

# Modulhandbuch Mechatronik

erzeugt am 27.03.2014,18:40

## Mechatronik Pflichtfächer (Übersicht)

Modulbezeichnung	Code	Studiensemester	SWS/Lehrform	ECTS	Modulverantwortung
Aktorik	MST.AKT	6	3V+1P	5	Prof. Dr. Jochen Gessat
Allgemeine Sensortechnik	MST.SEN	4	7V	7	Prof. Dr. Dieter Hornung
Angewandte Elektronik	MST.AEL	4	2V+3P	6	Prof. Dr. Dieter Hornung
Applying for a Job in an Intercultural Context	MST.APP	3	1PA	1	Prof. Dr. Christine Sick
Bachelor-Thesis	MST.BAT	7	-	12	N.N.
Business Communication and Intercultural Competence	MST.BCO	1	2SU	2	Prof. Dr. Christine Sick
Chemie	MST.CHE	1	3V+1P	5	Prof. Dr. Rainer Eisenmann
Darstellungsmethoden und Statik	MST.DAS	1	4V	5	Prof. Dr. Günter Schultes
Dimensionieren von Bauteilen und Festigkeitslehre	MST.DIF	2	4V	5	Prof. Dr. Günter Schultes
Einführung in die BWL	MST.BWL	2	2V	2	Dipl. Wirt-Ing., Dipl. Päd. Franziskus Sauer
Elektronik	MST.ELE	3	5V	5	Prof. Dr. Dieter Hornung
Elektrotechnik	MST.ELT	2	6V	7	Prof. Dr. Dieter Hornung
Feinwerktechnische Fertigung	MST.FWF	2	4V+3P	6	Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Weber
Fluidtechnik	MST.FLU	6	4V	5	Prof. Dr. Jochen Gessat

Kolloquium Mechatronik	MST.BAK	7	-	3	N.N.
Mathematik I	MST.MA1	1	6V+1U	7	Prof. Dr. Barbara Grabowski
Mathematik II	MST.MA2	2	4V+2U	6	Prof. Dr. Barbara Grabowski
Mathematik III/Angewandte Mathematik	MST.MA3	3	4V+1U	6	Prof. Dr. Barbara Grabowski
Mechatronische Systeme, Grundlagen	MST.MSG	5	2V+2U	5	Prof. Dr. Jochen Gessat
Micro-Controller-Systeme	MST.MCS	5	1V+3SU	5	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Schäfer
Mikroprozessortechnik	MST.MPR	4	6V+2P	8	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Schäfer
Physik I (Mechanik, Elektrizität, Optik)	MST.MEO	1	7V	7	Prof. Dr.-Ing. Barbara Hippauf
Physik II (Elektromagnetismus, Thermodynamik)	MST.ETH	2	4V+2P	6	Prof. Dr.-Ing. Barbara Hippauf
Praktische Studienphase	MST.PRA	7	-	15	Dipl.-Ing. Irmgard Köhler-Uhl
Project Presentations and Project Documentation	MST.PPD	6	2V	2	Prof. Dr. Christine Sick
Projektmanagement	MST.PRM	3	3V	3	Prof. Dr. Martin Löffler-Mang
Schlüsselqualifikation	MST.SQU	1	2V	2	Dipl. Wirt-Ing., Dipl. Päd. Franziskus Sauer
Schwingungen und Wellen	MST.SWE	3	4V	5	Prof. Dr. Martin Löffler-Mang
Sensortechnisches Projekt	MST.SPR	6	6PA	8	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Schäfer
Steuerung mechatronischer Systeme	MST.SMS	6	4SU	5	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Schäfer
Systemtheorie und Regelungstechnik	MST.SYS	4	8V	8	Prof. Dr. Benedikt Faupel

Technical English for Mechatronics Engineers	MST.TEN	2	2PA	2	Prof. Dr. Christine Sick
Technische Mechanik und Maschinendynamik	MST.TMM	4	4V	5	Prof. Dr.-Ing. Heike Jaeckels
Technische Programmierung	MST.TPR	3	6V+2U	10	Prof. Dr. Martina Lehser
Werkstoffwissenschaften	MST.WEW	1	4V	5	Prof. Dr. Walter Calles

(35 Module)

## Mechatronik Wahlpflichtfächer (Übersicht)

Modulbezeichnung	Code	Studiensemester	SWS/Lehrform	ECTS	Modulverantwortung
Bionik Labor	MST.BLA	-	2V	2	Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Weber
Chinesisch für Anfänger 1	MST.CA1	-	2V	2	Prof. Dr. Thomas Tinnefeld
Chinesisch für Anfänger 2	MST.CA2	-	2V	2	Prof. Dr. Thomas Tinnefeld
Computervision	MST.CVI	6	4V	5	Prof. Dr. Barbara Grabowski
Durchführung von RoboNight Workshops	MST.RNW	-	1S+1PA	3	Prof. Dr. Martina Lehser
Einführung in 'Embedded Computing' I	MST.ES1	5	2V+2U	5	Prof. Dr.-Ing. Barbara Hippauf
Einführung in 'Embedded Computing' II	MST.EES	6	2V+2U	5	Prof. Dr.-Ing. Barbara Hippauf
Einführung in die Astronomie	MST.EAS	5	2V	2	Prof. Dr. Martin Löffler-Mang
Einführung in die Bionik	MST.EBI	-	2V	2	Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Weber
Einführung in die Simulationsmethodik mit Raytracing	MST.RAY	-	2V+2U	5	Prof. Dr.-Ing. Barbara Hippauf

Entwicklungen im Umfeld der Robotik und des Internets	MST.URI	-	2S	2	Prof. Dr.-Ing. Barbara Hippauf
Fehlererkennende und fehlerkorrigierende Codes	MST.FKC	-	2V	3	Dipl.-Math. Wolfgang Braun
Französisch 1	MST.FR1	5	2V	2	Prof. Dr. Christine Sick
Französisch 2	MST.FR2	6	2V	2	Prof. Dr. Christine Sick
Französisch für Anfänger 1	MST.FA1	5	2V	2	Prof. Dr. Christine Sick
Französisch für Anfänger 2	MST.FA2	6	2V	2	Prof. Dr. Christine Sick
Grundlagen der Auszubildereignung	MST.GAU	-	2V	2	Prof. Dr.-Ing. Dietmar Brück
Internationale Projektwoche	MST.IPW	-	2PA	2	Prof. Dr. Walter Calles
Inventor-3D, Grundlagen	MST.INV	6	2V+2U	5	Prof. Dr. Bernd Heidemann
Korrosion und Korrosionsschutz	MST.KOR	6	2V	2	Prof. Dr. Rainer Eisenmann
Mikro- und Nanotechnologie	MST.MNA	-	2SU	3	Prof. Dr. Günter Schultes
Naturkatastrophen	MST.NAK	6	2V	3	Prof. Dr. Martin Löffler-Mang
Numerische Software	MST.NSW	-	2V+2PA	5	Prof. Dr. Barbara Grabowski
Praktische Schaltungstechnik	MST.PST	5	2V+2PA	5	Prof. Dr. Dieter Hornung
Projekt Optische Sensoren	MST.OPS	-	2V+2PA	5	Prof. Dr. Martin Löffler-Mang
Rasterelektronenmikroskopie und Röntgenmikroanalyse	MST.REM	6	1V+1P	2	Dr. Olivia Freitag-Weber
Rechnergestützter Entwurf von Sensoren und Aktoren	MST.ESA	-	2V+2PA	5	Prof. Dr. Dieter Hornung
Rhetorik und Präsentationstechnik	MST.RPR	-	2V	2	Dr. Peter Ludwig

SPS, Grundlagen	MST.SPS	6	1V+1P	2	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Schäfer
Schadenskunde	MST.SKU	-	2V	2	Prof. Dr. Walter Calles
Spanisch für Anfänger 1	MST.SA1	5	2V	2	Prof. Dr. Christine Sick
Spanisch für Anfänger 2	MST.SA2	6	2V	2	Prof. Dr. Christine Sick
Technik des 21. Jahrhunderts (alles Nano)	MST.TJH	5	2V	2	Prof. Dr.-Ing. Barbara Hippauf
Technik und Ethik	MST.TUE	5	2V	2	Prof. Dr.-Ing. Barbara Hippauf
Technische Dokumentation	MST.TDO	6	2V	2	Dipl.-Ing. Irmgard Köhler-Uhl
Vertrieb	MST.VER	6	4SU	5	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Schäfer

(36 Module)

## **Mechatronik Pflichtfächer**

### **Aktorik**

<b>Modulbezeichnung:</b> Aktorik
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.AKT
<b>SWS/Lehrform:</b> 3V+1P (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> ja

<p><b>Arbeitssprache:</b> Deutsch</p>
<p><b>Prüfungsart:</b> Klausur</p>
<p><b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.AKT Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 6. Semester, Pflichtfach</p>
<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 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.</p>
<p><b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> MST.MSG Mechatronische Systeme, Grundlagen MST.TMM Technische Mechanik und Maschinendynamik [letzte Änderung 30.08.2013]</p>
<p><b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b></p>
<p><b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Jochen Gessat</p>
<p><b>Dozent:</b> Prof. Dr. Jochen Gessat [letzte Änderung 01.10.2005]</p>
<p><b>Lernziele:</b> Die Studierenden können die Regeln der technischen Mechanik anwenden, um Systemanforderungen für Aktoren zu ermitteln. Sie kennen mechatronische Strukturen (z.B. V-Modell) und können Systemarchitekturen ableiten und damit spezifische Aktoren als Komponenten empfehlen. Die Studierenden haben einen Überblick über verschiedene Bauformen von Aktoren. Sie können die prinzipiellen physikalischen Prinzipien erklären und sind in der Lage, Kennlinien verschiedener Aktoren zu verstehen und qualitativ zu zeichnen. Die Studierenden können grundlegende Dimensionierungsaufgaben (quasi-stationäre Lastfälle) durchführen. [letzte Änderung 30.08.2013]</p>

**Inhalt:**

- Aktoren als Komponenten mechatronischer Systeme.
- Vermittlung der Kenntnisse zur Bewegungserzeugung aufgrund verschiedenster physikalischer Effekte sowie deren phänomenologische Beschreibung und mathematische Analyse.
- Bauteile und Bauformen der verschiedenen Aktoren.
- Charakterisierung der verschiedenen Aktoren mittels Kennlinien.
- Anwendungen, Auswahl und Dimensionierung

## 0. Einleitung und Übersicht

## 1. Elektrische Motoren

- 1.1 Grundlagen elektrischer Motoren, Stromschleife im Magnetfeld
- 1.2 Konstruktive Bestandteile und Werkstoffe
- 1.3 Gleichstrommotoren
- 1.4 Reihen- und Nebenschlussmotor
- 1.5 Bürstenloser Gleichstrommotor
- 1.6 Asynchronmotoren, Spaltpolmotoren, Kondensatormotoren

## 2. Fluidtechnische Aktoren

- 2.1 Hydraulik Grundlagen und Komponenten
- 2.2 Proportional Hydraulik
- 2.3 Praktikumsversuche am Hydrauliklehrstand
- 2.4 Pneumatik Grundlagen und Komponenten

## 3. Thermisch initiierte Aktorelemente

- 3.1 Bimetall Aktoren
- 3.2 Formgedächtnisaktoren
- 3.3 Dehnstoffelemente

## 4. Aktoren mit speziellen Effekten

- 4.1 Piezoelektrische Aktoren
- 4.2 Magnetostriktive Aktoren
- 4.3 Elektrochemische Aktoren

[letzte Änderung 30.08.2013]

**Lehrmethoden/Medien:**

Vorlesung mit Powerpoint-Präsentation, praktische Versuche, Vorlesungsfolien und Übungsaufgaben in gedruckter Form, Herstellerkataloge und Datenblätter

[letzte Änderung 30.08.2013]

**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

- Einführung in die Ölhydraulik (HTW-Online-Ressource)
- Hans Jürgen Matthies | Karl Theodor Renius
  
- Hydraulik: Grundlagen, Komponenten, Schaltungen (HTW-Online-Ressource)
- Dieter Will und Norbert Gebhardt von Springer, Berlin

## Pneumatik

- W. Deppert, K. Stoll, Pneumatische Steuerungen, Vogel Fachbuch
- P. Croser, F. Ebel, Pneumatik, (Fa. Festo Didactic), Springer 1997

## Elektromotoren

- H. D. Stölting, E. Kallenbach, Handbuch Elektrische Kleinantriebe, Hanser Verlag 2001
  - E. Hering, R. Marin et al, Elektrotechnik und Elektronik für Maschinenbauer, VDI Verlag 2011
  - G. Fehmel et al, Elektrische Maschinen, Vogel Fachbuch 1996
- [letzte Änderung 30.08.2013]



# Allgemeine Sensortechnik

<b>Modulbezeichnung:</b> Allgemeine Sensortechnik
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.SEN
<b>SWS/Lehrform:</b> 7V (7 Semesterwochenstunden, kumuliert)
<b>ECTS-Punkte:</b> 7
<b>Studiensemester:</b> 4
<b>Dauer:</b> 2 Semester
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur + Hausarbeit
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.SEN Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 4. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Dieter Hornung

**Dozent:** Prof. Dr. Dieter Hornung  
[letzte Änderung 06.04.2011]

**Lernziele:**

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.

