

Modulhandbuch Mechatronik/Sensortechnik Bachelor

erzeugt am 14.08.2007,15:17

Mechatronik/Sensortechnik Bachelor Pflichtfächer (Übersicht)

Modulbezeichnung	Code	Studiensemester	Lehrform/SWS	ECTS	Fachverantwortung
Aktoren mit Praktikum	MST506	5	2V+1U+1PA	5	Prof. Dr. Günter Schultes
Allgemeine Sensortechnik I	MST405	4	4V+1U	5	Prof. Dr. Dieter Hornung
Allgemeine Sensortechnik II	MST503	5	1V+1PA	2	Prof. Dr. Dieter Hornung
Angewandte Elektronik	MST603	6	1V+1U+1PA	3	Prof. Dr. Dieter Hornung
Angewandte Mathematik	MST401	4	1V+1PA	2	Prof. Dr. Barbara Grabowski
Bachelor-Thesis	MST703	7	-	12	Prof. Dr. Bernd Schurich
CAD der Elektronik	MST407	4	3V	3	Prof. Dr. Dieter Hornung
CAD der Mechanik	MST306	3	3V	3	Prof. Dr. Günter Schultes
Chemie I	MST102	1	1V+1PA	2	Prof. Dr. Rainer Eisenmann
Chemie II	MST202	2	1V+1PA	2	Prof. Dr. Rainer Eisenmann
Elektromagnetismus, Thermodynamik	MST201	2	2V+1U+4PA	7	Prof. Dr. Bernd Schurich
Elektronik mit Praktikum	MST305	3	5V	5	Prof. Dr. Dieter Hornung
Elektrotechnik 1	MST204	2	2V	0	Prof. Dr. Dieter Hornung

Elektrotechnik 2	MST304	3	4V+1U	7	Prof. Dr. Dieter Hornung
Englisch I	MST106	1	2V	2	Prof. Dr. Christine Sick
Englisch II	MST207	2	2V	2	Prof. Dr. Christine Sick
Englisch III	MST307	3	1V	1	Prof. Dr. Christine Sick
Englisch IV	MST507	5	2V	2	Prof. Dr. Christine Sick
Grundlagen Feinwerktechnische Fertigung m. Prakt.	MST404	4	4V	4	Prof. Dr.-Ing. D. Arendes
Grundlagen der Konstruktion	MST105	1	4V+1U	5	Prof. Dr. Günter Schultes
Kolloquium Mechatronik	MST701	7	-	3	Prof. Dr. Bernd Schurich
Mathematik I	MST103	1	4V+2U	6	Prof. Dr. Barbara Grabowski
Mathematik II	MST203	2	4V+2U	6	Prof. Dr. Barbara Grabowski
Mathematik III	MST302	3	3V+1U	4	Prof. Dr. Barbara Grabowski
Mechanik, Elektrizität, Optik	MST101	1	2V+1U+4PA	7	Prof. Dr. Bernd Schurich
Mechatronische Systeme	MST403	4	1V+1PA	2	Prof. Dr. Jens Ginzler
Mikroprozessoren und Anwendungen I	MST501	5	4V	4	Prof. Dr.-Ing. Dietmar Brück
Mikroprozessoren und Anwendungen II	MST604	6	4V	4	Prof. Dr.-Ing. Dietmar Brück
Mikrotechnologie	MST408	4	2V+1PA	4	Prof. Dr. Günter Schultes
Nichttechnische Fächer 1	MST107	1	2V+1U	2	Franziskus Sauer

Nichttechnische Fächer 2	MST208	2	2V+1U	3	Franziskus Sauer
Nichttechnische Fächer 3	MST308	3	1V+1U	3	Franziskus Sauer
Nichttechnische Fächer 4	MST409	4	1V+1U	3	Franziskus Sauer
Nichttechnische Fächer 5	MST508	5	2V+1U	3	Franziskus Sauer
Nichttechnische Fächer 6	MST606	6	1V+1U	1	Franziskus Sauer
Optische Sensoren	MST504	5	2V+2PA	4	Prof. Dr. Martin Löffler-Mang
Praktische Studienphase	MST702	7	-	15	Prof. Dr. Bernd Schurich
Regelungstechnik I	MST502	5	3V+1PA	4	Prof. Dr. Benedikt Faupel
Regelungstechnik II	MST601	6	2V+2PA	5	Prof. Dr. Benedikt Faupel
Schwingungen und Wellen	MST301	3	1V+1U+3PA	5	Prof. Dr. Martin Löffler-Mang
Sensorik ionisierender Strahlung	MST505	5	3V+1U	4	Prof. Dr. Karl-Heinz Folkerts
Sensortechnisches Projekt	MST602	6	3V+1U+3PA	7	Prof. Dr. Martin Löffler-Mang
Statik und Festigkeitslehre	MST205	2	3V+1U+1PA	5	Prof. Dr. Günter Schultes
Steuerung mechatronischer Systeme	MST605	6	4V	4	Prof. Dr. Jens Ginzel
Systemtheorie	MST406	4	2V	2	N.N.
Techn. Mechanik und Maschinendyn.	MST402	4	4V	5	Prof. Dr.-Ing. Heike Jäckels
Technische Programmierung I	MST104	1	4V+1U	6	Prof. Dr. Martina Lehser

Technische Programmierung II	MST206	2	2V	3	Prof. Dr. Martina Lehser
Werkstoffwissenschaften	MST303	3	2V+2PA	4	Prof. Dr. Walter Calles

Mechatronik/Sensortechnik Bachelor Wahlpflichtfächer (Übersicht)

Modulbezeichnung	Code	Studiensemester	Lehrform/SWS	ECTS	Fachverantwortung
------------------	------	-----------------	--------------	------	-------------------

Mechatronik/Sensortechnik Bachelor Pflichtfächer

Aktoren mit Praktikum

Modulbezeichnung: Aktoren mit Praktikum
Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor
Code: MST506
Lehrform/SWS: 2V+1U+1PA (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 5
Studiensemester: 5
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart:
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 60 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 90 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen: Keine.
Als Vorkenntnis erforderlich für Module:
Fachverantwortung: Prof. Dr. Günter Schultes
Dozent: Prof. Dr. Günter Schultes

Lernziele/Kompetenzen:

Vermittlung der Kenntnisse zur Bewegungserzeugung aufgrund verschiedenster physikalischer Effekte. Die Studierenden kennen das Spektrum elektrischer Motoren sowie fluidtechnischer Aktoren. Ebenfalls werden Kenntnisse über thermisch initiierte Aktoren sowie Aktoren mit speziellen Effekten vermittelt. Die Charakterisierung der verschiedenen Aktoren mittels Kennlinien wird erlernt. Lösung von theoretischen und praktischen Aufgabenstellungen an einem Hydrauliklehrstand und an einem Motorprüfstand für kleine Elektromotoren.

[letzte Änderung 24.05.2007]

Inhalt:

- 0. Einleitung und Übersicht
- 1. Fluidtechnische Aktoren
 - 1.1 Hydraulik Grundlagen und Komponenten
 - 1.2 Proportional Hydraulik
 - 1.3 Praktikumsversuche am Hydrauliklehrstand
 - 1.4 Pneumatik Grundlagen und Komponenten
- 2. Thermisch initiierte Aktorelemente
 - 2.1 Bimetall Aktoren
 - 2.2 Formgedächtnisaktoren (SMA)
 - 2.3 Dehnstoffelemente
- 3. Aktoren mit speziellen Effekten
 - 3.1 Piezoelektrische Aktoren
 - 3.2 Magnetostriktive Aktoren
 - 3.3 Elektrochemische Aktoren
 - 3.4 Mikroaktoren
- 4. Elektrische Motoren
 - 4.1 Grundlagen elektrischer Motoren, Stromschleife im Magnetfeld
 - 4.2 Konstruktive Bestandteile und Werkstoffe
 - 4.2 Selbstgeführte Motoren
 - 4.2.1 Motoren mit permanentmagnetischer oder elektrischer Erregung
 - 4.2.2 DC und AC Motoren
 - 4.3 Praktikumsversuche am Motorprüfstand
 - 4.4 Fremdgeführte Motoren
 - 4.4.1 Asynchronmotoren, Spaltpolmotoren, Kondensatormotoren
 - 4.4.2 Synchronmotoren
 - 4.4.3 Sonderformen: Lavetmotor, Mikromotor
 - 4.4.4 Schrittmotoren
 - 4.5 Linearmotoren
 - 4.6 Antriebe mit begrenzter Bewegung

[letzte Änderung 24.05.2007]

Literatur:

Aktoren Allgemein

W. Roddeck, Einführung in die Mechatronik, Teubner Verlag

P.A.Tipler, Physik, Spektrum Verlag

H. Janocha (Hrsg.), Aktoren, Springer Verlag

B. Heimann, W. Gerth, K. Popp, Mechatronik, Hanser Lehrbuch

Hydraulik

Th. Hillesheim, M. Bill, Grundlagen der Cartridge Ventiltechnik, (Fa. Hydac Flotec)

D. Scholz, Proportional Hydraulik (Fa. Festo Didactic) Springer Verlag 1997

A. Böge, Technische Mechanik, Vieweg 1999, (Grundgesetze der
Fluiddynamik)

Pneumatik

W. Deppert, K. Stoll, Pneumatische Steuerungen, Vogel Fachbuch

P. Croser, F. Ebel, Pneumatik, (Fa. Festo Didactic), Springer 1997

Neuere Aktoren

D. J. Jendritza, Technischer Einsatz neuer Aktoren, Expert Verlag, 1998

Elektromotoren

H. D. Stölting, E. Kallenbach, Handbuch Elektrische Kleinantriebe, Hanser Verlag 2001

E. Spring, Elektrische Maschinen, Springer 1998

G. Fehmel et al, Elektrische Maschinen, Vogel Fachbuch 1996

[letzte Änderung 24.05.2007]

Allgemeine Sensortechnik I

Modulbezeichnung: Allgemeine Sensortechnik I
Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor
Code: MST405
Lehrform/SWS: 4V+1U (5 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 5
Studiensemester: 4
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart:
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 75 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 75 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen: Keine.
Als Vorkenntnis erforderlich für Module:

Fachverantwortung: Prof. Dr. Dieter Hornung
Dozent: Prof. Dr. Dieter Hornung
Lernziele/Kompetenzen: Einen Querschnitt der industriell angewendeten Sensortechniken erlernen. Lösungskompetenz auf dem Gebiet des Sensorelementeentwurfs und der erforderlichen Auswerteelektroniken erarbeiten. Selbständiges Einarbeiten in noch fremde Sensortechniken und die zugehörige Markttransparenz erwerben. <i>[letzte Änderung 24.05.2007]</i>
Inhalt: Begriffe der Messtechnik und der Sensortechnik, Binäre Sensoren (Näherungsschalter) Prinzipien und Methoden der Sensortechnik werden am Beispiel der Temperatursensortechnik, Druckmesstechnik erläutert. Analoge Sensoren (Wegsensoren, Beschleunigungssensoren, Durchflusssensoren) Spezielle Sensoren der Fluidtechnik (Dichtesensoren, Viskositätssensoren, Partikelsensoren, Ölzustandssensoren) <i>[letzte Änderung 24.05.2007]</i>
Literatur: W. Göpel, J. Hesse, J.N. Zemel: Sensors, Volumes 1, 4, 5, 7, Weinheim, VCH Verlag Firmenschriften zu den genannten Themen <i>[letzte Änderung 24.05.2007]</i>

Allgemeine Sensortechnik II

Modulbezeichnung: Allgemeine Sensortechnik II
Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor
Code: MST503
Lehrform/SWS: 1V+1PA (2 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 2
Studiensemester: 5
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart:
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 30 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 30 Stunden zur Verfügung.

<p>Empfohlene Voraussetzungen: Keine.</p>
<p>Als Vorkenntnis erforderlich für Module:</p>
<p>Fachverantwortung: Prof. Dr. Dieter Hornung</p>
<p>Dozent: Prof. Dr. Dieter Hornung</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen: Einen Querschnitt der industriell angewendeten Sensortechniken erlernen. Lösungskompetenz auf dem Gebiet des Sensorelementeentwurfs und der erforderlichen Auswerteelektroniken erarbeiten. Selbständiges Einarbeiten in noch fremde Sensortechniken und die zugehörige Markttransparenz erwerben. <i>[letzte Änderung 24.05.2007]</i></p>
<p>Inhalt: Begriffe der Messtechnik und der Sensortechnik, Binäre Sensoren (Näherungsschalter) Prinzipien und Methoden der Sensortechnik werden am Beispiel der Temperatursensortechnik, Druckmesstechnik erläutert. Analoge Sensoren (Wegsensoren, Beschleunigungssensoren, Durchflusssensoren) Spezielle Sensoren der Fluidtechnik (Dichtesensoren, Viskositätssensoren, Partikelsensoren, Ölzustandssensoren) <i>[letzte Änderung 24.05.2007]</i></p>
<p>Literatur: W. Göpel, J. Hesse, J.N. Zemel: Sensors, Volumes 1, 4, 5, 7, Weinheim, VCH Verlag Firmenschriften zu den genannten Themen <i>[letzte Änderung 24.05.2007]</i></p>

Angewandte Elektronik

Modulbezeichnung: Angewandte Elektronik
Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor
Code: MST603
Lehrform/SWS: 1V+1U+1PA (3 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 3
Studiensemester: 6
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart:
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 45 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 45 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen: Keine.
Als Vorkenntnis erforderlich für Module:
Fachverantwortung: Prof. Dr. Dieter Hornung
Dozent: Prof. Dr. Dieter Hornung
Lernziele/Kompetenzen: Selbständiges Entwickeln von Sensorauswerteschaltungen, Signalschnittstellen und Aktoransteuerschaltungen bis zur Serienreife [letzte Änderung 24.05.2007]
Inhalt: An ausgewählten Beispielen von Sensorauswerteschaltungen u.s.w. wird die Vorgehensweise beim Schaltungsentwurf erläutert. Erforderliche Spezialbauelemente werden bei Bedarf besprochen. Ein besonderer Schwerpunkt stellen die Richtlinien zur Vergabe des CE Zeichens und deren Ausstahlung auf den Schaltungsentwurf und die Produktgestaltung dar. In Form von Fallstudien wird die Fertigbarkeit und die damit im Zusammenhang stehenden Kosten von Lösungsmöglichkeiten analysiert. [letzte Änderung 24.05.2007]
Literatur: Vorlesungsmanuskript, Applikationshinweise der Halbleiterhersteller, Datenblätter Ulrich Tietze / Christoph Schenk: Halbleiterschaltungstechnik, Berlin, Springer Verlag Jacob Millman / Arvin Grabel: Microelectronics, New York, McGraw Hill Book Company [letzte Änderung 24.05.2007]

Angewandte Mathematik

Modulbezeichnung: Angewandte Mathematik
Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor
Code: MST401
Lehrform/SWS: 1V+1PA (2 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 2
Studiensemester: 4
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart:
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 30 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 30 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen: Keine.
Als Vorkenntnis erforderlich für Module:
Fachverantwortung: Prof. Dr. Barbara Grabowski
Dozent: Prof. Dr. Barbara Grabowski
Lernziele/Kompetenzen: Die Vorlesung hat zum Ziel, angewandte Methoden der höheren Mathematik, insbesondere der Numerik und Statistik, die in den Ingenieurwissenschaften benötigt werden, problemorientiert anhand praktischer Beispiele zu vermitteln. Die Studenten sollen am Ende der Veranstaltung in der Lage sein, kleinere Probleme auf der Basis von gegebenen Messdaten mit Hilfe von MATLAB und SIMULINK zu lösen, und ihre Lösung überzeugend schriftlich zu präsentieren. [letzte Änderung 24.05.2007]

Inhalt:

1. Einführung in Matlab
 - 1.1 Rechnen mit Vektoren und Matrizen, Erstellen von Grafiken
 2. Interpolationen (Newton-Polynome, Splinefunktionen)
 - 2.1 Mini-Projekt
 3. Ausgleichsrechnung (Kleinste-Quadrate)
 - 3.1 Lineare Ausgleichsfunktionen
 - 3.2 Nichtlineare Ausgleichsfunktionen
 - 3.3 Mini-Projekt
 4. Einfache statistische Maßzahlen für ein-, zwei und mehr als zwei Merkmale
 - 4.1 Mini-Projekt
 5. Numerische Differentiation und Integration - Einführung
 - 5.1 Mini-Projekt
 6. Einführung in SIMULINK
 - 6.1 Lösung von Anfangswertproblemen gewöhnlicher Differentialgleichungen mit SIMULINK
 - 6.2 Mini-Projekt
- [letzte Änderung 24.05.2007]

Literatur:

1. Preuss/Wenisch, Numerische Mathematik, Fachbuchverlag, 2001
2. Faires/Burden, Numerische Methoden, Spektrum Akademischer Verlag, 2000
3. Gramlich/Werner, Numerische Mathematik mit MATLAB, dpunktverlag, 2000
4. Beucher, MATLAB und SIMULINK lernen, Addison-Wesley, 2000
5. Bartsch H.-J., Taschenbuch Mathematischer Formeln, Fachbuchverlag Leipzig, 2003

Materialien

1. www.htw-saarland.de/fb/gis/people/bgrabowski/vorles/mathe.htm
(nur innerhalb der HTW verfügbar)
 2. www.htw-saarland.de/fb/gis/mathematik/
Skript I und Formelsammlung 1 zur Beschreibenden Statistik
- [letzte Änderung 24.05.2007]

Bachelor-Thesis

Modulbezeichnung: Bachelor-Thesis
Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor
Code: MST703
ECTS-Punkte: 12
Studiensemester: 7
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart:
Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Moduls beträgt 360 Arbeitsstunden.
Empfohlene Voraussetzungen: Keine.
Als Vorkenntnis erforderlich für Module:
Fachverantwortung: Prof. Dr. Bernd Schurich
Dozent: Prof. Dr. Bernd Schurich
Lernziele/Kompetenzen: [noch nicht erfaßt]
Inhalt: [noch nicht erfaßt]
Literatur: [noch nicht erfaßt]

CAD der Elektronik

Modulbezeichnung: CAD der Elektronik
Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor
Code: MST407
Lehrform/SWS: 3V (3 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 3
Studiensemester: 4
Pflichtfach: ja

Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart:
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 45 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 45 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen: Keine.
Als Vorkenntnis erforderlich für Module:
Fachverantwortung: Prof. Dr. Dieter Hornung
Dozent: Prof. Dr. Dieter Hornung
Lernziele/Kompetenzen: Arbeitsschritte vom Schaltplan zur Leiterplatte erlernen, so dass diese selbständig vorgenommen werden können. Simulation von elektronischen und sensortechnischen Funktionsbaugruppen erlernen und diese selbständig durchführen. [letzte Änderung 24.05.2007]
Inhalt: Leiterplattenentwicklung mit Hilfe und am Beispiel des EDA Programms ARIADNE Schaltplanmodul, Datenbankmodul, Layoutmodul, CAM Modul (GC-Prevue) Schaltungssimulation mit Hilfe und am Beispiel des Programms WinSpice Einführung, Programmbedienung, Schaltungsbeschreibung (Aufbau einer Spice Datei , Bauelemente, Modellanweisung, Unterschaltkreise), Steueranweisungen, Analysearten, Ausgabearten, Anwendungsschaltungen simulieren [letzte Änderung 24.05.2007]
Literatur: Trainingshandbuch ARIADNE und Demosoftware ARIADNE Version 8.5, Ulm, Fa. CADUL E.E.E. Hoefler / H. Nielinger: SPICE , Berlin, Springer Verlag Mike Smith: WinSpice3 User´s Manual [letzte Änderung 24.05.2007]

CAD der Mechanik

Modulbezeichnung: CAD der Mechanik
Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor
Code: MST306
Lehrform/SWS: 3V (3 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 3

Studiensemester: 3
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart:
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 45 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 45 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen: Keine.
Als Vorkenntnis erforderlich für Module:
Fachverantwortung: Prof. Dr. Günter Schultes
Dozent: Prof. Dr. Günter Schultes
Lernziele/Kompetenzen: Auffrischung und Erarbeitung der für technische Zeichnungen und Bauteilberechnungen notwendigen CAD und FEM-Grundkenntnisse. Die Studierenden können technische Zeichnungen in 2D und 3D erstellen und sind befähigt, einfache Fragestellungen der Festigkeitslehre mit den Berechnungswerkzeugen der Software zu lösen. Das Einbinden von Normteilibibliotheken sowie das Arbeiten mit Befestigungselementen wie Schrauben, Muttern etc. wird geübt. Entsprechend der Bedeutung von mechanischen Sensoren werden auch Beispiele aus diesem Bereich bearbeitet. [letzte Änderung 24.05.2007]
Inhalt: 1. Grundsätzliche Einstellungen von AutoCAD, Erstes Zeichnen 2. Exaktes Zeichnen und Bearbeitungsbefehle für 2-D Zeichnungen 3. Polylinien und flächige Elemente 4. Layertechnik 5. Bemaßung und Texte 6. Prototypenzeichnungen, Blöcke, Externe Referenzen 7. Modell- und Papierbereich, Plotten 8. Normteilibibliothek, Arbeiten mit genormten Schrauben, Muttern, Stiften etc. 9. Beschreibung und Darstellung der 3D-Funktionalität 10. Biege- und Momentenlinienberechnung 11. 2-D Finite Elemente Berechnungen (FEM) [letzte Änderung 24.05.2007]
Literatur: HOISCHEN: Technisches Zeichnen, Cornelsen Verlag TROPF: AutoCAD 2002 für Windows / Grundlagen / 2D / 3D, Herdt Verlag RIDDER: AutoCAD 2002 im Maschinenbau, mitp Verlag [letzte Änderung 24.05.2007]

Chemie I

Modulbezeichnung: Chemie I
Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor
Code: MST102
Lehrform/SWS: 1V+1PA (2 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 2
Studiensemester: 1
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart:
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 30 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 30 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen: Keine.
Als Vorkenntnis erforderlich für Module:
Fachverantwortung: Prof. Dr. Rainer Eisenmann
Dozent: Prof. Dr. Rainer Eisenmann
Lernziele/Kompetenzen: Das Modul behandelt die elementaren Grundlagen der Chemie. Neben der Vermittlung der Terminologie werden die wichtigsten Stoffe und Reaktionen vorgestellt. Durch Anwendung einfacher Regeln wird das Auswendiglernen von Formeln auf ein Minimum reduziert [letzte Änderung 23.05.2007]

Inhalt:

Stoffe und Stoffgemische, Trennverfahren, physikalische und chemische Vorgänge, Atombau
Stoffmenge und Mol, Konzentration
Chemische Bindungen (Ionenbindung, Metallbindung, kovalente Bindung, Komplexbindung),
physikalische Bindungen (London-Kräfte, Dipol-Dipol und Dipol-Ion-Bindungen,
Wasserstoffbrückenbindung)
Elementare Reaktionsmechanismen (Ionenreaktion, Säure-Basen-Reaktion, Redoxreaktion,
Radikalreaktion, Nucleophil-Elektrophil-Reaktion)
Reaktionsgeschwindigkeit und Katalyse
Chemisches Gleichgewicht und Massenwirkungsgesetz
Elektrochemie (Faradaysche Gesetze, Spannungsreihe Zersetzungsspannung und Überspannung)
Wichtige Verbindungen der Elemente
Nomenklatur der Organische Chemie
Gefahren im Umgang mit Stoffen
[letzte Änderung 23.05.2007]

Literatur:

G. u. F. Katzer: Chemisches Grundwissen Berufsfeld Chemie, Physik, Biologie;
H.-D. Gutbrod, K. Kontermann, A. Pfänder: Chemie - Theorie und technische Anwendungen.
Hamburg: Handwerk und Technik.
R.E. Dickerson, I. Geis: Chemie eine lebendige und anschauliche Einführung. Weinheim: VCH.
[letzte Änderung 23.05.2007]

Chemie II

Modulbezeichnung: Chemie II
Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor
Code: MST202
Lehrform/SWS: 1V+1PA (2 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 2
Studiensemester: 2
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart:
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 30 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 30 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen: Keine.
Als Vorkenntnis erforderlich für Module:

Fachverantwortung:

Prof. Dr. Rainer Eisenmann

Dozent: Prof. Dr. Rainer Eisenmann

Lernziele/Kompetenzen:

Die Veranstaltung vertieft die Grundlagen und behandelt Anwendungen der Chemie. Daneben werden Verhaltensweisen im Umgang mit Gefahrstoffen und einschlägige gesetzliche Vorschriften vermittelt. In Projekten und praktischen Versuchen werden die Kenntnisse erweitert und verfestigt.
[letzte Änderung 24.05.2007]

Inhalt:

Massenwirkungsgesetz (Phasengleichgewichte, Gasreaktionen, Gleichgewichte in Lösungen, Säure-Basen-Gleichgewichte)
Elektrochemie (Elektrochemische Energiequellen, Elektrochemische Produktionsverfahren
Galvanotechnik, Materialbearbeitung, Elektrochemische Analytik, Korrosion)
Materialien (Kunststoffe, Klebstoffe, Halbleiter, Korrosionsschutz)
Gefahren im Umgang mit Stoffen (Brand- und Explosionsschutz, toxische Stoffe,
Dosis-Wirkungsbeziehung, akute und chronische Gifte, sensibilisierende, fortpflanzungsgefährdende
und krebserzeugende Wirkungen)
Chemikaliengesetz und Gefahrstoff-Verordnung/Richtlinien, TRGS.
[letzte Änderung 24.05.2007]

Literatur:

W. Amann et al.: Elemente Chemie II. Stuttgart:Klett.
H.-D. Gutbrod, K. Kontermann, A. Pfänder: Chemie - Theorie und technische Anwendungen.
Hamburg: Handwerk und Technik.
J. Feßmann, H. Orth: Angewandte Chemie und Umwelttechnik für Ingenieure. Landsberg: Ecomed.
[letzte Änderung 24.05.2007]

Elektromagnetismus, Thermodynamik

Modulbezeichnung: Elektromagnetismus, Thermodynamik
Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor
Code: MST201
Lehrform/SWS: 2V+1U+4PA (7 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 7
Studiensemester: 2
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart:
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 105 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 7 Creditpoints 210 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen: Keine.
Als Vorkenntnis erforderlich für Module:
Fachverantwortung: Prof. Dr. Bernd Schurich
Dozent: Prof. Dr. Bernd Schurich
Lernziele/Kompetenzen: Die Inhalte dieser Veranstaltung sollen aktiv bearbeitet und verstanden worden sein, Grundkenntnisse in Elektromagnetismus und Thermodynamik sicher beherrscht und in Anwendungen umgesetzt werden können. [letzte Änderung 23.05.2007]
Inhalt: Magnetfeld, Quellen des Magnetfeldes, Vergleich magnetisches / elektrisches Feld, Magnetische Induktion, Magnetismus in Materie, Wechselstromkreise, Transformator, Gleichrichter; Temperatur, Wärme, Wärmeübertragung, Innere Energie, Erster Hauptsatz der Wärmelehre, Wärmekraftmaschinen, Zweiter Hauptsatz der Wärmelehre [letzte Änderung 23.05.2007]
Literatur: Paul A. Tipler: Physik Hering, Martin, Stohrer: Physik für Ingenieure Skripte, Artikel u.a. [letzte Änderung 23.05.2007]

Elektronik mit Praktikum

Modulbezeichnung: Elektronik mit Praktikum
Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor
Code: MST305
Lehrform/SWS: 5V (5 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 5
Studiensemester: 3
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart:
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 75 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 75 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen: Keine.
Als Vorkenntnis erforderlich für Module:
Fachverantwortung: Prof. Dr. Dieter Hornung
Dozent: Prof. Dr. Dieter Hornung
Lernziele/Kompetenzen: - Eigenschaften der wichtigsten Elektronikbauelemente erlernen - Methoden des Entwurfs von Elektronikschaltungen erlernen - Schaltungsmodule für die Sensortechnik und die Aktorik selbständig entwickeln lernen [letzte Änderung 24.05.2007]
Inhalt: Einführung in die Halbleiterphysik, Dioden (Gleichrichterdiode, Z-Diode, Photodiode, Lumineszenzdiode, Optokoppler), Anwendungsschaltungen von Dioden, Bipolartransistoren, Anwendungsschaltungen von Bipolartransistoren, Feldeffekttransistoren, Anwendungsschaltungen von Feldeffekttransistoren, Operationsverstärker, Anwendungsschaltungen mit Operationsverstärkern, Sensortechnische Anwendungsschaltungen [letzte Änderung 24.05.2007]
Literatur: Günther Koß / Wolfgang Reinhold : Elektronik, Leipzig, Fachbuchverlag Leipzig Ulrich Tietze / Christoph Schenk: Halbleiterschaltungstechnik, Berlin, Springer Verlag Jacob Millman / Arvin Grabel: Microelectronics, New York, McGraw Hill Book Company [letzte Änderung 24.05.2007]

Elektrotechnik 1

Modulbezeichnung: Elektrotechnik 1
Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor
Code: MST204
Lehrform/SWS: 2V (2 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 0
Studiensemester: 2
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart:
Empfohlene Voraussetzungen: Keine.
Als Vorkenntnis erforderlich für Module:
Fachverantwortung: Prof. Dr. Dieter Hornung
Dozent: Prof. Dr. Dieter Hornung
Lernziele/Kompetenzen: Grundlagen und Methoden der Elektrotechnik erlernen Lösungskompetenz für einfache elektrotechnische Aufgabenstellungen erarbeiten [letzte Änderung 24.05.2007]
Inhalt: Einführung in die Elektrotechnik, Einfache elektrische Stromkreise, Grundlagen der Netzwerk-berechnung, Netzwerktheoreme, Leistungsbilanz elektrischer Bauelemente, Wechselstrom-kreise, Komplexe Wechselstromrechnung, Einführung in die Signaltheorie, Einführung in die Vierpollehre, Magnetostatik, Magnetische Kreise, Elektromagnet, Induktionsgesetz, Transfor-mator, Beispiele für Bauelemente der Elektrotechnik, Übungen [letzte Änderung 24.05.2007]
Literatur: Siegfried Altmann / Detlef Schlayer: Elektrotechnik, Leipzig, Fachbuchverlag Leipzig [letzte Änderung 24.05.2007]

Elektrotechnik 2

Modulbezeichnung: Elektrotechnik 2
Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor
Code: MST304
Lehrform/SWS: 4V+1U (5 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 7
Studiensemester: 3
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart:
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 75 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 7 Creditpoints 210 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 135 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen: Keine.
Als Vorkenntnis erforderlich für Module:
Fachverantwortung: Prof. Dr. Dieter Hornung
Dozent: Prof. Dr. Dieter Hornung
Lernziele/Kompetenzen: Grundlagen und Methoden der Elektrotechnik erlernen Lösungskompetenz für einfache elektrotechnische Aufgabenstellungen erarbeiten [letzte Änderung 24.05.2007]
Inhalt: Einführung in die Elektrotechnik, Einfache elektrische Stromkreise, Grundlagen der Netzwerk-berechnung, Netzwerktheoreme, Leistungsbilanz elektrischer Bauelemente, Wechselstrom-kreise, Komplexe Wechselstromrechnung, Einführung in die Signaltheorie, Einführung in die Vierpollehre, Magnetostatik, Magnetische Kreise, Elektromagnet, Induktionsgesetz, Transfor-mator, Beispiele für Bauelemente der Elektrotechnik, Übungen [letzte Änderung 24.05.2007]
Literatur: Siegfried Altmann / Detlef Schlayer: Elektrotechnik, Leipzig, Fachbuchverlag Leipzig [letzte Änderung 24.05.2007]

Englisch I

Modulbezeichnung: Englisch I
Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor
Code: MST106
Lehrform/SWS: 2V (2 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 2
Studiensemester: 1
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart:
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 30 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 30 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen: Keine.
Als Vorkenntnis erforderlich für Module:
Fachverantwortung: Prof. Dr. Christine Sick
Dozent: Prof. Dr. Christine Sick
Lernziele/Kompetenzen: Hauptziel der mit Englisch II insgesamt einjährigen Englischlehrveranstaltung im Umfang von 2 Semesterwochenstunden ist - ausgehend von der großen Heterogenität der Teilnehmer/innen bezüglich ihrer Vorkenntnisse sowie ihrer Motivation - die Auffrischung und vor allem der Ausbau der vorhandenen Englischkenntnisse in Themenbereichen und Situationen, die für die Studierenden der Mechatronik/Sensortechnik und ihr späteres Berufsfeld relevant sind. Ein weiteres wesentliches Ziel besteht in dem Abbau bestehender Lernhemmungen und negativer Einstellungen bezüglich der Fremdsprache und der eigenen Leistungsfähigkeit in der Fremdsprache sowie in der Vermittlung interkultureller Sensibilität und der Motivation für ein späteres Praktikum oder eine Berufstätigkeit in einem englischsprachigen Land bzw. im Ausland überhaupt. Schließlich wird auch besonderer Wert auf die Vermittlung von Lernstrategien gelegt, die es den Studierenden ermöglichen sollen, in Zukunft selbständig weiterzulernen. [letzte Änderung 23.05.2007]

