropohl, G. (Hrsg.): Technik und Ethik. Philipp Reclam jun., Stuttgart, 2. Aufl. 1993 Lutz, H; Wendt, W.: Taschenbuch der Regelungstechnik. Harri Deutsch, Thun/Frankfurt am Main 2000</p>

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

	<p>Unbehauen, H.: Regelungstechnik I, II, III, Vieweg-Verlag, Braunschweig 1997 VDI nachrichten fazit (Sonderheft): Technik und Verantwortung, Beilage der VDI nachrichten 13.9.1996, Ethische Grundsätze des Ingenieurberufs. VDI Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf 2002</p>
--	---

Studiengang:	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B. Eng.)		
Modul - Nr./ Modulbezeichnung:	B 0601 Fertigungstechnische Vertiefung I		
ggf. Kürzel:	FTV I		
ggf. Untertitel:			
ggf. Lehrveranstaltungen:	Vorlesung: Fertigung durch Spanabhebende und abtragende Vorgänge		
Stand:	20.04.2008		
Semester:	5. Semester		
Angebotsturnus:	jährlich im Sommersemester		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Ing. R. Kademann		
Dozent(en/innen):	Prof. Dr. Ing. R. Kademann		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	B. Eng. „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“; 5. Sem., Technisches Wahlfach im Spezialisierungsstudium der Studienrichtungen Mechatronik und Technisches Wahlpflichtfach im Spezialisierungsstudium der Studienrichtung Industrietechnik		
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 2 SWS		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit (Vorlesung)	2 SWS · 15 Wochen	30 Stunden
	Selbststudiumszeit & Prüfungsvorbereitung		30 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul Fertigungstechnische Vertiefung I		60 Stunden
Kreditpunkte:	2 CP		
Voraussetzungen:	Modul B 1223, Modul B 1227, Modul B 1253		
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Kenntnisse:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - vertieftes Wissen zur Thematik des Zerspanens und Abtragens von Materialien und der dafür zum Einsatz kommenden technischen Einrichtungen <p><i>Fertigkeiten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - zur vergleichenden Analyse verschiedener Fertigungsmöglichkeiten aus technischer und wirtschaftlicher Sichtweise - in der Anwendung neuer Fertigungs-, Planungs- und Bewertungsverfahren <p><i>Kompetenz:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Fähigkeiten zur Festlegung von Fertigungsbedingungen und Auslegung von Fertigungsprozesse sowie deren Werkzeuge und Maschinen in den Bereichen des Trennens durch Zerspanen bzw. Abtragen 		
Inhalt:	<p>Vertiefung der praxisorientierten Grundlagen des Zerspanens und der Zerspangungstechnik sowie der abtragenden Fertigungsverfahren mit den Schwerpunktsetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verfahrensorientierte Besonderheiten bei den Fertigungsverfahren Drehen, Fräsen, Bohren, Hobeln, Stoßen, Räumen, Schleifen, Läppen, Honen; - Theoretische und praktische Bestimmung von erforderlichen Maschinen- und Prozessparametern; - Maschinenauslastungsbetrachtungen aus technischer und technologischer Sicht; - Gestaltung von verfahrensspezifischen Prozessabläufen bezogen auf Werkstück, Werkzeug und Maschine; - Charakterisierung spezieller Eigenschaften von Werkstück- und Werk- 		

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

	<p>zeugwerkstoffen hinsichtlich technischer und wirtschaftlicher Einsatzbedingungen;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Herstellung von Verzahnungen
Studien- und Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> - schriftliche Prüfungsklausur (90 Minuten), bestanden bei ca. 50 % der maximalen Punktzahl
Medienformen:	Tafel, Präsentationen, Arbeit am Computer
Literatur:	<p>Tschätsch, H.: Praxis der Zerspanungstechnik; Vieweg Verlag, 2002; Böge, W.: Arbeitshilfen und Formeln für das technische Studium 3 – Fertigung, Vieweg Verlag, 1999 Handbuch Zerspanen, Firmenschrift der Hoffmann Gruppe, 2004 Krist, Th.: Formeln und Tabellen Zerspantechnik, Vieweg Verlag, 1996; Lochmann, K.: Formelsammlung Fertigungstechnik, Fachbuchverlag Leipzig im Hanser Verlag, 2001 Fischer, K.-F.: Tachenbuch der Technischen Formeln, Fachbuchverlag Leipzig im Hanser Verlag, 2005</p>