[letzte Änderung 06.04.2011]

**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 )

[letzte Änderung 06.04.2011]

**Literatur:**

W. Göpel, J. Hesse, J.N. Zemel: Sensors, Volumes 1, 4, 5, 7, Weinheim, VCH Verlag  
Firmenschriften zu den genannten Themen

[letzte Änderung 06.04.2011]

# Angewandte Elektronik

<b>Modulbezeichnung:</b> Angewandte Elektronik
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.AEL
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+3P (5 Semesterwochenstunden, kumuliert)
<b>ECTS-Punkte:</b> 6
<b>Studiensemester:</b> 4
<b>Dauer:</b> 2 Semester
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b>
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.AEL Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 4. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> MST.ELE Elektronik [letzte Änderung 10.04.2011]
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Dieter Hornung

**Dozent:** Prof. Dr. Dieter Hornung  
[letzte Änderung 01.10.2005]

**Lernziele:**

Selbständiges Entwickeln von Sensorauswerteschaltungen, Signalschnittstellen und Aktoransteuerschaltungen bis zur Serienreife

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 10.04.2011]

**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 Ausstrahlung auf den Schaltungsentwurf und die Produktgestaltung dar. In Form von Fallstudien wird die Fertigbarkeit und die damit im Zusammenhang stehenden Kosten von Lösungsmöglichkeiten analysiert.

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 10.04.2011]

**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

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 10.04.2011]

## Applying for a Job in an Intercultural Context

<b>Modulbezeichnung:</b> Applying for a Job in an Intercultural Context
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.APP
<b>SWS/Lehrform:</b> 1PA (1 Semesterwochenstunde)
<b>ECTS-Punkte:</b> 1
<b>Studiensemester:</b> 3
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.APP Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 3. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Christine Sick
<b>Dozent:</b> Prof. Dr. Christine Sick <i>[letzte Änderung 06.04.2011]</i>

**Lernziele:**

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; englischsprachige Stellenanzeigen zu lesen und zu verstehen; einen englischen Lebenslauf zu schreiben; ein Bewerbungsschreiben für eine Praktikumsstelle und eine ausgeschriebene Stelle zu schreiben; sich in einem Vorstellungsgespräch zu präsentieren.

Am Ende der Lehrveranstaltung verfügen alle Studierenden über ein vollständiges Bewerbungsdossier in englischer Sprache.

*[letzte Änderung 06.04.2011]*

**Inhalt:**

Lesen und Verstehen von Stellenanzeigen

Erstellen eines Lebenslaufs

Verfassen eines Anschreibens für die Bewerbung

Erlernen der Redemittel für ein Vorstellungsgespräch

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 06.04.2011]*

**Lehrmethoden/Medien:**

Die Lernziele sollen im Unterricht durch die multimedial unterstützte integrierte Schulung der vier Grundfertigkeiten (Hörverstehen, Leseverstehen, Sprechfertigkeit, Schreibfertigkeit) erreicht werden. Die Schulung der Kommunikativen Kompetenz in den berufsrelevanten Situationen erfolgt im lernerzentrierten Unterricht im Multimedia-Computersprachlabor.

*[letzte Änderung 06.04.2011]*

**Literatur:**

P. Emmerson: Business Grammar Builder. Macmillan

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

Thematischer Grund- und Aufbauwortschatz Englisch. Neue Ausgabe. Klett.

Thematischer Grund- und Aufbauwortschatz Englisch. Übungsblätter. Klett.

Multimediale Sprachlernprogramme:

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

Wörterbücher:

PONS Großwörterbuch für Experten und Universität. PONS.

PONS Lexiface. Professional English (CD-ROM). PONS.

Macmillan English Dictionary for Advanced Learners (mit CD-ROM). Macmillan.

Longman Dictionary of Contemporary English (mit CD-ROM). Longman.

Weitere Medien:

Zielgruppenspezifische Materialien (Audios, Videos, Onlinetexte)

[letzte Änderung 06.04.2011]

# Bachelor-Thesis

<b>Modulbezeichnung:</b> Bachelor-Thesis
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.BAT
<b>SWS/Lehrform:</b> -
<b>ECTS-Punkte:</b> 12
<b>Studiensemester:</b> 7
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b>
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.BAT Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 7. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Der Gesamtaufwand des Moduls beträgt 360 Arbeitsstunden.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> N.N.
<b>Dozent:</b> Professoren des Studiengangs [letzte Änderung 22.02.2012]



**Lernziele:**

Der Studierende erlernt das selbständige Arbeiten unter üblichen Arbeitsbedingungen. Er wird in die Lage versetzt, die erlernten technischen und nicht-technischen Befähigungen und Kenntnisse anzuwenden und die Verfahren zur Lösung einfacher Problemstellungen ggf. zu erweitern.

[letzte Änderung 10.04.2011]

**Inhalt:**

---

[letzte Änderung 22.02.2012]

**Lehrmethoden/Medien:**

---

[letzte Änderung 22.02.2012]

**Literatur:**

---

[letzte Änderung 22.02.2012]

# Business Communication and Intercultural Competence

<b>Modulbezeichnung:</b> Business Communication and Intercultural Competence
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.BCO
<b>SWS/Lehrform:</b> 2SU (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 1
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.BCO Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 1. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Christine Sick
<b>Dozent:</b> Prof. Dr. Christine Sick [letzte Änderung 06.04.2011]

**Lernziele:**

Im Verlauf der vier Semester Englisch sollen die Studierenden ausgehend vom gewünschten allgemeinsprachlichen Eingangsniveau B1 im berufsbezogenen Englisch die Stufe B2 des Europäischen Referenzrahmens erreichen.

Das Ziel ist, den Studierenden die sprachlichen Fertigkeiten und Kenntnisse zu vermitteln, die für die mündliche und schriftliche Kommunikation auf Englisch mit Kollegen und Geschäftspartnern im internationalen Kontext nötig sind. Schwerpunkte sind dabei das Telefonieren auf Englisch im geschäftlichen Umfeld, Geschäftsreisen, sowie Treffen mit englischsprachigen Kollegen und Geschäftspartnern. Darüber hinaus sollen die Studierenden das Verfassen von formellen Briefen und Emails erlernen.

Bei der Vermittlung der sprachlichen Inhalte ist es wichtig, dass die Studierenden auch für die kulturellen Besonderheiten anderssprachiger Kulturen und deren Arbeitsweisen sensibilisiert werden, damit sie zukünftig situativ angemessen handeln können.

*[letzte Änderung 06.04.2011]*

**Inhalt:**

Geschäftsreisen (Geschäftsreisen planen, Flugtickets buchen, Hotelzimmer buchen,)

Geschäftskontakte (Begrüßungen, sich und andere vorstellen, Small Talk)

Über die Arbeit reden (über den eigenen Arbeitsplatz und Arbeitgeber sprechen, Tätigkeiten und Routinen beschreiben)

Geschäftstreffen planen

Telefonieren (allgemeine Redemittel für Telefonate, Nachrichten annehmen, Termine vereinbaren)

Typen von Geschäftsdokumenten

Verfassen formeller Briefe und Emails

Aufgrund der heterogenen Vorkenntnisse der Studierenden werden in diesem ersten Semester auch grundlegende Grammatikkapitel (e.g. Questions, Tenses) und der Grundwortschatz wiederholt.

Ein besonderes Augenmerk wird außerdem auf die Vermittlung von Lernstrategien gelegt, die es den Studierenden ermöglichen sollen, effektiver und auch selbständig zu lernen.

*[letzte Änderung 06.04.2011]*

**Lehrmethoden/Medien:**

Die Lernziele sollen im Unterricht durch die multimedial unterstützte integrierte Schulung der vier Grundfertigkeiten (Hörverstehen, Leseverstehen, Sprechfertigkeit, Schreibfertigkeit) unter Wiederholung grundlegender Grammatikkapitel und des Grundwortschatzes erreicht werden. Die Schulung der Kommunikativen Kompetenz in den berufsrelevanten Situationen erfolgt im lernerzentrierten Unterricht im Multimedia-Computersprachlabor. Insbesondere die Wiederholung bzw. das häufig erstmalige Erlernen des Grundwortschatzes sowie die Festigung der vermittelten Inhalte werden durch freiwillige Selbstlernphasen im Multimedia-Computersprachlabor unterstützt.

[letzte Änderung 06.04.2011]

**Literatur:**

P. Emmerson: Business Grammar Builder. Macmillan.

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

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

Thematischer Grund- und Aufbauwortschatz Englisch. Neue Ausgabe. Klett.

Thematischer Grund- und Aufbauwortschatz Englisch. Übungsblätter. Klett.

Multimediale Sprachlernprogramme:

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

PONS Business. CD-ROM. Klett.

Wörterbücher:

PONS Großwörterbuch für Experten und Universität. PONS.

PONS Lexiface. Professional English (CD-ROM). PONS.

Macmillan Essential Dictionary for Learners of English (mit CD-ROM). Macmillan.

Macmillan English Dictionary for Advanced Learners (mit CD-ROM). Macmillan.

Longman Dictionary of Contemporary English (mit CD-ROM). Longman.

[letzte Änderung 06.04.2011]

# Chemie

<b>Modulbezeichnung:</b> Chemie
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.CHE
<b>SWS/Lehrform:</b> 3V+1P (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 1
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.CHE Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 1. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Rainer Eisenmann
<b>Dozent:</b> Prof. Dr. Rainer Eisenmann [letzte Änderung 06.04.2011]

**Lernziele:**

Die Studierenden kennen die Grundlagen und für die Mechatronik relevante Anwendungen der Chemie und haben das Verständnis für elementare chemische Vorgänge und Stoffeigenschaften erworben. Sie beherrschen die notwendigen Verhaltensweisen im Umgang mit Gefahrstoffen und kennen die betreffenden gesetzlichen Vorschriften.

Daneben sollen Befähigung zur selbstständigen, methodischen, zielgerichteten Arbeit, Anwenden des Erlernten in der Praxis und Transferfähigkeit entwickelt werden.

