



Anlage C: Teil 4
Modulbeschreibungen Bachelor-Studium
Mechatronik, Industrietechnik, Physiktechnik
Studienrichtung Physiktechnik – 2. und 3. Studienjahr

Modulverzeichnis

B 0016 Mathematik III.....	4
B 0346 Mathematik III-2	6
B 0017 Informatik III	8
B 1219 Strömungs- und Wärmelehre	10
B 0339 Chemie.....	13
B 0340 Physik III.....	15
B 0341 Quantenphysik	17
B 0020 Regelungstechnik I.....	19
B 0342 Physikalische Messtechnik mit Sensoren	20
B 0343 CAD.....	22
B 0344 Struktur der Materie	24
B 0345 Angewandte Optik	26
B 1329 Elektronik/ Mikroprozessoren.....	28
B 0348 Fachspezifische Vertiefung	29
B 0032 BWL	30
B 0701 Vertiefung Englisch / Business English.....	32
B 0702 Französisch.....	33
B 0703 Russisch.....	34
B 0704 Spanisch.....	35
B 0366 Mikrosystemtechnik.....	36
B 0367 Virtuelle Instrumentierung I	39
B 0368 Ultraschalltechnik.....	41
B 0369 Spektroskopie.....	43
B 0370 Angewandte Lasertechnik.....	45
B 0608 Strömungslehre II	47
B 0610 Strömungsmaschinen	49
B 0615 Holographie	51
B 0371 Nichttechnische Wahlpflichtfächer	53
B 0373 Industrieprojekt.....	54
B 0374 Bachelor-Arbeit	55

Dozentenprofil

Dipl.-Phys. H. Orlick	Prof. Dr. Klaus Schlothauer.....
Dipl.-Ing. Joachim May.....	Prof. Dr. Martin Staiger.....
Dipl.-Ing. Kathrin Stritzel.....	Prof. Dr. Matthias Petzold.....
Dipl.Phys. Carsten Schicktanz.....	Prof. Dr. Otfried Lange.....
Dipl.-Phys.Koop.....	Prof. Dr. Rainer Winz.....
Dr. Harja.....	Prof. Dr. Regina Walter.....
Frau Svetlana Telepneva.....	Prof. Dr. Steffen Becker.....
Prof. Dr. Eike Rosenfeld	Prof. Dr. Tatjana Lange.....
Prof. Dr. Georg Hillrichs.....	Prof. Dr. Thorsten Hagenloch.....
Prof. Dr. Hans-Peter Picht.....	Prof. Dr. Uwe Heuert
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>

Modulübersicht

Modul-Nr.	Bezeichnung	Credits	SWS	Fachsemester
B 0016	Mathematik III	3	3	3
B 0346	Mathematik III-2	3	2	3
B 0017	Informatik III	2	2	3
B 1219	Fluidtechnik	5	4	3
B 0339	Chemie	4	4	3
B 0340	Physik III	7	6	3
B 0341	Quantenphysik	3	3	3
B 0020	Regelungstechnik	3	2	3
B 0342	Physikalische Messtechnik mit Sensoren	4	3	4
B 0343	CAD	3	2	4
B 0344	Struktur der Materie	4	3	4
B 0345	Angewandte Optik	4	3	4
B 1329	Elektronik / Mikroprozessoren	4	3	4
B 0348	Fachspezifische Vertiefung	3	3	4
B 0032	BWL	4	3	4
B 07XX	Nichttechn. Wahlpflichtfächer	4	3	4
Summe		60	49	

Modul-Nr.	Bezeichnung	Credits	SWS	Fachsemester
B 0366	Mikrosystemtechnik	4	3	5
B 0367	Virtuelle Instrumentierung	5	4	5
B 0368	Ultraschalltechnik	5	4	5
B 0369	Spektroskopie	5	4	5
B 0370	Angewandte Lasertechnik	5	4	5
B 06XX	Spezifische Wahlfächer	4	3	5
B 0371	Nichttechn. Wahlpflichtfach	2	2	5
B 0373	Industrieprojekt	18	3	5
B 0374	Bachelor-Arbeit	12	1	6
Summe		60	28	

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Physiktechnik

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 001), Mathematik II (B 008)		
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 Physiktechnik

	<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 Physiktechnik

Studiengang:	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B. Eng.)		
Modul-Nr. / Modulbezeichnung:	B 0346 Mathematik III-2		
ggf. Kürzel:			
ggf. Untertitel:			
ggf. Lehrveranstaltungen:			
Stand:	20.04.08		
Semester:	3. Semester		
Angebotsturnus:	jährlich im Wintersemester		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Otfried Lange		
Dozent(en/innen):	Prof. Dr. Otfried Lange		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	B. Eng. „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“, 3. Semester, Pflichtmodul in der Studienrichtung Physiktechnik		
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 2 SWS		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit (Vorlesung, Übung)	2 SWS · 15 Wochen	30 Stunden
	Selbststudium & Prüfungsvorbereitung		60 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul Mathematik III-2		90 Minuten
Kreditpunkte:	3 CP		
Voraussetzungen:	Mathematik I (B 001), II (B 008), III (B 0016)		
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Kenntnisse:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen mathematische Bezeichnungs-, und Schlussweisen, Methoden der mathematischen Modellierung physikalischer Problemstellungen, Mathematische Grundlagen für Orthogonale Funktionensysteme, für Funktionaltransformationen, für Konforme Abbildungen, für Datenanalyse, für Näherungsverfahren. <p><i>Fertigkeiten und Kompetenzen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sie kennen und beherrschen ein Computeralgebrasystem zur Lösung geeigneter Problemstellungen - Die Studierenden sind in der Lage, mathematische Aufgabenstellung zu analysieren und Lösungsansätze zu erarbeiten. - Die Studierenden können die grundlegenden mathematischen Konzepte und Methoden auf wirtschaftswissenschaftliche und ingenieurtechnische Probleme anwenden. 		
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Komplexe Funktionen (Abbildungseigenschaften, Differenzierbarkeit, CR Dgl, Integration, Laurent-Reihe, Residuensatz, Potenzial-, Feldlinien) - Laplace- und Fouriertransformation (Konvergenz, Eigenschaften, Verallgemeinerungen (Deltadistribution), Anwendungen) - Orthogonalsysteme (Skalarprodukt, (Prae-) Hilbertraum, Orthogonalpolynome, Kugelfunktionen, Fourierreihen, part. Differenzialgleichungen, Anwendungen) - Datenanalyse 		
Studien- Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> - Projektübungen, Mündliche Prüfung (20 – 30 Minuten) 		
Medienformen:	Tafel, Computeranimation		

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Physiktechnik

Literatur:	Jänich, Klaus; Analysis für Physiker und Ingenieure, Springer Fischer, Helmut u.a.; Mathematik für Physiker, Teubner Spiegel, M. R.; Höhere Math. für Naturwiss. u. Ingenieure, Schaum Strampp, Walter; Aufgaben zur Ingenieurmathematik, Oldenbourg
------------	---

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Physiktechnik

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:	Modul B 002 Informatik I, Modul B 009 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 Physiktechnik

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

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 einarbeiten 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 Energiewandlungen 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 Fluide (reibungsfreie Strömung). - 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.
<p>Inhalt:</p>	<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>
<p>Studien-/ Prüfungsleistung:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
<p>Medienformen:</p>	<p>Folien, Tafel</p>
<p>Literatur:</p>	<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</p>

	<p>1, 8.Aufl. Berlin: Akademie- Verlag 1993</p> <p><u>Teilgebiet Strömungslehre</u></p> <p>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 Physiktechnik

Studiengang:	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B. Eng.)		
Modul-Nr. / Modulbezeichnung:	B 0339 Chemie		
ggf. Kürzel:	CH		
ggf. Untertitel:			
ggf. Lehrveranstaltungen:			
Stand:	20.04.2008		
Semester:	3. Semester		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer. nat. Regina Walter		
Dozent(in):	Prof. Dr. rer. nat. Regina Walter		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	Ba.–Eng. „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ Pflichtmodul Studienrichtung Physiktechnik 3. Semester		
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 2 SWS; Übung: 1 SWS; Praktikum: 1 SWS		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit Vorlesung, Übung Praktikum	3 SWS · 15 Wochen 1 SWS · 15 Wochen	45 Stunden 15 Stunden
	Selbststudium & Prüfungsvorbereitung		60 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul Chemie		120 Stunden
Kreditpunkte:	4 CP		
Voraussetzungen:	Hochschulreife		
Lernziele/ Kompetenzen:	<p>Durch Vermittlung chemischer Grundkenntnisse werden die Studierenden befähigt und sensibilisiert, den engen Zusammenhang zwischen den naturwissenschaftlichen Disziplinen Physik und Chemie wahrzunehmen. Grundlegende chemische Kenntnisse werden reaktiviert und vertieft. Der Zusammenhang zwischen Atombau und stofflichen Eigenschaften der Hauptgruppenelemente wird erkannt.</p> <p>Die wichtigsten organischen Verbindungsklassen, deren grundlegende stoffliche Eigenschaften und typische Reaktionen werden besprochen.</p> <p>Im Praktikum machen sich die Studierenden mit den grundlegenden Methoden des chemischen Arbeitens im Labor sowie mit ausgewählten Reaktionen der Elemente und ihrer Verbindungen vertraut.</p> <p><i>Kenntnisse:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Befähigung zum sicheren Umgang mit quantitativen Zusammenhängen bei chemischen Reaktionen - Kenntnisse bezüglich der Nomenklatur chemischer Verbindungen - Befähigung zum Ableiten von Eigenschaften anorganischer Stoffe aus deren Bindungszuständen - Befähigung zum Erkennen organischer Stoffklassen - Anwendung der Kenntnisse im Praktikum <p><i>Fertigkeiten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicheres Beherrschen des chemischen Rechnens - Anwendung physikalisch/chemischer Grundgesetze - Erlernen praktischer Fähigkeiten im Praktikum - Vertiefung des Wissens durch Interpretation der experimentellen Beobachtungen und Messungen 		