Studiengang:	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B. Eng.)		
Modul - Nr./ Modulbezeichnung:	B 0602 Fertigungstechnische Vertiefung II		
ggf. Kürzel:	FTV II		
ggf. Untertitel:			
ggf. Lehrveranstaltungen:	Vorlesung: Fertigung durch Formgebende und Spanlose Vorgänge		
Stand:	20.04.2008		
Semester:	5. Semester		
Angebotsturnus:	jährlich im Sommersemester		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Ing. R. Kademann		
Dozent(en/innen):	Prof. Dr. Ing. R. Kademann		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	B. Eng. „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“; 5. Sem., Technisches Wahlfach im Spezialisierungsstudium der Studienrichtungen Mechatronik und Technisches Wahlpflichtfach im Spezialisierungsstudium der Studienrichtung Industrietechnik		
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 2 SWS		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit (Vorlesung)	2 SWS · 15 Wochen	30 Stunden
	Selbststudiumszeit & Prüfungsvorbereitung		30 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul Fertigungstechnische Vertiefung II		60 Stunden
Kreditpunkte:	2 CP		
Voraussetzungen:	Fertigungslehre (B 1223), Fertigungssysteme (B 1227), Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik (B 1253)		
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Kenntnisse:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - vertieftes Wissen zur Thematik des Gießens und Umformen von Materialien und der dafür zum Einsatz kommenden technischen Einrichtungen <p><i>Fertigkeiten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - zur vergleichenden Analyse verschiedener Fertigungsmöglichkeiten aus technischer und wirtschaftlicher Sichtweise - in der Anwendung neuer Fertigungs-, Planungs- und Bewertungsverfahren <p><i>Kompetenz:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Fähigkeiten zur Festlegung von Fertigungsbedingungen und Auslegung von Fertigungsprozesse sowie deren Werkzeuge und Maschinen in den Bereichen des Urformens durch Gießen, der Pulvermetallurgie sowie der Blech- und Massivumformung 		
Inhalt:	<p>Vertiefung der praxisorientierten Grundlagen des Gießens und Umformens sowie der zugehörigen Anlagentechniken mit den Schwerpunktsetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verfahrenorientierte und Werkzeugorientierte Besonderheiten beim Gießen, bei der pulvermetallurgischen Formgebung und bei Blech- und Massivumformprozessen; - Theoretische und praktische Bestimmung von erforderlichen Maschinen- und Prozessparametern; - Maschinenauslastungsbetrachtungen aus technischer und technologischer Sicht; - Gestaltung von verfahrensspezifischen Prozessabläufen bezogen auf 		

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

	<p>Werkstück, Werkzeug und Maschine;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Charakterisierung spezieller Eigenschaften von Werkstück- und Werkzeugwerkstoffen hinsichtlich technischer und wirtschaftlicher Einsatzbedingungen; - Konstruktionshinweise zur fertigungsgerechten Gestaltung
Studien- und Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> - Schriftliche Prüfungsklausur (90 Minuten), bestanden bei ca. 50 % der maximalen Punktzahl
Medienformen:	Tafel, Präsentationen, Arbeit am Computer
Literatur:	<p>Böge, W.: Arbeitshilfen und Formeln für das technische Studium 1 – Grundlagen, Vieweg Verlag, 2003 Böge, W.: Arbeitshilfen und Formeln für das technische Studium 3 – Fertigung, Vieweg Verlag, 1999 Schuler – Handbuch der Umformtechnik, Springer Verlag, 1996 Lochmann, K.: Formelsammlung Fertigungstechnik, Fachbuchverlag Leipzig im Hanser Verlag, 2001 Fischer, K.-F.: Tachenbuch der Technischen Formeln, Fachbuchverlag Leipzig im Hanser Verlag, 2005; Tschätsch, H.: Praxis der Umformtechnik, Vieweg Verlag, 2001</p>

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

Studiengang:	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B. Eng.)		
Modul - Nr./ Modulbezeichnung:	B 0603 Fertigungsmesstechnik		
ggf. Kürzel:	FMT		
ggf. Untertitel:			
ggf. Lehrveranstaltungen:	Vorlesung: Fertigungsmesstechnik		
Stand:	20.04.2008		
Semester:	5. Semester		
Angebotsturnus:	jährlich im Sommersemester		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Ing. Rolf Kademann		
Dozent(en/innen):	Prof. Dr. Ing. R. Kademann, Dipl.-Ing. Heinrich Schwammel		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	B. Eng. „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“; 5. Sem., Technisches Wahlfach im Spezialisierungsstudium der Studienrichtungen Mechatronik und Technisches Wahlpflichtfach im Spezialisierungsstudium der Studienrichtung Industrietechnik		
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 2 SWS		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit (Vorlesung)	2 SWS · 15 Wochen	30 Stunden
	Selbststudiumszeit & Prüfungsvorbereitung		30 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul Fertigungsmesstechnik		60 Stunden
Kreditpunkte:	2 CP		
Voraussetzungen:	Modul B 1223, Modul B 1227, Modul B 1252, Modul B 1253		
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Kenntnisse:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - vertieftes Wissen zur Thematik der Fertigungsmesstechnik unter Einbeziehung von Messmethoden und deren Möglichkeiten zur Einbindung in vorhandene Prozessabläufe <p><i>Fertigkeiten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - zur Vorbereitung und Nutzung messtechnische Einrichtungen <p><i>Kompetenz:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Förderung von interdisziplinärem Denken durch Exkurse zu anderen Wissensgebieten (Anknüpfung an Prozessgestaltung, Statistik, ...) 		
Inhalt:	<p>Vertiefung der praxisorientierten Anwendung messtechnischer Verfahren und Einrichtungen mit den Schwerpunktsetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine Grundlagen des Messens unter Fertigungsbedingungen; - Überblick zu den Messverfahren und –ausrüstungen; - Darstellung des Prüfens von Fertigungs- und Prozessgrößen; - Rechneinsatz in der Fertigungsmesstechnik; - Fertigungsprozessbegleitende Überwachung von Prüf- und – Fertigungsmitteln einschließlich Werkzeugmaschinen 		
Studien- und Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> - Schriftlichen Prüfungsklausur (90 Minuten), bestanden bei ca. 50 % der maximalen Punktzahl 		
Medienformen:	Tafel, Präsentationen, Arbeit am Computer		
	Dutschke, W. / Keferstein, C.: Fertigungsmesstechnik, Teubner Verlag, 2005; Hofmann, D.: Handbuch Messtechnik und Qualitätssicherung, Vieweg Verlag;		

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

Literatur:	1986; Hoffmann, J.: Taschenbuch der Messtechnik, Fachbuchverlag Leipzig im Hanser Verlag, 2000; Dietrich, E./Schulze, A.: Statistische Verfahren zur Qualifikation von Messmitteln, Maschinen und Prozessen, Hanser Verlag, 1998; Weichert, N./Wuelker, M.: Messtechnik und Messdatenerfassung, Oldenbourg Verlag, 2000
------------	--