[letzte Änderung 12.04.2011]

**Inhalt:**

Stoffe und Stoffgemische, Trennverfahren, physikalische und chemische Vorgänge, Atombau, Chemische Reaktionsgleichungen, Stöchiometrie, 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

Wichtige Verbindungen der Elemente

Nomenklatur der Organische Chemie

Chemisches Gleichgewicht

Massenwirkungsgesetz (Phasengleichgewichte, Gasreaktionen, Gleichgewichte in Lösungen, Säure-Basen-Gleichgewichte)

Elektrochemie 1 (Faradaysche Gesetze, Spannungsreihe Zersetzungsspannung und Überspannung)

Elektrochemie 2 (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, REACH

[letzte Änderung 02.09.2013]

**Lehrmethoden/Medien:**

Experimentalvorlesung

[letzte Änderung 06.04.2011]

**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.

W. Amann et al.: Elemente Chemie II. Stuttgart:Klett.

J. Feßmann, H. Orth: Angewandte Chemie und Umwelttechnik für Ingenieure. Landsberg:  
Ecomed.

*[letzte Änderung 06.04.2011]*

# Darstellungsmethoden und Statik

<b>Modulbezeichnung:</b> Darstellungsmethoden und Statik
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.DAS
<b>SWS/Lehrform:</b> 4V (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 1
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.DAS Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 1. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkennntnis empfohlen für Module:</b> MST.RAY Einführung in die Simulationsmethodik mit Raytracing [letzte Änderung 19.09.2013]
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Günter Schultes



**Dozent:**

Prof. Dr. Günter Schultes (Vorlesung)

Dipl.-Ing. T. Kuberczyk (Vorlesung)

[letzte Änderung 21.02.2013]

**Lernziele:**

Teilmodul Darstellungsmethoden:

Technische Zeichnungen passiv und aktiv anwenden:

- dreidimensionales Vorstellungsvermögen für technische Bauteile entwickeln
- Bauteile normgerecht darstellen, bemaßen und tolerieren können
- einfache technische Lösungen entwickeln und normgerecht darstellen können

Teilmodul Statik:

Vermittlung der für mechanische Konstruktionen und für das mechanische Verständnis von Bauteilen und 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 07.02.2012]

**Inhalt:**

Teilmodul Darstellungsmethoden:

1. Methoden der darstellenden Geometrie
2. Technisches Zeichnen
  - Normen
  - Projektionen, Ansichten, Schnitte
  - Bemaßung
  - Darstellung spezieller technischer Elemente
3. Toleranzen und Passungen
4. Dokumentation technischer Produkte

Teilmodul Statik:

1. Kräfte und Momente
2. Die statischen Grundoperationen
3. Gleichgewichtsbedingungen
4. Freischneiden und Auflager
5. Rechnerische Lösung von Kräftesystemen
6. Der Schwerpunkt

[letzte Änderung 07.02.2012]

**Lehrmethoden/Medien:**

Vorlesungen mit integrierten Übungen /

Vorlesungsskript

[letzte Änderung 07.02.2012]

**Literatur:**

Teilmodul Darstellungsmethoden:

Hoischen, H.; Hesser, W.: Technisches Zeichnen. 32., überarbeitete Auflage. Berlin: Cornelsen Verlag 2009

Kurz, U.; Wittel, K.: Böttcher/Forberg Technisches Zeichnen. 25. überarbeitete Auflage.

Wiesbaden:

Vieweg+Teubner Verlag 2010

Wittel, H.; Muhs, D.; Jannasch, D.; Voßiek, J.: Roloff/Matek - Maschinenelemente. 19. überarbeitete und erweiterte Auflage. Wiesbaden: Vieweg+Teuber Fachverlage 2009

Beitz: Dubbel-Taschenbuch für den Maschinenbauer. Berlin, Heidelberg, New Yorck: Springer Verlag

Teilmodul Statik:

Läpple, V. Einführung in die Festigkeitslehre, Vieweg Verlag

Motz, H.D., Technische Mechanik im Nebenfach,  
Verlag Harri Deutsch

Romberg, O., Hinrich, N., Keine Panik vor Mechanik,  
Vieweg Verlag

Krause, W., Grundlagen der Konstruktion, Hanser Verlag

[letzte Änderung 07.02.2012]

## Dimensionieren von Bauteilen und Festigkeitslehre

<b>Modulbezeichnung:</b> Dimensionieren von Bauteilen und Festigkeitslehre
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.DIF
<b>SWS/Lehrform:</b> 4V (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 2
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.DIF Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 2. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Günter Schultes

**Dozent:**

Prof. Dr. Günter Schultes (Vorlesung)

Dipl.-Ing. T. Kuberczyk (Vorlesung)

[letzte Änderung 21.02.2013]

**Lernziele:**

Teilmodul Dimensionieren von Bauteilen:

- häufig angewendete mechanische Konstruktionselemente kennen, dimensionieren und in überschaubaren Konstruktionen einsetzen können
- mechanische Bauteile festigkeits-, fertigungs- und montagegerecht gestalten können

Teilmodul Festigkeitslehre:

Die Studierenden können 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 07.02.2012]

**Inhalt:**

Teilmodul Dimensionieren von Bauteilen:

1. Beanspruchungscharakteristiken
2. Werkstoffkennwerte
3. Elemente technischer Produkte
  - Verbindungen
  - Stifte, Bolzen, Niete
  - Federn
  - Schrauben
  - Lagerungen
4. Gestaltung von Bauteilen
  - Grundregeln
  - festigkeitsgerecht
  - fertigungsgerecht
  - montagegerecht

Teilmodul Festigkeitslehre:

1. Verschiedene Beanspruchungsarten
2. Innere Kräfte und Spannungen
3. Schnittgrößen
4. Biegebeanspruchung, Flächenträgheitsmoment
5. Differentialgleichung der elastischen Linie
6. Torsionsbeanspruchung
7. Mehrachsige Spannungszustände
8. Vergleichsspannungen und Festigkeitshypothesen

[letzte Änderung 07.02.2012]

**Lehrmethoden/Medien:**

Vorlesungen mit integrierten Übungen /

Vorlesungsskript

[letzte Änderung 07.02.2012]

**Literatur:**

Teilmodul Dimensionieren von Bauteilen:

Hoenow, G.; Meißner, T.: Entwerfen und Gestalten im Maschinenbau. 3., aktualisierte Auflage.  
Leipzig: Fachbuchverlag 2010

Wittel, H.; Muhs, D.; Jannasch, D.; Voßiek, J.: Roloff/Matek - Maschinenelemente. 19.,  
überarbeitete und erweiterte Auflage. Wiesbaden: Vieweg+Teuber Fachverlage 2009

Decker: Maschinenelemente. 17., aktualisierte Auflage. München: Carl Hanser Verlag 2009

Teilmodul Festigkeitslehre:

Läpple, V. Einführung in die Festigkeitslehre, Vieweg Verlag

Motz, H.D., Technische Mechanik im Nebenfach,

Verlag Harri Deutsch

Romberg, O., Hinrich, N., Keine Panik vor Mechanik,

Vieweg Verlag

Krause, W., Grundlagen der Konstruktion, Hanser Verlag

[letzte Änderung 07.02.2012]

# Einführung in die BWL

<b>Modulbezeichnung:</b> Einführung in die BWL
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.BWL
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 2
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.BWL Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 2. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Dipl. Wirt-Ing., Dipl. Päd. Franziskus Sauer
<b>Dozent:</b> Dipl. Wirt-Ing., Dipl. Päd. Franziskus Sauer [letzte Änderung 06.04.2011]

**Lernziele:**

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.

Da Ingenieurarbeit die Nutzung betrieblicher Ressourcen beinhaltet, 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 10.04.2011]*

**Inhalt:**

## 1. Einführung in die Betriebswirtschaftslehre

Gerade zu Beginn des Studiums stellt die Heterogenität der Studierenden bezüglich ihres Vorwissens in einem bestimmten Fach eine Hürde für den folgenden Lernprozess dar. Dieses Problem wird in der Regel durch eine Einführungsvorlesung gelöst, in der auf Basis eines Frontalvortrages das benötigte Vorwissen in gestraffter Form wiederholt wird.

Leider führt diese Vorgehensweise nicht zu dem erwarteten Erfolg. Zum einen sind die Lücken im Vorwissen nur marginal bekannt und daher wird sicherheitsshalber das gesamte benötigte Vorwissen in kompakter Form wiederholt. Zum anderen ist der zu wiederholende Stoff damit so umfangreich, dass die Studierenden mit geringem Vorwissen kaum das Vorgetragene nachvollziehen können. Für die kompetenten Studierenden wird diese Wiederholung hingegen schnell langweilig, sie driften geistig ab und verpassen damit auch Inhalte, die ihnen möglicherweise noch fehlen. Lediglich die Gruppe Studierender, die sich weder unter- noch überfordert fühlen, können ideal motiviert werden und effektiv lernen, alle anderen werden in diesem Szenario abgehängt. Eine sinnvollere Unterrichtssituation ergibt sich hingegen, wenn man das in der Gruppe bereits vorhandene Vorwissen klärt. Dabei wird das weitreichendere Wissen der Einen in Bezug auf bestimmte Aspekte genutzt, um das Vorwissen der anderen Studierenden aufzufüllen. Durch diese Vorgehensweise bleiben alle Lernenden aktiviert.

Ein weiterer Problempunkt besteht in der Einbindung des Vorwissens der Studierenden in die Vorlesung. Das studentische Basiswissen ist, bedingt durch das Heranwachsen in einer Informationsgesellschaft und der heutigen Medienwelt beträchtlich, leider aber nicht systematisch strukturiert, sondern an Ereignissen, die durch die Medien gegangen sind, orientiert. Dieses Vorwissen ist den meisten Studierenden nicht bewusst und kann somit auch nicht so einfach mit den Inhalten einer Vorlesung, wie sie oben beschrieben wurde, verknüpft werden. Aber insbesondere die Strukturierung von neuem Wissen und die Verknüpfung mit bestehendem Erfahrungswissen ist die Basis für ein nachhaltiges Lernen.

Aus diesem Grund wird für die Einführungsvorlesung eine völlig andere Vorgehensweise vorgeschlagen, die mit Erfolg bereits in den letzten vier Jahren erprobt wurde:

- In Gruppenarbeit tragen die Studierenden ihr Vorwissen zusammen, strukturieren die Ergebnisse und stellen sie in einer Mind-Map dar. Anschließend denken sie sich hierzu Beispiele aus und arbeiten diese aus. Die Studierenden entwickeln so Anker mit denen dieses Wissen verknüpft ist und auf die auch künftig zurückgegriffen werden kann, eine Methode im Sinne des Anchored Instruction-Ansatzes. Durch die Wiederholung ihrer Kenntnisse in der Diskussion, die Erarbeitung der Beispiele und die Präsentationsvorbereitung in der Gruppe machen sie sich das bereits Gewusste bewusst und vertiefen ihr Wissen durch die Beiträge der anderen bis hin auf ein bestimmtes Gruppenlevel.
- Anschließend präsentieren die einzelnen Gruppen die Inhalte ihres Vorwissens, wobei die Unterrichtsmethode des Lernens durch Lehren zum Tragen kommt. Dabei kommt es bei den Präsentierenden durch die Wiederholungen zur Verfestigung des bereits Gelernten. Ein weiterer Vorteil ist der Vortrag der Inhalte durch die Studierenden in eigenen Worten. Durch die verständlichere Sprache können die Inhalte bei den Zuhörern besser verarbeitet werden, unterstützt wird dieser Effekt noch durch die Vorstrukturierung der Begriffe in der Netzwerkform der Mind-Map. Die Studierenden lernen, dass ihr eigenes Wissen in Betriebswirtschaftslehre erheblich höher ist, als sie angenommen haben. Dieser Aspekt, sowie die selbständige Bearbeitung des Themas wirken sich sehr motivationsfördernd aus.
- Der Dozent kann durch Intervention während und nach den Vorträgen Prioritäten in der Wissensvertiefung und -erweiterung setzen, wie etwa durch themenbezogene Praxisbeispiele und Hilfen zur Strukturierung der Kenntnisse.
- Gleichzeitig kann er im Situationsansatz Fehler oder Fehleinschätzungen der Studierenden in situ korrigieren, um Falschlernen zu verhindern.
- Indem Studierende, die bereits über vertiefte Kenntnisse im betriebswirtschaftlichen Bereich verfügen, während der Vorträge die präsentierten Inhalte wieder in Mind-Maps zusammenfassen und für die anderen Studierenden aufarbeiten, werden die Ergebnisse der Gruppenarbeiten zusammengefasst.