Inhalt:

Die Lehr/Lernmaterialien und das Curriculum, die ständig überarbeitet und an den Bedarf der Wirtschaft und die Bedürfnisse der Studierenden angepasst werden, beinhalten in diesem Semester im einzelnen vor allem folgende Schwerpunkte im Bereich der Situationen und Themenbereiche:
Preparing to travel (booking an airline ticket, booking a hotel room, arranging to meet someone at the airport/station, asking for information)
Arrivals (greeting/meeting someone you know, greeting/meeting someone you dont know, checking into a hotel, greetings/asking about a journey)
Introductions (greeting/introducing people, first conversations)
Talking about work (talking about companies, describing jobs: routines and current work)
Appointments (making a social arrangement, making a business arrangement, talking about plans and arrangements)
Introducing your company
How to talk about your professional background
How to write formal business letters: Letters of enquiry and letters of reply
Formal letters, faxes, e-mails
Telephoning I: Getting through, introducing yourself, taking messages
Telephoning II: Making an appointment
Außerdem werden in diesem ersten Semester grundlegende Grammatikkapitel (e.g. Questions, Tenses) und der Grundwortschatz wiederholt.
[letzte Änderung 23.05.2007]

Literatur:

Bücher:

D. Beaumont: The Heinemann Elementary English Grammar. An Elementary Reference and Practice Book. Heinemann.
P. Emmerson: Business Grammar Builder. Macmillan.
R. Murphy: English Grammar in Use. A self-study reference and practise book for intermediate students. OUP.
G. Häublein, R. Jenkins: Thematischer Grund- und Aufbauwortschatz Englisch. Klett.
E. Weis: Grund- und Aufbauwortschatz Englisch. Klett.
Multimediale Sprachlernprogramme:
C. Sick, S. Eichhorn-Jung: TechnoPlus Englisch. Ein multimediales Sprachlernprogramm für Technisches Englisch und Business English. EUROKEY.
I. Freebairn, H. Rees-Parnall: The Grammar Rom. Longman.
Gramster. Edulang.
Oberstufe Englisch. Thematischer Grund- und Aufbauwortschatz. CD-ROM. Klett.
PONS Business. CD-ROM. Klett.
Videos:
P. L. Knowles, F. Bailey: Functioning in Business. Longman.
T. Falla: Video Conference. Macmillan.
[letzte Änderung 23.05.2007]

Englisch II

Modulbezeichnung: Englisch II

Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor

Code: MST207

Lehrform/SWS: 2V (2 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 2
Studiensemester: 2
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart:
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 30 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 30 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen: Keine.
Als Vorkenntnis erforderlich für Module:
Fachverantwortung: Prof. Dr. Christine Sick
Dozent: Prof. Dr. Christine Sick
Lernziele/Kompetenzen: Hauptziel der mit Englisch I insgesamt einjährigen Englischlehrveranstaltung im Umfang von 2 Semesterwochenstunden ist - ausgehend von der großen Heterogenität der Teilnehmer/innen bezüglich ihrer Vorkenntnisse sowie ihrer Motivation - die Auffrischung und vor allem der Ausbau der vorhandenen Englischkenntnisse in Themenbereichen und Situationen, die für die Studierenden der Mechatronik/Sensortechnik und ihr späteres Berufsfeld relevant sind. Ein weiteres wesentliches Ziel besteht in dem Abbau bestehender Lernhemmungen und negativer Einstellungen bezüglich der Fremdsprache und der eigenen Leistungsfähigkeit in der Fremdsprache sowie in der Vermittlung interkultureller Sensibilität und der Motivation für ein späteres Praktikum oder eine Berufstätigkeit in einem englischsprachigen Land bzw. im Ausland überhaupt. Schließlich wird auch besonderer Wert auf die Vermittlung von Lernstrategien gelegt, die es den Studierenden ermöglichen sollen, in Zukunft selbständig weiterzulernen. [letzte Änderung 24.05.2007]

Inhalt:

Die Lehr/Lernmaterialien und das Curriculum, die ständig überarbeitet und an den Bedarf der Wirtschaft und die Bedürfnisse der Studierenden angepasst werden, beinhalten im einzelnen vor allem folgende Schwerpunkte im Bereich der Situationen und Themenbereiche:

The engineering profession

Engineering disciplines

Reading a text: Engineering materials

Listening to a lecture: The use of metals in the automotive industry

Reading a text: Alloys

Reading a text published on the internet: The properties and applications of aluminium

Listening to a lecture: Shape memory alloys

Expressing cause and effect

How to understand and make a presentation I: Nickel titanium

Making a presentation on a related topic

Understanding a difficult scientific text

Understanding a difficult lecture

Understanding a video: e.g. Airbag sensors

Außerdem werden in diesem Semester weitere grundlegende Grammatikkapitel (The Passive, Adjectives and Adverbs, if-clauses) bearbeitet sowie das fachbezogene Vokabular erweitert.

[letzte Änderung 24.05.2007]

Literatur:

Bücher:

D. Beaumont: The Heinemann Elementary English Grammar. An Elementary Reference and Practice Book. Heinemann.

P. Emmerson: Business Grammar Builder. Macmillan.

R. Murphy.: English Grammar in Use. A self-study reference and practise book for intermediate students. OUP.

G. Häublein, R. Jenkins: Thematischer Grund- und Aufbauwortschatz Englisch. Klett.

E. Weis: Grund- und Aufbauwortschatz Englisch. Klett.

Multimediale Sprachlernprogramme:

C. Sick, S. Eichhorn-Jung: TechnoPlus Englisch. Ein multimediales Sprachlernprogramm für Technisches Englisch und Business English. EUROKEY.

I. Freebairn, H. Rees-Parnall: The Grammar Rom. Longman.

Gramster. Edulang.

Oberstufe Englisch. Thematischer Grund- und Aufbauwortschatz. CD-ROM. Klett.

PONS Business. CD-ROM. Klett.

Video:

J. Comfort, D. Utley: Effective Presentations. OUP

[letzte Änderung 24.05.2007]

Englisch III

Modulbezeichnung: Englisch III

Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor

Code: MST307

Lehrform/SWS: 1V (1 Semesterwochenstunden)

ECTS-Punkte: 1
Studiensemester: 3
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart:
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 15 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 1 Creditpoints 30 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 15 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen: Keine.
Als Vorkenntnis erforderlich für Module:
Fachverantwortung: Prof. Dr. Christine Sick
Dozent: Prof. Dr. Christine Sick
Lernziele/Kompetenzen: Hauptziel dieser Workshop-Reihe ist es, die Studierenden auf ein Bewerbungsverfahren im englischsprachigen Ausland vorzubereiten. Die Studierenden sollen lernen, worin die kulturellen Unterschiede zwischen Bewerbungsverfahren in Deutschland und im englischsprachigen Ausland bestehen; Stellenanzeigen zu lesen und zu verstehen; einen englischen Lebenslauf zu schreiben; ein Bewerbungsschreiben für eine Praktikumsstelle und eine ausgeschriebene Stelle zu schreiben; lernen, sich in einem Vorstellungsgespräch zu präsentieren. Am Ende der Lehrveranstaltung verfügen alle Studierenden über ein vollständiges Bewerbungsdossier in englischer Sprache. [letzte Änderung 24.05.2007]
Inhalt: Die Inhalte umfassen daher: Applying for a job in English: Cultural differences between Germany and the English-speaking world Job advertisements The CV / résumé Letters of application The job interview Dabei wird insbesondere auch die hochschulrelevante Terminologie vermittelt, die die Studierenden in die Lage versetzen soll, über ihr Studium (Studiengang, Schwerpunkte, Fächerkatalog) zu sprechen. [letzte Änderung 24.05.2007]

Literatur:

Bücher:

P. Emmerson: Business Builder. Macmillan.

Multimediale Sprachlernprogramme:

C. Sick, S. Eichhorn-Jung: TechnoPlus Englisch. Ein multimediales Sprachlernprogramm für Technisches Englisch und Business English. EUROKEY.

[letzte Änderung 24.05.2007]

Englisch IV

Modulbezeichnung: Englisch IV**Studiengang:** Mechatronik/Sensortechnik Bachelor**Code:** MST507**Lehrform/SWS:** 2V (2 Semesterwochenstunden)**ECTS-Punkte:** 2**Studiensemester:** 5**Pflichtfach:** ja**Arbeitssprache:**

Deutsch

Prüfungsart:**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 30 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 30 Stunden zur Verfügung.

Empfohlene Voraussetzungen:

Keine.

Als Vorkenntnis erforderlich für Module:**Fachverantwortung:**

Prof. Dr. Christine Sick

Dozent: Prof. Dr. Christine Sick**Lernziele/Kompetenzen:**

Diese Lehrveranstaltung begleitet das technische Projekt im 5. Semester in Form von Workshops und individueller Betreuung, um die Studierenden in die Lage zu versetzen, sich die projektrelevante englische Fachterminologie zu erarbeiten wissenschaftliche Texte zu ihrem jeweiligen Projektthema zu verstehen ihre Projektergebnisse graphisch darzustellen und diese angemessen zu versprachlichen die Projektergebnisse in einer Kurzpräsentation auf Englisch darzubieten und die Projektergebnisse in einem kurzen Report auf Englisch zu dokumentieren.

[letzte Änderung 24.05.2007]

Inhalt:

Die Inhalte werden sich in enger Abstimmung mit den Vertretern/innen der technischen Fächer im Projekt an den jeweiligen Aufgabenstellungen orientieren:

Reading and summarizing authentic scientific texts

Understanding authentic videos

Facts and figures: understanding and talking about graphs

Making a short presentation

Writing a short project report

[letzte Änderung 24.05.2007]

Literatur:

Multimediale Sprachlernprogramme:

C. Sick, S. Eichhorn-Jung: TechnoPlus Englisch. Ein multimediales Sprachlernprogramm für Technisches Englisch und Business English. EUROKEY.

Authentische Fachtexte und Videos

in jeweiliger Abstimmung mit den Projektkollegen

[letzte Änderung 24.05.2007]

Grundlagen Feinwerktechnische Fertigung m. Prakt.

Modulbezeichnung: Grundlagen Feinwerktechnische Fertigung m. Prakt.

Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor

Code: MST404

Lehrform/SWS: 4V (4 Semesterwochenstunden)

ECTS-Punkte: 4

Studiensemester: 4

Pflichtfach: ja

Arbeitssprache:

Deutsch

Prüfungsart:

Arbeitsaufwand:

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 60 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 4 Creditpoints 120 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 60 Stunden zur Verfügung.

Empfohlene Voraussetzungen:

Keine.

Als Vorkenntnis erforderlich für Module:

Fachverantwortung:

Prof. Dr.-Ing. D. Arendes

Dozent: Prof. Dr.-Ing. D. Arendes

Lernziele/Kompetenzen:

Kennen der wichtigsten Fertigungsverfahren der DIN 8580. Insbesondere ihrer technologischen Besonderheiten (z.B. Wirkprinzipien, Prozessparameter, Werkzeugsysteme) und Einsatzbereiche (Verfahrensgrenzen, Werkstoffe, Wirtschaftlichkeit)

[letzte Änderung 24.05.2007]

Inhalt:

1. Überblick und Einteilung

2. Urformende Fertigungsverfahren

Gießen: Verfahren, Werkstoffe und Gestaltungsregeln

Sintern

3. Umformende Fertigungsverfahren

Überblick und Einführung in die Plastizitätstheorie

3.1 Blechumformung: Biegen, Tiefziehen, Drücken

3.2 Massivumformung: Fließpressen, Strangpressen, Walzen

4. Trennende Fertigungsverfahren

4.1 Scherschneiden, thermisches Trennen und Abtragen

4.2 Zerspanen mit geometrisch bestimmter Schneide (Drehen, Fräsen, Bohren)

4.3 Zerspanen mit geometrisch unbestimmter Schneide (Schleifen)

5. Fügeverfahren

5.1 Löten (Hart- und Weichlöten)

5.2 Press- und Schmelzschweißverfahren

(z.B. Widerstandsschweißen, WIG-, MIG/MAG-Schweißen, Laserstrahlschweißen)

5.3 Kleben

6. Vorführung CNC-Drehen und Fräsen

[letzte Änderung 24.05.2007]

Literatur:

Allgemein

- A. H. Fritz , G. Schulze, Fertigungstechnik, VDI-Verlag 1989

- H.J. Warnecke, E. Westkäper; Einführung in die Fertigungstechnik; Teubner 1998

- Tabellenbuch Metall und Werkstofftechnik für Metallberufe, Verlag Europa-Lehrmittel

- K. Weinert, Spanende Fertigung, Vulkan Verlag Essen, 1997

- W. Müller, J.-U. Müller, Löttechnik, Fachbuchreihe Schweißtechnik, DVS-Verlag 1995

- Fachbuchreihe Schweißtechnik, DVS-Verlag, Killing, Teil I, Lichtbogenschweißverfahren,

Böhme, Hermann, Teil II, (Autogen, Elektronen, Laser, Reib, Ultraschall, Diffusionsschweißen)

- Widerstandsschweißtechnik aus der Reihe Bibliothek der Technik, Verlag Moderne Industrie

[letzte Änderung 24.05.2007]

Grundlagen der Konstruktion

Modulbezeichnung: Grundlagen der Konstruktion

Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor

Code: MST105

Lehrform/SWS: 4V+1U (5 Semesterwochenstunden)

ECTS-Punkte: 5

Studiensemester: 1
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart:
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 75 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 75 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen: Keine.
Als Vorkenntnis erforderlich für Module:
Fachverantwortung: Prof. Dr. Günter Schultes
Dozent: Prof. Dr. Günter Schultes
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen den passiven und aktiven Gebrauch von technischen Zeichnungen, als die im täglichen Umgang in der technischen Welt unverzichtbare Verständigungsweise. Auf eine notwendig kritische Vorgehensweise im Umgang mit Toleranzen wird besonderer Wert gelegt. Die Studierenden lernen die wichtigsten Konstruktions- und Maschinenelemente kennen und werden befähigt solche Elemente zu beurteilen und in kleinen Konstruktionen einzusetzen. Insgesamt ist das Ziel, Technische Zeichnungen aktiv gebrauchen zu können und über Kenntnisse des Spektrums der mechanischen Elemente zu verfügen. <i>[letzte Änderung 23.05.2007]</i>
Inhalt: 1. Einleitung, Geometrische Grundkörper und Skizziertechnik 2. Technisches Zeichnen, Darstellungsarten, Bemaßung, Toleranzen, Passungen, Oberflächen, Normung 3. Gestalten von Bauteilen, Beanspruchungsarten, Optimale Formen 4. Konstruktions- und Maschinenelemente, Schlussarten, Verbindungselemente, Federn, Lager und Führungen 5. Mechanische Eigenschaften von Konstruktionswerkstoffen, Spannungs-Dehnungs-Diagr., Werkstoffkennwerte <i>[letzte Änderung 23.05.2007]</i>
Literatur: HOISCHEN H., Technisches Zeichnen, Cornelsen Verlag TABELLENBUCH METALL, Europa Lehrmittel, Verlag Nourney, Vollmer LABISCH S., WEBER CH., OTTO P., Technisches Zeichnen Grundkurs, Vieweg Verlag VIEBAHN U., Technisches Freihandzeichnen, Springer Verlag KRAUSE, W., Grundlagen der Konstruktion, Hanser Verlag <i>[letzte Änderung 23.05.2007]</i>

Kolloquium Mechatronik

Modulbezeichnung: Kolloquium Mechatronik
Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor
Code: MST701
ECTS-Punkte: 3
Studiensemester: 7
Pflichtfach: ja
Arbeitsprache: Deutsch
Prüfungsart:
Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Moduls beträgt 90 Arbeitsstunden.
Empfohlene Voraussetzungen: Keine.
Als Vorkenntnis erforderlich für Module:
Fachverantwortung: Prof. Dr. Bernd Schurich
Dozent: Prof. Dr. Bernd Schurich
Lernziele/Kompetenzen: [noch nicht erfasst]
Inhalt: [noch nicht erfasst]
Literatur: [noch nicht erfasst]

Mathematik I

Modulbezeichnung: Mathematik I
Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor
Code: MST103
Lehrform/SWS: 4V+2U (6 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 6
Studiensemester: 1

Pflichtfach: ja

Arbeitssprache:

Deutsch

Prüfungsart:

Arbeitsaufwand:

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 90 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 6 Creditpoints 180 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 90 Stunden zur Verfügung.

Empfohlene Voraussetzungen:

Keine.