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

Studiengang:	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B. Eng.)		
Modul - Nr./ Modulbezeichnung:	B 0604 Werkzeug- und Vorrichtungsbau		
ggf. Kürzel:	WVB		
ggf. Untertitel:			
ggf. Lehrveranstaltungen:	Vorlesung: Werkzeug- und Vorrichtungsbau		
Stand:	20.04.2008		
Semester:	5. Semester		
Angebotsturnus:	jährlich im Sommersemester		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Ing. R. Kademann		
Dozent(en/innen):	Prof. Dr. Ing. R. Kademann		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	B. Eng. „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“; 5. Sem., Techn. Wahlpflichtfach im Spezialisierungsstudium der Studienrichtungen Mechatronik und Schwerpunktfach im Spezialisierungsstudium der Studienrichtung Industrie-technik		
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 2 SWS		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit Vorlesung	2 SWS · 15 Wochen	30 Stunden
	Selbststudiums & Prüfungsvorbereitung		30 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul Werkzeug- und Vorrichtungsbau		60 Stunden
Kreditpunkte:	3 CP		
Voraussetzungen:	Modul B 1223, Modul B 1227, Modul B 1253		
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Kenntnisse:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Überblickswissen und spezielle praktische Kenntnisse zur Thematik des Werkzeug-, Vorrichtungs- und Formenbaus - technisches und wirtschaftliches Basiswissen zur Auslegung produkt- und prozess-relevanter Fertigungsmittel und -hilfsmittel <p><i>Fertigkeiten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Auslegung von Fertigungsmitteln und Fertigungshilfsmitteln für spanlose und spanabhebende Fertigungsprozesse und deren Anlagentechnik - praxisorientiertes Verständnis für Entwurfsmethodologien und die Fähigkeit, diese kompetent anzuwenden <p><i>Kompetenz:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Am Ende des Moduls sind die Studierenden in der Lage, komplexe Inhalte selbstständig zu verarbeiten und zu präsentieren. 		
Inhalt:	<p>Grundlegende Betrachtungen zur Systematik der Werkzeuge, Formen und Vorrichtungen mit den Schwerpunkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stanz- und Schneidwerkzeugbau: Grundlagen, Bestandteile und deren Auslegung, Einsatzbedingungen und Prozessgestaltung, zugehörige Prozess- und Maschinenteknik (Zerteilen mit offener und geschlossener Schnittlinie, Tiefziehen), Berechnungsgrundlagen; - Formenbau: Grundlagen, Bestandteile und deren Auslegung, Einsatzbedingungen und Prozessgestaltung, zugehörige Prozess- und Maschinenteknik (Formen für ausgewählte Gießverfahren); - Vorrichtungsbau: Grundlagen, Bestandteile und deren Auslegung, Einsatzbedingungen und Prozessgestaltung, zugehörige Prozess- und Ma- 		

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

	schinentechnik (Vorrichtungen für Zerspanungsprozesse);
Studien- und Prüfungsleistungen:	- schriftliche Prüfungsklausur (90 Minuten), bestanden bei ca. 50 % der maximalen Punktzahl
Medienformen:	Tafel, Präsentationen, Arbeit am Computer
Literatur:	Conrad, K.-J.: Taschenbuch der Werkzeugmaschinen, Fachbuchverlag Leipzig im Hanser Verlag, 2002 Perovic, B.: Werkzeugmaschinen und Vorrichtungen, Hanser Verlag, 1999 Schuler Handbuch der Umformtechnik, Springer Verlag, 1996

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

Studiengang:	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B. Eng.)		
Modul - Nr./ Modulbezeichnung:	B 0605 Unkonventionelle Fertigungsverfahren		
ggf. Kürzel:	UnkFV		
ggf. Untertitel:			
ggf. Lehrveranstaltungen:	Vorlesung: Unkonventionelle Fertigungsverfahren		
Stand:	20.04.2008		
Semester:	5. Semester		
Angebotsturnus:	jährlich im Sommersemester		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Ing. R. Kademann		
Dozent(en/innen):	Prof. Dr. Ing. R. Kademann		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	B. Eng. „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“; 5. Sem., Technisches Wahlpflichtfach im Spezialisierungsstudium der Studienrichtungen Mechatronik und Schwerpunktfach im Spezialisierungsstudium der Studienrichtung Industrietechnik		
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 2 SWS		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit Vorlesung	2 SWS · 15 Wochen	30 Stunden
	Selbststudiums & Prüfungsvorbereitung und		30 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul Unkonventionelle Fertigungsverfahren		60 Stunden
Kreditpunkte:	3 CP		
Voraussetzungen:	Modul B 1223, Modul B 1227, Modul B 1253		
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Kenntnisse:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Überblickswissen zur Thematik Laserstrahl-, Elektronenstrahl- und Wasserstrahlbearbeitung sowie zu den Möglichkeiten der Rapid Prototyping und Rapid Tooling Technologien <p><i>Fertigkeiten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Anwendung und Einsatzmöglichkeit der genannten Verfahren und Anlagen im Produktionsprozess - Einbindung neuer Wirkprinzipie in vorhandene Fertigungsabläufe unter betriebs-spezifischen Besonderheiten - Gestaltung neuer Produkte in Verbindung mit der Entwicklung und Auslegung neuer Fertigungstechniken <p><i>Kompetenz:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Fähigkeit, neue Ergebnisse der Ingenieur- und Naturwissenschaften unter Berücksichtigung betriebswirtschaftlicher, ökologischer und sicherheitstechnischer Erfordernisse in die industrielle und gewerbliche Produktion zu übertragen <p>Fähigkeit, Prozesse zu planen, zu steuern und zu überwachen sowie Anlagen und Ausrüstungen zu entwickeln und zu betreiben</p>		
Inhalt:	<p>Grundlegende Betrachtungen zur Systematik und Stellung der Verfahren im Fertigungsprozess sowie deren technisch-technologische Einsatzbedingungen</p> <p><i>Schwerpunkte:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Anlagentechnik: Strahlerzeugung, Anlagenaufbau und –auslegung, Strahlführung und –formung, Relativbewegungen zwischen Werkzeug und 		