[letzte Änderung 06.04.2011]



**Lehrmethoden/Medien:**

1. e-Learning Module als Vorbereitung
2. Seminare oder
3. Work-Shops
4. e-Learning Module als Nachbereitung incl. interaktive Übungen
5. Vorträge zu vorgegebenen Themen
6. Dokumentation von Arbeitsergebnissen
7. Rollenspiel Existenzgründung

*[letzte Änderung 06.04.2011]*

**Literatur:**

Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Wöhe, Verlag Vahlen

*[letzte Änderung 06.04.2011]*

# Elektronik

<b>Modulbezeichnung:</b> Elektronik
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.ELE
<b>SWS/Lehrform:</b> 5V (5 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 3
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b>
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.ELE Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 3. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> MST.ELT Elektrotechnik <i>[letzte Änderung 10.04.2011]</i>
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b> MST.AEL Angewandte Elektronik <i>[letzte Änderung 10.04.2011]</i>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Dieter Hornung

**Dozent:** Prof. Dr. Dieter Hornung  
[letzte Änderung 01.10.2005]

**Lernziele:**

- 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

<b>Modulbezeichnung:</b> Elektrotechnik
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.ELT
<b>SWS/Lehrform:</b> 6V (6 Semesterwochenstunden, kumuliert)
<b>ECTS-Punkte:</b> 7
<b>Studiensemester:</b> 2
<b>Dauer:</b> 2 Semester
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.ELT Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 2. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 90 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 7 Creditpoints 210 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 120 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> MST.MEO Physik I (Mechanik, Elektrizität, Optik) <i>[letzte Änderung 10.04.2011]</i>
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b> MST.ELE Elektronik MST.ESA Rechnergestützter Entwurf von Sensoren und Aktoren <i>[letzte Änderung 28.11.2012]</i>

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Dieter Hornung

**Dozent:** Prof. Dr. Dieter Hornung

[letzte Änderung 06.04.2011]

**Lernziele:**

Grundlagen und Methoden der Elektrotechnik erlernen

Lösungskompetenz für einfache elektrotechnische Aufgabenstellungen erarbeiten

[letzte Änderung 06.04.2011]

**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, Transformator, Beispiele für Bauelemente der Elektrotechnik, Übungen

[letzte Änderung 06.04.2011]

**Literatur:**

Siegfried Altmann / Detlef Schlayer: Elektrotechnik, Leipzig, Fachbuchverlag Leipzig

[letzte Änderung 06.04.2011]

# Feinwerktechnische Fertigung

<b>Modulbezeichnung:</b> Feinwerktechnische Fertigung
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.FWF
<b>SWS/Lehrform:</b> 4V+3P (7 Semesterwochenstunden, kumuliert)
<b>ECTS-Punkte:</b> 6
<b>Studiensemester:</b> 2
<b>Dauer:</b> 2 Semester
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.FWF Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 2. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 105 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 6 Creditpoints 180 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 75 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b> MST.RAY Einführung in die Simulationstechnik mit Raytracing [letzte Änderung 19.09.2013]

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Weber

**Dozent:**

Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Weber

Dipl.-Ing. Bernd Gaspard

*[letzte Änderung 20.03.2014]*

**Lernziele:**

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

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 Normteillbibliotheken 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 10.04.2011]*

## **Inhalt:**

### Teil I

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

### Teil II

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. Normteillbibliothek, 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 10.04.2011]



**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

HOISCHEN: Technisches Zeichnen, Cornelsen Verlag

TROPF: AutoCAD 2002 für Windows / Grundlagen / 2D / 3D, Herdt Verlag

RIDDER: AutoCAD 2002 im Maschinenbau, mitp Verlag

*[letzte Änderung 10.04.2011]*

# Fluidtechnik

<b>Modulbezeichnung:</b> Fluidtechnik
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.FLU
<b>SWS/Lehrform:</b> 4V (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.FLU Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 6. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Jochen Gessat
<b>Dozent:</b> Prof. Dr. Jochen Gessat [letzte Änderung 06.04.2011]

**Lernziele:**

Die Studierenden

- wenden physikalischen Grundlagen auf die Berechnung fluidtechnischer Fragestellungen an
- beschreiben den Aufbau und die Funktionsweise von hydraulischen Komponenten
- analysieren den Leistungsfluss von der mechanischen Antriebsseite (Motor) zur hydraulischen Versorgung (Pumpe) sowohl für lineare Antriebe wie für Rotationsmaschinen.

[letzte Änderung 20.03.2013]

**Inhalt:**

1 Einleitung, Anwendungsbeispiele, Vor- und Nachteile

2 Grundlagen

- Eigenschaften des inkompressiblen Fluids
- Einfluss der Kompressibilität des Fluids
- Massebehaftetes Fluid
- Übertragungsverhalten

3 Komponenten

- Fluidtechnische Symbole
- Ventiltechnik: Druck-, Wege-, Stromventile / Proportionaltechnik
- Pumpen und Motoren
- Fluide
- Filter
- Speicher

4 Schaltungsbeispiele

[letzte Änderung 20.03.2013]

**Lehrmethoden/Medien:**

Vorlesung mit PowerPoint-Präsentation, Animationen, begleitende Übungen

Vorlesungsskript und Übungsunterlagen in gedruckter Form

[letzte Änderung 20.03.2013]

**Literatur:**

Einführung in die Ölhydraulik (HTW-Online-Ressource)

Hans Jürgen Matthies | Karl Theodor Renius

Hydraulik: Grundlagen, Komponenten, Schaltungen (HTW-Online-Ressource)

Dieter Will und Norbert Gebhardt von Springer, Berlin

[letzte Änderung 20.03.2013]

# Kolloquium Mechatronik

<b>Modulbezeichnung:</b> Kolloquium Mechatronik
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.BAK
<b>SWS/Lehrform:</b> -
<b>ECTS-Punkte:</b> 3
<b>Studiensemester:</b> 7
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> n.B.
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.BAK Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 7. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Der Gesamtaufwand des Moduls beträgt 90 Arbeitsstunden.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> N.N.
<b>Dozent:</b> Professoren des Studiengangs [letzte Änderung 10.04.2011]

**Lernziele:**

Präsentation und Darstellung einer selbstständigen Arbeitsleistung.

*[letzte Änderung 10.04.2011]*

**Inhalt:**

Das Ziel des Bachelor-Kolloquiums ist es, Ergebnisse und Inhalte der Bachelor-Arbeit mündlich darzustellen und zu begründen, sowie die Eigenständigkeit der Leistung zu überprüfen.

*[letzte Änderung 06.07.2010]*

**Literatur:**

In der jeweiligen Bachelor-Thesis aufgeführte Literaturangaben.

*[letzte Änderung 06.07.2010]*

# Mathematik I

<b>Modulbezeichnung:</b> Mathematik I
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.MA1
<b>SWS/Lehrform:</b> 6V+1U (7 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 7
<b>Studiensemester:</b> 1
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b>
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.MA1 Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 1. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b> MST.CVI Computervision MST.MA2 Mathematik II MST.NSW Numerische Software MST.SYS Systemtheorie und Regelungstechnik [letzte Änderung 25.03.2013]
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Barbara Grabowski

**Dozent:** Prof. Dr. Barbara Grabowski  
[letzte Änderung 01.10.2005]

**Lernziele:**

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]



**Lehrmethoden/Medien:**

Alle praktische Übungen zur Vorlesung sowie das Lösen von Übungsaufgaben, Hausaufgaben und Fallstudien finden unter Verwendung des e-Learning-Systems MathCoach statt (AMSEL-Labor: PC-Labor: "Angewandte Mathematik, Statistik und eLearning").

Darüber hinaus wird eine leistungsrelevante Zwischenklausur als online-Klausur mittels dem elearning-System MathCoach geschrieben.

[letzte Änderung 16.04.2011]

**Literatur:**

0.) B.Grabowski: "Mathematik I für Ingenieure: e-book mit MathCoach",  
2011

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 16.04.2011]

# Mathematik II

<b>Modulbezeichnung:</b> Mathematik II
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.MA2
<b>SWS/Lehrform:</b> 4V+2U (6 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 6
<b>Studiensemester:</b> 2
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.MA2 Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 2. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> MST.MA1 Mathematik I [letzte Änderung 14.03.2012]
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b> MST.CVI Computervision MST.ESA Rechnergestützter Entwurf von Sensoren und Aktoren MST.NSW Numerische Software MST.SYS Systemtheorie und Regelungstechnik [letzte Änderung 25.03.2013]

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Barbara Grabowski

**Dozent:** Prof. Dr. Barbara Grabowski

[*letzte Änderung 01.10.2005*]

**Lernziele:**

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.

[*letzte Änderung 24.05.2007*]

**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]

**Lehrmethoden/Medien:**

Praktische Übungen zur Vorlesung sowie das Lösen von Übungsaufgaben, Hausaufgaben und Fallstudien finden unter Verwendung des e-Learning-Systems MathCoach statt (AMSEL-Labor: PC-Labor: "Angewandte Mathematik, Statistik und eLearning").

Darüber hinaus wird eine leistungsrelevante Zwischenklausur als online-Klausur mittels dem elearning-system MathCoach geschrieben.

[letzte Änderung 16.04.2011]

**Literatur:**

## Bücher

0. B.Grabowski: "Mathematik II für Ingenieure", e-book mit MathCoach, 2011
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](http://www.htw-saarland.de/fb/gis/people/bgrabowski/vorles/mathe.htm)  
(nur innerhalb der HTW verfügbar)
2. [www.htw-saarland.de/fb/gis/mathematik/](http://www.htw-saarland.de/fb/gis/mathematik/)

[letzte Änderung 16.04.2011]

## Mathematik III/Angewandte Mathematik

<b>Modulbezeichnung:</b> Mathematik III/Angewandte Mathematik
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.MA3
<b>SWS/Lehrform:</b> 4V+1U (5 Semesterwochenstunden, kumuliert)
<b>ECTS-Punkte:</b> 6
<b>Studiensemester:</b> 3
<b>Dauer:</b> 2 Semester
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Testat + Hausarbeit
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.MA3 Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 3. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> MST.NSW Numerische Software [letzte Änderung 25.03.2013]
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b> MST.CVI Computervision MST.TMM Technische Mechanik und Maschinendynamik [letzte Änderung 25.03.2013]

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Barbara Grabowski

**Dozent:** Prof. Dr. Barbara Grabowski

*[letzte Änderung 01.10.2005]*

**Lernziele:**

Die Vorlesung hat zum Ziel, angewandte mathematische Methoden, die in den Ingenieurdisziplinen, wie z. B. der Regelungstechnik und der Physik benötigt werden, zu vermitteln.

Sie hat ferner zum Ziel, angewandte Methoden der höheren Mathematik, insbesondere der Numerik und Statistik 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 10.04.2011]*

## **Inhalt:**

### Teil I

#### 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

### Teil II

#### 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 10.04.2011]



**Lehrmethoden/Medien:**

Der Numerik-Teil II findet zu 100 % im PC-Labor AMSEL (Angewandte Mathematik, Statistik, eLearning(Raum 5306) statt.

Alle praktischen Übungen zur Vorlesung sowie das Lösen von Übungsaufgaben, Hausaufgaben und Fallstudien finden unter Verwendung des e-Learning-Systems MathCoach statt (AMSEL-Labor: PC-Labor: "Angewandte Mathematik, Statistik und eLearning").

Darüber hinaus wird eine leistungsrelevante Zwischenklausur als online-Klausur mittels dem elearning-system MathCoach geschrieben.

[letzte Änderung 16.04.2011]

**Literatur:**

## Teil I

0. B.Grabowski:"Mathematik III für Ingenieure", e-book mit MathCoach, 2011
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

## Teil II

0. B.Grabowski: "E-Learning: Numerik mit MathCoach", e-book, 2011
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., Tachenbuch Mathematischer Formeln, Fachbuchverlag Leipzig, 2003

## Materialien

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

[letzte Änderung 16.04.2011]

# Mechatronische Systeme, Grundlagen

<b>Modulbezeichnung:</b> Mechatronische Systeme, Grundlagen
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.MSG
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2U (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> mündliche Prüfung
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.MSG Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 5. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b> MST.AKT Aktorik MST.GRO Grundlagen der Robotik [letzte Änderung 30.08.2013]
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Jochen Gessat

**Dozent:** Prof. Dr. Jochen Gessat  
[letzte Änderung 01.10.2005]

**Lernziele:**

Diese erste mechatronische Veranstaltung im Studiengang hat zum Ziel, Komponenten und Wissen aus unterschiedliche Fächern zu einer Einheit zusammen zu führen. Die Studierenden erlernen den Systemgedanken, d.h.

Erheben, Dokumentieren und Validieren von Systemanforderungen

Kennenlernen und Anwenden von methodischen Anforderungsmanagement (z.B. V-Modell nach VDI 2206)

Systematisches Ableiten einer Systemarchitektur basierend auf funktionalen/nicht-funktionalen Anforderungen, d.h. von einer lösungs- und hardwareneutralen Beschreibung zur Komponentenauswahl

Erkennen des Mehrwertes von mechatronischen Systemen

Anwenden von Analogien bei der Beschreibung von mechatronischen Systemen

Anwendung statistischer Methoden in der Systementwicklung (z.B: nach Taguchi)

Erlernen, Bestimmen und Berechnen von sicherheitsbestimmender Kenngrößen

[letzte Änderung 19.03.2012]

**Inhalt:**

1. Einleitung: Mehrwert durch Mechatronik
2. Requirements-Engineering und -Management
3. Entwicklungsmethoden (z.B. V-Modell, Scrum)
4. Statistische Methoden, "Robust Engineering"
5. Verlässlichkeit / Sicherheitsbewertungen

[letzte Änderung 19.03.2012]

**Lehrmethoden/Medien:**

Vorlesung mit PowerPoint-Präsentation, Animationen, Lehrveranstaltungsbegleitende Unterlagen, Übungen.