Als Vorkenntnis erforderlich für Module:

Fachverantwortung:

Prof. Dr. Barbara Grabowski

Dozent: Prof. Dr. Barbara Grabowski

Lernziele/Kompetenzen:

Die Vorlesung hat zum Ziel, die mathematischen Grundlagen, speziell der linearen Algebra, zu vermitteln, die für die Fächer des Grundstudiums und die weiterführenden Fächer des Fachstudiums benötigt werden.

[letzte Änderung 23.05.2007]

Inhalt:

1 - Grundlagen

1.1 Logik, Mengenlehre, Beweisprinzipien, Binomischer Lehrsatz

1.2 Aufbau der Zahlensysteme und Rechnen mit reellen Zahlen

1.3 Bestimmung von Nullstellen von Polynomen, Horner-Schema, Linearfaktorzerlegung

2 Vektoren im \mathbb{R}^n und analytische Geometrie2.1 Definition des Vektors und seine Darstellung im kartesischen Koordinatensystem;
Rechenoperationen

2.2 Skalarprodukt, Vektorprodukt und Spatprodukt

2.3 Anwenden der Vektorrechnung auf elementare Probleme der technischen Mechanik

Anwenden der Vektorrechnung auf elementargeometrische Probleme (Darstellung und Lage von Punkten, Geraden und Ebenen zueinander)

3 - Vektorräume und affine Räume

3.1 Definition des Vektorraums

3.2 Lineare Unabhängigkeit, Basis, Dimension

3.3 Definition des affinen Raums

3.4 Unterräume

4 Matrizen und Determinanten

4.1 Matrizen, Rechenoperationen mit Matrizen

4.2. Rang einer Matrix

4.3. Gaußscher Algorithmus

4.4 Determinanten

4.5 Laplace'scher Entwicklungssatz

4.6 Eigenschaften von Determinanten, Gaußscher Algorithmus zur
Determinantenbestimmung5 Lineare Gleichungssysteme vom Typ $n \times n$ mit regulärer Koeffizientenmatrix

5.1 Die Cramersche Regel

5.2 Inverse einer Matrix

6 - Lineare Gleichungssysteme

6.1 Homogene $n \times n$ - Gleichungssysteme (Lösbarkeitsbedingungen, Lösungsmethoden)6.2. Homogene $n \times m$ - Gleichungssysteme (Lösbarkeitsbedingungen, Lösungsmethoden)6.3 Inhomogene $n \times n$ - Gleichungssysteme (Lösbarkeitsbedingungen, Lösungsmethoden)6.4 Inhomogene $n \times m$ - Gleichungssysteme (Lösbarkeitsbedingungen, Lösungsmethoden)

7 - Komplexe Zahlen

7.1 Definition

7.2. Darstellungen (Normalform, trigonometrische Form, Eulersche Form)

7.3 Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division, Radizieren, Logarithmieren

7.4 Funktionen von komplexen Zahlen

7.5 Ortskurven

7.6 Anwendungen

[letzte Änderung 23.05.2007]

Literatur:

1.) L. Papula: "Mathematik für Ingenieure", Band 1-3 und Formelsammlungen, Vieweg, 2000

2.) Engeln-Müllges, Schäfer, Trippler: "Kompaktkurs Ingenieurmathematik". Fachbuchverlag
Leipzig im Carl Hanser Verlag: München/Wien, 1999.

3) Brauch/Dreyer/Haacke, Mathematik für Ingenieure, Teubner, 2003

[letzte Änderung 23.05.2007]

Mathematik II

Modulbezeichnung: Mathematik II
Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor
Code: MST203
Lehrform/SWS: 4V+2U (6 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 6
Studiensemester: 2
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart:
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 90 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 6 Creditpoints 180 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 90 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen: Keine.
Als Vorkenntnis erforderlich für Module:
Fachverantwortung: Prof. Dr. Barbara Grabowski
Dozent: Prof. Dr. Barbara Grabowski
Lernziele/Kompetenzen: Die Vorlesung hat zum Ziel, die mathematischen Grundlagen, speziell der Analysis, zu vermitteln, die für die Fächer des Grundstudiums und die weiterführenden Fächer des Fachstudiums benötigt werden. <i>[letzte Änderung 24.05.2007]</i>

Inhalt:

- 1 - Reelle Funktionen in einer Veränderlichen
 - 1.1 Definition, Eigenschaften (Symmetrie, Monotonie, Beschränktheit, Nullstellen)
 - 1.2 Umkehrfunktionen, Verschiebung und Drehung
 - 1.3 Darstellung in Polar- und Kugelkoordinatensystemen, Parameterdarstellungen
 - 2 Zahlenfolgen
 - 2.1 Definition, Eigenschaften (Monotonie, Beschränktheit, alternierend)
 - 2.2 Konvergenz und Häufungspunkte, Grenzwertsätze
 - 3 Grenzwerte und Stetigkeit von Funktionen
 - 3.1 Grenzwertsätze, Stetigkeit
 - 3.2 Polstellen, Asymptoten
 - 4 - Spezielle elementare Funktionen und ihre Eigenschaften
 - 4.1 Ganzrationale Funktionen und Polynome
 - 4.2 Gebrochen rationale Funktionen und Partialbruchzerlegung
 - 4.3 Algebraische Funktionen und Wurzelgleichungen
 - 4.4 Exponential- und Logarithmusfunktionen
 - 4.5 Trigonometrische Funktionen
 - 4.6 Hyperbel- und Areafunktionen
 - 5 - Differentialrechnung
 - 5.1 Ableitung einer Funktion, Differentialquotient, Tangente und totales Differential
 - 5.2. Differentiationsregeln
 - 5.3. Anwendungen der Differentialrechnung
 - 6 Integralrechnung
 - 6.1 Bestimmtes und unbestimmtes Integral
 - 6.2 Integrationsverfahren
 - 6.3 Numerische Integration
 - 6.4 Uneigentliche Integrale
 - 6.5 Anwendungen der Integralrechnung
 - 7 - Reihen
 - 7.1 Grundlegende Definitionen, Eigenschaften
 - 7.2. Konvergenzkriterien für Reihen (Wurzel-, Quotientenkriterium, ...)
 - 7.3. Potenzreihen (Konvergenzradius und Konvergenzbereich)
 - 7.4. Taylorreihen (Taylorreihenentwicklung spezieller Funktionen und Restgliedabschätzung)
 - 7.5. Stetigkeit, Differenzierbarkeit und Integrierbarkeit von Funktionsreihen
- [letzte Änderung 24.05.2007]

Literatur:

Bücher

- 1. L. Papula : "Mathematik für Ingenieure", Band 1-3 und Formelsammlungen, Vieweg, 2000
- 2. Engeln-Müllges, Schäfer, Trippler: "Kompaktkurs Ingenieurmathematik". Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag: München/Wien, 1999.
- 3. Brauch/Dreyer/Haacke, Mathematik für Ingenieure, Teubner, 2003

Materialien

- 1. www.htw-saarland.de/fb/gis/people/bgrabowski/vorles/mathe.htm
(nur innerhalb der HTW verfügbar)
- 2. www.htw-saarland.de/fb/gis/mathematik/

[letzte Änderung 24.05.2007]

Mathematik III

Modulbezeichnung: Mathematik III
Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor
Code: MST302
Lehrform/SWS: 3V+1U (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 4
Studiensemester: 3
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart:
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 60 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 4 Creditpoints 120 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 60 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen: Keine.
Als Vorkenntnis erforderlich für Module:
Fachverantwortung: Prof. Dr. Barbara Grabowski
Dozent: Prof. Dr. Barbara Grabowski
Lernziele/Kompetenzen: Die Vorlesung hat zum Ziel, angewandte mathematische Methoden, die in den Ingenieurdisziplinen, wie z. B. der Regelungstechnik, und der Physik benötigt werden, zu vermitteln. [letzte Änderung 24.05.2007]

Inhalt:

1 - Gewöhnliche Differentialgleichungen
Separable DG
Lineare DG mit konstanten Koeffizienten 1. Ordnung
Lineare DG mit konstanten Koeffizienten 2. Ordnung
Anwendungen in der Technik
2 - Die Fourier-Transformation
Fourier-Reihen für periodische Funktionen
Fourier-Integrale für nichtperiodische Funktionen
Anwendungen
3 - Die Laplace-Transformation
Definition
Rechenregeln
Methoden der Rücktransformation (Faltung, Partialbruchzerlegung)
Anwendungen
4 Funktionen mehrerer Veränderlicher
Partielle Ableitungen, Tangentialebene
Koordinatentransformationen,
Mehrfachintegrale, Integraltransformationssatz
5 Einführung in die Vektoranalysis
[letzte Änderung 24.05.2007]

Literatur:

1. L. Papula : "Mathematik für Ingenieure", Band 1-3 und Formelsammlungen, Vieweg, 2000
2. Engeln-Müllges, Schäfer, Trippler: "Kompaktkurs Ingenieurmathematik". Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag: München/Wien, 1999
3. Brauch/Dreyer/Haacke, Mathematik für Ingenieure, Teubner, 2003
Materialien
1. <http://www.htw-saarland.de/fb/gis/people/bgrabowski/vorles/mathe.htm>
(nur innerhalb der HTW verfügbar)
2. <http://www.htw-saarland.de/fb/gis/mathematik/>
[letzte Änderung 24.05.2007]

Mechanik, Elektrizität, Optik

Modulbezeichnung: Mechanik, Elektrizität, Optik

Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor

Code: MST101

Lehrform/SWS: 2V+1U+4PA (7 Semesterwochenstunden)

ECTS-Punkte: 7

Studiensemester: 1

Pflichtfach: ja

Arbeitssprache:

Deutsch

Prüfungsart:
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 105 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 7 Creditpoints 210 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen: Keine.
Als Vorkenntnis erforderlich für Module:
Fachverantwortung: Prof. Dr. Bernd Schurich
Dozent: Prof. Dr. Bernd Schurich
Lernziele/Kompetenzen: Die Inhalte dieser Veranstaltung sollen aktiv bearbeitet und verstanden worden sein, Grundkenntnisse in Mechanik, Elektrizitätslehre und geometrischer Optik sicher beherrscht und in Anwendungen umgesetzt werden können. Insgesamt sollen verschiedene Dinge vermittelt werden: Einblick in die Systematik und Methodik der Physik Erweiterung des Grundlagenverständnisses Erlernung des physikalischen Handwerkszeuges [letzte Änderung 23.05.2007]
Inhalt: Physikalische Einheiten, graphische Darstellung, Fehlerrechnung, Bewegung in einer Dimension, Bewegung in zwei, drei Dimensionen, Newtonschen Axiome, Arbeit, Energie, Leistung, Impuls, Drehbewegungen, Gravitation, Gravitationsfeld; elektrisches Feld, elektrisches Potential, Bewegungen von Ladungen, elektrischer Strom, elektrischer Widerstand, ohmsches Gesetz, Gleichstromkreise, Kirchhoffsche Regeln; Wesen des Lichtes, Lichtquellen, Lichtdetektoren, Reflexion und Brechung, Abbildung mit Spiegeln, Abbildung mit Linsen, Optische Systeme [letzte Änderung 23.05.2007]
Literatur: Sexl, Raab, Streeruwitz: Einführung in die Physik Paul A. Tipler: Physik Skripte, Artikel u.a. [letzte Änderung 23.05.2007]

Mechatronische Systeme

Modulbezeichnung: Mechatronische Systeme
Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor
Code: MST403

Lehrform/SWS: 1V+1PA (2 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 2
Studiensemester: 4
Pflichtfach: ja
Arbeitsprache: Deutsch
Prüfungsart:
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 30 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 30 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen: Keine.
Als Vorkenntnis erforderlich für Module:
Fachverantwortung: Prof. Dr. Jens Ginzler
Dozent: Prof. Dr. Jens Ginzler
Lernziele/Kompetenzen: Diese erste mechatronische Veranstaltung im Studiengang hat zum Ziel, Kompetenzen und Wissen aus unterschiedliche Fächern zu einer Einheit zusammen zu führen. Die Studierenden erlernen den Systemgedanken. [letzte Änderung 24.05.2007]
Inhalt: 1. Einleitung, Entwicklung von Maschinenbau und Elektrotechnik 2. Systembegriff der Mechatronik 3. Modellbildung mechatronischer Systeme 4. Beispiele mechatronischer Systeme 5. Analyse eines mechatronischen Demonstrationssystems: Bewegte Kugel auf einer von Aktoren bewegten Platte Bemerkung: Die Besetzung dieses Faches erfolgt durch eine Nachfolgebesezung, wahrscheinlich zum SS2005. Die genaue Ausgestaltung der Inhalte wird durch den dann berufenen Professor/Professorin vorgenommen. [letzte Änderung 24.05.2007]
Literatur: - W. Roddeck, Einführung in die Mechatronik, Teubner 2003 - Schiessle (Hrsg.), Mechatronik 1 und mechatronik 2, Vogel Fachbuch - R. Isermann, Mechatronische Systeme, Grundlagen, Springer 1999 [letzte Änderung 24.05.2007]

Mikroprozessoren und Anwendungen I

Modulbezeichnung: Mikroprozessoren und Anwendungen I
Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor
Code: MST501
Lehrform/SWS: 4V (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 4
Studiensemester: 5
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart:
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 60 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 4 Creditpoints 120 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 60 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen: Keine.
Als Vorkenntnis erforderlich für Module:
Fachverantwortung: Prof. Dr.-Ing. Dietmar Brück
Dozent: Prof. Dr.-Ing. Dietmar Brück
Lernziele/Kompetenzen: Das Fach Mikroprozessoren und Anwendungen I vermittelt die Grundlagen der Mikroprozessoren und Mikrocontroller. Dabei werden die Hard- und Software ausführlich in ihrem Zusammenwirken erklärt und anhand von Beispielen eingeübt. Der Studierende sollte in die Lage versetzt werden, ein Mikrocontrollersystem zu erfassen und bei vorgegebener Aufgabenstellung in Betrieb zu nehmen. Die Anwendung steht dabei eindeutig im Vordergrund. [letzte Änderung 24.05.2007]

Inhalt:

1. Grundlagen der Digitaltechnik als Einführung mit Rechen- und Speicherschaltungen, Dekodierungsmöglichkeiten, Grundaufbau eines Mikrorechners mit RAM, ROM und I/O-Bausteinen, Programmablauf, Timing-Diagramme, Interrupthandling, Waitstates
 2. Aufbau des Experimentiercomputerboards mit dem 80C186 Controller, 8051-Controller, Funktionsweise des Controllers, Signalbelegung und Verschaltung der Signale, Arbeitsweise der integrierten Units.
 3. Zusammenwirken des Microcontrollers mit externen Peripheriebausteinen wie z. B. parallelen Schnittstellen.
 4. Arbeiten am Experimentiercomputerboard anhand von geführten Übungen
- [letzte Änderung 24.05.2007]

Literatur:

Zu Beginn der Vorlesung wird eine CD mit komplettem Unterrichtsmaterial ausgegeben, darin enthalten ist auch eine komplette Literaturliste, die ständig aktualisiert wird.

[letzte Änderung 24.05.2007]

Mikroprozessoren und Anwendungen II

Modulbezeichnung: Mikroprozessoren und Anwendungen II
Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor
Code: MST604
Lehrform/SWS: 4V (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 4
Studiensemester: 6
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart:
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 60 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 4 Creditpoints 120 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 60 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen: Keine.
Als Vorkenntnis erforderlich für Module:
Fachverantwortung: Prof. Dr.-Ing. Dietmar Brück
Dozent: Prof. Dr.-Ing. Dietmar Brück

Lernziele/Kompetenzen:

Das Fach Mikroprozessoren und Anwendungen II vermittelt, aufbauend auf die Vorgängervorlesung, die Anwendungen des Mikrocontroller in Anwendungsbereichen der Automatisierungstechnik. Dabei werden die Peripheriebausteine zur Ankopplung an Prozesse ausführlich in ihrem Zusammenwirken erklärt und anhand von Beispielen eingeübt. Der Studierende sollte in die Lage versetzt werden, ein Mikrocontrollersystem in der Automatisierungsanwendung mit den Schnittstellen zu Bussystemen zu erfassen und bei vorgegebener Aufgabenstellung in Betrieb zu nehmen. Die Anwendung steht dabei eindeutig im Vordergrund.

[letzte Änderung 24.05.2007]

Inhalt:

1. Funktionsweise der integrierten Units wie Chip-Select-Unit, Serial-Port-Unit Interrupt-Control-Unit, Bus-Interface-Unit und Execution-Unit. Verarbeitung von Befehlen, Befehlsumfang und Speicherzugriffsmöglichkeiten Einsatz des ECB zu einfachen Aufgaben der Automatisierungstechnik und Messtechnik, Vorgabe der Aufgabenstellung und Erstellen der Programme
2. Einsatz eines Assemblers, Transfer der erstellten Programme ins Zielsystem und Test der Programme auf Funktionsfähigkeit und Vollständigkeit
3. Einsatz von Bussystemen und Netzwerken und die Verknüpfung zu dem ECB
4. Vorlesungsergänzend werden im Labor die Wirkungsweisen der Einzelkomponenten durch angeleitete praktische Übungen und Projekte vertieft.