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

	<p>Werkstück, Grundprinzip des Materialabtrags;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Möglichkeiten der Materialbearbeitung: Systematik der Verfahren, Vorstellung der wichtigsten Verfahren, Randbedingungen des Einsatzes der Verfahren, Vor- und Nachteile, Diskussion ausgewählter Beispiele; - Integriertes Demonstrationspraktikum: Lasermaterialbearbeitung (Schneiden, Schweißen, Gravieren), Rapid Prototyping (3D Printing, FDM-Verfahren)
Studien- und Prüfungsleistungen:	- Schriftliche Prüfungsklausur (90 Minuten), bestanden bei ca. 50 % der maximalen Punktzahl
Medienformen:	Tafel, Präsentationen, Arbeit am Computer
Literatur:	<p>Conrad, K.-J.: Taschenbuch der Werkzeugmaschinen, Fachbuchverlag Leipzig im Hanser Verlag, 2002</p> <p>Gebhardt, A.: Rapid Prototyping – Werkzeug für schnelle Produktentwicklung, Hanser Verlag, 2000</p> <p>Förster/Müller: Laser in der Materialbearbeitung, Fachbuchverlag Leipzig im Hanser Verlag, 2001</p>

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

Studiengang:	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B. Eng.)		
Modul-Nr. /Modulbezeichnung:	B 0606 Grundkurs AutoCAD-2D		
ggf. Kürzel	CAD2D		
ggf. Untertitel			
ggf. Lehrveranstaltungen:	Technisches Wahlpflichtfach im Hauptstudium		
Stand:	20.02.2008		
Semester:	5. Semester		
Modulverantwortliche(r):	Dipl.-Ing. Joachim May		
Dozent(in):	Dipl.-Ing. Joachim May		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	B. Eng. „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“; 5. Sem., Technisches Wahlpflichtfach im Vertiefungsstudium der Studienrichtung „Mechatronik“, „Industrietechnik“		
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 1 SWS, Praktikum: 1 SWS		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit (Vorlesung)	2 SWS · 15 Wochen	30 Stunden
	Selbststudiumszeit & Prüfungsvorbereitung		30 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul Grundkurs AutoCAD-2D		60 Stunden
Kreditpunkte:	2 CP		
Voraussetzungen:	Maschinenelemente/Konstruktionslehre I (B 006)		
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Fertigkeiten und Kompetenzen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Neben dem Erlernen der Grundfunktionen des CAD-Systems AutoCAD in der aktuellen Version besteht das Ziel in der praktischen Anwendung der Kenntnisse des Technischen Darstellens aus der Konstruktionslehre I und der Integration der Grundregeln des Konstruierens. - Unter Zuhilfenahme des Softwareproduktes „Datenbank Metalltechnik“ und Recherchen in den entsprechenden Normen werden Einzelteile und Baugruppen modelliert. - Die Entstehung eines kompletten normgerechten Zeichnungssatzes wird eigenständig nachvollzogen. 		
Inhalt:	<p>Die CAD-Software AutoCAD</p> <ul style="list-style-type: none"> - Theorie des rechnerunterstützten Zeichnens - Handling des Systems - Zeichnungshilfen im AutoCAD - Datenverwaltung, Datenaustausch, Service und Plotten <p>Konstruktion von Einzelteilen für die Fertigung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundelemente des 2D-Zeichnens - Transformationsbefehle - Schraffur, Bemaßung, Text, Blocktechnik <p>Modellierung einer Baugruppe und Ableitung als Zeichnungssatz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normgerechte Darstellung einer Baugruppe - Nutzung einer Normteilebibliothek - Generierung einer Stückliste einschließlich Datenrecherche 		
Studien- und Prüfungsordnung:	<ul style="list-style-type: none"> - Leistungsnachweis am CAD-Arbeitsplatz mit \ ohne Note (wählbar), bestanden bei ca. 50% der maximalen Punktzahl 		
Medienformen:	Overhead, Datenprojektor, PC-Arbeitsplatz für den Lehrer		

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

	PC-Arbeitsplätze für das CAD-Praktikum
Literatur:	Harnisch, H.-G.: AutoCAD-Zeichenkurs, 2., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage; 2002, F. Vieweg & Sohn Verlagsgesellschaft mbH, Braunschweig/W., ISBN 3-528-13852-1