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Physiktechnik

	<ul style="list-style-type: none"> - Sach- und umweltgerechte Rückstandsentsorgung <p><i>Kompetenz:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bilanzierung chemischer Reaktionen - Stärkung der Teamfähigkeit durch Gruppenarbeit im Praktikum - Förderung des Verantwortungsbewusstseins durch Sach- und umweltgerechte Rückstandsentsorgung - Förderung des wissenschaftlichen Herangehens durch die Interpretation von Praktikumsergebnissen
Inhalt:	<p>Der zu vermittelnde Lehrstoff lässt sich folgenden Komplexen zuordnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chemisches Rechnen - Aufbau der Stoffe - Ideale Gasgleichung - Reaktionsgeschwindigkeit - Chemische Gleichgewichte - Elektrochemie - Nomenklatur anorganischer und organischer Verbindungen - Stoffliche Eigenschaften: <ul style="list-style-type: none"> - Anorganische Stoffe - Organische Stoffe <p><i>Praktikum mit folgenden Schwerpunkten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Quantitative Bestimmungsmethoden (z.B. Titrations, Elektrochemie, IR-Spektrometrie, Photometrie) - Stoffe und ihre Eigenschaften (z.B. Schwefel, Ammoniak, Aluminiumhydroxid, Tenside, Pflanzennährstoffe)
Studien- und Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> - schriftliche Prüfungsklausur (90 Minuten), bestanden ab ca. 50% der maximalen Punktzahl - Voraussetzung zur Zulassung: Bescheinigung der erfolgreichen Teilnahme am Praktikum – Praktikumsschein
Medienform:	<p>Der Lehrstoff wird in Vorlesungsform angeboten und mit Übungen, die Beispielaufgaben enthalten, unternetzt. Die Übungsaufgaben sollen selbständig gelöst werden, bei Bedarf werden Übungs-Seminare durchgeführt. Neben Tafelbild werden Overhead-Projektor und Power-Point genutzt.</p> <p>Das Praktikum wird selbständig vorbereitet und darf erst nach entsprechender Kontrolle (Praktikumsantestate) durchgeführt werden. Die Studierenden fertigen Protokolle an.</p>
Literatur:	<p>Hauptmann, S.: Starthilfe Chemie Sietz, S.: Chemie für Ingenieure Pfestorf, R.; Kadner, H.: Chemie – Ein Lehrbuch für FHs</p>

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Physiktechnik

Studiengang	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B. Eng.)		
Modul - Nr./ Modulbezeichnung:	B 0340 Physik III		
ggf. Kürzel:	P3		
ggf. Untertitel:			
ggf. Lehrveranstaltungen:	Vorlesung, Übung, Praktikum		
Stand:	20.04.2008		
Semester:	3. Semester		
Angebotsturnus:	Jährlich im Wintersemester		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer. nat. G. Hillrichs		
Dozent(en/innen):	Prof. Dr. rer. nat. G. Hillrichs, N.N.		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	B. Eng. "Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik" 3 Sem., Pflichtmodul der Studienrichtung Physiktechnik		
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 2 SWS, Übungen: 1 SWS, Praktikum: 3 SWS		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	In Stunden
	Präsenz (Vorlesung, Übungen, Praktikum)	6 SWS • 15 Wochen	90 Std.
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung		120 Std.
	Arbeitsaufwand für das Modul Physik III		210 Std.
Kreditpunkte:	7 CP		
Voraussetzungen:	Physik 1 (B 003), Physik 2 (B 0010)		
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Kenntnisse:</i> Die Studierenden kennen</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Maxwellgleichungen und ihren Bezug zu Lichtwellen - Eigenschaften von elektromagnetischen Feldern - wellenoptische Phänomene und Polarisierungseffekte - grundlegende Phänomene der Licht-Materie-Wechselwirkung - die physikalischen Grundlagen der Photovoltaik - Grundlagen der Strahlenoptik <p><i>Fertigkeiten:</i> Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> - physikalisch-technische Geräte bedienen - selbständig physikalische Experimente durchführen - Versuche dokumentieren - Lösungsansätze für physikalische Probleme im Bereich der inhaltlichen Modulschwerpunkte erarbeiten <p><i>Kompetenzen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Stärkung der Teamfähigkeit durch Gruppenarbeit - Stärkung der kommunikativen Kompetenzen - Selbständiges Arbeiten unter Einhaltung von Terminvorgaben 		
Inhalt:	<p><i>Vorlesung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Maxwell-Gleichungen, Wellengleichung - Hertzscher Dipol - Licht und Materie - Photoeffekt - Grundprinzipien zur Photovoltaik - Fresnel-Formeln; Brewster-Winkel 		

	<ul style="list-style-type: none"> - Grenzen der Wellenoptik – Quantenoptik (koordiniert mit Modul 0341: Quantenphysik) - Dualismus Teilchen-Welle - Beugung - Interferenzeffekte - Strukturauflösungsvermögen optischer Instrumente - Spektrales Auflösungsvermögen - Optische Spektrometer - Holographie - Polarisierungseffekte und Anwendungen - Doppelbrechung - Polarisatoren - Dichroismus - Spannungsdoppelbrechung - Elektrooptische Modulatoren - Optische Aktivität - Flüssigkristalle - Geometrische Optik - Fermat'sches Prinzip - Optische Elemente - Abbildungen - Spezialthemen <p><i>Übungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung des Vorlesungsstoffs durch Bearbeitung von Übungsaufgaben <p><i>Praktikum:</i> Versuche zu folgenden Themen (Beispiele)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Brennweiten-Bestimmung - Refraktometrie - Fresnel-Formeln - Optische Spektrometer - Optische Aktivität - Photovoltaik - Interferenzen an dünnen Schichten - Interferometrie
Studien- und Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> - Mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Minuten) oder Klausur (90 Minuten) <i>Über die Prüfungsform wird innerhalb der ersten 4 Wochen der Vorlesungszeit entschieden</i> - Voraussetzung zur Zulassung: Bescheinigung der erfolgreichen Teilnahme am Praktikum – Praktikumsschein
Medienformen:	Tafel, Physikalische Demonstrationsexperimente, Präsentationen, Arbeit am Computer
Literatur:	(Auswahl) E. Hering et al.: Physik für Ingenieure; VDI-Verlag F. Pedrotti et al.: Optik für Ingenieure.; Springer Verlag G. Hillrichs: Materialien zur Vorlesung

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Physiktechnik

Studiengang:	Bachelorstudiengang Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik (MIP)		
Modul-Nr./Modulbezeichnung:	B 0341 Quantenphysik		
ggf. Kürzel:			
ggf. Untertitel:	Experimentelle Grundlagen der Atom- und Quantenphysik		
ggf. Lehrveranstaltungen:	Vorlesung Quantenphysik Übung Quantenphysik		
Stand:	20.04.2008		
Semester:	3. Semester		
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. rer. nat. habil. Klaus Schlothauer		
Dozent:	Prof. Dr. rer. nat. habil. Klaus Schlothauer		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	B. Eng. "Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik" 3 Sem., Pflichtmodul der Studienrichtung Physiktechnik		
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 2 SWS, Übung: 1 SWS		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit (Vorlesung, Übung)	3 SWS · 15 Wochen	45 Stunden
	Selbststudienzeit & Prüfungsvorbereitung		45 Stunden
	Arbeitsaufwand für den Modul Quantenphysik		90 Stunden
Kreditpunkte:	3 CP		
Voraussetzungen:	Physik 1 (B 0003), Physik 2 (B 0010)		
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Kenntnisse:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Lehrveranstaltung Quantenphysik befähigt die Studierenden, Konzepte und Methoden der modernen Physik zu verstehen und anzuwenden. Am Ende des Moduls beherrschen die Studierenden die Grundlagen der der Quantenphysik. - Sie haben umfangreiche naturwissenschaftliche Kenntnisse erworben, die sie zu wissenschaftlich fundierter Arbeit und verantwortlichem Handeln bei der beruflichen Tätigkeit befähigen. <p><i>Fertigkeiten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden erwerben praxisorientiertes Verständnis für naturwissenschaftliche Probleme, Effekte und Methoden und die Fähigkeit diese ingenieurwissenschaftlich und kompetent anzuwenden und umzusetzen. - Sie sind in der Lage, Literaturrecherchen durchzuführen und Datenbanken sowie andere Informationsquellen für ihre Arbeit zu nutzen. <p><i>Kompetenz:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden sind fähig, naturwissenschaftliche Erkenntnisse und Methoden ingenieurwissenschaftlich umzusetzen und in die industrielle und gewerbliche Produktion zu übertragen. - Sie sind fähig, neue Produkte und Technologien zu planen, zu entwickeln und anzuwenden. Sie sind fähig, das erworbene Wissen eigenverantwortlich zu vertiefen. 		
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Modelle diskreter (Teilchenmodell) und kontinuierlicher Strukturen (Feldermodell) in der klassischen Physik; - Dualismus des Lichtes und Gesetze der Strahlung: Photo-, Compton- und Mößbauereffekt; - Strahlungsgesetze von Kirchhoff, Rayleigh-Jeans, Wien und Planck, 		

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Physiktechnik

	<ul style="list-style-type: none"> - Dualismus der stofflichen Materie: Atomare und subatomare Teilchen, Antiteilchen, Materiewellen, Unschärferelation; - Atombau und Spektren: Rutherfordsche Streuformel, Serien des H-Atoms, Bohrsches Atommodell, Franck-Hertz-Versuch, Röntgenspektren, Atommodelle der Quanten – und Wellenmechanik, Pauli-Prinzip und Periodensystem der Elemente, Schrödingergleichung und Anwendungen, Tunneleffekt.
Studien- und Prüfungsleistungen:	- schriftliche Prüfungsklausur (90 Minuten), bestanden ab ca. 50% der maximalen Punkte
Medienformen:	Tafel, Präsentationen
Literatur:	Stroppe: Physik, Carl Hanser Verlag München, Wien Hering, Martin, Stohrer: Physik für Ingenieure, VDI-Verlag Halliday, Resnick, Walker; Physik, Bachelor Edition, Wiley VCH.