[letzte Änderung 19.03.2012]

**Literatur:**

Requirements-Engineering und Management, C. Rupp,

Hanser Verlag 2009, ISBN 978-3-446-41841-7

Mechatronische Systeme, Grundlagen, R-Isermann,

Springer 2008, ISBN: 978-3540323365

Bausteine mechatronischer Systeme, W-Bolton,

Pearson (Bafög-Ausgabe) 2006, ISBN: 978-3-8273-7262-8

VDI 2206, Entwicklungsmethodik für mechatronische Systeme, Beuth

Elektrotechnik für Maschinenbau und Mechatronik, Flegel-Birnstiel-Nerreter, Hanserverlag,

ISBN-13: 978-3-446-41906-3,

Einführung in die Mechatronik, W. Roddeck, Teubner 2003

Mechatronik 1 und 2, Schiessle (Hrsg.), Vogel Fachbuch

[*letzte Änderung 19.03.2012*]

# Micro-Controller-Systeme

<b>Modulbezeichnung:</b> Micro-Controller-Systeme
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.MCS
<b>SWS/Lehrform:</b> 1V+3SU (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Englisch/Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.MCS Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 5. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> MST.MPR Mikroprozessortechnik MST.TPR Technische Programmierung <i>[letzte Änderung 11.03.2014]</i>
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b> MST.SMS Steuerung mechatronischer Systeme <i>[letzte Änderung 25.03.2014]</i>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr.-Ing. Jürgen Schäfer

**Dozent:** Prof. Dr.-Ing. Jürgen Schäfer  
[letzte Änderung 10.03.2010]

**Lernziele:**

Die Studierenden erlernen anhand einer modernen 32-Bit-RISC-Architektur den Aufbau und die Arbeitsweise eines Mikrocontrollers inklusive der zugehörigen Peripherie (USART, SPI, I2C, RTC, GPIO, Timer) kennen. Sie lernen die Methoden zur Abstraktion der verwendeten Hardware, sie erkennen mögliche Probleme bzgl. Test und Wartung der Software bereits in der Design-Phase und werden in der Lage versetzt unterschiedliche Implementierungsvarianten qualitativ zu beurteilen.

[letzte Änderung 19.09.2013]

**Inhalt:**

1. Werkzeuge der Softwareerstellung
  - Entwicklungsumgebung µVison ARM-IDE
  - Wichtige Unterstützungsprogramme
  - TortoiseSVN
  - Doxygen
2. Wichtige Entwurfsmuster
3. Nebenläufigkeit
  - Problematik
  - Lösungsmöglichkeiten
  - Compare and Swap
  - Load link/Store conditional
4. Abstraktion der Hardware (HAL)
5. Anwendungen aus der Praxis (exemplarisch)
  - Abstrakte Implementierung einer Kommunikationsschnittstelle am Beispiel eines Interfaces zum Empfang und Senden
  - einzelner Datenbytes einer (seriellen) Schnittstelle und
  - von Datenpaketen
  - Verwendung von Rückruf-Methoden in Verbindung mit Interrupts (Inversion of Control)
  - Realisierung eines Consumer-producer-Modells zur Datenverarbeitung in mechatronischen Systeme

[letzte Änderung 19.09.2013]

**Lehrmethoden/Medien:**

Seminaristischer Unterricht + eigenverantwortliche Projektarbeit

[letzte Änderung 19.09.2013]

**Literatur:**

Jospeh Yiu: "The Definite Guide to the ARM Cortex-M3", Newnes

Bruce P. Douglass: "Design Patterns for Embedded Systems in C", Newnes

Daniel W. Lewis: "Fundamentals of Embedded Software with the ARM Cortex-M3", Pearson International Ed.

Thomas Eißelöffel: "Embedded-Software entwickeln", dpunkt.verlag

ST: "RM0008 Reference Manual", [www.st.com](http://www.st.com)

ARM: "ARM Compiler toolchain, Compiler Reference", <http://infocenter.arm.com/help>

ARM: "ARM Compiler toolchain, Using the Compiler", <http://infocenter.arm.com/help>

*[letzte Änderung 11.03.2014]*

# Mikroprozessortechnik

<b>Modulbezeichnung:</b> Mikroprozessortechnik
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.MPR
<b>SWS/Lehrform:</b> 6V+2P (8 Semesterwochenstunden, kumuliert)
<b>ECTS-Punkte:</b> 8
<b>Studiensemester:</b> 4
<b>Dauer:</b> 2 Semester
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.MPR Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 4. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 120 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 8 Creditpoints 240 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 120 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> MST.TPR Technische Programmierung <i>[letzte Änderung 10.04.2011]</i>
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b> MST.MCS Micro-Controller-Systeme MST.SMS Steuerung mechatronischer Systeme <i>[letzte Änderung 25.03.2014]</i>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr.-Ing. Jürgen Schäfer
<b>Dozent:</b> Dipl.-Ing. Hans-Joachim Bohr <i>[letzte Änderung 10.04.2011]</i>



**Lernziele:**

Die Studierenden erlernen die Schaltalgebra und können digitale Schaltungen (Schaltnetze, Schaltwerke) analysieren und entwerfen. Sie kennen die wichtigsten Grundschaltungen und die verschiedenen Schaltkreisfamilien.

Sie verstehen den Aufbau und die Funktionsweise von D/A-, A/D-Wandlern und Speicherbausteinen. Sie verstehen den Aufbau und die Arbeitsweise eines Mikroprozessors. Im Praktikum werden die Kenntnisse der Digitaltechnik weiter vertieft.

Die Studierenden erlernen den Aufbau und die Arbeitsweise eines Mikrocontrollers und seiner Peripherie-Komponenten, sowie die Programmerstellung in Assembler und der Hochsprache C. Dabei werden die Hard- und Software ausführlich in ihrem Zusammenwirken anhand von Beispielen erklärt. Im Praktikum werden diese Kenntnisse anhand von Programmierübungen und ausgewählten Problemstellungen vertieft.

*[letzte Änderung 10.04.2011]*

## **Inhalt:**

### Teil I

1. Zahlendarstellung im Computer
  - 1.1. Dualzahlen, Zweierkomplementdarstellung, Festkomma- und Fließkomma-Zahlen
  - 1.2. Elementare Rechenoperationen
2. Schaltalgebra
  - 2.1. Logische Funktionen
  - 2.2. Rechenregeln
  - 2.3. Minimierung logischer Funktionen mittels Karnaugh-Veitch-Diagramme
3. Schaltnetze
  - 3.1. Analyse und Synthese von Schaltnetzen
  - 3.2. Grundsaltungen: Decoder, Multiplexer, Demultiplexer, Codeumsetzer, Addierer, Subtrahierer
4. Schaltwerke
  - 4.1. Flip-Flops
  - 4.2. Analyse und Synthese von Schaltwerken
  - 4.3. Zähler
5. Digitale Schaltkreisfamilien
6. D/A- und A/D-Wandler
7. Speicherbausteine
8. Grundlagen der Mikroprozessortechnik
  - 8.1. Von Neumann-Architektur
  - 8.2. Aufbau und Arbeitsweise eines Universalrechners
  - 8.3. CISC- und RISC-Prozessoren

### Teil II

1. Aufbau des 8051-Prozessores
  - 1.1. Blockschaltbild, Gehäuse, Anschlussbelegung
  - 1.2. Taktgenerator, Reset
  - 1.3. CPU und Registerstruktur
  - 1.4. Speicherorganisation, interner und externer Programmspeicher und Datenspeicher
  - 1.5. System-Bus und Ein-/Ausgabeports
  - 1.6. Aufbau eines Minimalsystems
2. Programmierung des 8051-Prozessors
  - 2.1. Programmiersprachen
  - 2.2. Befehlsaufbau
  - 2.3. Adressierungsarten
  - 2.4. Befehlsarten und Befehlsübersicht
3. Assembler-Programmierung
  - 3.1. Aufbau von Programmen
  - 3.2. Programmbeispiele
4. Interrupts
5. Digitale Ein-/Ausgabe
6. Timer/Zähler
7. Serielle Schnittstelle
8. Ergänzungen beim Infineon C515C
  - 8.1. Interruptsystem und Ports
  - 8.2. serielle Schnittstelle
  - 8.3. A/D-Wandler
  - 8.4. Timer und PWM
9. Die Hardware im Praktikum
10. C-Compiler für 8051-Prozessoren
11. C-Programmierung

[letzte Änderung 10.04.2011]

**Lehrmethoden/Medien:**

Power-Point-Folien, Tafel

[*letzte Änderung 10.04.2011*]

**Literatur:**

Teil I

J. Borgmeyer: Grundlagen der Digitaltechnik, Hanser-Verlag, München, 2001

K. Beuth: Digitaltechnik, Vogel-Verlag, Würzburg, 2006

W. Schiffmann, R. Schmitz: Technische Informatik 1, Springer-Verlag, Berlin, 2001

K. Urbanski, R. Woitowitz: Digitaltechnik Ein Lehr- und Übungsbuch, Springer -Verlag, Berlin, 2007

K. Wüst, Mikroprozessortechnik, Vieweg-Verlag, , Braunschweig, 2009

Malz, Rechnerarchitektur, Vieweg-Verlag, Braunschweig, 2004

Teil II

S. Limbach, Kompaktkurs Mikrocontroller, Vieweg, Braunschweig, 2002

B. Schaaf, Mikrocomputertechnik, Hanser, München, 1999

J. Walter, Mikrocomputertechnik mit der 8051-Controller-Familie, Springer, Berlin, 2008

N.N., C500, Microcontroller Family, Architecture and Instruction Set, Siemens, München, 1998

N.N., C515C, 8-Bit CMOS Microcontroller, Siemens, München, 1997

[*letzte Änderung 10.04.2011*]

## Physik I (Mechanik, Elektrizität, Optik)

<b>Modulbezeichnung:</b> Physik I (Mechanik, Elektrizität, Optik)
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.MEO
<b>SWS/Lehrform:</b> 7V (7 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 7
<b>Studiensemester:</b> 1
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.MEO Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 1. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b> MST.ELT Elektrotechnik MST.OPS Projekt Optische Sensoren MST.PMT Praxis der Mikrotechnologien MST.SWE Schwingungen und Wellen MST.TMM Technische Mechanik und Maschinendynamik [letzte Änderung 20.03.2014]

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr.-Ing. Barbara Hippauf

**Dozent:** Prof. Dr.-Ing. Barbara Hippauf

[letzte Änderung 01.10.2005]

**Lernziele:**

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]

## Physik II (Elektromagnetismus, Thermodynamik)

<b>Modulbezeichnung:</b> Physik II (Elektromagnetismus, Thermodynamik)
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.ETH
<b>SWS/Lehrform:</b> 4V+2P (6 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 6
<b>Studiensemester:</b> 2
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.ETH Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 2. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b> MST.ESA Rechnergestützter Entwurf von Sensoren und Aktoren [letzte Änderung 28.11.2012]
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr.-Ing. Barbara Hippauf

**Dozent:** Prof. Dr.-Ing. Barbara Hippauf  
[letzte Änderung 06.04.2011]

**Lernziele:**

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 06.04.2011]

**Inhalt:**

Magnetfeld, 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 07.04.2011]

**Literatur:**

Paul A. Tipler: Physik  
Hering, Martin, Stohrer: Physik für Ingenieure  
Skripte, Artikel

[letzte Änderung 06.04.2011]

## Praktische Studienphase

<b>Modulbezeichnung:</b> Praktische Studienphase
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.PRA
<b>SWS/Lehrform:</b> -
<b>ECTS-Punkte:</b> 15
<b>Studiensemester:</b> 7
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b>
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.PRA Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 7. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Der Gesamtaufwand des Moduls beträgt 450 Arbeitsstunden.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Dipl.-Ing. Irmgard Köhler-Uhl
<b>Dozent:</b> Professoren des Studiengangs [letzte Änderung 20.03.2014]



**Lernziele:**

Der Studierende wendet die erlernten technischen und nicht-technischen Befähigungen und Kenntnisse an, um eigenverantwortlich und selbstständig ein einfaches Projekt aus der industriellen Anwendung vorzubereiten und erfolgreich durchzuführen.