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

Studiengang:	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B. Eng.)		
Modul-Nr. / Modulbezeichnung:	B 0607 Robotik		
ggf. Kürzel:			
ggf. Untertitel:			
ggf. Lehrveranstaltungen:			
Stand:	19. Februar 2008		
Semester:	5. Semester, Sommersemester		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Achim Merklinger		
Dozent(in):	Prof. Dr. Achim Merklinger, Dipl.-Ing. Michael Bluhm		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	BA.-Eng. "Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik", 5. Semester, Wahlpflichtmodul, Technisches Fach		
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 2 SWS, Praktikum: 2 SWS		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit (Vorlesung, Praktikum)	4 SWS · 15 Wochen	60 Stunden
	Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Praktikum		60 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul Robotik		120 Stunden
Kreditpunkte:	4 CP		
Voraussetzungen:	B-0001, B-1218		
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Kenntnisse:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kennen des grundlegenden Aufbaus von Industrierobotern (IR) und der Subsysteme sowie ihres Zusammenwirkens und der mathematischer Beschreibung - Kenntnisse der Einsatzfälle von IR und der damit verbundenen gesetzlichen Vorgaben <p><i>Fertigkeiten und Kompetenzen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Fähigkeiten zur Analyse der Einsatzfelder von IR - Erfahrungen in der Programmierung einfacher Aufgabenstellungen - Verbesserung ihrer Teamfähigkeit durch Kooperation in Praktikumsgruppen <p>Die Studenten sind in der Lage, Einsatzfälle von IR zu analysieren, geeignete IR auszuwählen und die Aufgabenstellung auf ihre programmtechnische Umsetzbarkeit hin zu beurteilen.</p>		
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Einführung, Historische Entwicklung von Industrierobotern ➤ Einsatzbereiche, Gründe für den Industrierobotereinsatz ➤ Aufbau und Struktur von IR ➤ Kinematik <ul style="list-style-type: none"> - Transformationen - Denavit-Hartenberg-Parameter - Kenngrößen und Aufbau ➤ Antriebe <ul style="list-style-type: none"> - Elektrische Antriebe - Übersetzungsglieder ➤ Sensorik <ul style="list-style-type: none"> - Inkremental-/Absolutgeber - Resolver 		

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Greifsysteme <ul style="list-style-type: none"> - Greifer - Compliance - Externe Sensoren ➤ Anwendungen <ul style="list-style-type: none"> - Praktikumsversuche zu IR-Programmierung
Prüfungsform / Prüfungsanforderungen:	- Schriftliche Prüfungsklausur in 2 Teilen (Theorie und Programmieraufgaben), 120 min, bestanden ab ca. 50% der maximalen Punktzahl
Medienformen:	Tafel, Overhead, Internet
Literatur:	<p>Kreuzer, E.J. et. al.: Industrieroboter, Springer, Berlin</p> <p>Mcloy, D.; Harris, D.M.J.: Robotertechnik – Einführung, VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim</p> <p>Siegert, H.J.; Bocionek, S.: Robotik: Programmierung intelligenter Roboter, Springer, Berlin</p>

Studiengang:	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B. Eng.)		
Modul - Nr./ Modulbezeichnung:	B 0608 Strömungslehre II		
ggf. Kürzel:			
ggf. Untertitel:	Strömungen realer Fluide		
ggf. Lehrveranstaltungen:	Vorlesung: Strömungslehre II Praktikum Strömungslehre II		
Stand:	24.04.2008		
Semester:	5. Semester		
Angebotsturnus:	jährlich im Wintersemester		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Martin Staiger		
Dozent(en/innen):	Prof. Dr.-Ing. Martin Staiger		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	B. Eng. „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ 5. Sem. Technisches Schwerpunktsfach Studienrichtung Industrietechnik		
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 2 SWS Praktikum: 1 SWS		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit (Vorlesung)	3 SWS · 15 Wochen	45 Stunden
	Selbststudium & Prüfungsvorbereitung		45 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul Strömungslehre II		90 Stunden
Kreditpunkte:	3 CP		
Voraussetzungen:	<p>Komplette Orientierungsphase</p> <p>Das Modul ‚Strömungslehre II‘ ergänzt die Grundlagen des Moduls ‚B0013 Strömungslehre‘ und führt in die Mechanik realer Fluide ein. . Die praktische Anwendung der Methoden zur Beschreibung und Lösung von strömungstechnischen Problemstellungen steht dabei im Vordergrund.</p>		
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Kenntnisse:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ansätze und Lösungsmethoden zur Beschreibung reibungsbehafteter Strömung in Rohren (Strömungsformen, Grenzschicht) - Verlustmechanismen der reibungsbehafteten Strömung und sich daraus ergebende Gestaltungsmöglichkeiten zur Minimierung von Strömungswiderständen - Verfahren zur Ermittlung des Strömungswiderstandes von Rohrleitungen, Rohrleitungskomponenten bzw. zur Ermittlung des Druckverlustes von kompletten Rohrleitungsanlagen - Grundverständnis für das Arbeitsprinzip von Strömungsmaschinen (Pumpen, Ventilatoren und Turbinen) bzw. für das Zusammenspiel Strömungsmaschine / Anlage - Grundlagen der reibungsbehafteten Umströmung von stromlinienförmigen und stumpfen Körpern (Widerstand, Grenzschicht) <p><i>Fertigkeiten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Anwenden praxisorientierter Methoden zur Lösung strömungsmechanischer Aufgaben unter Berücksichtigung der Eigenschaften realer Fluide. - Strömungsoptimales Auslegen von Rohrleitungsanlagen und Apparaten, Ermitteln des Leistungsbedarfs und anforderungskonforme Zuordnung von Pumpen oder Ventilatoren zur Deckung des Leistungsbedarfs - strömungskonformes Gestalten von umströmten und durchströmten Körpern 		