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Physiktechnik

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</p> <p>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:	<ul style="list-style-type: none"> - 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		

Studiengang:	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B. Eng.)		
Modul - Nr./ Modulbezeichnung:	B 0342 Physikalische Messtechnik mit Sensoren		
Kürzel:	SEN1		
Untertitel:			
Lehrveranstaltungen:	Vorlesung Sensorik Praktikum Sensorik		
Stand:	20.04.2008		
Semester:	4. Semester		
Angebotsturnus:	jährlich		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Rosenfeld		
Dozent(en/innen):	Prof. Rosenfeld Dipl.Phys. Kopp		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	B. Eng. "Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik" 4. Sem., Pflichtmodul der Studienrichtung Physiktechnik		
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 2 SWS, Praktikum: 1 SWS (in Gruppen, max. 16 Stud./ Praktikumstermin)		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit Vorlesung Praktikum	2 SWS · 15 Wochen 1 SWS · 15 Wochen	30 Stunden 15 Stunden
	Selbststudium & Prüfungsvorbereitung		75 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul Physikalische Messtechnik mit Sensoren		120 Stunden
Kreditpunkte:	4 CP		
Voraussetzungen:	Experimentalphysik I (B 003) und II (B 0010)		
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Ziele:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kennenlernen der grundlegenden physikalischen Funktionsprinzipien von Sensoren zum qualitativen und quantitativen Erfassen von nichtelektrischen Größen. - Des Weiteren soll die technische Realisierung wichtiger Sensoren, ihre Applikation und beispielhaft die technische Nutzung in Geräten und Prozessen erlernt werden. - Im Praktikum sollen die Kenntnisse im Umgang mit einigen Sensortypen vertieft und im praktischen Gebrauch umgesetzt werden. Messtechnische Basiskenntnisse, wie der Umgang mit Fehlerbetrachtungen sollen ebenfalls vertieft werden. <p><i>Fertigkeiten & Kompetenzen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Stärkung der Teamfähigkeit durch Gruppenarbeit im Praktikum - Förderung d. Präsentationstechnik durch Kurzreferate - Förderung von interdisziplinärem Denken durch Exkurse in der Vorlesung zu anderen Wissensgebieten z.B. von medizintechnischen Fragestellungen und Anwendungen in der Werkstoffprüfung Stärkung der Teamfähigkeit durch Gruppenarbeit im Praktikum - Förderung d. Präsentationstechnik durch Kurzreferate - Förderung von interdisziplinärem Denken durch Exkurse in der Vorlesung zu anderen Wissensgebieten z.B. von medizintechnischen Frage- 		

	<p>stellungen und Anwendungen in der Werkstoffprüfung <i>Des Weiteren wird angestrebt:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - Fähigkeiten zu erwerben, neue Ergebnisse der Ingenieur- und Naturwissenschaften unter Berücksichtigung betriebswirtschaftlicher, ökologischer und sicherheitstechnischer Erfordernisse in die industrielle und gewerbliche Produktion zu übertragen; - Fähigkeiten zu entwickeln, das erworbene Wissen eigenverantwortlich zu vertiefen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Definition, Sensorparameter, Sensormaterialien und Herstellungstechniken, Dehnmessstreifen, Messeinrichtung, piezoresistive Sensoren, kapazitive Sensoren, induktive Sensoren, piezoelektrische Sensoren, Temperatursensoren (Widerstandsthermometer, Thermoelemente, Rausch-Thermometer Strahlungsthermometer), optische Sensoren (photoelektrische Sensoren, Temperatursensoren), Magnetfeldsensoren (Hallsensoren, Feldplatten, Magneto-resistive Sensoren, Impulsdraht-Sensor, Fluxgate-Sensor), Squids, chemische Sensoren: Potentiometrie, Amperometrie, Konduktometrie, Messung ionisierender Strahlung <p><i>Praktikum:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Messungen mit Dehnmessstreifen, intelligente Sensoren (DMS, Magnetfeld), piezoelektrische Luft-Ultraschallwandler, Strahlungsthermometer, Druckmessung, Impuls-Echoverfahren, Eigenschaften von Bimorph-Wandlern
Studien- und Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> - Mündliche Prüfung (20 – 30 Minuten) - Voraussetzung für Prüfungsteilnahme: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
Medienformen:	Vorlesung, Begleitmaterial im Netz, Praktikum, Aufgaben zum Selbststudium
Literatur:	<p>Goepel, W., u.a.: Sensors : a comprehensive survey, Weinheim ; New York ; Basel ; Cambridge ; Tokyo : VCH</p> <p>Tränkle, H.-R.; Obermeier, E. (Hrsg.) Sensortechnik, Handbuch für Praxis und Wissenschaft, Springer, Berlin, 1998</p> <p>Niebuhr, J.; Lindner, G.: Physikalische Messtechnik mit Sensoren, Oldenbourg 2002</p> <p>Hoffmann, J.: Taschenbuch der Messtechnik, Fachbuchverlag Leipzig, 1997</p> <p>Elbel, T.: Mikrosensorik, Vieweg 1996</p> <p>Kleger, R.: Sensorik für Praktiker, Berlin : VDE-Verlag, 1998</p> <p>Niebuhr, J.; Lindner, G.: Physikalische Messtechnik mit Sensoren Oldenbourg Industrieverlag München 2002</p>

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Physiktechnik

Studiengang:	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B.Eng.)		
Modul-Nr. / Modulbezeichnung:	B 0343 CAD		
ggf. Kürzel	ACAD		
ggf. Untertitel			
ggf. Lehrveranstaltungen:			
Stand:	20.04.2008		
Semester:	4. Semester		
Modulverantwortliche(r):	Dipl.-Ing. Joachim May		
Dozent(in):	Dipl.-Ing. Joachim May		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	B. Eng. „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“; 4. Sem., Pflichtmodul im Vertiefungsstudium der Studienrichtungen Physiktechnik		
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 1 SWS; Praktikum: 1 SWS		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit (Vorlesung)	2 SWS · 15 Wochen	30 Stunden
	Selbststudiumszeit & Prüfungsvorbereitung		60 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul CAD		90 Stunden
Kreditpunkte:	3 CP		
Voraussetzungen:	Maschinenelemente/ Konstruktionslehre I (B 0006), Maschinenelemente/ Konstruktionslehre II (B 0014)		
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. - Neben der 2D-Arbeit werden Grundkenntnisse im 3D-Modellieren vermittelt. 		
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 als Zeichnungssatz</p> <p>Einführung in die Konstruktion von Volumenkörpern im 3D</p>		
Prüfungsform / Prüfungsanforderungen:	- Leistungsnachweis mit Note am CAD-Arbeitsplatz, bestanden ab ca. 50% der maximalen Punktzahl		
Medienformen:	Overhead, Datenprojektor, PC-Arbeitsplatz für den Lehrer PC-Arbeitsplätze für das CAD-Praktikum		

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Physiktechnik

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
------------	--

Studiengang:	"Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik" (Ba-Eng.)		
Modulbezeichnung:	B 0344 Struktur der Materie		
Kürzel:	SM		
Lehrveranstaltungen:	Vorlesung Struktur der Materie Übung Struktur der Materie		
Stand:	20.04.2008		
Semester:	4. Semester		
Angebotsturnus:	Jährlich im Sommersemester		
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. rer. nat. habil. Klaus Schlothauer		
Dozent:	Prof. Dr. rer. nat. habil. Klaus Schlothauer		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Ba.-Eng. „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“, 4. Sem., Pflichtmodul der Studienrichtung „Physiktechnik“		
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 2 SWS, Übung: 1 SWS (20 Studenten)		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit (Vorlesung, Übung)	3 SWS · 15 Wochen	45 Stunden
	Selbststudium & Prüfungsvorbereitung		75 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul Struktur der Materie		120 Stunden
Kreditpunkte:	4 CP		
Voraussetzungen:	Physik 1 (B 0003), Physik 2 (B 0010), Physik 3 (B 0340), Quantenphysik (B 0341)		
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Kenntnisse:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Das Ziel der Lehrveranstaltung besteht in der anwendungsorientierten Vermittlung von Kenntnissen über die Struktur der Materie. - Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Atom-, Kern-, Molekül- und Festkörperphysik und wenden sie in weiterführenden Lehrveranstaltungen an. <p><i>Fertigkeiten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden erwerben praxisorientiertes Verständnis für naturwissenschaftliche Probleme, Effekte und Methoden und die Fähigkeit diese ingenieurwissenschaftlich und kompetent anzuwenden und umzusetzen. - Sie sind in der Lage, Literaturrecherchen durchzuführen und Datenbanken sowie andere Informationsquellen für ihre Arbeit zu nutzen. <p><i>Kompetenz:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden sind fähig, naturwissenschaftliche Erkenntnisse und Methoden ingenieurwissenschaftlich umzusetzen und in die industrielle und gewerbliche Produktion zu übertragen. - Sie sind fähig, neue Produkte und Technologien zu planen, zu entwickeln und anzuwenden. Sie sind fähig, das erworbene Wissen eigenverantwortlich zu vertiefen. 		
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Atomaufbau. Elektronenhülle. - Kernaufbau. - Kernbewegung. 		