*[letzte Änderung 21.02.2013]*

**Inhalt:**

---

*[letzte Änderung 22.02.2012]*

**Lehrmethoden/Medien:**

---

*[letzte Änderung 22.02.2012]*

**Literatur:**

---

*[letzte Änderung 22.02.2012]*

## Project Presentations and Project Documentation

<b>Modulbezeichnung:</b> Project Presentations and Project Documentation
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.PPD
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Präsentation und Projektarbeit
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.PPD Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 6. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Christine Sick

**Dozent:**

Sebastian Barth, M.A.

[letzte Änderung 07.04.2011]

**Lernziele:**

Diese Lehrveranstaltung begleitet technische Projekt im 6. 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 06.04.2011]

**Inhalt:**

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

Erarbeiten des Fachvokabulars zu laufenden Projekten

Fachtexte zu Sensoren und Aktoren lesen und verstehen

Zusammenfassen von Fachtexten

Erklären von Vorgängen und Prozessen

Messgeräte und Messvorgänge beschreiben und erklären

Messkurven und Daten interpretieren und beschreiben

Struktur und Redemittel englischer Präsentationen

Präsentationen zu mechatronischen und sensortechnischen Themen

Einführung in das Schreiben technischer Texte (Schreibstrategien und Redemittel)

Verfassen eines kurzen Projektberichtes

[letzte Änderung 06.04.2011]

**Lehrmethoden/Medien:**

Die Lernziele sollen durch die multimedial unterstützte integrierte Schulung der vier Grundfertigkeiten (Hörverstehen, Leseverstehen, Sprechfertigkeit, Schreibfertigkeit) erreicht werden. Die Schulung der Kommunikativen Kompetenz erfolgt im lernerzentrierten Unterricht im Multimedia-Computersprachlabor, in Gruppenarbeit sowie im technischen Projekt.

*[letzte Änderung 06.04.2011]*

**Literatur:**

D. Alciatore, M. Histan: Introduction to mechatronics and measurement systems. 3rd ed. McGraw-Hill International Edition.

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

Multimediale Sprachlernprogramme:

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

Wörterbücher:

PONS Großwörterbuch für Experten und Universität. PONS.

PONS Lexiface. Professional English (CD-ROM). PONS.

Macmillan English Dictionary for Advanced Learners (mit CD-ROM). Macmillan.

Longman Dictionary of Contemporary English (mit CD-ROM). Longman.

Authentische Fachtexte und Videos:

In jeweiliger Abstimmung mit den Projektkollegen und -kolleginnen

*[letzte Änderung 06.04.2011]*

# Projektmanagement

<b>Modulbezeichnung:</b> Projektmanagement
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.PRM
<b>SWS/Lehrform:</b> 3V (3 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 3
<b>Studiensemester:</b> 3
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Hausarbeit (Prüfungsvorleistung: Präsentation)
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.PRM Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 3. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Martin Löffler-Mang
<b>Dozent:</b> N.N. [letzte Änderung 08.08.2012]

**Lernziele:**

## 1. Einführung in das 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. 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.

## 3. Netzplantechnik

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

## 4. 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.

## 5. 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.

## 6. Projekt-Risk-Management

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.

darf es einer gewissen Technik, um an dieses Wissen durch eine gezielte Fragetechnik heranzukommen.

[letzte Änderung 06.04.2011]

**Inhalt:**

1. 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. Wissensmanagement, Ideenfindung
  - Einführung in Kreativitätsmethoden
  - Fallbeispiel Ideenfindung
  - Übung Ideenfindung (Brain Storming)
  - Bewertung von Ideen
  - Fallbeispiel Bewertung von Ideen
  - Übung Bewertung von Ideen (morphologischer Kasten)
  
3. Projektmanagement, Netzplantechnik
  - 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
  
4. 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
  
5. Projektmanagement, Projektressourcenmanagement
  - Einführung in das Projektressourcenmanagement
  - Kapazitätsplanung im Projekt bzgl. Personal und Kosten
  - Kapazitätsanalyse, Verfügbarkeit und Soll-Ist-Vergleich
  - Kapazitätsausgleichsmöglichkeiten
  - Fallbeispiel Projektressourcenmanagement
  - Übung Projektressourcenmanagement
  
6. Projektmanagement, Projekt-Risk-Management
  - 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
  - Übung Projekt-Risk-Management

[letzte Änderung 06.04.2011]

**Lehrmethoden/Medien:**

1. e-Learning Module als Vorbereitung
2. Seminare oder
3. Work-Shops
4. e-Learning Module als Nachbereitung incl. interaktive Übungen
5. Übung in der Projektgruppe im Projektstudium
6. Vorträge zu vorgegebenen Themen
7. Dokumentation von Arbeitsergebnissen
8. Rollenspiele Risk-Management (evtl. Autofabrik oder Brückenbau)

*[letzte Änderung 06.04.2011]*

**Literatur:**

1. Netzplantechnik, Prof. Dr. Groh, R.W. Gutsch, VDI-Verlag
2. Handbuch Projektmanagement Band 1 und 2, GPM Gesellschaft für Projektmanagement, Verlag TÜV Rheinland I
3. Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Wöhe, Verlag Vahlen

*[letzte Änderung 06.04.2011]*



## Schlüsselqualifikation

<b>Modulbezeichnung:</b> Schlüsselqualifikation
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.SQU
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 1
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> mündlich Prüfung
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.SQU Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 1. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Dipl. Wirt-Ing., Dipl. Päd. Franziskus Sauer
<b>Dozent:</b> Dipl. Wirt-Ing., Dipl. Päd. Franziskus Sauer [letzte Änderung 06.04.2011]

**Lernziele:**

Die Studierenden sollen im ersten Semester die Grundlagen erhalten, die sie befähigen, möglichst selbständig das weitere Studium mit Erfolg zu absolvieren.

**1. Lernstrategien**

Zu Beginn seines Studiums üben die Studierenden Methoden und Techniken des Lernens ein und entwickelt Strategien, die sie befähigen, ihr Studium zu bewältigen und ihr Wissen ständig zu erweitern und zu aktualisieren (lebenslangen Lernen)

**2. Literatur- und Datenbankrecherche**

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.

**3. Moderation und Präsentation**

Grundlage der Zusammenarbeit in beruflichen Kontexten ist die Moderation von Gruppen / Teams zur Lösung von Arbeitsaufträgen. Ergänzt wird diese Fähigkeit durch die Präsentation der Arbeitsergebnisse im Team (innen) und gegenüber den Auftraggebern (außen).

**4. Rhetorische Fähigkeiten**

Um Präsentationen erfolgreich durchführen zu können, sind rhetorische Fähigkeiten und Fertigkeiten erforderlich. Da diese Kompetenz schwerlich durch das Studium eines Fachbuches erworben werden kann, sollen sie praktisch im Seminar eingeübt und geleistet werden.

**5. Interviewtechnik und Expertenbefragung**

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.

**6. Dokumentation von Arbeitsergebnissen**

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

*[letzte Änderung 06.04.2011]*

**Inhalt:**

1. 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 Zeit und meinen Lernprozess, um erfolgreich zu sein?
  
2. Wissensmanagement, Datenbankrecherche
  - Einführung in den Zugriff- von Literatur und Wissensdatenbanken
  - Fallbeispiel Literaturdatenbank
  - Fallbeispiel Wissensdatenbank
  - Übung: Suchen von geeigneter Literatur in Datenbanken
  - Übung: Wissensrecherche in Datenbanken
  
3. Soziale Kompetenz: Moderation und Präsentation
  - Formen menschlicher Kommunikation und Interaktion
  - Präsentation und Visualisierung
  - Moderationsprozess und Kommunikation
  - Erarbeitung und Durchführung von Fallbeispielen in Gruppenarbeit
  
4. Soziale Kompetenz: Rhetorische Fähigkeiten
  - Überzeugen durch Souveränität
  - den eigenen Stil finden
  - Rhetorische Arbeitselemente
  - Architektur des Vortrags/Referates
  - Umgang mit Stress und Redeangst
  - Übung: Fachvortrag mit Video-/und Gruppenfeedback
  
5. Wissensmanagement, Interviewtechnik und Expertenbefragung
  - Lebenszyklen von vernetzten und speziellen Wissen
  - Einführung in das Problemfeld Expertenwissen
  - Interviewtechnik und Expertenbefragung
  - Übung Interviewtechnik und Expertenbefragung
  
6. Soziale Kompetenz, Dokumentation von Arbeitsergebnissen
  - Anforderungen an Dokumentationen
  - Gliederung von Dokumentationen
  - Publikationsformen von Dokumentationen
  - Übung: Dokumentation von Arbeitsergebnissen

[letzte Änderung 06.04.2011]

**Lehrmethoden/Medien:**

1. E-Learning-Module als Vorbereitung
2. Seminare oder Work-Shops
3. E-Learning-Module als Nachbereitung incl. interaktive Übungen
4. Übung in der Projektgruppe im Projektstudium
5. Vorträge zu vorgegebenen Themen Dokumentation von Arbeitsergebnissen

*[letzte Änderung 06.04.2011]*

**Literatur:**

Visualisieren - Präsentieren - Moderieren, Josef W.Seifert / Silvia Pattay, Gabal -Verlag

*[letzte Änderung 06.04.2011]*

# Schwingungen und Wellen

<b>Modulbezeichnung:</b> Schwingungen und Wellen
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.SWE
<b>SWS/Lehrform:</b> 4V (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 3
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.SWE Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 3. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> MST.MEO Physik I (Mechanik, Elektrizität, Optik) <i>[letzte Änderung 30.01.2013]</i>
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Martin Löffler-Mang

**Dozent:** Prof. Dr. Martin Löffler-Mang  
[letzte Änderung 01.10.2005]

**Lernziele:**

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 technischer Problemstellungen umgesetzt werden können. Es handelt sich um eine Experimentalphysik-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.

Abschließend soll ein eigenverantwortliches Projekt über eine Dauer von mehreren Wochen durchgeführt werden.

[letzte Änderung 19.05.2010]

**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]

**Lehrmethoden/Medien:**

Einführungsvorlesung, Selbststudium, eigenverantwortliche Experimente und Übungen in Gruppen, Projektarbeit in Teams

[letzte Änderung 27.01.2010]

**Literatur:**

Alonso, Finn: Physik

Hecht, Zajac: Optics (Optik)

Hering, Martin, Storer: Physik für Ingenieure

Stöbel: Fourier-Optik

Lindner: Physikalische Aufgaben

Löffler-Mang: Optische Sensoren

[letzte Änderung 30.01.2013]

# Sensortechnisches Projekt

<b>Modulbezeichnung:</b> Sensortechnisches Projekt
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.SPR
<b>SWS/Lehrform:</b> 6PA (6 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 8
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.SPR Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 6. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 90 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 8 Creditpoints 240 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 150 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr.-Ing. Jürgen Schäfer

**Dozent:**

Professoren des Studiengangs  
[letzte Änderung 16.04.2013]

**Lernziele:**

Befähigung zum Planen, Durchführen, Auswerten und Dokumentieren von sensortechnischen Entwicklungsaufgaben unter Verwendung praxistauglicher Ingenieurs-Werkzeugen. 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 19.05.2010]

**Inhalt:**

Das Sensortechnische Projekt wurde aus einem bestehenden Sensortechnischen Praktikum entwickelt. Früher waren in drei Laboren 9 verschiedene Versuche aufgebaut. Dieses Praktikum wurde in die Projektform überführt, d.h. die Studierenden führen nicht mehr nach genau vorgegebenem Plan die jeweiligen Versuche aus und protokollieren, sondern arbeiten an einem Thema über das ganze Semester. 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 27.01.2010]



**Lehrmethoden/Medien:**

Eigenverantwortliche Projektarbeit in Gruppen von normalerweise 2 bis 5 Studierenden  
[letzte Änderung 16.04.2013]

**Literatur:**

Jeweils verschiedene Literatur zu den einzelnen Gebieten, die in den Projektanleitungen angegeben sind. Als Überblick eignet sich:

- H.R. Tränkler, 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 27.01.2010]

# Steuerung mechatronischer Systeme

<b>Modulbezeichnung:</b> Steuerung mechatronischer Systeme
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.SMS
<b>SWS/Lehrform:</b> 4SU (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Englisch/Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.SMS Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 6. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> MST.MCS Micro-Controller-Systeme MST.MPR Mikroprozessortechnik MST.TPR Technische Programmierung [letzte Änderung 25.03.2014]
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr.-Ing. Jürgen Schäfer

**Dozent:** Prof. Dr.-Ing. Jürgen Schäfer  
[letzte Änderung 01.10.2005]

**Lernziele:**

Die Studierenden lernen die Grundkenntnissen zur Steuerung technischer Prozesse mit frei programmierbaren Steuerungen im industriellen Umfeld inkl. der Methodik zur Realisierung beliebiger Ablaufsteuerungen mittels deterministischer, endlicher Automaten. Die Studierenden lernen die Vorgehensweise bei der Implementierung digitaler Regler.