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

	<ul style="list-style-type: none"> - Anwenden der grundlegenden Verfahren der Strömungsmesstechnik - Bestimmen des Form- und Reibungswiderstandes umströmter Körper <p><i>Kompetenz:</i> Nach Abschluss des Moduls hat der Studierende die Fähigkeit, Rohrleitungsanlagen unter strömungstechnischen Gesichtspunkten zu dimensionieren und eine passende Arbeitmaschine (Pumpe, Ventilator) zuzuordnen. Er besitzt die Kompetenz, potentielle Strömungsverlustquellen zu erkennen, Optimierungsstrategien vorzuschlagen und die dadurch mobilisierbare Energieeinsparung beim Anlagenbetrieb abzuschätzen. Die Erfahrungen aus dem strömungstechnischen Praktikum befähigen den Studierenden, einfache Messungen an Strömungstechnischen Anlagen zu planen, selbst durchzuführen, die Ergebnisse zu interpretieren und in die aussagefähige Kenngrößen (Anlage Anlagenkomponenten, Pumpen, Ventilatoren) umzurechnen.</p>
Inhalt:	<p><i>Vorlesung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Reibungsbehaftete Strömung in Rohrleitungen und Kanälen - Druckverlustermittlung an Rohrleitungskomponenten - Auslegen und Optimieren von Rohrleitungsanlagen mit Arbeitmaschinen - Grundlagen Strömungsmaschinen (Arbeitsprinzip) - Instationäre Strömung - Umströmung von Körpern (Grenzschichtströmung , Widerstand) - Strömungsmesstechnik <p><i>Praktikum:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Druckverlustbestimmung, Massenstrombestimmung, Kalibrierung von Drucksensoren
Studien- und Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> - Schriftliche Prüfungsklausur (120 Minuten), bestanden ab ca. 50% der maximalen Punktzahl - Voraussetzung zur Zulassung: Bescheinigung der erfolgreichen Teilnahme am Praktikum – Praktikumsschein
Medienformen:	Tafel, Laborpraktikum
Literatur:	Bohl / Elmendorf: Technische Strömungslehre; Vogel Verlag Sigloch: Technische Fluidmechanik, VDI Verlag Eck: Technische Strömungslehre, Springer Verlag Von Böckh: Fluidmechanik, Springer Verlag Staiger: Sammlung Vorlesungsmaterial / Aufgaben

Studiengang	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B.Eng.)		
Modul - Nr./ Modulbezeichnung:	B 0614 Technische Akustik für Ingenieure, Messverfahren des Lärmschutzes		
ggf. Kürzel:			
ggf. Untertitel:			
ggf. Lehrveranstaltungen:	Vorlesung Technische Akustik für Ingenieure; Messverfahren des Lärmschutzes Praktikum akustische Messtechnik		
Stand:	23.04.2008		
Semester:	5. Semester		
Angebotsturnus:	jährlich, Sommersemester		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Martin Staiger		
Dozent(en/innen):	Prof. Dr.-Ing. Martin Staiger		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	B. Eng. "Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik" 5. Sem. Technisches Wahlpflichtfach für Studienrichtung Industrietechnik		
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 1 SWS, Praktikum: 1 SWS		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit (Vorlesung)	2 SWS · 15 Wochen	30 Stunden
	Selbststudium & Prüfungsvorbereitung		30 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul Messverfahren des Lärmschutzes und Maschinenakustik		60 Stunden
Kreditpunkte:	2 CP		
Voraussetzungen:	Orientierungsphase komplett, B 0235 Kraft- und Arbeitsmaschinen, B 1226 Messtechnik / Sensorik		
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Kenntnisse:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der technischen Akustik, Schallentstehung, Schallausbreitung, Lärminderung - Mess- und Analyse- und Bewertungsverfahren der technischen Akustik, - Einschlägige Regelwerke und gesetzlichen Vorschriften bzgl. Lärmschutz im Maschinen- und Anlagenbau - Einschlägige Regelwerke zur Ermittlung schalltechnischer Kenngrößen von Geräten und Maschinen - Messgeräte der technischen Akustik (Aufbau und Funktion) <p><i>Fertigkeiten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - an den Erfordernissen der Lärmschutz-Praxis orientiertes Handhaben von Schallpegelmessern - Bestimmen der Schalleistung von Geräten und Maschinen nach dem Hüllflächenverfahren gemäß DIN / ISO Regelwerken - regelwerkskonformes schalltechnisches Kennzeichnen von Produkten - Umrechnen schalltechnischer Herstellerangaben in schallschutzrelevante Kenngrößen - Beurteilen von Schallausbreitungssituationen und überschlägiges Berechnen von Immissionskenngrößen <p><i>Kompetenz:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Regelwerkskonformes, versuchstechnisches Ermitteln schalltechnischer Kenngrößen an Geräten und Maschinen - Kompetenz zur Interpretation schalltechnischer Herstellerangaben bzw. zur Umsetzung derselben in schallschutzrelevante Kenngrößen - Kompetenz zur Bewertung von Lärmsituationen im industriellen Umfeld im 		

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

	<p>Hinblick auf die Notwendigkeit von Lärmschutzmaßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kompetenz zur Durchführung und Interpretation einfacher schalltechnischer Messungen mit dem Handschallpegelmesser
Inhalt:	<p><i>Vorlesung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Wesen des Schalls, Körperschall, Luftschall, Schallausbreitung, Lärmschutz - Kenngrößen: Schalldruck, Schalleistung - Frequenzanalyse, Tonhaltigkeit - das menschliche Gehör, Hörempfinden, Lautstärke - Schallmess- und Analyseverfahren, Aufbau von Schallmessgeräten - Beurteilungsverfahren, gesetzliche Vorschriften, Regelwerke - Schalleistungsbestimmung an Maschinen nach Norm - Schallimmissionsprognose in der Nachbarschaft einer Lärmquelle - Zulässige Lärmbelastung am Arbeitsplatz - Mechanismen der Schallentstehung bei Strömungsmaschinen - Lärminderung an der Quelle (am Bsp. Strömungsmaschinen) - Akustische Angaben in Produktkatalogen und ihre Interpretation <p><i>Praktikum:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Schalleistungsbestimmung an Geräten gemäß DIN / ISO Regelwerken
Studien- und Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> - Schriftliche Prüfungsklausur 60 min, oder Projektarbeit, bestanden ab ca. 50% der maximalen Punktzahl - Voraussetzung zur Zulassung: Bescheinigung der erfolgreichen Teilnahme am Praktikum – Praktikumsschein
Medienformen:	<p>Dialogische Vorlesung mit Anwendungs- und Übungsbeispielen, Tafel, Folien, Praktikum</p>
Literatur:	<p>Neumann: Lärmmesspraxis am Arbeitsplatz und in der Nachbarschaft; Expert Verlag</p> <p>Regelwerke Schalleistungsbestimmung nach DIN / ISO</p> <p>Firmenprospekte und Schulungsbroschüren (Hersteller akustischer Messgeräte)</p> <p>Arbeitsblätter / Praktikumsunterlagen (werden den Studierenden zur Verfügung gestellt)</p>