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Physiktechnik

	<ul style="list-style-type: none"> - Feinstruktur und Hyperfeinstruktur. Moleküle. - Bindungsarten. - Hybridisierung. - Gesamtzustände mehratomiger Moleküle. - Born-Oppenheimer-Näherung. - Intermolekulare Wechselwirkungen und Aggregatzustände. - Reale Gase und Supramoleküle. - Festkörper und Oberflächen. - Geometrische Struktur. - Elektronische Struktur von Festkörpern. - Elektronische Oberflächenzustände. - Austrittsarbeit. - Adsorbate. - Physisorption. - Chemisorption. - Grenzflächen. - Dynamische Struktur und allgemeine Quasiteilchen. - Phononen.
Studien- und Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> - Schriftliche Prüfungsklausur (120 Minuten), bestanden ab ca. 50% der max. Punktzahl - Voraussetzung zur Zulassung: Bescheinigung der erfolgreichen Teilnahme am Praktikum – Praktikumsschein
Medienformen:	Tafel, Präsentationen
Literatur:	Orear: Physik, Carl Hanser Verlag München, Wien Hering, Martin, Stohrer: Physik für Ingenieure, VDI-Verlag

Studiengang	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B. Eng.)		
Modul-Nr./ Modulbezeichnung:	B 0345 Angewandte Optik		
ggf. Kürzel:	AO		
ggf. Untertitel:			
ggf. Lehrveranstaltungen:			
Stand:	20.04.2008		
Semester:	4. Semester		
Angebotsturnus:	jährlich im Sommersemester		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer. nat. Georg Hillrichs		
Dozent(en/innen):	Prof. Dr. rer. nat. Georg Hillrichs.		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	B. Eng. "Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik" 4. Sem., Pflichtmodul der Studienrichtung Physiktechnik		
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 2 SWS, Praktikum: 1 SWS		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	In Stunden
	Präsenz (Vorlesung, Praktikum)	3 SWS • 15 Wochen	45 Stunden
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung		75 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul Angewandte Optik		120 Stunden
Kreditpunkte:	4 CP		
Voraussetzungen:	Physik III (B 0340)		
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Kenntnisse:</i> Die Studierenden kennen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eigenschaften optischer Werkstoffe. - die Effekte an optischen Grenzflächen und können die technische Nutzbarkeit einordnen. - Anwendungsbereiche von geometrischer Optik und Wellenoptik zuordnen. - Grundprinzipien von optischen Strahlengangsberechnungen, sie können einfache "Ray-Tracing"-Rechnungen durchführen und sich in entsprechende Software tiefer einarbeiten. - die Eigenschaften von einfachen optischen Systemen und sind in der Lage, solche Systeme zu konzipieren, zu beschaffen, aufzubauen und zu testen. - optische Messmethoden <p><i>Fertigkeiten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bedienung und Handhabung von komplexen physikalisch-technischen Geräten - Umgang mit optischen und faseroptischen Komponenten - Dokumentieren von Arbeitsergebnissen <p><i>Kompetenzen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Stärkung der Teamfähigkeit durch Gruppenarbeit - Wissenschaftliches Arbeiten - Selbständiges Aneignen von vertieften Fachkenntnissen 		
Inhalt:	<p><i>Vorlesung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Quellen optischer Strahlung ➤ Optische Strahlungsdetektoren ➤ Optische Materialien 		

	<ul style="list-style-type: none"> - Eigenschaften, Spezifikationen, Einsatzbereiche ➤ Optische Grenzflächen <ul style="list-style-type: none"> - Brechzahlen, Felder, Polarisierungseffekte - Dielektrische Dünne Schichten - Metallschichten - Dielektrika, Metalle, komplexe Brechzahl ➤ Optische Strahlengänge <ul style="list-style-type: none"> - Normen, Vorzeichen, Grundlagen - Wellenfronten und Strahlen - Ideal abbildende Oberflächen - ABCD-Matrizen - Blenden und Pupillen - Ausgewählte Systeme - Telezentrische Strahlengänge ➤ Abbildungsfehler <ul style="list-style-type: none"> - Seidelsche Fehlertheorie - Wellenfront- und Strahl aberrationen - Sphärische Aberrationen - Aplanatische Systeme - Koma, Astigmatismus, Bildfeldwölbung, Verzeichnung - Chromatische Aberrationen - Einfache korrigierte optische Systeme ➤ Fourieroptik ➤ Lichtwellenleitertechnologie ➤ Ausgewählte optische Messverfahren <p><i>Praktikum:</i></p> <p>6 ausgewählte Versuche zur Angewandten Optik. Zur Zeit sind folgende Versuche durchzuführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Einführung "Ray-Tracing" ➤ Laser-Doppler-Anemometrie ➤ Fourier-Optik ➤ Messungen an LWL-Übertragungstrecken ➤ Dämpfung von LWL: OTDR ➤ Laser-Triangulation
<p>Studien- und Prüfungsleistungen:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mündliche Prüfung (30 Minuten) - Voraussetzung zur Zulassung: Bescheinigung der erfolgreichen Teilnahme am Praktikum – Praktikumsschein - Endnote: aus Protokollbewertung (40%) und mündlichen Prüfung (60%)
<p>Medienformen:</p>	<p>Tafel, Präsentationen, Arbeit am Computer</p>
<p>Literatur:</p>	<p>F. Pedrotti et al.: Optik für Ingenieure. Springer Verlag E. Hecht: Optik; Verlag Addison-Wesley G. Hillrichs: Material zur Vorlesung</p>

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Physiktechnik

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 Physiktechnik

Studiengang:	Bachelor "Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik" (B. Eng.)
Modul-Nr./ Modulbezeichnung:	B 0348 Fachspezifische Vertiefung
Kürzel:	
Lehrveranstaltungen:	Mögliche Lehrveranstaltungen werden Semesterweise veröffentlicht
Stand:	01.10.2005
Semester:	4. Semester
Angebotsturnus:	
Modulverantwortlicher:	NN
Dozent:	NN
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Ba.-Eng. „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“, 4. Sem., Pflichtmodul der Studienrichtung Physiktechnik
Lehrform / SWS:	3 SWS
Arbeitsaufwand:	90 Stunden
Kreditpunkte:	3 CP
Voraussetzungen:	
Lernziele / Kompetenzen:	
Inhalt:	
Studien- Prüfungsleistungen:	benotet
Medienformen:	
Literatur:	

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Physiktechnik

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 Physiktechnik

	<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 Physiktechnik

Studiengang:	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B. Eng.)		
Modul - Nr./ Modulbezeichnung:	B 0701 Vertiefung Englisch / Business English		
ggf. Kürzel:			
ggf. Untertitel:			
ggf. Lehrveranstaltungen:	SÜ (Sprachübung) SST (mit Selbststudium)		
Stand:	20.04.2008		
Semester:	4. Semester		
Angebotsturnus:	jährlich		
Modulverantwortliche(r):	Frau Telepneva		
Dozent(en/innen):	NN – Benennung durch Sprachenzentrum		
Sprache:	Englisch		
Zuordnung zum Curriculum:	B. Eng. „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“, 4. Semester, Nichttechn. Wahlpflichtfach Studienrichtung Physiktechnik		
Lehrform / SWS:	3 SWS		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit (Vorlesung)	3 SWS · 15 Wochen	45 Stunden
	Selbststudiumszeit & Prüfungsvorbereitung		75 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul Vertiefung Englisch		120 Stunden
Kreditpunkte:	4 CP		
Voraussetzungen:	Fachsprache Englisch I (B 007)		
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Fertigkeiten und Kompetenzen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Praktische Anwendung sprachkommunikativer Fertigkeiten des freien Sprechens, Darbietens von Informationen und zieladäquater Gebrauch der Sprachmittel für unmittelbares Reagieren und initiativreiches Verhalten in Diskussionen - Verstehendes Lesen von Originaltexten fachbezogener und fachübergreifender Thematik: Orientierendes Lesen, Hauptgedanken erfassendes Lesen, Detailliertes Lesen 		
Inhalt:	<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 		
Studien- und Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> - Schriftliche (120 Minuten) und mündliche Prüfung (20 – 30 Minuten) 		
Medienformen:	Tafel		
Literatur:	Cotton, D./ Falvey, D. et al., Market Leader, Intermediate Business English / New Edition, Course Book, Practice File, 2005, Longman-ELT Strutt, P., Market Leader, Business Grammar and Usage , 2000, Longman-ELT www.Market-Leader.net www.learn.co.uk		

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Physiktechnik

Studiengang:	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B.Eng.)		
Modul - Nr./ Modulbezeichnung:	B 0702 Französisch		
ggf. Kürzel:			
ggf. Untertitel:	Als 2. Fremdsprache		
ggf. Lehrveranstaltungen:	SÜ (Sprachübung) SST (mit Selbststudium)		
Stand:	20.04.2008		
Semester:	4. Semester		
Angebotsturnus:			
Modulverantwortliche(r):	Frau Telepneva		
Dozent(en/innen):	NN – Benennung durch Sprachenzentrum		
Sprache:	Französisch		
Zuordnung zum Curriculum:	B. Eng. „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“, 4. Semester, Nichttechn. Wahlpflichtfach Studienrichtung Physiktechnik		
Lehrform / SWS:	3 SWS		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit (Vorlesung)	3 SWS · 15 Wochen	45 Stunden
	Selbststudiumszeit & Prüfungsvorbereitung		75 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul Französisch		120 Stunden
Kreditpunkte:	4 CP		
Voraussetzungen:	Vorkenntnisse		
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Fertigkeiten & Kompetenzen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Praktische Anwendung sprachkommunikativer Fertigkeiten des freien Sprechens, Darbietens von Informationen und zieladäquater Gebrauch der Sprachmittel für unmittelbares Reagieren und initiativreiches Verhalten in Diskussionen - Verstehendes Lesen von Originaltexten fachbezogener und fachübergreifender Thematik: Orientierendes Lesen, Hauptgedanken erfassendes Lesen, Detailliertes Lesen 		
Inhalt:	<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 		
Studien- und Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> - Schriftliche (120 Minuten) und mündliche Prüfung (20 – 30 Minuten) 		
Medienformen:			
Literatur:	„Français des relations professionnelles“ (Delcos/Leclercq), Didier		