[letzte Änderung 19.09.2013]

**Inhalt:**

1. Einleitung/Konzept

- Zyklische Datenerfassung zur Erstellung eines Prozessabbildes
- Erfassung asynchroner Ereignisse
- Kommunikation über Feldbusse

2. Sequentielle und quasi-parallele Ablaufsteuerungen mittels deterministischer, endlicher Automaten

- Theorie
- Transitionen
- Aktionen

- Grafische Darstellung
- Implementierung

3. Implementierung von zeitdiskreten Reglern

- Diskretisierung zeitkontinuierlicher Systeme
- PT1-Systeme
- Integrierer
- Differenzierer
- PID-Regler
- Implementierung

4. Anwendungsbeispiele aus der Praxis

[letzte Änderung 20.09.2013]

**Literatur:**

Jospeh Yiu: "The Definite Guide to the ARM Cortex-M3", Newnes

Bruce P. Douglass: "Design Patterns for Embeddd Systems in C", Newnes

Daniel W. Lewis: "Fundamentals of Embedded Software with the ARM Cortex-M3", Pearson International Ed.

Thomas Eißenlöffel: "Embedded-Software entwickeln", dpunkt.verlag

Jan Lunze: "Regelungstechnik I", Springer (online verfügbar)

Heinz Unbehauen: "Regelungstechnik I", Vieweg Teubner (online verfügbar)

[letzte Änderung 11.03.2014]

# Systemtheorie und Regelungstechnik

<b>Modulbezeichnung:</b> Systemtheorie und Regelungstechnik
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.SYS
<b>SWS/Lehrform:</b> 8V (8 Semesterwochenstunden, kumuliert)
<b>ECTS-Punkte:</b> 8
<b>Studiensemester:</b> 4
<b>Dauer:</b> 2 Semester
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.SYS Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 4. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 120 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 8 Creditpoints 240 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 120 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> MST.MA1 Mathematik I MST.MA2 Mathematik II <i>[letzte Änderung 10.04.2011]</i>
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Benedikt Faupel

**Dozent:** Prof. Dr. Benedikt Faupel  
[letzte Änderung 10.04.2011]

**Lernziele:**

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.

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 10.04.2011]

## **Inhalt:**

### Teil I

1. Einführung in die Systemtheorie
  - Definitionen, Normen und Nomenklatur
  - LTI-Systeme und nicht lineare Systeme
  - Anwendung der Laplace-Transformation und deren Rechenregeln
  - Zeitbeschreibung von Systemen (Gewichtsfunktion und Sprungantwort)
2. Funktionsbeschreibung elementarer Übertragungsglieder
  - Differentialgleichung und Übertragungsfunktion
  - Pol-/Nullstellenverteilung
  - Ortskurvendarstellung und Bodediagramm
3. Beschreibung von Reglern und Regelstrecken
  - kontinuierliche Regler P, I, D, PID, PDT1
  - Strecken, PT1, PT2, PTn, IT1, IT2, Totzeitelement, Allpass
4. Systemstabilität
  - Definition der Stabilität
  - Algebraische Stabilitätskriterien (Hurwitz- und Routh-Kriterium)
  - Vereinfachtes Nyquistkriterium in der Ortskurvendarstellung
  - Vereinfachtes Nyquistkriterium im Bodediagramm
5. Technische Anwendungsbeispiele
6. Simulation von Übertragungssystemen

### Teil II

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. Statisches und dynamisches Verhalten von Regelkreisen
  - 2.1. Führungs- und Störübertragungsverhalten
  - 2.2. Bestimmung der stationären Regelabweichung für verschiedene Eingangssignalverläufe
3. Entwurf / Einstellung / Optimierung von Reglern im Zeitbereich
  - 3.1. Einstellung von Regelkreisen auf definierte Dämpfung
  - 3.2. Einstellung von Regelkreisen nach Ziegler-Nicols, / Chiens, Hrones, Reswick
  - 3.3. Einstellung nach T-Summenregel
  - 3.4. Einstellung nach Betrags- und symmetrischem Optimum
4. Entwurf, Reglereinstellung und Optimierung nach dem Frequenzkennlinienverfahren
  - 4.1. Wurzelortskurvenverfahren
  - 4.2. Einstellung nach Phasen- und Amplitudenreserve
  - 4.3. Einstellung der Reglerparameter im Bodediagramm
5. Nichtstetige Regler (Zwei- und Dreipunktregler)
  - 5.1. Zeitverhalten
  - 5.2. Optimierung / Einstellung nicht stetiger Regler
6. Anwendungen Regelkreisverhalten und Reglerauslegung mit MATLAB/SIMULINK  
[letzte Änderung 10.04.2011]

**Lehrmethoden/Medien:**

Übungsblätter, Folien, Matlab/Simulink Beispiele

[letzte Änderung 10.04.2011]

**Literatur:**

## Teil I

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.

## Teil II

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 10.04.2011]

# Technical English for Mechatronics Engineers

<b>Modulbezeichnung:</b> Technical English for Mechatronics Engineers
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.TEN
<b>SWS/Lehrform:</b> 2PA (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 2
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.TEN Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 2. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Christine Sick
<b>Dozent:</b> Prof. Dr. Christine Sick [letzte Änderung 06.04.2011]



**Lernziele:**

Ziel ist, den Studierenden berufsspezifische Sprachkenntnisse für den Bereich Mechatronik / Sensortechnik zu vermitteln. Anhand authentischer Fachtexte, Audios und Videos sollen die Studierenden das notwendige Fachvokabular erlernen, um Werkstoffe, Bestandteile und Funktionen mechatronischer Systeme auf Englisch benennen, beschreiben und präsentieren zu können.

Zudem werden bei der Erarbeitung der fachspezifischen Inhalte weitere grundlegende Grammatikkapitel (The Passive, Adjectives and Adverbs, if-clauses) bearbeitet.

[letzte Änderung 06.04.2011]

**Inhalt:**

Beschreiben des Berufsfelds Mechatronik und Sensortechnik

Erwerb des Fachvokabulars zu Materialien und Komponenten mechatronischer Systeme

Technische Anweisungen geben und verstehen

Lektüre von Fachtexten zu Sensoren und Aktoren und Erwerb von Lesestrategien

Verstehen von Audios und Videos zu mechatronischen und sensortechnischen Themen

Funktionen und Bestandteile mechatronischer Systeme beschreiben und erklären

Zahlen und Trends beschreiben

Struktur und Redemittel englischer Präsentationen

Erstellen eines Präsentationsmanuskripts in englischer Sprache

Halten einer Präsentation auf Englisch

[letzte Änderung 06.04.2011]

**Lehrmethoden/Medien:**

Die Lernziele sollen im Unterricht durch die multimedial unterstützte integrierte Schulung der vier Grundfertigkeiten (Hörverstehen, Leseverstehen, Sprechfertigkeit, Schreibfertigkeit) unter Wiederholung grundlegender Grammatikkapitel und des Grundwortschatzes erreicht werden. Die Schulung der Kommunikativen Kompetenz in den berufsrelevanten Situationen erfolgt im lernerzentrierten Unterricht im Multimedia-Computersprachlabor. Insbesondere die Wiederholung bzw. das häufig erstmalige Erlernen des Grundwortschatzes sowie die Festigung der vermittelten Inhalte werden durch freiwillige Selbstlernphasen im Multimedia-Computersprachlabor unterstützt.

[letzte Änderung 06.04.2011]

**Literatur:**

P. Emmerson: Business Grammar Builder. Macmillan.

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

Thematischer Grund- und Aufbauwortschatz Englisch. Neue Ausgabe. Klett.

Thematischer Grund- und Aufbauwortschatz Englisch. Übungsblätter. Klett.

Multimediale Sprachlernprogramme:

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

Video:

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

Wörterbücher:

PONS Großwörterbuch für Experten und Universität. PONS.

PONS Lexiface. Professional English (CD-ROM). PONS.

Macmillan English Dictionary for Advanced Learners (mit CD-ROM). Macmillan.

Longman Dictionary of Contemporary English (mit CD-ROM). Longman.

Weitere Medien:

Zielgruppenspezifische Materialien (Audios, Videos, Onlinetexte)

[*letzte Änderung 06.04.2011*]

# Technische Mechanik und Maschinendynamik

<b>Modulbezeichnung:</b> Technische Mechanik und Maschinendynamik
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.TMM
<b>SWS/Lehrform:</b> 4V (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 4
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.TMM Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 4. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> MST.MA3 Mathematik III/Angewandte Mathematik MST.MEO Physik I (Mechanik, Elektrizität, Optik) [letzte Änderung 27.01.2013]
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b> MST.AKT Aktorik MST.GRO Grundlagen der Robotik [letzte Änderung 30.08.2013]

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr.-Ing. Heike Jaeckels

**Dozent:**

N.N.

[letzte Änderung 27.01.2013]

**Lernziele:**

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

<b>Modulbezeichnung:</b> Technische Programmierung
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.TPR
<b>SWS/Lehrform:</b> 6V+2U (8 Semesterwochenstunden, kumuliert)
<b>ECTS-Punkte:</b> 10
<b>Studiensemester:</b> 3
<b>Dauer:</b> 2 Semester
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.TPR Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 3. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 120 Stunden. Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 10 Creditpoints 300 Stunden. Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 180 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b> MST.MCS Micro-Controller-Systeme MST.MPR Mikroprozessortechnik MST.SMS Steuerung mechatronischer Systeme [letzte Änderung 25.03.2014]

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Martina Lehser

**Dozent:** Prof. Dr. Martina Lehser

*[letzte Änderung 06.04.2011]*

**Lernziele:**

Die Studierenden sind in der Lage, die grundlegenden Techniken der Programmierung unter Verwendung der Programmiersprache C einzusetzen. Sie sind in der Lage, zunächst anhand von einfachen Programmieraufgaben die Grundlagen der Sprache zu erlernen, um dann auch komplexere Aufgaben zu analysieren und strukturiert zu lösen.