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

Studiengang	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B. Eng.)		
Modul - Nr./ Modulbezeichnung:	B 0157 Nichttechnische Wahlpflichtfächer		
ggf. Kürzel:			
ggf. Untertitel:	2. Fremdsprache Vertiefung Englisch, z.B. Business English		
ggf. Lehrveranstaltungen:	SÜ (Sprachübung) SST (mit Selbststudium)		
Stand:	01.10.2005		
Semester:	5. Semester		
Angebotsturnus:			
Modulverantwortliche(r):	Frau Telepneva		
Dozent(en/innen):	NN – Benennung durch Sprachenzentrum		
Sprache:	Englisch, Französisch oder Russisch		
Zuordnung zum Curriculum:	B. Eng. „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“, 5. Semester, Nichttechnische Wahlpflichtfächer in den Studienrichtungen Mechatronik, Industrietechnik und Physiktechnik		
Lehrform / SWS	Vorlesung: 2 SWS		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit (Vorlesung)	2 SWS · 15 Wochen	30 Stunden
	Selbststudium & Prüfungsvorbereitung		30 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul 2. Fremdsprache		45 Stunden
Kreditpunkte:	2 CP		
Voraussetzungen:	Die Studierenden belegen grundsätzlich die bereits erlernte Fremdsprache.		
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Fertigkeiten und Kompetenzen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vermittlung berufsspezifischer Fremdsprachenkompetenz - spezielle Themen zur interdisziplinären und internationalen Verständigung am künftigen Arbeitsplatz <ul style="list-style-type: none"> - z.B.: persönliche Vorstellung, Berufsbild, Unternehmensvorstellung, Bürokommunikation (Telefon; E-Mail; Gesprächsnotiz; Terminvereinbarung) - Zusammenfassen und Übersetzen von einfachen Fachtexten - Diskussion - Vermittlung der notwendigen grammatischen und lexikalischen Inhalte 		
Inhalt:	Grundlegende Entwicklung und Festigung aller sprachkommunikativen Fertigkeiten (Hören; Sprechen; Lesen; Übersetzen und Sprachkompetenz) mit dem Ziel, auf berufsbezogene Situationen angemessen reagieren zu können.		
Studien- und Prüfungsleistungen:	- Schriftliche Prüfung (120 Minuten)		
Medienformen:			
Literatur:	Проекты“; Ein russisches Lehrwerk für Beruf und Alltag (Loos/Berditschewski), Hueber Français des relations professionnelles“ (Delcos/Leclerq), Didier		

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

Studiengang:	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B.Eng.)	
Modulbezeichnung:	B 0150 Projektarbeit	
ggf. Kürzel		
ggf. Untertitel		
ggf. Lehrveranstaltungen:		
Stand:	11.04.2007	
Semester:	5./6. Semester	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Achim Merklinger	
Dozent(in):	Prof. Dr. Achim Merklinger, Dipl.-Ing. Michael Bluhm	
Sprache:	Deutsch	
Zuordnung zum Curriculum	B.Eng. "Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik", 5./6. Semester, Pflichtmodul in der Studienrichtung Mechatronik	
Lehrform / SWS:	<u>5. Semester</u> Vorlesung: 1 SWS; Praktikum: 1 SWS	<u>6. Semester</u> Praktikum: 2 SWS
Arbeitsaufwand:	90 Stunden = 15 Stunden Vorlesung, 75 Stunden praktische Übungen, incl. Vorbereitung / Ausarbeitung der Prä- sentationen	120 Stunden = 60 Stunden praktische Übungen, incl. Vorbereitung / Ausar- beitung der Präsentationen, 60 Stun- den Ausarbeitung der Lastenhefte
Kreditpunkte:	3 CP	4 CP
Voraussetzungen:	90 Credits aus dem vorausgehenden Studium	
Lernziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studenten sind in der Lage, ein Projekt realitätsnah aufzuplanen und dabei die verfügbaren Ressourcen an Mitarbeitern und Material realistisch einzuschätzen. - Die Teamfähigkeit soll bei der Bearbeitung ausgebildet und persönliche Defizite erkannt werden. <p>Am Ende des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - komplexe Inhalte selbstständig zu verarbeiten und zu präsentieren. - Literaturrecherchen entsprechend dem Stand ihres Wissens und Verstehens durchzuführen und Datenbanken sowie andere Informationsquellen für ihre Arbeit zu nutzen; - jeweils geeignete Experimente entsprechend dem Stand ihres Wissens und Verstehens zu planen und durchzuführen, die Daten zu interpretieren und daraus geeignete Schlüsse zu ziehen; <p>Die Präsentation von Arbeitsergebnissen kann ansprechend gestaltet werden und Vorträge werden engagiert und mit persönlichem Einsatz gehalten.</p>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Projektmanagement-Techniken - Auswahl- und Bewertungsverfahren - Präsentation und Rhetorik - Aufbau und Inhalt von Lasten-/Pflichtenheften - Praktische Übungen 	
Prüfungsform / Prüfungsanforderungen:	<ul style="list-style-type: none"> - Präsentationen / Lastenhefte - Jeder Teilnehmer muss seine Fähigkeit zur Präsentation von Projektergebnissen und zur Gestaltung eines Lastenhefts unter Beweis stellen 	
Medienformen:	Tafel, Präsentationen mit Overhead-Projektor und Beamer, Recherchen über Datenbanken und Internet	
Literatur:	Schwarze: Netzplantechnik, NWB-Verlag, Herne, Berlin Steinle, Bruch, Lawa: Projektmanagement, FAZ-Verlag Wirtschaft, Frankfurt Zielasek: Projektmanagement, Springer, Berlin	