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Physiktechnik

Studiengang	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B.Eng.)		
Modul - Nr./ Modulbezeichnung:	B 0703 Russisch		
ggf. Kürzel:			
ggf. Untertitel:	Als 2. Fremdsprache		
ggf. Lehrveranstaltungen:	SÜ (Sprachübung) SST (mit Selbststudium)		
Stand:	20.04.2008		
Semester:	4. Semester		
Angebotsturnus:			
Modulverantwortliche(r):	Frau Telepneva		
Dozent(en/innen):	NN – Benennung durch Sprachenzentrum		
Sprache:	Russisch		
Zuordnung zum Curriculum:	B. Eng. „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“, 4. Semester, Nichttechn. Wahlpflichtfach Studienrichtung Physiktechnik		
Lehrform / SWS	3 SWS		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit (Vorlesung)	3 SWS · 15 Wochen	45 Stunden
	Selbststudiumszeit & Prüfungsvorbereitung		75 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul Russisch		120 Stunden
Kreditpunkte:	4 CP		
Voraussetzungen:	Vorkenntnisse		
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Fertigkeiten und Kompetenzen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Praktische Anwendung sprachkommunikativer Fertigkeiten des freien Sprechens, Darbietens von Informationen und zieladäquater Gebrauch der Sprachmittel für unmittelbares Reagieren und initiativreiches Verhalten in Diskussionen - Verstehendes Lesen von Originaltexten fachbezogener und fachübergreifender Thematik: Orientierendes Lesen, Hauptgedanken erfassendes Lesen, Detailliertes Lesen 		
Inhalt:	<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 		
Studien- und Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> - Schriftliche (120 Minuten) und mündliche Prüfung (20 – 30 Minuten) 		
Medienformen:	Tafel		
Literatur:	„Проекты“; Ein russisches Lehrwerk für Beruf und Alltag (Loos/Berditschewski), Hueber		

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Physiktechnik

Studiengang:	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B.Eng.)		
Modul - Nr./ Modulbezeichnung:	B 0704 Spanisch		
ggf. Kürzel:			
ggf. Untertitel:	Als 2. Fremdsprache		
ggf. Lehrveranstaltungen:	SÜ (Sprachübung) SST (mit Selbststudium)		
Stand:	20.04.2008		
Semester:	4. Semester		
Angebotsturnus:			
Modulverantwortliche(r):	Frau Telepneva		
Dozent(en/innen):	NN – Benennung durch Sprachenzentrum		
Sprache:	Spanisch		
Zuordnung zum Curriculum:	B. Eng. „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“, 4. Semester, Nichttechn. Wahlpflichtfach Physiktechnik		
Lehrform / SWS:	3 SWS		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit (Vorlesung)	3 SWS · 15 Wochen	45 Stunden
	Selbststudiumszeit & Prüfungsvorbereitung		75 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul Spanisch		120 Stunden
Kreditpunkte:	4 CP		
Voraussetzungen:	Vorkenntnisse, wird auch als Anfängerkurs angeboten		
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Fertigkeiten und Kompetenzen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Praktische Anwendung sprachkommunikativer Fertigkeiten des freien Sprechens, Darbietens von Informationen und zieladäquater Gebrauch der Sprachmittel für unmittelbares Reagieren und initiativreiches Verhalten in Diskussionen - Verstehendes Lesen von Originaltexten fachbezogener und fachübergreifender Thematik: Orientierendes Lesen, Hauptgedanken erfassendes Lesen, Detailliertes Lesen 		
Inhalt:	<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 		
Studien- und Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> - Schriftliche (120 Minuten) und mündliche Prüfung (90 Minuten) 		
Medienformen:	Tafel		
Literatur:	„Español profesional“ (Bürgens), Cornelsen, Bd. 2.		

Studiengang:	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B.Eng.)		
Modul-Nr./ Modulbezeichnung:	B 0366 Mikrosystemtechnik		
ggf. Kürzel:	MST		
ggf. Untertitel:	Einführung in Technologien und Materialien der Si-Mikroelektronik, Mikrosystemtechnik und der zugehörigen (mechatronischen) Systemintegration		
ggf. Lehrveranstaltungen:	Vorlesung: Einführung in Technologien und Materialien der Si-Mikrotechnologien, Praktikum: Einsatz physikalischer Diagnoseverfahren für die Aufbauanalyse von Mikrosystemen		
Stand:	20.04.2008		
Semester:	5. Semester		
Angebotsturnus:	jährlich im Wintersemester		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Matthias Petzold		
Dozent(en/innen):	Prof. Dr. M. Petzold, Prof. Michler		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	B. Eng. "Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik 5.Sem., Pflichtmodul der Studienrichtung 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		45 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul Mikrosystemtechnik		90 Stunden
Kreditpunkte:	3 CP		
Voraussetzungen:	Module der Orientierungsphase		
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Ziel:</i> Sensoren und Aktuatoren der Mikrosystemtechnik bilden gemeinsam mit Si-mikroelektronischen Bauelementen der Signalverarbeitung eine zentrale Komponente integrierter mechatronischer Systeme. Sowohl für die Herstellung wie auch für die Funktionsanalyse sind physikalische Technologien und geeignete leistungsfähige Diagnose- und Messtechniken von fundamentaler Bedeutung.</p> <p><i>Kenntnisse:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen die grundlegendsten Funktionsprinzipien, Herstellungsprozesse und Materialien der Si-Technologien. Sie sind in der Lage sich im Selbststudium vertieft in dieses Gebiet einzuarbeiten. <p><i>Fertigkeiten & Kompetenzen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sie sind soweit mit den grundlegenden Werkstoffen und Verfahren vertraut, dass die Kenntnisse in der Berufspraxis beim Umgang mit mechatronischen Systemen genutzt werden können. - In den Praktikumsversuchen haben die Studierenden exemplarisch erste Erfahrungen in der Präparation und der einfachen Diagnose von kleinen Bauteilen und Strukturen gesammelt. 		

- Die Studierenden kennen die grundlegendsten Funktionsprinzipien, Herstellungsprozesse und Materialien der Si-Technologien. Sie sind in der Lage sich im Selbst-

studium vertieft in dieses Gebiet einzuarbeiten.

<p><i>Fertigkeiten & Kompetenzen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sie sind soweit mit den grundlegenden Werkstoffen und Verfahren vertraut, dass die Kenntnisse in der Berufspraxis beim Umgang mit mechatronischen Systemen genutzt werden können. - In den Praktikumsversuchen haben die Studierenden exemplarisch erste Erfahrungen in der Präparation und der einfachen Diagnose von kleinen Bauteilen und Strukturen gesammelt. 	
<ul style="list-style-type: none"> - Sie sind soweit mit den grundlegenden Werkstoffen und Verfahren vertraut, dass die Kenntnisse in der Berufspraxis beim Umgang mit mechatronischen Systemen genutzt werden können. 	
<p><i>Fertigkeiten & Kompetenzen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sie sind soweit mit den grundlegenden Werkstoffen und Verfahren vertraut, dass die Kenntnisse in der Berufspraxis beim Umgang mit mechatronischen Systemen genutzt werden können. - In den Praktikumsversuchen haben die Studierenden exemplarisch erste Erfahrungen in der Präparation und der einfachen Diagnose von kleinen Bauteilen und Strukturen gesammelt. 	
<p>Inhalt:</p>	<p><i>Vorlesung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Einführung <ul style="list-style-type: none"> - Transistoren und integrierte Schaltkreise - Mikrosysteme - Prinzipien der Systemintegration ➤ Materialien der Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik <ul style="list-style-type: none"> - Silizium, Halbleitermaterialien, Waferfertigung - Metalle und Dielektrika - Polymere und Keramiken

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Grundlagen der Mikrostrukturierung <ul style="list-style-type: none"> - thermische Oxidation und Dotierung - Lithographie - Dünnschichttechnologien - Ätzverfahren ➤ Herstellung von integrierten Schaltungen der ME <ul style="list-style-type: none"> - CMOS und Bipolar-Transistoren - Logik-, Speicher- und Leistungs-Bauelemente - Entwicklungstrends - typische Fehlermechanismen ➤ Sensoren der Si-Mikrosystemtechnik <ul style="list-style-type: none"> - Volumen-Mikromechanik - Oberflächenmikromechanik - LIGA und Abformtechniken - industrielle Einsatzbeispiele ➤ Verfahren der Systemintegration <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau- und Verbindungstechnik - Beispiele der Modulintegration - Polytronik und MID ➤ physikal. Mess- und Diagnosverfahren f. Mikrokomponenten <ul style="list-style-type: none"> - elektrische Tests - zerstörungsfreie Prüfung - Zielpräparation - mikroskopische Verfahren <p><i>Praktikum:</i></p> <p>Ziel: Vertiefung des Vorlesungsstoffes, Erarbeiten eigener Erfahrungen im Umgang mit Mikrosystemen, Einsatz physikalischer Messtechniken zur Aufbauanalyse (bzw. einfachen Fehleranalyse)</p> <p>Auswahl von max. 4 Versuchen zu diesen oder ähnlichen Aufgabenstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - elektrische Vermessung - Ultraschallmikroskopie, Röntgenanalyse - Präparation (chemisch, Laser, metallogr. Querschliff) - Lichtmikroskopie - Laserscan-Mikroskopie, optische Verfahren - Raster-Elektronenmikroskopie - evt.: einfache Übungen zum Entwurf von Beschl.sensoren
<p>Studien- und Prüfungsleistungen:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - mündliche Prüfung (20 – 30 Minuten) (Benotung: 40 % Praktikum, 60 % Prüfung) - Voraussetzung zur Zulassung: Bescheinigung der erfolgreichen Teilnahme am Praktikum – Praktikumsschein
<p>Medienformen:</p>	<p>Tafel, Präsentationen, Arbeit am Computer, Laborarbeit</p>
<p>Literatur:</p>	<p>W. Menz, J. Mohr, O. Paul: Mikrosystemtechnik für Ingenieure (Wiley-VCH) G. Gerlach, W. Dötzel: Grundlagen der Mikrosystemtechnik (Hanser) Sammlung "Vorlesungsmaterial ..." (wird den Studierenden zur Verfügung gestellt)</p>