[letzte Änderung 24.05.2007]

Literatur:

Zu Beginn der Vorlesung wird eine CD mit komplettem Unterrichtsmaterial ausgegeben, darin enthalten ist auch eine komplette Literaturliste, die ständig aktualisiert wird.

[letzte Änderung 24.05.2007]

Mikrotechnologie

Modulbezeichnung: Mikrotechnologie

Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor

Code: MST408

Lehrform/SWS: 2V+1PA (3 Semesterwochenstunden)

ECTS-Punkte: 4

Studiensemester: 4

Pflichtfach: ja

Arbeitssprache:

Deutsch

Prüfungsart:

Arbeitsaufwand:

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 45 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 4 Creditpoints 120 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 75 Stunden zur Verfügung.

Empfohlene Voraussetzungen:

Keine.

Als Vorkenntnis erforderlich für Module:**Fachverantwortung:**

Prof. Dr. Günter Schultes

Dozent: Prof. Dr. Günter Schultes

Lernziele/Kompetenzen:

Es werden die Potenziale der mikrotechnologischen Fertigungsweisen dargestellt. Die Studierenden lernen die Voraussetzungen, Bedingungen und Möglichkeiten der Mikrotechnik kennen. Die für diesen Bereich wichtigsten Schlüsseltechnologien werden erarbeitet.

[letzte Änderung 24.05.2007]

Inhalt:

1. Einleitung und Abgrenzung der Mikrotechnologien
2. Werkstoffe und Substratherstellung
3. Vakuumtechnik; Notwendigkeit, Kenngrößen, Erzeugung, Messung
4. Schichttechnologien
 - 4.1 Dünnschichtverfahren mittels PVD und CVD
 - 4.2 Thermische Oxidation
 - 4.3 Dickschichtverfahren
5. Strukturierungsverfahren
6. Mikromechanik und Mikrosystemtechnik
7. Abformtechnik und Galvanik, LIGA-Technik
8. Mess- und Analyseverfahren der Mikrotechniken
9. Notwendige Infrastruktur und Investitionen sowie Dienstleisterpotentiale

[letzte Änderung 24.05.2007]

Literatur:

- Grundlagen der Vakuumtechnik, Fa. Leybold Köln Eigenverlag, 1997
- F. Völklein, T. Zetterer; Einführung in die Mikrosystemtechnik, Vieweg Verlag
- W. Menz, J. Mohr, Mikrosystemtechnik für Ingenieure, Wiley-VCH 1997
- G. Gerlach, W. Dötzel, Grundlagen der Mikrosystemtechnik, Hanser Verlag 1997
- U. Mescheder, Mikrosystemtechnik, Teubner Verlag 2000
- W.-J. Fischer, Mikrosystemtechnik, Vogel Fachbuch, 2000
- Beschichten mit Hartstoffen, VDI-Verlag 1992
- W. Krause, Fertigung in der Feinwerk- und Mikrotechnik, C. Hanser Verlag 1995
- H. Schaumburg, Werkstoffe, Teubner Verlag 1990
- H.Eigler, W.Beyer, Moderne Produktionsprozesse der Elektrotechnik, Elektronik und Mikrosystemtechnik, Expert Verlag 1996
- M. Madou, Fundamentals of Microrfabrication, CRC-Press, 1997
- Mohamed Gad-el-Hak, The MEMS Handbook, CRC Press, 2002

[letzte Änderung 24.05.2007]

Nichttechnische Fächer 1

Modulbezeichnung: Nichttechnische Fächer 1
Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor
Code: MST107
Lehrform/SWS: 2V+1U (3 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 2
Studiensemester: 1
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart:
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 45 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 15 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen: Keine.
Als Vorkenntnis erforderlich für Module:
Fachverantwortung: Franziskus Sauer
Dozent: Franziskus Sauer

Lernziele/Kompetenzen:

Lernziele / Learning targets:

Die Studierenden sollen im ersten Semester die Grundlagen erhalten, die sie befähigt möglichst selbständig das weitere Studium als Projektstudium durchzuführen.

Dazu wird das klassische Vorlesungssystem geändert. Einzelne Wissensgebiete werden nicht mehr als Vorlesung von Semester zu Semester angeboten. Statt dessen werden die jeweiligen Inhalte, die zu vermitteln sind, auf die Bedürfnisse der Studierenden im Verhältnis zum Projektstudium verknüpft (vgl. Netzplan). Damit ist es möglich Unterrichtszeiten einzusparen, redundante Erklärungen durch Passung der Lehrinhalte zu vermindern und vollständig auf explizite Leistungsnachweise der nichttechnischen Fächer (außer Englisch) zu verzichten. Das Wissen und die Methoden sind für die Durchführung der jeweiligen Projekte im Projektstudium zwingend erforderlich und werden implizit in der Projektabschlussprüfung mit der Präsentation und der anschließenden mündlichen Prüfung abgefragt.

1. Projektstudium und Projektmanagement

Die erste Lerneinheit der Studierenden ist eine Einführung in das Projektstudium und die Grundlagen des Projektmanagement. Es wird anhand des Berufsbilds des Ingenieurs Mechatronik/Sensortechnik aufgezeigt, dass die Organisation des Studiums in einem Projektstudium optimal auf die spätere praktische Berufstätigkeit vorbereitet. Diese Lerninhalte werden später "on the job" in den einzelnen Projekten eingeübt, um dabei schon während des Studiums erhebliche Praxiserfahrung zu gewinnen.

2. Netzplantechnik (Wahlpflichtfach ´eins von zwei`)

Für komplexere Projekte reichen einfache lineare Planungs- und Überwachungsstrategien nicht mehr aus. In dieser Lerneinheit wird Netzplantechnik vermittelt, die später in den höheren Semester bei größeren Projekten Grundlage die Planung und Projektüberwachung darstellen. Damit werden die Gegebenheiten der späteren beruflichen Tätigkeit simuliert.

3. Lernstrategien

Zu Beginn seines Studiums lernt der Studierende Methoden des Lernens (Deuterolernen), die er sowohl in seinem Studium als auch in seiner späteren Berufstätigkeit zur Erhöhung seines Wissens verwenden kann.

4. Literatur- und Datenbankrecherche (Wahlpflichtfach ´eins von zwei`)

Das kognitive Wissen ist weltweit in der Regel als Darstellung auf Datenträger verfügbar. In dieser Veranstaltung lernen die Studierenden, wie sie auf relevantes Wissen zugreifen können und die wesentlichen Wissensmerkmale herausarbeiten können. Damit sind sie über das Studium hinaus in der Lage, selbstständig auf neues Wissen zuzugreifen.

5. Moderation und Präsentation

Grundlage der Teamarbeit ist die Moderation einer Gruppe zur Lösung von Sachfragen. Ergänzt wird diese Fähigkeit durch die Präsentation von Arbeitsergebnissen vor der Gruppe und die Präsentation der Gruppenergebnisse nach außen.

6. Unternehmensmodelle

In der Marktwirtschaft sind die Unternehmen der Motor für den Wohlstand der Gesellschaft. Gerade für angehende Ingenieure ist das Verständnis ihrer Rolle in den Unternehmen vorrangiger Bedeutung für Motivation und den Erfolg. Das Modell eines Unternehmens ist mit seinen internen und externen Strukturen und Abhängigkeiten nicht trivial. Da das Projektstudium sich in Form von zeitlich limitierten Projekten bemüht, einem Modellunternehmen ähnlich zu sein, ist diese Lerneinheit sowohl für das Verständnis des pädagogischen Konzeptes des Projektstudiums, als auch für die Betrachtungsweise von echten Unternehmen auf dem Markt von zentraler Bedeutung.

[letzte Änderung 23.05.2007]

Inhalt:**1. Projektmanagement, Projektstudium und Projektmanagement**

- Einführung in das Projektstudium
- Definitionen im Projektmanagement
- Bildung von Projektgruppen
- Festlegung von Projektzielen
- Zusammenstellungen von Projektphasen und Meilensteine
- Fallbeispiele zu Projektplanung
- Gruppenarbeit zum Projektplanung

2. Projektmanagement, Netzplantechnik (Wahlpflichtfach 'eins von zwei')

- Einführung in die Netzplantechnik
- Festlegung von Projektphasen mit Zeitschätzung
- Aufbau eines Netzplanes mit Terminermittlung
- Vorwärts- und Rückrechnung mit Pufferzeitermittlung
- Netzplantechnik als Steuer- und Planungsinstrument in Projekten
- Fallbeispiel zur Netzplantechnik
- Gruppenarbeit mit Netzplänen

3. Wissensmanagement, Lernstrategien

- Einführung in das Wissensmanagement
- Grundlagen eigener Lernstrategien
- Problematik des Lernens in einer Wissensgesellschaft
- Übung: Wie finde ich meine optimale Lernstrategie?
- Zeitmanagement für Zugriff auf Wissen
- Übung: Wie organisiere ich meine Zeitmanagement, um zum richtigen Zeitpunkt auf das notwendige Wissen zurückzugreifen?

4. Wissensmanagement, Datenbankrecherche (Wahlpflichtfach 'eins von zwei')

- Einführung in den Zugriff- von Literatur und Wissensdatenbanken
- Fallbeispiel Literaturdatenbank
- Fallbeispiel Wissensdatenbank
- Übung: Suchen von geeigneter Literatur in Datenbanken
- Übung: Wissensrecherche in Datenbanken

5. Soziale Kompetenz, Moderation und Präsentation

- Formen der Visualisierung
- Möglichkeiten der Präsentation mit Visualisierung
- Moderation von Kommunikationsprozessen durch Präsentation mit Visualisierung
- Fallbeispiele
- Rollenspiel zu Einüben des Erlernten

6. Wirtschaftswissenschaften, Unternehmensmodelle

- Definition von Unternehmen in einer sozialen Marktwirtschaft
- Rolle der Unternehmen in einer sozialen Marktwirtschaft
- Unternehmen in einem globalen Kontext
- Innere Strukturen von Unternehmen, Aufbau- und Ablauforganisation
- Arbeitsteilung zwischen Unternehmen und innerhalb von Unternehmen
- Fallbeispiel Unternehmensmodelle
- Rollenspiel Was ist ein geeignetes Unternehmensmodel für eine bestimmte Produktidee?

[letzte Änderung 23.05.2007]

Literatur:

1. N.N.
 2. Netzplantechnik, Prof. Dr. Groh, R.W. Gutsch, VDI-Verlag
 3. N.N.
 4. N.N.
 5. Visualisieren - Präsentieren - Moderieren, Josef W.Seifert / Silvia Pattay, Gabal -Verlag
 6. Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Wöhe, Verlag Vahlen
- [letzte Änderung 23.05.2007]

Nichttechnische Fächer 2

Modulbezeichnung: Nichttechnische Fächer 2
Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor
Code: MST208
Lehrform/SWS: 2V+1U (3 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 3
Studiensemester: 2
Pflichtfach: ja
Arbeitsprache: Deutsch
Prüfungsart:
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 45 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 45 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen: Keine.
Als Vorkenntnis erforderlich für Module:
Fachverantwortung: Franziskus Sauer
Dozent: Franziskus Sauer

Lernziele/Kompetenzen:**1. Projektkostenrechnung**

Ergänzend und vertiefend zur betriebswirtschaftlichen Kostenrechnung wird in dieser Lerneinheit speziell auf die Kostenrechnung in Projekten, wie Projektkalkulation, Projektbudgetierung, Projektkostenüberwachung, Projektcontrolling vermittelt. Diese Kenntnisse müssen ab diesem Zeitpunkt in allen weiteren Projekten eingesetzt werden. Damit wird "Kostenbewusstsein" zum integralen Bestandteil des Studiums.

2. Literatur- und Literaturarbeit

Der Prozess spezifisches Wissen aus der Literatur zu erarbeiten, ist keineswegs theoretischer Natur. Dazu gehört in erheblichem Umfang Erfahrungswissen, das für die individuellen Lernkanäle der betreffenden Personen adaptiert werden muss, um optimale Lernresultate zu erzielen. In dieser Lerneinheit "erfährt" der Studierende eigene und andere Lernverhalten, um aus umfangreichen Literaturunterlagen das für ein Problem notwendige Wissen in kurzer Zeit herauszuarbeiten.

3. Rhetorische Fähigkeiten

Neben der Präsentation werden auch eine gewisse rhetorische Fertigkeiten verlangt. Da dies nicht allein durch das Studium eines Fachbuches erfolgen kann, soll in dieser Veranstaltung Rhetorik im klassischen Sinne eingeübt werden.

4. Kostenrechnung

Da Ingenieurarbeit betriebliche Ressourcen bedeutet, verursacht sie Kosten, die den Preis für das Projekt und letztlich den Mindestpreis für das Produkt bestimmen. Insofern ist Kostenbewusstsein und die Fähigkeit zur Kostenrechnung eine wesentliche Voraussetzung für einen Ingenieur in der Wirtschaft. In dieser Lerneinheit werden die Grundlagen der Kostenrechnung vermittelt und später in allen folgenden für das Projekt angewendet.

[letzte Änderung 24.05.2007]

Inhalt:

1. Projektmanagement, Projektkostenrechnung
 - Einführung in die Projektkostenrechnung
 - Kostenschätzungen, Kostenverdichtung, zeitlicher Verlauf der Kosten
 - Kostenüberwachung im Projekt, Soll-Ist-Vergleich, Kostenerfassung
 - Fallbeispiel Projektkostenrechnung
 - Übung: Ermittlung von Kosten eines Projekts
 2. Wissensmanagement, Literaturarbeit
 - Recherche nach geeigneter Literatur zu einem bestimmten Thema
 - Auswertung des Wissensinhaltes nach Inhaltsverzeichnis und weiteren Merkmalen
 - Exzerpt zum Inhalt der Literatur
 - Übung: kursives Lesen
 - Übung: Exzerpt
 3. Soziale Kompetenz, Rhetorische Fähigkeiten
 - Formen der Rhetorik
 - Stile beim Sprechen und Vortragen
 - Sprechtechnik und Körpersprache
 - Aufbau eines Vortrags
 - Probleme beim Vortragen
 - Übung: Vortragen mit Videoaufnahme
 4. Wirtschaftswissenschaften, Kostenrechnung
 - Einführung in das betriebliche Rechnungswesen
 - Buchhaltung und Jahresabschluss
 - Einführung in die Kostenrechnung
 - Kostenartenrechnung
 - Kostenstellenrechnung
 - Kostenträgerrechnung
 - Fallbeispiel Kostenrechnung
- [letzte Änderung 24.05.2007]

Literatur:

1. Netzplantechnik, Prof. Dr. Groh, R.W. Gutsch, VDI-Verlag
 2. N.N.
 3. Erfolgreiche Rethorik, Prof. Dr. Vogt, Oldenbourg Verlag
 4. Wie Wirklich ist die Wirklichkeit, Paul Watzlawik, Piper ,Verlag
 5. Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Wöhe, Verlag Vahlen
- [letzte Änderung 24.05.2007]

Nichttechnische Fächer 3

Modulbezeichnung: Nichttechnische Fächer 3

Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor

Code: MST308

Lehrform/SWS: 1V+1U (2 Semesterwochenstunden)

ECTS-Punkte: 3

Studiensemester: 3

Pflichtfach: ja

Arbeitssprache:

Deutsch

Prüfungsart:

Arbeitsaufwand:

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 30 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 60 Stunden zur Verfügung.

Empfohlene Voraussetzungen:

Keine.

Als Vorkenntnis erforderlich für Module:

Fachverantwortung:

Franziskus Sauer

Dozent: Franziskus Sauer

Lernziele/Kompetenzen:

1. Projektressourcenmanagement

Neben der Projektkostenrechnung müssen in Projekten die vorhandenen Ressourcen optimal aufeinander abgestimmt und effektiv eingesetzt werden. In dieser Lerneinheit wird das Ressourcenmanagement in komplexeren Projekten vermittelt und ist in allen nachfolgenden Projekten im Studium bei Bedarf anzuwenden.