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

Studiengang:	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B.Eng.)
Modul - Nr./Modulbezeichnung:	B 0155 Industrieprojekt
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Stand:	11. 04. 2007
Semester:	6. Semester, Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	N.N.
Dozent(in):	Betreuung durch eine prüfungsberechtigte Person
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	B. Eng. "Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik", 6. Semester, Pflichtmodul in den Studienrichtungen Mechatronik und Industrietechnik
Lehrform / SWS:	Mitarbeit im Betrieb / Konsultationen durch den Hochschulbetreuer (2 SWS), Präsentation in einem Kolloquium (1 SWS)
Arbeitsaufwand:	420 Stunden
Kreditpunkte:	14 CP
Voraussetzungen:	-
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Kenntnisse:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studenten lernen die betrieblichen Abläufe in einer Firma kennen; - Sie lernen das Zusammenwirken verschiedener Mitarbeiter / Gruppen / Abteilungen kennen und verstehen und die für einen reibungslosen Ablauf nötigen Mechanismen. <p><i>Kompetenz:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sie erfahren das Entstehen einer betrieblichen Leistung und üben die dazu notwendigen sozialen und fachlichen Kompetenzen in der Zusammenarbeit mit Kollegen und Vorgesetzten Ihres Bereichs ein
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Betriebliche Abläufe, - Zusammenwirken von unterschiedlichen Personen / Gruppen - Erstellung eines Produkts / einer betriebsrelevanten Leistung
Studien- und Prüfungsleistung:	Präsentation des Praktikumsbetriebs und der Praktikumsaufgaben in einem Kolloquium, Positive Bewertung eines Praktikumsberichts
Medienformen:	Tafel, Präsentationen mit Overhead-Projektor und Beamer
Literatur:	Diverses, je nach betrieblicher Ausrichtung

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

Studiengang:	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B.Eng.) Mechatronik, Industrietechnik
Modul - Nr./ Modulbezeichnung:	B 0158 Bachelor-Arbeit
ggf. Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Stand:	01.04.2008
Semester:	6. Semester
Angebotsturnus:	Nach Bedarf und Anfragen
Modulverantwortliche(r):	N.N.
Dozent(en/innen):	Betreuung durch eine prüfungsberechtigte Person und evtl. einen externen Betreuer nach Wahl
Sprache:	Deutsch, in begründeten Ausnahmen Englisch
Zuordnung zum Curriculum:	B. Eng. "Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik", Physiktechnik
Lehrform / SWS:	Selbststudium, Projektgespräche, Coaching (1 SWS)
Arbeitsaufwand:	Workload 360 h
Kreditpunkte:	12 CP
Voraussetzungen:	Voraussetzung für die Zulassung zur Bachelor-Arbeit: mind. 140 CP
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Die Bachelor-Arbeit dient dazu, die Fähigkeit des Studierenden zu formen und zu beurteilen, eine komplexe Problemstellung aus dem Gebiet der Mechatronik selbstständig unter Anwendung des Theorie- und Methodenwissens der Mechatronik zu bearbeiten und gemäß wissenschaftlichen Standards zu dokumentieren. Die Bearbeitung erfolgt in der Regel in folgenden Phasen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einarbeitung in die Thematik und in den aktuellen Stand der Technik/Forschung - Erarbeitung/Auswahl der Methoden und Techniken zur Problemlösung - Entwicklung eines Lösungskonzeptes - Implementierung/Realisierung des eigenen Konzeptes/Ansatzes - Validierung und Bewertung der Ergebnisse - Darstellung der Ergebnisse in schriftlicher Form und als Referat mit anschließender Diskussion. <p>Qualifikationsziele im Einzelnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbständiges Bearbeiten einer komplexen Fragestellung - Selbstständige Anwendung des Theorie- und Methodenwissens der Mechatronik - Vertiefung der Problemlösungskompetenz sowie der Kompetenz des Transfers des Theorie- und Methodenwissens der Mechatronik in Anwendungsbereiche - Bewertung und Einordnung der eigenen Arbeit
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Fachspezifische Vertiefung - Aufgabenstellung, Arbeitsinhalte und Projektziel der Bachelor-Arbeit werden zu Beginn in einem Projektplan definiert - Theoretische und/oder experimentelle Arbeiten zur Lösung praxisnaher Problemstellungen mit wissenschaftlichen Methoden
Studien- und Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> - Selbständige angefertigte schriftliche wissenschaftliche Arbeit, welche in einem Kolloquium präsentiert und verteidigt wird.
Medienformen:	

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Mechatronik

Literatur:	Fachspezifische Literatur
------------	---------------------------