Studiengang:	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B. Eng.)		
Modul-Nr. / Modulbezeichnung:	B 0367 Virtuelle Instrumentierung I		
ggf. Kürzel:	VI		
ggf. Untertitel:	Moderne Messplatzautomatisierung		
ggf. Lehrveranstaltungen:			
Stand:	20.04.2005		
Semester:	5. Semester		
Angebotsturnus:	Jährlich im Wintersemester		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer. nat. Uwe Heuert		
Dozent(en/innen):	Prof. Dr. rer. nat. Uwe Heuert		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	B. Eng. „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ 5. Sem., Studienrichtung Physiktechnik		
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 2 SWS, Praktikum: 2 SWS		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit (Vorlesung, Praktikum)	4 SWS · 15 Wochen	60 Stunden
	Selbststudium & Prüfungsvorbereitung		90 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul Virtuelle Instrumentierung I		150 Stunden
Kreditpunkte:	5 CP		
Voraussetzungen:	Grundlagen der Physik (B 003), Grundlagen der Elektrotechnik/Elektronik (B 005), Grundlagen der Informatik (B 002)		
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Kenntnisse:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studenten lernen neben den Grundlagen der Messtechnik und deren Anwendung auf die Messung elektrischer Größen die grundlegenden Konzepte der Messplatzautomatisierung kennen. <p><i>Fertigkeiten & Kompetenzen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sie erwerben die Fähigkeit einfache Messplätze zu implementieren, zu betreiben und die anfallenden Daten zu analysieren. - Das obligatorische Praktikum bei Verwendung einer umfangreichen Messtechnik-Hardware und verschiedener Programmierumgebungen vertieft und ergänzt die Inhalte der Vorlesung mit den Schwerpunkten: <ul style="list-style-type: none"> - IEEE488 Bus und Geräte - Multi-I/O-DAQ-Karten - Agilent VEE - National Instruments LabVIEW 		
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen - Messungen und Messfehler - Signale im Zeit- und Frequenzbereich - Messwertanalyse - Fourier-Transformation und Abtast-Theorem - Messverfahren für elektrische Größen - Strom und Spannung - Ohmscher Widerstand - Kapazität und Induktivität - Filter und Übertragungsverhalten 		

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Physiktechnik

	<ul style="list-style-type: none"> - Verstärker und Signalanpassung - A/D-Wandler - Elektrische Störungen und deren Vermeidung - Messplatzautomatisierung - Schnittstellen - Multifunktions-Messkarten - IEEE488, VXI - Programmierung mit Agilent VEE - Programmierung mit National Instruments LabVIEW
Studien- / Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> - Mündliche Prüfung (20 – 30 Minuten) - Voraussetzung zur Zulassung: Bescheinigung der erfolgreichen Teilnahme am Praktikum – Praktikumsschein
Medienformen:	<p>Vorlesung mit Computerunterstützung und Online-Messplatzautomatisierung (Bereitstellung des Vorlesungs-Skriptes zur Nachbearbeitung)</p> <p>Praktikum im Labor „Virtuelle Instrumentierung“ mit umfangreicher Ausstattung (IEEE488 Geräte, Multi-I/O-DAQ-Karten, VXI, Agilent VEE, National Instruments LabVIEW)</p>
Literatur:	<p><i>Messtechnik</i></p> <p>Niebuhr, Lindner: Physikalische Messtechnik mit Sensoren, Oldenbourg, 2002. Hoffman, J.: Taschenbuch der Messtechnik, Fachbuchverlag Leipzig, 2000. Schrüfer, E.: Elektrische Messtechnik, Carl Hanser Verlag München, 2001.</p> <p><i>Virtuelle Instrumentierung</i></p> <p>Jamal, Hagestedt: LabVIEW – Das Grundlagenbuch, Addison-Wesley, 2001. Helsel, R.: Visual Programming with HP VEE, Prentice Hall, 1998. Westphal, R.: NET kompakt, Spektrum Akademischer Verlag, 2002. Eller, F.; Kofler, M.: Visual C#. Grundlagen, Programmiertechniken, Windows-Anwendungen, Addison-Wesley, 2003</p> <p>www Agilent, http://www.agilent.com National Instruments, http://www.ni.com</p>

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Physiktechnik

Studiengang:	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B.Eng.)		
Modul - Nr./ Modulbezeichnung:	B 0368 Ultraschalltechnik		
Kürzel:	US 1		
Untertitel:			
Lehrveranstaltungen:	Vorlesung Ultraschalltechnik Praktikum Ultraschalltechnik		
Stand:	20.04.2008		
Semester:	5. Semester		
Angebotsturnus:	jährlich		
Modulverantwortliche:	Prof. Rosenfeld		
Dozent:	Prof. Rosenfeld Dipl.Phys. Kopp		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	B. Eng. "Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik" 5. Sem., Pflichtmodul der Studienrichtung Physiktechnik		
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 2 SWS; Praktikum: 2 SWS (in Gruppen, max. 16 Stud./ Praktikustermin)		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit		
	Vorlesung	2 SWS · 15 Wochen	30 Stunden
	Praktikum	2 SWS · 15 Wochen	30 Stunden
	Selbststudium & Prüfungsvorbereitung		90 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul Ultraschalltechnik		150 Stunden
Kreditpunkte:	5 CP		
Voraussetzungen:	Experimentalphysik I (B 0003), II (B 0010), III (B 0342)		
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Ziel:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - der Veranstaltung ist das Kennenlernen der physikalischen Phänomene der Ausbreitung von Ultraschall in fluiden und festen Medien - ist die Anwendung von Signal-Ultraschall in der Sensorik und bei den bildgebenden Verfahren insbesondere im Hinblick auf die Medizintechnik und die Werkstoffprüfung. - Darstellung der physikalischen Messtechnik zur Bestimmung von Schallfeldgrößen. - Verständnis für die wichtigsten Wechselwirkungsmechanismen von Ultraschall höherer Leistung mit Materie mit Bezug auf industrielle und medizinische Leistungsschallanwendungen vermittelt werden. <p><i>Fertigkeiten & Kompetenzen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Stärkung der Teamfähigkeit durch Gruppenarbeit im Praktikum - Förderung d. Präsentationstechnik durch Kurzreferate - Förderung von interdisziplinärem Denken durch Exkurse in der Vorlesung zu anderen Wissensgebieten z.B. von medizintechnischen Fragestellungen und Anwendungen in der Werkstoffprüfung <p><i>Des weiteren wird angestrebt:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Literaturrecherchen entsprechend dem Stand ihres Wissens und Verstehens durchzuführen und Datenbanken sowie andere Informationsquellen für ihre Arbeit zu nutzen; 		

	<ul style="list-style-type: none"> - jeweils geeignete Experimente entsprechend dem Stand ihres Wissens und Verstehens zu planen und durchzuführen, die Daten zu interpretieren und daraus geeignete Schlüsse zu ziehen; - Fähigkeiten zu erwerben, neue Ergebnisse der Ingenieur- und Naturwissenschaften unter Berücksichtigung betriebswirtschaftlicher, ökologischer und sicherheitstechnischer Erfordernisse in die industrielle und gewerbliche Produktion zu übertragen; - Fähigkeiten zu entwickeln, das erworbene Wissen eigenverantwortlich zu vertiefen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Schallausbreitung in Fluiden und Festkörpern: Wellengleichung, Schallgeschwindigkeit und -absorption, Schallfeldgrößen, Schallausbreitung, Dopplereffekt - Ultraschall Wechselwirkungen mit Materie: Thermische Wechselwirkungen, Kavitation, Nicht-thermische, nicht-kavitative Effekte - Messung von Schallfeldgrößen, akustische Felder, charakteristische Feldparameter, mechanische, elektrische, optische Messverfahren - Messung von Schallgeschwindigkeit und –absorption - Optoakustik: Schlierenverfahren, Lichtbeugung an Schallwellen in Flüssigkeiten und Festkörpern, Anwendungen von Ultraschallmessungen: Impuls-Echoprinzip und Grundlagen der US-Materialprüfung - Wegmessung mit Ultraschall und seine Anwendungen, Prinzipien der Bilderzeugung, Geschwindigkeitsmessung mittels Dopplereffekt <p><i>Praktikum:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Messung akustischer Parameter in Festkörpern, - Einführung in die A-Bild-Technik, - Schallfelddarstellung mit Schlierentechnik, - Dopplereffekt, - Wirkungsgrad eines piezoelektrischen Wandlers, - Nachweis von Ultraschall-Kavitation, - thermische Effekte im US-Feld
Studien- und Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> - Mündliche Prüfung (20 – 30 Minuten) - Voraussetzung zur Zulassung: Bescheinigung der erfolgreichen Teilnahme am Praktikum – Praktikumsschein
Medienformen:	Vorlesung, Begleitmaterial im Netz, Praktikum, Aufgaben zum Selbststudium
Literatur:	<p>Kuttruff, H.: Physik und Technik des Ultraschalls, Hirzel Stuttgart 1988; Wissensspeicher Ultraschalltechnik, Fachbuchverlag Leipzig, 1987;</p> <p>Bergmann, L.: Der Ultraschall und seine Anwendungen in Wissenschaft und Technik, Hirzel Stuttgart 1954;</p> <p>Preston, R.-C.: Output measurements for medical ultrasound Springer 1991</p> <p>Mason, T.-J.: Chemistry with ultrasound Elsevier Applied Science 1990;</p> <p>Suslick, K. S.: Ultrasound : its chemical, physical, and biological effects, VCH 1988 ;</p> <p>Krautkrämer, J.: Werkstoffprüfung mit Ultraschall, 5., völlig überarb. Aufl Springer 1986</p>