2. Projekt-Risk-Management (Wahlpflichtfach ´eins von zwei´)

Die Methoden des Projektmanagements sind mittlerweile sehr ausgefeilt. Das Risiko eines Projektes kann heute bereits, mit entsprechenden Projektüberwachungsverfahren, relativ früh erkannt werden. Im Rahmen dieser Lehreinheiten werden Methoden des Projekt-Risk-Management vermittelt und Strategien, wie man erkannte Probleme im Projekt lösen kann, diskutiert. Insbesondere die Problematik, dass verantwortliche Projektleiter häufig das Scheitern von Projekten und den Projektabbruch nicht wahrnehmen wollen und damit die Problematik extrem verschlimmern, soll thematisiert werden. Es besteht die Möglichkeit, dass die Studierenden im Projektstudium ebenfalls in derartige Situationen kommen, damit sind die Zielvorgaben des Projektstudiums nicht mehr einzuhalten. In diesem Fall können entsprechende Strategien helfen, Alternativen zu entwickeln oder ein Projekt gezielt abzubrechen. Diese Studienerfahrung hilft den Absolventen in der späteren Berufstätigkeit.

3. Ideenfindung

Kreativität ist eine wichtige Voraussetzung, um Innovationen anzugehen. Meistens geschieht Kreativität spontan aufgrund assoziativer Geistesblitze in bereits erlernten Wissensbereichen. In dieser Veranstaltung lernen die Studierenden Methoden, um Ideen zu finden und diese zu bewerten.

4. Interviewtechnik und Expertenbefragung (Wahlpflichtfach ´eins von zwei´)

Experten- und Erfahrungswissen ist nur zu einem Teil dokumentiert. Dies liegt daran, dass das Wissen zum Teil zu neu ist oder nur in einer begrenzten Zahl von Relationen dargestellt werden kann. Damit bietet sich nur die Möglichkeit, über Interview oder Expertenbefragung an das Wissen heranzukommen. Da manche Personen ihr Wissen nur implizit darstellen, bedarf es einer gewissen Technik, um an dieses Wissen durch eine gezielte Fragetechnik heranzukommen.

5. Dokumentation von Arbeitsergebnissen

In dieser Lerneinheit soll eine ordnungsgemäße Dokumentation von Arbeitsergebnissen und deren Archivierung vermittelt werden.

6. Investitionsrechnung

Mit steigender Technologie steigt auch die Investitionssumme für technisches Gerät. An vielen hochtechnologischen Arbeitsplätzen ist der Kostenfaktor Mensch, selbst wenn er hochqualifiziert ist, bereits deutlich geringer als die Refinanzierungskosten der eingesetzten Technologie. Diese Situation wird verschärft durch die kurzen Innovationszyklen, die selbst modernste Technologie schnell veralten lässt. In einigen Fällen können die hohen Innovationskosten für die Beschaffung von Technologie nicht mehr refinanziert werden. Es ist davon auszugehen, dass durch die steigende Globalisierung dieser Prozess noch weiter verstärkt wird. Aus diesem Grund ist es für einen Ingenieur notwendig, bei der Planung seiner Innovationen mit einer auf die Zukunft gerichteten Investitionsrechnung, Alternativen zur Refinanzierung von technischem Gerät durchzurechnen.

[letzte Änderung 24.05.2007]

Inhalt:

1. Projektmanagement, Projektstudium und Projektmanagement
 - Einführung in das Projektressourcenmanagement
 - Kapazitätsplanung im Projekt bzgl. Personal und Kosten
 - Kapazitätsanalyse, Verfügbarkeit und Soll-Ist-Vergleich
 - Kapazitätsausgleichsmöglichkeiten
 - Fallbeispiel Projektressourcenmanagement
 2. Projektmanagement, Projekt-Risk-Management (Wahlpflichtfach ´eins von zwei´)
 - Einführung in das Risk-Management
 - Risikoanalyse zum Zeitpunkt der Projektplanung
 - Risikoanalyse in laufenden Projekten
 - Maßnahmen zum Reduzieren von Risiko
 - Problemfeld "Projektabbruch"
 - Fallbeispiel Projekt-Risk-Management
 3. Wissensmanagement, Ideenfindung
 - Einführung in Kreativitätsmethoden
 - Fallbeispiel Ideenfindung
 - Übung Ideenfindung (Brain Storming)
 - Bewertung von Ideen
 - Fallbeispiel Bewertung von Ideen
 - Übung Bewertung von Ideen (morphologischer Kasten)
 4. Wissensmanagement, Interviewtechnik, Expertenbefragung (Wahlpflichtfach ´eins von zwei´)
 - Lebenszyklen von vernetzten und speziellen Wissen
 - Einführung in das Problemfeld Expertenwissen
 - Interviewtechnik und Expertenbefragung
 - Übung Interviewtechnik und Expertenbefragung
 5. Soziale Kompetenz, Dokumentation von Arbeitsergebnissen
 - Anforderungen an Dokumentationen
 - Gliederung von Dokumentationen
 - Publikationsformen von Dokumentationen
 - Übung , Dokumentation von Arbeitsergebnissen
 6. Wirtschaftswissenschaften, Investitionsrechnung
 - Einführung in die Investition und Finanzierung
 - Problemfeld Liquidität im Unternehmen
 - Methoden der Investitionsrechnung
 - Fallbeispiel Investitionsrechnung
 - Übung Investitionsrechnung
- [letzte Änderung 24.05.2007]*

Literatur:

1. N.N.
 2. Netzplantechnik, Prof. Dr. Groh, R.W. Gutsch, VDI-Verlag
 3. N.N
 4. N.N.
 5. N.N.
 6. Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Wöhe, Verlag Vahlen
- [letzte Änderung 24.05.2007]*

Nichttechnische Fächer 4

Modulbezeichnung: Nichttechnische Fächer 4
Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor
Code: MST409
Lehrform/SWS: 1V+1U (2 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 3
Studiensemester: 4
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart:
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 30 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 60 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen: Keine.
Als Vorkenntnis erforderlich für Module:
Fachverantwortung: Franziskus Sauer
Dozent: Franziskus Sauer
Lernziele/Kompetenzen: 1. Kritikfähigkeit und Motivation von Mitarbeitern Das Führen von Teams bedarf der eigenen Kritikfähigkeit und der Fähigkeit, andere zu kritisieren, ohne deren Motivation zu zerstören. Diese Eigenschaft ist für die Führung eines Teams oder einer Projektgruppe und deren Motivation notwendig. In der Lerneinheit werden die Grundlagen der Motivation erläutert und das Führen von Motivations- und Kritikgesprächen eingeübt. 2. Einführung in die VWL Das Unternehmen, das den Ingenieur beschäftigt, ist eingebettet in den Kontext einer freien sozialen Marktwirtschaft und vermarktet die Produkte und Dienstleistungen möglicherweise weltweit in verschiedenen Ländern. Diese volkswirtschaftlichen Rahmenbedingungen haben erheblichen Einfluss auf das Unternehmen und seine Mitarbeiter und beeinflussen sowohl die Ziele der Arbeit des Ingenieurs, als auch sein Entgelt für diese Arbeit. Diese Lerneinheit soll den angehenden Ingenieuren ein generelles Verständnis der Kreisläufe für den monetären Bereich, den Arbeitsmarkt, die Produkte für Konsum und Investitionen vermitteln. [letzte Änderung 24.05.2007]

Inhalt:

1. Soziale Kompetenz, Kritikfähigkeit und Motivation von Mitarbeitern

- Einführung in die Kommunikation von Menschen
- "Vier Seiten einer Nachricht"
- Motivation von Maslow
- Themenzentrierte Interaktion
- Übung: Kommunikation und Motivation im Gespräch

2. Wirtschaftswissenschaften, Einführung in die VWL

- Einführung in die Volkswirtschaftslehre
- Güter- und Arbeitskreislauf einer Volkswirtschaft
- Finanzkreislauf einer Volkswirtschaft
- Kreisläufe der Volkswirtschaften im globalen Kontext

[letzte Änderung 24.05.2007]

Literatur:

1. Miteinander reden 1, Vier Seiten einer Nachricht, Friedemann Schutz von Thun, rororo

2. Miteinander reden 2, Stile, Werte und Persönlichkeitsentwicklung, Friedemann Schutz von Thun, rororo

Von der Psychoanalyse zur Themenzentrierten Interaktion, Ruth C. Cohn, Clett-Cotta

3. N.N

[letzte Änderung 24.05.2007]

Nichttechnische Fächer 5

Modulbezeichnung: Nichttechnische Fächer 5

Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor

Code: MST508

Lehrform/SWS: 2V+1U (3 Semesterwochenstunden)

ECTS-Punkte: 3

Studiensemester: 5

Pflichtfach: ja

Arbeitssprache:

Deutsch

Prüfungsart:

Arbeitsaufwand:

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 45 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 45 Stunden zur Verfügung.

Empfohlene Voraussetzungen:

Keine.

Als Vorkenntnis erforderlich für Module:

Fachverantwortung:

Franziskus Sauer

Dozent: Franziskus Sauer**Lernziele/Kompetenzen:**

1. Multiprojektmanagement

In der beruflichen Praxis kommt es häufig vor, dass Ingenieure gleichzeitig in mehreren Projekten mitarbeiten. Häufig stehen diese Projekte inhaltlich auch noch in einem Zusammenhang. In diesem Fall spricht man von Multiprojektmanagement, da der Betreffende seine eigenen Ressourcen auf mehrere scheinbar unabhängige Projekte verteilen muss. In dieser Lerneinheit werden die Grundlagen des Multiprojektmanagement vermittelt und die Teilnehmer durch persönliches Zeitmanagement in die Lage versetzt, die Ziel- und Zeitkonflikte zu minimieren. Unter Umständen ist es auch möglich, dass im Projektstudium des Endsemesters an mehreren Projekten gearbeitet wird und damit entsprechende Erfahrungen der Studierenden gewonnen werden.

2. Patentwesen

In der heutigen globalen Welt ist der Schutz von Wissen durch ein Patentrecht unumgänglich, wenn man Investitionen auf dem Markt refinanzieren will. Damit sind für angehende Ingenieure, die in Forschung, Entwicklung und Produktprojektierung tätig sind, Grundkenntnisse im Patentwesen unumgänglich.

3. Gesprächsführung und Verhandlungsführung

In dieser Lehrveranstaltung ist die Gesprächs- und Verhandlungsführung, insbesondere mit Kunden, das Leitthema des Lernprozesses. Ausgehend von theoretischen Kommunikationsmodellen lernen die Studierenden im Rollenspiel Erfahrungen, wie sie kommunikativ interagieren können.

4. Einführung in das Marketing

In den Unternehmen werden Produkte und Dienstleistungen entwickelt, die auf dem freien Markt in Konkurrenz zu Produkten und Dienstleistungen von anderen Unternehmen angeboten werden. Das Kaufverhalten der Kunden wird in hohem Maße von den en, der Innovativität und dem Preis der Produkte und Dienstleistungen bestimmt. Auf diese Kriterien hat der Ingenieur bei der Entwicklung und Fertigung einen entscheidenden Einfluss. In Anbetracht dessen werden den angehenden Ingenieuren, in zunehmenden Maße insbesondere bei hochtechnischen innovativen Produkten auch Vertriebsaufgaben oder Produktberatung erwartet wird. In dieser Lerneinheit werden das Verständnis für das Marketing geweckt und die Grundlagen des Marketings vermittelt.

[letzte Änderung 24.05.2007]

Inhalt:

1. Projektmanagement, Multiprojektmanagement
 - Einführung in das Multiprojektmanagement
 - Probleme des Multiprojektmanagements
 - Werkzeuge zum Steuern von Multiprojektmanagement
 - Persönliche Zeit- und Ressourcenplanung
 - Fallbeispiel Multiprojektmanagement
 - Übung persönliches Zeit- und Ressourcenplanung
 2. Wissensmanagement, Patentwesen
 - Einführung in das Patentwesen und das Patentrecht
 - Patente als Informationsquelle für Innovationen
 - Patente als Wettbewerbsstrategie
 - Grundlagen der Patentrecherche
 - Übung Patentrecherche
 3. Soziale Kompetenz, Gesprächsführung und Verhandlungsführung
 - Einführung in die Verhandlungsführung
 - Themenzentrierte Interaktion
 - Übung themenzentrierte Interaktion
 - Coaching als Instrument der Gesprächsführung
 - Übung Coaching
 4. Wirtschaftswissenschaften, Einführung in Marketing
 - Einführung in den Absatz
 - Marktforschung zur Absatzplanung
 - Preispolitik als Marketinginstrument
 - Präferenzpolitik als Marketingpolitik
 - Fallbeispiele Marketing
- [letzte Änderung 24.05.2007]

Literatur:

1. N.N.
 2. Wettbewerbsvorteile durch Patentinformationen, Alexander J. Wurzer, FIZ Karlsruhe
 3. Miteinander reden 1, Vier Seiten einer Nachricht, Friedemann Schutz von Thun, rororo
 4. Miteinander reden 2, Stile, Werte und Persönlichkeitsentwicklung, Friedemann Schutz von Thun, rororo
 5. Von der Psychoanalyse zur Themenzentrierten Interaktion, Ruth C. Cohn, Clett-Cotta
 6. Systematisches Coaching, Eckard König, Gerda Volmer, Beltz-Verlag
 7. Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Wöhe, Verlag Vahlen
- [letzte Änderung 24.05.2007]

Nichttechnische Fächer 6

Modulbezeichnung: Nichttechnische Fächer 6
Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor
Code: MST606
Lehrform/SWS: 1V+1U (2 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 1

Studiensemester: 6
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart:
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 30 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 1 Creditpoints 30 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 0 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen: Keine.
Als Vorkenntnis erforderlich für Module:
Fachverantwortung: Franziskus Sauer
Dozent: Franziskus Sauer
Lernziele/Kompetenzen: Recht und Produkthaftung Die Zusammenarbeit im Unternehmen und die Verantwortung für das Geschaffene wird zunehmend durch Gesetze und Verordnungen juristisch geregelt. Diese Verrechtlichung hat erhebliche Konsequenzen für die Produkthaftung der Unternehmen. Die Folgen für problematische Produkte können für einzelne Unternehmen existenzgefährdet sein. Aus diesem Grund wird das Thema gegen Ende des Studiums in dieser Lerneinheit angeschnitten, um Bewusstsein dafür zu schaffen und eine Einführung in rechtlich abgesicherte Verhaltensweisen zu geben. [letzte Änderung 24.05.2007]
Inhalt: Recht und Produkthaftung - Einführung in das Haftungsrecht - Grundlagen des Produkthaftungsrechts - Dokumentation des Produktprozesses im Hinblick auf Produkthaftung - Risiko und Ris-Management für Produkthaftung - Maßnahmen vor Reduzierung von Produkthaftung - Fallbeispiel Produkthaftung - Übung Produkthaftung [letzte Änderung 24.05.2007]
Literatur: N.N. [letzte Änderung 24.05.2007]

Optische Sensoren

Modulbezeichnung: Optische Sensoren
Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor
Code: MST504
Lehrform/SWS: 2V+2PA (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 4
Studiensemester: 5
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart:
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 60 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 4 Creditpoints 120 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 60 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen: Keine.
Als Vorkenntnis erforderlich für Module:
Fachverantwortung: Prof. Dr. Martin Löffler-Mang
Dozent: Prof. Dr. Martin Löffler-Mang
Lernziele/Kompetenzen: Abschließendes Modul zur Optik Aufbauend auf den mehr physikalisch geprägten Modulen Optik und Schwingungen und Wellen soll im Modul Optische Sensoren der Bezug zu den realen und praktischen Anwendungen der optischen Sensortechnik hergestellt werden. Die Studierenden lernen die wichtigsten Einzelelemente kennen und wie diese zu komplexeren Systemen kombiniert werden können. Im Projekt soll exemplarisch ein eigenes System aufgebaut werden. <i>[letzte Änderung 24.05.2007]</i>

Inhalt:

Teil I Grundlagen: Elektromagnetische Wellen, Termschema und Energiebänder, Quantenoptik, Beugung und Interferenz, Polarisation, Abbildungsfehler und Auflösung, Vergütungen
Teil II Elemente: LED, Laser, Laserdiode, Photodiode, CCD-Sensor, Photomultiplier, Solarzellen, Lichtwellenleiter, Koppler, Displays
Teil III Systeme: Lichtschranken, Triangulation, CD-Player, Barcode-Leser, Faseroptische Sensorik, Spektrometer, Partikelmesstechnik, Strömungsmesstechnik, Endoskopie, Teleskope, Integrierte Optik

[*letzte Änderung 24.05.2007*]

Literatur:

Jansen: Optoelektronik
Eichler : Laser
Young: Optik, Laser, Wellenleiter
Litfin: Technische Optik
Ruck: Lasermethoden in der Strömungsmesstechnik

[*letzte Änderung 24.05.2007*]

Praktische Studienphase

Modulbezeichnung: Praktische Studienphase
Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor
Code: MST702
ECTS-Punkte: 15
Studiensemester: 7
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart:
Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Moduls beträgt 450 Arbeitsstunden.
Empfohlene Voraussetzungen: Keine.
Als Vorkenntnis erforderlich für Module:
Fachverantwortung: Prof. Dr. Bernd Schurich
Dozent: Prof. Dr. Bernd Schurich
Lernziele/Kompetenzen: [noch nicht erfaßt]
Inhalt: [noch nicht erfaßt]
Literatur: [noch nicht erfaßt]

Regelungstechnik I

Modulbezeichnung: Regelungstechnik I
Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor
Code: MST502
Lehrform/SWS: 3V+1PA (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 4
Studiensemester: 5
Pflichtfach: ja

Arbeitssprache:

Deutsch

Prüfungsart:**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 60 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 4 Creditpoints 120 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 60 Stunden zur Verfügung.