Studiengang:	"Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik" (Ba-Eng.)		
Modulbezeichnung:	B 0369 Spektroskopie		
Kürzel:	Spek		
Lehrveranstaltungen:	Vorlesung Spektroskopie Praktikum Spektroskopie		
Stand:	20.04.2008		
Semester:	5. Semester		
Angebotsturnus:	Jährlich im Wintersemester		
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. rer. nat. habil. Klaus Schlothauer		
Dozenten:	Prof. Dr. rer. nat. habil. Klaus Schlothauer Dipl.-Phys. Carsten Schicktanz		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Ba.-Eng. „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“, 5. Sem., Pflichtmodul der Studienrichtung „Physiktechnik“		
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 2 SWS, Praktikum: 2 SWS (in Gruppen max.15 Studenten)		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit (Vorlesung, Übung)	4 SWS · 15 Wochen	60 Stunden
	Selbststudium & Prüfungsvorbereitung		90 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul Struktur der Materie		150 Stunden
Kreditpunkte:	5 CP		
Voraussetzungen:	Quantenphysik (B 0341), Struktur der Materie (B 0344)		
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Kenntnisse:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Das Ziel der Lehrveranstaltung besteht in der anwendungsorientierten Vermittlung von Kenntnissen über die wichtigsten spektroskopischen Methoden. Am Ende des Moduls beherrschen die Studierenden die Grundlagen der für die Analytik wichtigen spektroskopischen Methoden. - Sie lernen exemplarisch einige Methoden kennen. - Sie verfügen über grundlegende berufsqualifizierende Kenntnisse wichtiger spektroskopischer Methoden und sind in der Lage sie anzuwenden. <p><i>Fertigkeiten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden erwerben praxisorientiertes Verständnis für naturwissenschaftliche Probleme, Effekte und Methoden und die Fähigkeit diese ingenieurwissenschaftlich und kompetent anzuwenden und umzusetzen. - Sie sind in der Lage, Literaturrecherchen durchzuführen und Datenbanken sowie andere Informationsquellen für ihre Arbeit zu nutzen. <p><i>Kompetenz:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden sind fähig, naturwissenschaftliche Erkenntnisse und Methoden ingenieurwissenschaftlich umzusetzen und in die industrielle und gewerbliche Produktion zu übertragen. - Sie sind fähig, neue Produkte und Technologien zu planen, zu entwickeln und anzuwenden. Sie sind fähig, das erworbene Wissen eigenverantwortlich zu vertiefen. 		

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Physiktechnik

<p>Inhalt:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Wechselwirkungsprozesse im Überblick. - Streuung. - Absorption und Emission elektromagnetischer Strahlung. - Prinzipieller Spektrometeraufbau. - Methoden zur Untersuchung der geometrischen Struktur: Direkte Abbildung (Transmissionselektronenmikroskopie (TEM), Feldemissionsmikroskopie (FEM), Feldionenmikroskopie (FIM)), Rastermethoden (Rasterelektronenmikroskopie (REM), Rastertunnelmikroskopie (STM, AFM, SFM)), Beugungsmethoden, LEED, Absorptionsmethoden, XAS, EXAFS. - Methoden zur Bestimmung der chemischen Zusammensetzung: MS, SIMS, TDS, ISS, RBS, XPS, AES, EDX, WDX, RFA. - Methoden zur Bestimmung der elektronischen und dynamischen Struktur: Mikrowellenspektroskopie, FTIR, Raman, UV/VIS. HF-Spektroskopie: EPR, NMR. <p><i>Praktikum:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Spektrogoniometer - Elektronenspinresonanz - Zeemaneffekt - UV/VIS-Spektroskopie - FTIR-Spektroskopie - Raman-Spektroskopie - Röntgenspektroskopie - Comptoneffekt - NMR-Spektroskopie
<p>Studien- Prüfungsleistungen:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Beleg
<p>Medienformen:</p>	<p>Tafel, Präsentationen, Arbeit an Geräten</p>
<p>Literatur:</p>	<p>Göpel, Ziegler: Struktur der Materie: Grundlagen, Mikroskopie und Spektroskopie. Teubner-Verlagsgesellschaft</p>

Studiengang:	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B. Eng.)		
Modul-Nr. / Modulbezeichnung:	B 0370 Angewandte Lasertechnik		
ggf. Kürzel:	ALT		
ggf. Untertitel:			
ggf. Lehrveranstaltungen:			
Stand:	20.04.2008		
Semester:	5. Semester		
Angebotsturnus:	jährlich im Wintersemester		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer. nat. Georg Hillrichs		
Dozent(en/innen):	Prof. Dr. rer. nat. Georg Hillrichs, NN		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	B. Eng. "Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik" 5. Sem., Pflichtmodul der Studienrichtung Physiktechnik		
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 2 SWS, Praktikum: 2SWS		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	In Stunden
	Präsenz (Vorlesung, Praktikumstermine)	4 SWS · 15 Wochen	60 Stunden
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung		90 Stunden
	Arbeitsaufwand für das Modul Angewandte Lasertechnik		150 Stunden
Kreditpunkte:	5 CP		
Voraussetzungen:	Angewandte Optik (B 0345)		
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Kenntnisse:</i> Die Studierenden kennen</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Schutzbestimmungen beim Arbeiten mit Lasern. - Lasereinsatzbereiche und -märkte. - die physikalischen Grundlagen von technisch relevanten Lasersystemen - die Strahlungseigenschaften von wichtigen Lasersystemen erklären. - wichtige Anwendungen von Lasern. <p><i>Fertigkeiten:</i> Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> - komplexe physikalisch-technische Geräte bedienen. - können mit optischen Komponenten umgehen. - können Arbeitsergebnisse wissenschaftlich dokumentieren. - können einfache Laseranlagen planen. - können Laseranlagen in Zusammenarbeit mit Lieferanten anwendungsbezogen auswählen. <p><i>Kompetenzen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Stärkung der Teamfähigkeit durch Gruppenarbeit - Wissenschaftliches Arbeiten - Selbständiges Aneignen von vertieften Fachkenntnissen- und Kompetenzen - Fachbezogene Sprachkompetenzen durch die Arbeit mit englischen Materialien 		

<p>Inhalt:</p>	<p><i>Vorlesung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Strahlenschutz beim Arbeiten mit Lasern <ul style="list-style-type: none"> o Geschichte und wirtschaftliche Bedeutung der Lasertechnik o Fundamentale physikalische Prinzipien von Lasern <ul style="list-style-type: none"> - Hohlraumresonatoren, Plancksche Strahlung - Spontane und stimulierte Emission, Bilanzgleichungen - Termschemata - Stationärer Betrieb und Einschwingverhalten - Linienverbreiterungsmechanismen o Grundlegende Eigenschaften von Laserstrahlen <ul style="list-style-type: none"> - Spektrale Laserstrahleigenschaften, zeitliche Kohärenz - Transversalmoden, räumliche Kohärenz - Laser-Resonatoren, Strahlqualität - Gauß-Optik o Erzeugung kurzer Laserpulse <ul style="list-style-type: none"> - Güteschaltungsvarianten - Modenkopplung - Femtosekunden-Lasersysteme o Spezielle Lasersysteme <ul style="list-style-type: none"> - Nd:YAG-Laser - CO₂-Laser - Excimerlaser - Diodenlaser für Messtechnik, Sensorik und Materialbearbeitung o Ausgewählte optische Messverfahren <p><i>Praktikum:</i></p> <p>6 ausgewählte Versuche zur Angewandten Lasertechnik. Zur Zeit sind folgende Versuche durchzuführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau und Eigenschaften von Diodenlaser-gepumpten Nd:YAG-Lasern - Mikrostrukturierung mit Excimerlaserstrahlung - Gaußstrahlen und Strahlprofilanalyse - Fabry-Perot-Interferometer und Modenspektrum - Stickstofflaser-gepumpter Farbstofflaser - Helium-Neon-Laser
<p>Studien- und Prüfungsleistungen:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mündliche Prüfung (30 Minuten) - Voraussetzung zur Zulassung: Bescheinigung der erfolgreichen Teilnahme am Praktikum – Praktikumsschein Endnote: aus Protokollbewertung (40%) und mündlicher Prüfung (60 %)
<p>Medienformen:</p>	<p>Tafel, Präsentationen</p>
<p>Literatur:</p>	<p>Eichler, J.; Eichler, H.-J. : "Laser : Grundlagen, Systeme, Anwendungen", Springer Verlag, 1998</p> <p>Struve, B.: "Laser: Grundlagen, Komponenten, Technik", Verlag Technik Berlin, 2001</p> <p>Hillrichs, G.: Sammlung "Vorlesungsmaterial Angewandte Lasertechnik", 2004 (wird den Studierenden zur Verfügung gestellt)</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:	Komplette Orientierungsphase		
Lernziele / Kompetenzen:	<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> <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 		

<p>Inhalt:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Anwenden der grundlegenden Verfahren der Strömungsmesstechnik - Bestimmen des Form- und Reibungswiderstandes umströmter Körper <p><i>Kompetenz:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Nach Abschluss des Moduls hat der Studierende die Fähigkeit, Rohrleitungsanlagen unter strömungstechnischen Gesichtspunkten zu dimensionieren und eine passende Arbeitmaschine (Pumpe, Ventilator) zuzuordnen. - Sie besitzen 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><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
<p>Studien- und Prüfungsleistungen:</p>	<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
<p>Medienformen:</p>	<p>Tafel, Laborpraktikum</p>
<p>Literatur:</p>	<p>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</p>

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Physiktechnik

Studiengang:	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B.Eng.)		
Modul - Nr./ Modulbezeichnung:	B 0610 Strömungsmaschinen		
ggf. Kürzel:	STMA01		
ggf. Untertitel:			
ggf. Lehrveranstaltungen:	Vorlesung: Strömungsmaschinen Praktikum Strömungsmaschinen		
Stand:	11. 04. 2007		
Semester:	5. Semester		
Angebotsturnus:	jährlich im Sommersemester		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Martin Staiger		
Dozent(en/innen):	Prof. Dr. Martin Staiger		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	"Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik" (B. Eng.) 5. Sem. Technisches Schwerpunktsfach Studienrichtung Industrie- und Physiktechnik ,		
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 Strömungsmaschinen		90 Stunden
Kreditpunkte:	3 CP		
Voraussetzungen:	Komplette Orientierungsphase		
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Kenntnisse:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - umfassendes Verständnis der Energiewandlung in Strömungsmaschinen, der Auslegungsgrundlagen für Strömungsmaschinen und der Funktionsweise von Strömungsmaschinen <p><i>Fertigkeiten und Kompetenzen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - überschlüssiges Entwerfen einer Strömungsmaschine für inkompressible Strömung, - Optimales Zuordnen einer Strömungsmaschinen zu einer gegebenen Anlage, - Kenntnis einer wirtschaftlichen und sicheren Betriebsführung von Strömungsmaschinen in einer Anlage (insbes. Betriebsgrenzen) 		
Inhalt:	<p><i>Vorlesung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Energiewandlung in Strömungsmaschinen, Eulersche Turbomaschinengleichung - Bauformen von Strömungsmaschinen - Impulsdreiecke, Schaufelplan (ideale Beschau felung) - Leit- und Laufräder - Reaktionsgrade (Überdruck- und Gleichdruckbauformen) - Reale Schaufelung (endliche Schaufelzahl, endliche Schaufeldicke, Sekundärströmung, Minderleistung) - Verluste, Wirkungsgrade - Theoretische Kennlinie – reale Kennlinie - Ähnlichkeitskennzahlen, Umrechnungen im Kennfeld - Modellgesetze - Codier – Diagramm – Laufradbauform - Nennlastbetrieb, Teillastbetrieb, Regelungskonzepte 		

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Physiktechnik

	<ul style="list-style-type: none"> - Betriebsgrenzen: Kavitation, Strömungsabriss, instabiler Betrieb - Einbauregeln für Pumpen - Kennfelder, Aufbau von Baureihen <p><i>Praktikum:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kennfeldbestimmung, Betriebsgrenzen
Studien- und Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> - Schriftliche Prüfungsklausur (90 Minuten), bestanden ab ca. 50% der maximalen Punktzahl - Voraussetzung zur Zulassung: Bescheinigung der erfolgreichen Teilnahme am Praktikum – Praktikumsschein
Medienformen:	Tafel, Laborpraktikum
Literatur:	<p>Bohl / Elmendorf: Strömungsmaschinen I, Vogel Verlag Sigloch: Strömungsmaschinen, VDI Verlag Eck: Ventilatoren, Springer Verlag Kalide: Kraft- und Arbeitsmaschinen, Hanser Verlag Pfeleiderer, Petermann, Strömungsmaschinen, Springer Verlag Menny, Strömungsmaschinen, Teubner Verlag Staiger: Sammlung Vorlesungsmaterial / Aufgaben (wird den Studierenden zur Verfügung gestellt)</p>

Studiengang:	"Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik" (Ba.-Eng.)		
Modul - Nr./ Modulbezeichnung:	B 0615 Holographie		
Kürzel:	Holo		
Untertitel:			
Lehrveranstaltungen:	Vorlesung Holographie, Praktikum Holographie		
Stand:	20.04.2008		
Semester:	5. Semester		
Angebotsturnus:	2-jährlich (in der Regel in der letzten Woche vor Beginn des Wintersemesters)		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Rosenfeld		
Dozent(en/innen):	Dozent Dr. Harja (Universität Riga)		
Sprache:	Deutsch/Englisch		
Zuordnung zum Curriculum:	Ba.-Eng. "Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik" 5. Sem., Ergänzungsmodul der Studienrichtung "Physiktechnik"		
Lehrform / SWS:	Im Block, Vorlesung/Praktikum: 2 SWS (max. 10 Studenten)		
Arbeitsaufwand:	Teilnehmerleistung	Arbeitsaufwand	in Stunden
	Präsenzzeit (Vorlesung & Praktikum)	2 SWS · 15 Wochen	30 Stunden
	Selbststudium & Prüfungsvorbereitung		30 Stunden
	Arbeitsaufwand		60 Stunden
Kreditpunkte:	2 CP		
Voraussetzungen:	Physik I (Modul 003), Physik II (Modul 010), Physik III (Modul 0340)		
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Die Veranstaltung findet als einwöchiges Blockpraktikum am Physikalischen Institut der Universität Riga (Lettland) statt. Die fachliche Betreuung in Riga erfolgt durch die Kollegen im dortigen Institut (Dr. Haja). Zeitraum ist die letzte Woche vor Beginn des Wintersemesters.</p> <p>Mit der Veranstaltung werden zwei Ziele verfolgt. Zum einen sollen die Studenten mit den Besonderheiten einer fremden Lernumgebung im Ausland konfrontiert werden und als Softskills u.a. Kompetenzen in der Anwendung der Fremdsprache auf dem Fachgebiet sowie dem Gebiet der Geschichte und Kultur des Gastgeberlandes usw. erwerben.</p> <p><i>Kenntnisse:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Fachlich steht die Anwendung von Lasern in der Holographie im Vordergrund. <p><i>Kompetenzen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studenten erwerben Kompetenzen auf dem Gebiet der experimentellen Optik unter den besonderen Bedingungen der holographischen Aufnahmetechniken. 		
Inhalt:	<p>Die Lehrinhalte setzen auf dem Grundkurs Physik III auf. Es wird in Riga außerdem eine spezielle Einführung in die Holographie und die Versuche des Praktikums gegeben.</p> <p>Experimente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Grundlagen der optischen Filterung (Versuch nach Abbe und Porter) - Holographisches Beugungsgitter - Hologramm nach Denisjuk - Hologramm nach Gabor - Hologramm nach Leith -Upatnieks 		

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Physiktechnik

Studien- und Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> - Mündliche Prüfung (30 Minuten) - Voraussetzung zur Zulassung: Bescheinigung der erfolgreichen Teilnahme am Praktikum – Praktikumsschein
Medienformen:	Vorlesung, Praktikum, Aufgaben zum Selbststudium
Literatur:	<p>Hecht, E.: Optik. Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1994, ISBN 3-925118-86-1, Kap. 14. Verschiedene Themen der aktuellen Optik, 14.1 Bilder – Die räumliche Verteilung optischer Informationen (S.590-604), 14.3 Holographie (S.627-645)</p> <p>Demtroeder, W.: Experimentalphysik 2. Elektrizität und Optik. Springer 1995, ISBN 3-540-57095-0, Kap. 11.8 Holographie (S.338-344)</p> <p>Collier, Robert J.; Burckhardt, Christoph B.; Lin, Lawrence H.: Optical Holography. Academic Press, 1971, ISBN 0-12-181052-6</p>

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Physiktechnik

Studiengang	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B. Eng.)		
Modul - Nr./ Modulbezeichnung:	B 0371 Nichttechnische Wahlpflichtfächer		
ggf. Kürzel:			
ggf. Untertitel:	2. Fremdsprache Vertiefung Englisch, z.B. Business English		
ggf. Lehrveranstaltungen:	SÜ (Sprachübung) SST (mit Selbststudium)		
Stand:	20.04.2008		
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	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		60 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), bestanden ab ca. 50% der maximalen Punktzahl		
Medienformen:			
Literatur:	Проекты“; Ein russisches Lehrwerk für Beruf und Alltag (Loos/Berditschewski), Hueber Français des relations professionnelles“ (Delcos/Leclerq), Didier		

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Physiktechnik

Studiengang:	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B. Eng.)
Modul-Nr./ Modulbezeichnung:	B 0373 Industrieprojekt
ggf. Kürzel	P-IPR
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Stand:	20.04.2008
Semester:	5.
Modulverantwortliche(r):	Dozenten der Physik
Dozent(in):	Dozenten der Physik
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	B. Eng. „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“, 5. Semester, Pflichtmodul Studienrichtung Physiktechnik
Lehrform / SWS:	Praktikum mit Seminar: 3 SWS
Arbeitsaufwand:	540 h
Kreditpunkte:	18 CP
Voraussetzungen:	
Lernziele / Kompetenzen:	<p><i>Fertigkeiten und Kompetenzen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden erwerben praktische und berufsqualifizierende Erfahrungen in der Arbeitswelt. - Sie lernen unter vorgegebenen organisatorischen, materiellen und finanziellen Rahmenbedingungen ingenieurwissenschaftlich zu arbeiten. - Sie lernen die Erfahrungen aus dem bisherigen Studium unter Praxisbedingungen anzuwenden - Sie lernen sich in reale Arbeitssituationen und Hierarchien im Betrieb oder Institut einzuordnen - Sie lernen Arbeitsergebnisse zu kommunizieren
Inhalt:	Die Studierenden bearbeiten in einem Unternehmen oder einer wissenschaftlichen Einrichtung eine praktische ingenieurwissenschaftliche Aufgabenstellung. An dieses Modul kann Modul 0373 „Industrieprojekt 2“ des 6. Sem. direkt angeschlossen werden. So kann eine zusammen hängende Praxisphase in demselben Unternehmen von ca. 4,5 Monaten erreicht werden.
Studien- und Prüfungsleistung:	Die Studierenden berichten dem Hochschullehrer über ihre Arbeitsergebnisse. Die Studierenden legen Abschlussberichte vor, die vom Hochschulbetreuer und vom Unternehmen anerkannt werden müssen. Die Studierenden halten Vorträge über ihre Tätigkeiten und verteidigen diese. Eine Note wird nicht vergeben; Bericht, Vortrag und Verteidigung müssen vom betreuenden Hochschullehrer als „bestanden“ gewertet werden.
Medienformen:	Vortrag unterstützt durch Präsentationssoftware
Literatur:	Wird im Einzelfall im Betrieb oder mit dem Hochschullehrer festgelegt.

Modulbeschreibungen Bachelor MIP – Studienrichtung Physiktechnik

Studiengang	Bachelor „Mechatronik, Industrie- und Physiktechnik“ (B.Eng.) Mechatronik, Industrietechnik
Modul - Nr./ Modulbezeichnung:	B 0374 Bachelor-Arbeit
ggf. Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Stand:	01.04.2008
Semester:	6. Semester
Angebotsturnus:	jährlich
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 Bachelorarbeit dient dazu, die Fähigkeit des Studierenden zu formen und zu beurteilen, eine komplexe Problemstellung aus dem Gebiet der Physiktechnik selbstständig unter Anwendung des Theorie- und Methodenwissens der Physiktechnik 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 Physiktechnik - Vertiefung der Problemlösungskompetenz sowie der Kompetenz des Transfers des Theorie- und Methodenwissens der Physiktechnik 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 Physiktechnik

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