Empfohlene Voraussetzungen:

Keine.

Als Vorkenntnis erforderlich für Module:**Fachverantwortung:**

Prof. Dr. Benedikt Faupel

Dozent: Prof. Dr. Benedikt Faupel

Lernziele/Kompetenzen:

Umgang, Einsatz und Anwendung systemtheoretischer Methoden zur Lösung von praxisorientierten Regelungsaufgaben. Der Fokus liegt auf der Auswahl geeigneter Regelstrategien und Einstellung von Reglern. Die Studenten sollen Komplettlösungen bei Auswahl und Einstellung von Regelkreisen, insbesondere in der Einbindung von Sensoren und Aktoren, anwenden und beherrschen.

[letzte Änderung 24.05.2007]

Inhalt:

1. Einführung und Grundlagen der analogen Regelungstechnik
 - 1.1 Regelkreiselemente und Wirkungspläne
 - 1.2 Definitionen, Normen und Nomenklatur, Unterschied Regelung / Steuerung
 - 1.3 Praktische Aufgabenstellungen der Regelungstechnik in verfahrenstechnischen Anlagen
 2. Stetige Regler
 - 2.1 Einführung des PID-Reglers
 - 2.2 P-Regler
 - 2.3 I-Regler
 - 2.4 D-Regler
 - 2.5 PI-Regler
 - 2.6 PD-Regler
 3. Analyse von Regelkreisen
 - 3.1 Statisches und dynamisches Verhalten von Regelkreisen
 - 3.2 Führungs- und Störübertragungsverhalten
 - 3.3 Bestimmung der stationären Regelabweichung für verschiedene Eingangssignalverläufe
 4. Entwurf / Einstellung / Optimierung von Reglern im Zeitbereich
 - 4.1 Einstellung von Regelkreisen auf definierte Dämpfung
 - 4.2 Einstellung von Regelkreisen nach Ziegler-Nichols, / Chien, Hrones, Reswick
 - 4.3 Einstellung nach T-Summenregel
 5. Entwurf, Reglereinstellung und Optimierung nach dem Frequenzkennlinienverfahren
 - 5.1 Wurzelortskurvenverfahren
 - 5.2 Einstellung nach Phasen- und Amplitudenreserve
 - 5.3 Einstellung der Reglerparameter im Bodediagramm
 - 5.4 Einstellung nach Betrags- und symmetrischem Optimum
 6. Elektronische Regler mit OP
 - 6.1 Grundsaltungen
 - 6.2 Schaltungsbeispiele für elementare Übertragungsglieder
 7. Nichtstetige Regler (Zwei- und Dreipunktregler)
 - 7.1 Zeitverhalten
 - 7.2 Optimierung / Einstellung nicht stetiger Regler
 8. Einführung und Anwendungen mit MATLAB/SIMULINK
- [letzte Änderung 24.05.2007]

Literatur:

- Unbehauen, H.: Regelungstechnik I; 11. Auflage; Vieweg Verlag, Braunschweig; 2001
- Lutz, H.; Wendt, W.: Taschenbuch der Regelungstechnik; 3. Auflage; Verlag Harri Deutsch, Frankfurt/Main 2000.
- Föllinger, O.: Regelungstechnik; 8. Auflage; Hüthig Verlag, Heidelberg 1994.
- Meyr, H.: Regelungstechnik und Systemtheorie. Wissenschaftsverlag Mainz, Aachen, 2000.
- Samal, E.; Becker, W.: Grundriss der praktischen Regelungstechnik. Oldenbourg Verlag, München 1996.
- L. Merz; H. Jaschek: Grundkurs der Regelungstechnik, Oldenbourg Verlag, München, 1985.
- H. Jaschek; W. Schwimm: Übungsaufgaben zum Grundkurs der Regelungstechnik, Oldenbourg Verlag, München 1993.
- Leonard, W.: Einführung in die Regelungstechnik; 6. Auflage. Vieweg Verlag, Braunschweig 1992.
- Grupp F.; Grupp F. Matlab 6 für Ingenieure. Oldenbourg Verlag, München 2002.
- Faupel, B. Skript Regelungstechnik 1
- [letzte Änderung 24.05.2007]

Regelungstechnik II

Modulbezeichnung: Regelungstechnik II
Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor
Code: MST601
Lehrform/SWS: 2V+2PA (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 5
Studiensemester: 6
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart:
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 60 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 90 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen: Keine.
Als Vorkenntnis erforderlich für Module:
Fachverantwortung: Prof. Dr. Benedikt Faupel
Dozent: Prof. Dr. Benedikt Faupel
Lernziele/Kompetenzen: Umgang, Einsatz und Anwendung mathematischer Methoden zur Lösung von komplexeren Regelungsaufgaben. Beherrschung und Kenntnis digitaler Regelsysteme und Zustandsraumregelung. Aufbauend auf der klassischen Regelungstechnik sollen die Studierenden lernen, moderne mathematische Methoden sicher zu beherrschen sowie zielgerichtet und praxisorientiert einsetzen. [letzte Änderung 24.05.2007]

Inhalt:

1. Einführung und Grundlagen der digitalen Regelungstechnik
 - 1.1 Arbeitsweise digitaler Regelungssysteme
 - 1.2 Grundlagen mit mathematischer Beschreibung digitaler Regelungssysteme
 - 1.3 Einführung und Anwendung der z-Transformation
 - 1.4 Funktionsbeschreibung und Darstellung elementarer digitaler Übertragungsglieder
 2. Regelalgorithmen für digitale Regelung
 - 2.1 PID-Algorithmus
 - 2.2 Kompensationsalgorithmen
 3. Zustandsraum
 - 3.1 Einführung in die Zustandsraumdarstellung
 - 3.2 Lösung der Zustandsgleichung im Zeitbereich
 - 3.3 Lösung der Zustandsgleichung im Frequenzbereich
 - 3.4 Mathematisch Grunddarstellungen (Normalform, Diagonalform, Jordan-Normalform)
 - 3.5 Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit
 4. Synthese linearer Regelsysteme im Zustandsraum
 5. Adaptive Regelung
 6. Mehrgrößenregelung
- [letzte Änderung 24.05.2007]

Literatur:

- Unbehauen, H.: Regelungstechnik II und II; Vieweg Verlag, Braunschweig; 2001
Lutz, H.; Wendt, W.: Taschenbuch der Regelungstechnik; 3. Auflage; Verlag Harri Deutsch, Frankfurt/Main 2000.
Föllinger, O.: Regelungstechnik; 8. Auflage; Hüthig Verlag, Heidelberg 1994.
Meyr, H.: Regelungstechnik und Systemtheorie. Wissenschaftsverlag Mainz, Aachen, 2000.
L. Merz; H. Jaschek: Grundkurs der Regelungstechnik, Oldenbourg Verlag, München, 1985.
Leonard, W.: Einführung in die Regelungstechnik; 6. Auflage. Vieweg Verlag, Braunschweig 1992.
Schlüter, G.: Digitale Regelungstechnik interaktiv. Fachverlag Leipzig, 2000.
[letzte Änderung 24.05.2007]

Schwingungen und Wellen

Modulbezeichnung: Schwingungen und Wellen
Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor
Code: MST301
Lehrform/SWS: 1V+1U+3PA (5 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 5
Studiensemester: 3
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart:

Arbeitsaufwand:

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 75 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 75 Stunden zur Verfügung.

Empfohlene Voraussetzungen:

Keine.

Als Vorkenntnis erforderlich für Module:**Fachverantwortung:**

Prof. Dr. Martin Löffler-Mang

Dozent: Prof. Dr. Martin Löffler-Mang

Lernziele/Kompetenzen:

Die Inhalte dieser Veranstaltung sollen aktiv bearbeitet und verstanden worden sein, Grundkenntnisse über harmonische Schwingungen und Wellen (als Vorbereitung für elektromagnetische Wellen) sicher beherrscht und in Anwendungen umgesetzt werden können. Es handelt sich um eine Experimental-physik-Vorlesung, deren Stil deutlich durch die Experimente geprägt ist. Dadurch sollen verschiedene Dinge vermittelt werden:

Einblick in die Systematik und Methodik der Physik

Erweiterung des Grundlagenverständnisses

Erlernung des physikalischen Handwerkszeuges

Insgesamt sollen die Studierenden lernen, fächerübergreifend Problemlösungen zu erarbeiten und auf notwendige Wechsel der Fachgebiete gut vorbereitet zu sein.

[letzte Änderung 24.05.2007]

Inhalt:

1. Harmonische Schwingungen
2. Gedämpfte Schwingungen
3. Erzwungene Schwingungen und Resonanz
4. Überlagerung von Schwingungen
5. Eindimensionale und harmonische Wellen
6. Wasserwellen, Schallwellen
7. Elektromagnetische Wellen
8. Wellenoptik

[letzte Änderung 24.05.2007]

Literatur:

Alonso, Finn: Physik

Hecht, Zajac: Optics (Optik)

Hering, Martin, Storer: Physik für Ingenieure

Stöbel: Fourier-Optik

Lindner: Physikalische Aufgaben

[letzte Änderung 24.05.2007]

Sensorik ionisierender Strahlung

Modulbezeichnung: Sensorik ionisierender Strahlung
Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor
Code: MST505
Lehrform/SWS: 3V+1U (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 4
Studiensemester: 5
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart:
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 60 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 4 Creditpoints 120 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 60 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen: Keine.
Als Vorkenntnis erforderlich für Module:
Fachverantwortung: Prof. Dr. Karl-Heinz Folkerts
Dozent: Prof. Dr. Karl-Heinz Folkerts
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen die vielfältigen Anwendungen ionisierender Strahlung in Technik, Medizin, Umweltschutz und Forschung kennen lernen. Insbesondere sollen die messtechnischen Methoden zum Nachweis ionisierender Strahlung behandelt werden. Durch ein in die Lehrveranstaltung integriertes Laborpraktikum soll der in der Vorlesung behandelte Stoff veranschaulicht und vertieft werden. [letzte Änderung 24.05.2007]

Inhalt:

Allgemeine Kern- und Atomphysikalische Grundlagen,
Kernzerfälle, Kernreaktionen, Neutronenaktivierung,
Beschleuniger, Synchrotronstrahlung, Anwendung in der Mikrosystemtechnik;
Positronen-Emissionstomografie, Elementare Dosisbegriffe;
Messtechnik ionisierender Strahlung:
Ionisationskammer, Proportionalzähler, Geiger-Müller-Zähler; Anwendungen
Szintillationszähler, Halbleiterdetektoren, Gamma-Spektroskopie und Anwendungen in der
Umweltüberwachung.
Praktikum: Messelektronik, Ionisationskammer, Alpha-Spektroskopie, Ansprechwahrscheinlichkeit
eines GM-Zählers.
[letzte Änderung 24.05.2007]

Literatur:

Vorlesungsskript
[letzte Änderung 24.05.2007]

Sensortechnisches Projekt

Modulbezeichnung: Sensortechnisches Projekt

Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor

Code: MST602

Lehrform/SWS: 3V+1U+3PA (7 Semesterwochenstunden)

ECTS-Punkte: 7

Studiensemester: 6

Pflichtfach: ja

Arbeitssprache:
Deutsch

Prüfungsart:

Arbeitsaufwand:
Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 105 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 7 Creditpoints 210 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.

Empfohlene Voraussetzungen:
Keine.

Als Vorkenntnis erforderlich für Module:

Fachverantwortung:
Prof. Dr. Martin Löffler-Mang

Dozent:

Prof. Dr. Dieter Hornung
Prof. Dr. Günter Schultes
Prof. Dr. Martin Löffler-Mang

Lernziele/Kompetenzen:

Befähigung zum Planen, Durchführen, Auswerten und Dokumentieren von sensortechnischen Entwicklungsaufgaben. Befähigung zum Umsetzen einer vorgegebenen Projektleitung mit dem Aufbau und der Charakterisierung eines konkreten Sensors, dessen Projekt- und Kostenplanung und dessen Vergleich mit kommerziell erhältlichen Produkten.

[letzte Änderung 24.05.2007]

Inhalt:

Das Sensortechnische Projekt wird aus einem bestehenden Sensortechnischen Praktikum entwickelt. Derzeit sind in drei Laboren 9 verschiedene Versuche aufgebaut. Das Praktikum soll in die Projektform überführt werden, d.h. die Studierenden werden nicht mehr nach genau vorgegebenem Plan die jeweiligen Versuche ausführen und protokollieren, sondern an wenigen verschiedenen Themen über eine längere Zeit arbeiten. So werden für eine Studierendengruppe 2 Themen ausgegeben, die in dem Semester bearbeitet werden müssen. Dazu wird zunächst Literatur bearbeitet, Versuchsaufbauten geplant und in der Werkstatt gebaut, Experimente durchgeführt und aus den Ergebnissen Schlussfolgerungen für den weiteren Verlauf gezogen. Aus folgenden Versuchen können die Themen entnommen werden.

1. Drucksensorik
2. Wasser in Öl-Sensor
3. Lage- und Abstandssensorik
4. Lichtschranken und Lichtbänder, Rauchmelder
5. Lichtquellenqualifizierung (Leistung, Spektrum, Strahlprofil)
6. Aufbau eines Triangulationssensors
7. Aufbau eines Kraft- oder Gewichtssensors
8. Temperatur- und Strömungssensorik
9. Vakuummesstechnik und Massenspektroskopie

Das Beispiel des Projekts Aufbau eines Kraft- oder Gewichtssensor wird stellvertretend konkreter ausgeführt:

- Studium ausgewählter Literatur zum Aufbau von Kraft- und Gewichtssensoren
- Marktanalyse über verfügbare, kommerzielle Sensoren erstellen
- Planung und Vorausberechnung (Simulation) eines Sensoraufbaus sowie der geeigneten Messmittel für den . Einbau in eine vorhandene Belastungsmaschine
- Applizieren von klebbaren DMS (Dehnungsmessstreifen)
- Planung und Durchführung von Messreihen, Abgleich des Sensors und der Temperaturfehler
- Verbesserungsvorschläge erarbeiten und auf Realisierbarkeit prüfen
- Alle erforderlichen Daten messen und Datenblatt des Sensors erstellen
- Aufbau einer Kostenkalkulation für die Produktion einer bestimmten Stückzahl
- Abschlussbericht mit Dokumentation des Projekts verfassen

[letzte Änderung 24.05.2007]

Literatur:

Jeweils verschiedene Literatur zu den einzelnen Gebieten, die in den Projektanleitungen angegeben sind

Als Überblick eignet sich:

- H.R. Tränkle, E. Obermeier, Sensortechnik, Handbuch für Wissenschaft und Praxis
- H. Schaumburg, Sensoren, Band 3 der Reihe Werkstoffe und Bauelemente der Elektronik, Teubner 1992
- H. Schaumburg, Sensoranwendungen, Band 8 der Reihe Werkstoffe und Bauelemente der Elektronik, Teubner

[letzte Änderung 24.05.2007]

Statik und Festigkeitslehre

Modulbezeichnung: Statik und Festigkeitslehre
Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor
Code: MST205
Lehrform/SWS: 3V+1U+1PA (5 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 5
Studiensemester: 2
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart:
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 75 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 75 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen: Keine.
Als Vorkenntnis erforderlich für Module:
Fachverantwortung: Prof. Dr. Günter Schultes
Dozent: Prof. Dr. Günter Schultes

Lernziele/Kompetenzen:

Vermittlung der für mechanische Konstruktionen und für den mechanischen Teil der Sensoren notwendigen Grundkenntnisse. Die Studierenden kennen die statischen Zusammenhänge und sind befähigt einfache Fragestellungen der Festigkeitslehre in der Praxis zu beschreiben und zu lösen. Entsprechend der Bedeutung von mechanischen Sensoren (auch in der Mikromechanik) werden Beispiele aus diesem Bereich bearbeitet. Es soll ein Verständnis für die Elastizität und Festigkeit mit besonderem Augenmerk auf gebräuchlichen Geometrien der Sensorik erarbeitet werden.
[letzte Änderung 24.05.2007]

Inhalt:

1. Statik
 - 1.1 Kräfte und Momente
 - 1.2 Die statischen Grundoperationen
 - 1.3 Gleichgewichtsbedingungen
 - 1.4 Freischneiden und Auflager
 - 1.5 Rechnerische Lösung von Kräftesystemen
 - 1.6 Der Schwerpunkt
 2. Festigkeitslehre
 - 2.1 Verschiedene Beanspruchungsarten
 - 2.2 Innere Kräfte und Spannungen
 - 2.3 Schnittgrößen
 - 2.4 Biegebeanspruchung, Flächenträgheitsmoment
 - 2.5 Differentialgleichung der elastischen Linie
 - 2.6 Torsionsbeanspruchung
 - 2.7 Mehrachsige Spannungszustände
 - 2.8 Vergleichsspannungen und Festigkeitshypothesen
- [letzte Änderung 24.05.2007]

Literatur:

MOTZ H.D., Technische Mechanik im Nebenfach, Verlag Harri Deutsch
ROMBERG O., HINRICHS N., Keine Panik vor Mechanik, Vieweg Verlag
ASSMANN B. Technische Mechanik, Band 1 und 2, Oldenbourg Verlag
KRAUSE W., Grundlagen der Konstruktion, Hanser Verlag
ISSLER L., RUOß H., HÄFELE P., Festigkeitslehre Grundlagen, Springer Verlag
[letzte Änderung 24.05.2007]

Steuerung mechatronischer Systeme

Modulbezeichnung: Steuerung mechatronischer Systeme

Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor

Code: MST605

Lehrform/SWS: 4V (4 Semesterwochenstunden)

ECTS-Punkte: 4

Studiensemester: 6

Pflichtfach: ja

Arbeitssprache:

Deutsch

Prüfungsart:**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 60 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 4 Creditpoints 120 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 60 Stunden zur Verfügung.

Empfohlene Voraussetzungen:

Keine.

Als Vorkenntnis erforderlich für Module:**Fachverantwortung:**

Prof. Dr. Jens Ginzel

Dozent: Prof. Dr. Jens Ginzel**Lernziele/Kompetenzen:**

Vermittlung von Grundkenntnissen zur Steuerung technischer Prozesse mit Rechnern (PC) und speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS). Anpassung der Prozesssignale an den Rechner und die Übertragung der Signale zwischen den Komponenten. Vertiefung der Kenntnisse in der Programmiersprache C. Erlernen einer SPS-Programmiersprache. Das Anwenden der Kenntnisse wird durch 4 Praktikumsversuche geübt.

[letzte Änderung 24.05.2007]

Inhalt:

1. Einleitung
2. Einsatz von Rechnern in der Steuerung und Automatisierung
3. Prozessperipherie, Datenwandler (AD und DA), Sample-Hold-Schaltung
4. Speicherprogrammierbare Steuerungen , Programmiersprachen, Verknüpfungs- und Ablaufsteuerungen
5. Messwerterfassungssysteme
6. Bussysteme, Übersicht, CAN-Bus
7. Praktikumsversuche:
 - 1: Messwerterfassung und Verarbeitung analoger Signale mit dem PC
 - 2: CAN-Bus Kontrolle und Steuerung mit einem Mikrocontroller
 - 3: Prozesssteuerung mit einer SPS
 - 4: Schrittmotorsteuerung

Bemerkung: Die Besetzung dieses Faches erfolgt durch eine Nachfolgebesezung, wahrscheinlich zum SS 2005.

[letzte Änderung 24.05.2007]

Literatur:

- W. Roddeck, Einführung in die Mechatronik, Teubner 2003
 - Schiessle (Hrsg.), Mechatronik 1 und Mechatronik 2, Vogel Fachbuch
 - R. Isermann, Mechatronische Systeme, Grundlagen, Springer 1999
 - A. Auer, SPS Aufbau und Programmierung, Hüthig Verlag
 - A. Auer, SPS Programmierung, Beispiele und Aufgaben, Hüthig Verlag
 - J. Petry, SPS, Projektierung und Programmierung, Hüthig Verlag
 - W. Braun, Speicherprogrammierbare Steuerungen in der Praxis, Vieweg Verlag
 - G. Wellenreuther, D. Zestrow, Steuerungstechnik mit SPS, Vieweg Verlag
- [letzte Änderung 24.05.2007]

Systemtheorie

Modulbezeichnung: Systemtheorie
Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor
Code: MST406
Lehrform/SWS: 2V (2 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 2
Studiensemester: 4
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart:
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 30 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 30 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen: Keine.
Als Vorkenntnis erforderlich für Module:
Fachverantwortung: N.N.
Dozent: N.N.

Lernziele/Kompetenzen:

Grundlagen der Systemtheorie Beherrschung und Kenntnis moderner Hilfsmittel zur Beurteilung des Zeit- und Frequenzverhaltens elementarer Übertragungssysteme. Beherrschung der verschiedenen Beschreibungsformen mit Anwendungen der Laplace-Transformation. Die kennengelernten Methoden sollen von den Studierenden sicher beherrscht und gezielt für die signaltechnische Aufbereitung von Sensorsignalen eingesetzt werden.

[letzte Änderung 24.05.2007]

Inhalt:

1. Einführung in die Systemtheorie
 - 1.1 Definitionen, Normen und Nomenklatur
 - 1.2 LTI-Systeme und Nicht lineare Systeme
 - 1.3 Anwendung der Laplace-Transformation und Rechenregeln
 - 1.4 Zeitbeschreibung von Systemen (Gewichtsfunktion und Sprungantwort)
 - 1.5 Wirkungsplan
2. Funktionsbeschreibung elementarer Übertragungsglieder
 - 2.1 Differentialgleichung und Übertragungsfunktion
 - 2.2 Pol-/Nullstellenverteilung
 - 2.3 Ortskurvendarstellung und Bodediagramm
3. Statisches und dynamisches Verhalten von Regelkreisen
4. Systemstabilität
 - 4.1 Definition der Stabilität
 - 4.2 Algebraische Stabilitätskriterien (Hurwitz- und Routh-Kriterium)
 - 4.3 Kriterium von Cremer-Leonard-Michailow
 - 4.4 Vereinfachtes Nyquistkriterium in der Ortskurvendarstellung
 - 4.5 Vereinfachtes Nyquistkriterium im Bodediagramm
5. Technische Anwendungsbeispiele
 - 5.1 Erstellung von Wirkungsplänen
 - 5.2 Aufstellen und Lösen von Differentialgleichungen
 - 5.3 Bestimmung des Zeitverhaltens
6. Simulation von Übertragungssystemen

[letzte Änderung 24.05.2007]

Literatur:

- Lutz, H.; Wendt, W.: Taschenbuch der Regelungstechnik; 3. Auflage; Verlag Harri Deutsch, Frankfurt/Main 2000.
- Föllinger, O.: Regelungstechnik; 8. Auflage; Hüthig Verlag, Heidelberg 1994.
- Föllinger, O.: Laplace- und Fourier-Transformation. Hüthig Verlag, Heidelberg, 1986.
- Meyr, H.: Regelungstechnik und Systemtheorie. Wissenschaftsverlag Mainz, Aachen, 2000.
- Samal, E.; Becker, W.: Grundriss der praktischen Regelungstechnik. Oldenbourg Verlag, München 1996.
- L. Merz; H. Jaschek: Grundkurs der Regelungstechnik, Oldenbourg Verlag, München, 1985.
- H. Jaschek; W. Schwimm: Übungsaufgaben zum Grundkurs der Regelungstechnik, Oldenbourg Verlag, München 1993.
- Leonard, W.: Einführung in die Regelungstechnik; 6. Auflage. Vieweg Verlag, Braunschweig 1992.
- Walter, H.: Kompaktkurs Regelungstechnik. Vieweg Verlag, Braunschweig 2001.

[letzte Änderung 24.05.2007]

Techn. Mechanik und Maschinendyn.

Modulbezeichnung: Techn. Mechanik und Maschinendyn.
Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor
Code: MST402
Lehrform/SWS: 4V (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 5
Studiensemester: 4
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart:
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 60 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 90 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen: Keine.
Als Vorkenntnis erforderlich für Module:
Fachverantwortung: Prof. Dr.-Ing. Heike Jäckels
Dozent: Prof. Dr.-Ing. Heike Jäckels
Lernziele/Kompetenzen: Vervollständigen und Festigen der Kenntnisse in Kinematik und Schwingungslehre und deren Anwendung auf technisch relevante Probleme Vermitteln der Grundkenntnisse der Kinetik und deren Anwendung auf technisch relevante Probleme [letzte Änderung 16.05.2007]
Inhalt: Kinematik des Starrkörpers Kinetik des Starrkörpers Technische Schwingungslehre : Grundlagen der Schwingungstechnik und Darstellung von Schwingungen, Modellentwicklung und mechanische Ersatzsysteme Anwendungsbeispiele für unwuchterregte Schwingungen, Biegeschwingungen und Torsionsschwingungen [letzte Änderung 16.05.2007]

Literatur:

Gloistehn : Lehr- und Übungsbuch der Technischen Mechanik Bd. 3. Vieweg
Berger : Technische Mechanik Bd. 3. Vieweg
Holzmann : Technische Mechanik. Bd. 2, Teubner
Holzweißig et al. : Lehrbuch der Maschinendynamik. Fachbuchverlag Leipzig
Hollburg : Maschinendynamik. Oldenburg
Jürgler : Maschinendynamik. VDI- Verlag
Isermann : Mechatronische Systeme, Grundlagen. Springer
[letzte Änderung 16.05.2007]

Technische Programmierung I

Modulbezeichnung: Technische Programmierung I
Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor
Code: MST104
Lehrform/SWS: 4V+1U (5 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 6
Studiensemester: 1
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart:
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 75 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 6 Creditpoints 180 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen: Keine.
Als Vorkenntnis erforderlich für Module:
Fachverantwortung: Prof. Dr. Martina Lehser
Dozent: Prof. Dr. Martina Lehser
Lernziele/Kompetenzen: Das Modul führt in die grundlegenden Techniken der Programmierung ein. Verwendet wird dazu die Programmiersprache C. Ziel der Vorlesung ist es, Konzepte und Techniken für die Programmierung in einer imperativen Sprache aufzuzeigen, die auch zur Lösung komplexer Aufgaben hilfreich sind. Ziel des Praktikums ist es, anhand von Programmieraufgaben die Grundlagen der Sprache zu erlernen, wobei die Aufgaben in kleinen Gruppen bearbeitet werden. [letzte Änderung 23.05.2007]

Inhalt:

Grundlagen
Interner Aufbau eines Computers, Zahlensysteme (duale, oktale, hexadezimale)
Programmiersprachen, Werkzeuge zur Programmentwicklung
Programmierstil, Programmierrichtlinien
Sprachkonzepte
Standard-Datentypen, Operatoren und Ausdrücke
Kontrollstrukturen, Struktogramme
Verzweigung, Schleifen
Funktionen
Lokale und globale Variablen, Sichtbarkeit, Gültigkeitsbereiche
Parameterübergabe, Rückgabewerte
Komplexe Datentypen
Pointer, Arrays, Zeichenketten
Strukturen, Unions
Programmierungsumgebung
main-Funktion
Präprozessor
Standard-Bibliotheken
[letzte Änderung 23.05.2007]

Literatur:

Brian W. Kernighan and Dennis M. Ritchie: Programmieren in C, 2. Auflage in ANSI C, Hanser, München, 1990.
A. Willms: C lernen. Anfangen, anwenden, verstehen. München: Addison & Wesley, 2002
Peter Kirch, Ulla Kirch-Prinz: C kurz & gut. O'Reilly, 2002
[letzte Änderung 23.05.2007]

Technische Programmierung II

Modulbezeichnung: Technische Programmierung II

Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor

Code: MST206

Lehrform/SWS: 2V (2 Semesterwochenstunden)

ECTS-Punkte: 3

Studiensemester: 2

Pflichtfach: ja

Arbeitssprache:
Deutsch

Prüfungsart:

Arbeitsaufwand:

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 30 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 60 Stunden zur Verfügung.

Empfohlene Voraussetzungen:

Keine.

Als Vorkenntnis erforderlich für Module:**Fachverantwortung:**

Prof. Dr. Martina Lehser

Dozent: Prof. Dr. Martina Lehser

Lernziele/Kompetenzen:

In der Veranstaltung werden fortgeschrittene Konzepte der Programmiersprache C behandelt. Ziel der Veranstaltung ist es, die Kenntnisse der Technischen Programmierung 1 zu vertiefen und im Rahmen eines Projekts umzusetzen.

[letzte Änderung 24.05.2007]

Inhalt:

Komplexe Definitionen und Deklarationen
Mehrdimensionale Arrays
Pointer auf Arrays, Pointer auf Funktionen, Pointer auf Pointer
selbstdefinierte Typen
rekursive Funktionen, Pointerprogrammierung
Rekursive Datenstrukturen
Datenorganisation, Ringförmige Listen
Einfach und doppelt verkettete Listen
Stacks, Queues
Laufzeitumgebung und Speichermodelle
Freispeicherverwaltung, Memory-Funktionen
Effizientes Programmieren
Bit-Felder, Bit-Operatoren
Aufbau von Headerdateien und Objektdateien
Portables Programmieren
[letzte Änderung 24.05.2007]

Literatur:

Brian W. Kernighan and Dennis M. Ritchie: Programmieren in C, 2. Auflage in ANSI C, Hanser, München, 1990.
A. Willms: C lernen. Anfängen, anwenden, verstehen. München: Addison & Wesley, 2002
Peter Kirch, Ulla Kirch-Prinz: C kurz & gut. O'Reilly, 2002
[letzte Änderung 24.05.2007]

Werkstoffwissenschaften

Modulbezeichnung: Werkstoffwissenschaften

Studiengang: Mechatronik/Sensortechnik Bachelor

Code: MST303
Lehrform/SWS: 2V+2PA (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 4
Studiensemester: 3
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart:
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfaßt bei 15 Semesterwochen 60 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 4 Creditpoints 120 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 60 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen: Keine.
Als Vorkenntnis erforderlich für Module:
Fachverantwortung: Prof. Dr. Walter Calles
Dozent: Prof. Dr. Walter Calles
Lernziele/Kompetenzen: Ausgehend vom Verständnis der Zusammenhänge zwischen Struktur und Verhalten sollen die werkstoffwissenschaftlichen Methoden zur Beeinflussung und Ermittlung von Werkstoffeigenschaften erlernt werden. Darauf aufbauend sollen geeignete Werkstoffe und zustände für verschiedene Anwendungen und Verfahren ausgewählt werden können. <i>[letzte Änderung 24.05.2007]</i>

Inhalt:

1. Grundbegriffe Festigkeit-Verformung-Bruch und Zugversuch
2. Überblick Metallkunde (Kristallaufbau und Gefüge, Gitterbaufehler und ihre Bedeutung für Verformbarkeit und Festigkeit)
3. Grundlagen der Werkstofftechnologie (Diffusion, Kristallisation, Legierungs- und Ausscheidungsbildung, Gefügeveränderung und -beeinflussung durch diffusionsgesteuerte Vorgänge)
4. Grundlagen der Zustandsdiagramme (Abkühlkurven, Grundtypen, schematische Gefügeausbildung, Berechnung von Mengenanteilen)
5. Zustandsschaubild Eisen-Kohlenstoff (schematische und reale Gefügeausbildung, , Berechnung von Mengenanteilen)
6. Stahl (Herstellung und Einflüsse auf Eigenschaften, Bezeichnungssysteme)
7. Glühverfahren, Härten und Vergüten von Stahl
8. Übersicht über Stahlgruppen für Feinwerktechnik und Eisengusswerkstoffe
9. Übersicht über Nichteisenwerkstoffe (Aluminium,- Titan-, Kupfer- und Nickelwerkstoffe)
10. Kunststoffe (charakteristische Merkmale, faserverstärkte Werkstoffe)
11. Keramische Werkstoffe (Struktur, Herstellung, Einteilung und Eigenschaften)
12. Werkstoffprüfung (Härte, Kerbschlag- und Risszähigkeit, Schwingfestigkeit, Umformtests) und ihre selbständige Durchführung und systematisches Protokollieren und Auswerten
[letzte Änderung 24.05.2007]

Literatur:

Bargel/Schulze, Werkstoffe, Springer-Verlag
Bergmann, Werkstofftechnik, Teil 1, Grundlagen, Hanser
Heine, Werkstoffprüfung, Fachbuchverlag Leipzig
[letzte Änderung 24.05.2007]

Mechatronik/Sensortechnik Bachelor Wahlpflichtfächer