*[letzte Änderung 03.09.2013]*

**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

## Komplexe Definitionen und Deklarationen

Effizientes Programmieren

## Mehrdimensionale Arrays

Pointer

selbstdefinierte Typen

## Bit-Felder, Bit-Operatoren

## Aufbau von Headerdateien und Objektdateien

Präprozessor

Standard-Bibliotheken

Portables Programmieren

[letzte Änderung 03.09.2013]

**Lehrmethoden/Medien:**

Vorlesung mit Präsenzübungen und Praktika im Computer-Labor

[letzte Änderung 03.09.2013]

**Literatur:**

[http://openbook.galileocomputing.de/c\\_von\\_a\\_bis\\_z/](http://openbook.galileocomputing.de/c_von_a_bis_z/)

Goll, Bröckl, Dausmann: C als erste Programmiersprache

C: Die Programmiersprache C Ein Nachschlagewerk, RRZN Hannover, 2006

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 03.09.2013]



# Werkstoffwissenschaften

<b>Modulbezeichnung:</b> Werkstoffwissenschaften
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.WEW
<b>SWS/Lehrform:</b> 4V (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 1
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.WEW Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 1. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b> MST.PMT Praxis der Mikrotechnologien [letzte Änderung 20.03.2014]
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Walter Calles

**Dozent:** Prof. Dr. Walter Calles  
[letzte Änderung 01.10.2005]

**Lernziele:**

Grundlagen des mechanischen Werkstoffverhaltens verstehen und auf statische Belastungen und Prozesse anwenden können, die Kennwerte des Zugversuchs ermitteln, sie interpretieren und auf einfache Fälle anwenden können anhand von Laborversuchen

Aufbau von Gefügen kennen

Grundlagen der Legierungsbildung verstehen und in Zustandsdiagrammen darstellen können, Zustandsdiagramme lesen und interpretieren sowie die Gefügeentwicklung anhand der Abkühlkurven schematisch darstellen und reale Gefüge einordnen können anhand von Laborversuchen

Die Gefüge im Eisen-Kohlenstoff-Schaubild darstellen können sowie den Unterschied zwischen Stählen und Eisen-Gusswerkstoffen darstellen können

Arbeiten mit Werkstoffbezeichnungssystemen und normung

Bedingungen einer Wärmebehandlung zur Einstellung der Eigenschaften auswählen können für Stähle und NE-Werkstoffe anhand von Laborversuchen

Aus ZTU-Diagrammen geeignete Abschreck- und Anlassbedingungen für Stähle auswerten und geeignete Stähle auswerten können

Fähigkeit zur Auswahl von Randschichthärteverfahren

Die wesentlichen Stähle und NE-Werkstoffe und sonstigen Werkstoffe auswählen können.  
[letzte Änderung 10.02.2010]

**Inhalt:**

Grundbegriffe Festigkeit-Verformung-Bruch und Zugversuch  
Überblick Metallkunde (Kristallaufbau und Gefüge, Gitterbaufehler und ihre Bedeutung für Verformbarkeit und Festigkeit)  
Grundlagen der Werkstofftechnologie (Diffusion, Kristallisation, Legierungs- und Ausscheidungsbildung, Gefügeveränderung und -beeinflussung durch diffusionsgesteuerte Vorgänge)  
Grundlagen der Zustandsdiagramme ( Abkühlkurven, Grundtypen, schematische Gefügeausbildung, Berechnung von Mengenanteilen)  
Zustandsschaubild Eisen-Kohlenstoff (schematische und reale Gefügeausbildung)  
Glühverfahren, Härten und Vergüten von Stahl  
Übersicht über Stahlgruppen für Feinwerktechnik und Eisengusswerkstoffe  
Übersicht über Nichteisenwerkstoffe (Aluminium,- und Kupferwerkstoffe)  
Kunststoffe (charakteristische Merkmale, faserverstärkte Werkstoffe)  
Keramische Werkstoffe (Struktur, Herstellung, Einteilung und Eigenschaften)

[letzte Änderung 10.02.2010]

**Lehrmethoden/Medien:**

Interaktive Vorlesung mit Übungen, betreute Laborübungen in Kleingruppen mit Wissensabfrage und anschließendem zu testierendem Bericht,

Foliensätze mit Animationen, schematische und reale Darstellungen

*[letzte Änderung 10.02.2010]*

**Literatur:**

Bargel/Schulze, Werkstoffe, Springer-Verlag

Bergmann, Werkstofftechnik, Teil 1, Grundlagen, Hanser

Heine, Werkstoffprüfung, Fachbuchverlag Leipzig

*[letzte Änderung 10.02.2010]*

# Mechatronik Wahlpflichtfächer

## Bionik Labor

<b>Modulbezeichnung:</b> Bionik Labor
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.BLA
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> laut Wahlpflichtliste
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Hausarbeit
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MAB.4.2.3.14 Maschinenbau und Prozesstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2013, 4. Semester, Wahlpflichtfach MST.BLA Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, Wahlpflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Weber

**Dozent:** Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Weber

[letzte Änderung 17.10.2011]

**Lernziele:**

Es soll in praktischen Versuchen bzw. im praktischen Erleben die Brücke geschlagen werden zwischen Biologie und Technik. Besonderes Ziel des Labors ist es, technisch ausgebildeten Teilnehmern einen besseren Einblick in die vielfältige Ausprägung der Pflanzenwelt zu geben.

[letzte Änderung 17.10.2011]

**Inhalt:**

Bei Besuchen im botanischen Garten der Universität des Saarlandes werden verschiedene biologische Themen dargestellt.

Für diese Themen sind dann in weiteren Recherchen (Literatur, Internet o.ä.) Grundlagen und weitere Informationen zu sammeln.

Im nächsten Schritt sollen schon bekannte oder denkbare Anwendungen in der Technik dargestellt werden. Die Arbeiten sind für in je einem Bericht pro Thema darzustellen.

[letzte Änderung 17.10.2011]

**Lehrmethoden/Medien:**

Handouts zu den verschiedenen Themen

[letzte Änderung 17.10.2011]

**Literatur:**

Das große Buch der Bionik, W. Nachtigall

[letzte Änderung 17.10.2011]

# Chinesisch für Anfänger 1

<b>Modulbezeichnung:</b> Chinesisch für Anfänger 1
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.CA1
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> laut Wahlpflichtliste
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Englisch
<b>Prüfungsart:</b> Schriftl. Ausarbeitung m. Präsentation
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MAB.4.2.1.23 Maschinenbau und Prozesstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2013, 4. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch PIBWN61 Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 5. Semester, Wahlpflichtfach MST.CA1 Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, Wahlpflichtfach, nicht technisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b> MST.CA2 Chinesisch für Anfänger 2 [letzte Änderung 28.11.2012]

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Thomas Tinnefeld

**Dozent:**

Yi-Ling Lillian Tinnefeld-Yeh

[letzte Änderung 28.11.2012]

**Lernziele:**

- Einführung in Pinyin, die phonetische Schrift des Chinesischen
  - Ausbildung grundlegender Hörverstehensfertigkeiten in Bezug auf isoliert in der Veranstaltung behandelte Lexeme und idiomatische Ausdrücke
  - Befähigung zur Kommunikation in eng definierten situationalen Kontexten wie beispielsweise Begrüßung, den Ausdruck persönlicher Informationen oder die Vorstellung der eigenen Familie
  - Befähigung zur Erkennung kontextuell abgesicherter chinesischer Lexeme und Ausdrücke in Pinyin
  - Erarbeitung eines Grundverständnisses der chinesischen Schrift im Hinblick auf Radikale und Schreibrichtung
  - Befähigung zur Niederschrift des eigenen chinesischen Namens in korrekter Schreibrichtung
  - Sensibilisierung für die chinesische Kultur auf der Vergleichsfolie der eigenen Kultur
- [letzte Änderung 13.07.2012]

**Inhalt:**

- Einführung in das Chinesische
  - Grundlegende Begrüßungsformeln
  - Einführung in das Aussprachesystem des Mandarin-Chinesischen (Hanyu-Pinyin)
  - Einführung in das Schriftsystem des Chinesischen (Radikale und Schreibrichtung)
  - Fragen nach dem eigenen chinesischen Namen in mündlicher und schriftlicher Form
  - Chinesische Zahlen von 1 bis 999
  - Fragen nach dem Datum (Tag, Monat, Jahr)
  - Fragen nach der Zeit
  - Vorstellung der eigenen Person auf Chinesisch
  - Sensibilisierung für die chinesische Kultur (z.B. chinesische Feste)
- [letzte Änderung 13.07.2012]

**Lehrmethoden/Medien:**

- Präsentationsphasen des Dozenten
  - Partnerarbeit
  - Phasen der Gruppenarbeit zur Umsetzung von Arbeitsaufträgen an die Studierenden
  - Multimediale Sprachlaborarbeit
  - Kurzpräsentationen der Studierenden
  - Internetrecherchen
- [letzte Änderung 13.07.2012]

**Literatur:**

- Verwendung freier, von der Dozentin entwickelter Materialien (kein Lehrwerk)
  - Texte zum Hörverstehen (Audio und/oder Video);
  - Internetressourcen
  - Fachbezogene Multimediaprogramme
  - Ergänzende Materialien zu Wortschatz und Grammatik
- [letzte Änderung 13.07.2012]*



## Chinesisch für Anfänger 2

<b>Modulbezeichnung:</b> Chinesisch für Anfänger 2
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.CA2
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> laut Wahlpflichtliste
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Englisch
<b>Prüfungsart:</b> Schriftliche Ausarbeitung mit Präsentation
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MAB.4.2.1.24 Maschinenbau und Prozesstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2013, 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch PIBWN62 Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 6. Semester, Wahlpflichtfach MST.CA2 Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, Wahlpflichtfach, nicht technisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> MST.CA1 Chinesisch für Anfänger 1 [letzte Änderung 28.11.2012]
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Thomas Tinnefeld

**Dozent:**

Yi-Ling Lillian Tinnefeld-Yeh

[letzte Änderung 28.11.2012]

**Lernziele:**

- Vertiefte Einführung in Pinyin, die phonetische Schrift des Chinesischen
- Befähigung zum Verständnis einfacher, kontextuell vorentlasteter Dialoge
- Befähigung zur Kommunikation in grundlegenden situationalen Kontexten zum Zwecke des Informationsaustausches
- Erarbeitung einer grundlegenden Lesefertigkeit im Hinblick auf thematisch eng begrenzte Kontexte
- Ausbau der Fertigkeiten zur schriftlichen Fixierung von Texten in Pinyin
- Befähigung zur Erkennung chinesischer Schriftzeichen und deren Übersetzung in Pinyin
- Befähigung zur Verschriftlichung eng begrenzter, kontextuell abgesicherter Texte in chinesischer Schrift mit Hilfe entsprechender Computer-Software (optional)
- Entwicklung eines grundlegenden Verständnisses für die chinesische Grammatik
- Sensibilisierung für grundlegende Unterschiede zwischen der Ziel- und der Ausgangskultur

[letzte Änderung 13.07.2012]

**Inhalt:**

- Wiederholung und Festigung grundlegender Begrüßungsformeln
- Festigung des Hanyu-Pinyin
- Vertiefte Einführung in das Schriftsystem des Chinesischen (Radikale und Schreibrichtung)
- Detaillierte Vorstellung der eigenen Person und der eigenen Familie auf Chinesisch
- Behandlung grundlegender grammatischer Phänomene (z.B. Wortstellung im Aussagesatz, Sätze mit Adjektive- und Verbalprädikat, Fragestellung mit und ohne Fragewort)
- Sensibilisierung für die chinesische Kultur (z.B. chinesische Feste)
- Bestellung von Essen und Getränken im Restaurant

[letzte Änderung 13.07.2012]

**Lehrmethoden/Medien:**

- Präsentationsphasen des Dozenten
- Partnerarbeit
- Phasen der Gruppenarbeit zur Umsetzung von Arbeitsaufträgen an die Studierenden
- Multimediale Sprachlaborarbeit
- Kurzpräsentationen der Studierenden
- Internetrecherchen

[letzte Änderung 13.07.2012]

**Literatur:**

- Texte zum Hörverstehen (Audio und / oder Video);
- Internetressourcen
- Fachbezogene Multimediaprogramme
- Ergänzende Materialien zu Wortschatz und Grammatik
- Lehrwerk: New Practical Chinese Reader. Textbook (Chinese-English Version). Vol.1. Lessons 1-6. Beijing: Beijing Language and Culture University Press

[letzte Änderung 13.07.2012]

# Computervision

<b>Modulbezeichnung:</b> Computervision
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.CVI
<b>SWS/Lehrform:</b> 4V (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> KI692 Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch PIBWI83 Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 6. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch [PI-D] Praktische Informatik, Diplom, ASPO 01.10.2001, 6. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch, Modul inaktiv seit 30.09.2009 MST.CVI Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> MST.MA1 Mathematik I MST.MA2 Mathematik II MST.MA3 Mathematik III/Angewandte Mathematik [letzte Änderung 25.03.2013]

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Barbara Grabowski

**Dozent:**

Prof. Dr. Barbara Grabowski  
Dipl.-Math. Dimitri Ovrutskiy  
[letzte Änderung 30.04.2013]

**Labor:**

Angewandte Mathematik, Statistik und eLearning (5306)

**Lernziele:**

Die Studierenden können bildverarbeitende Algorithmen, z.B. Entrauschen und Deblurring, erklären und anwenden. Sie kennen das Design von digitalen Filtern. Sie sind in der Lage, Bilder ohne Bildbearbeitungssoftware zu manipulieren.

Außerdem sind sie fähig, Methoden anzuwenden, die beweglichen Objekte in einem Film erkennen können, 3D-Informationen anhand der Bilder rekonstruieren können und 2D-Bilder qualitativ zu verbessern. Die Studierenden lernen, wie Roboter sehen.

[letzte Änderung 10.02.2009]

**Inhalt:**

- \* Digitalisierung analoger Bilder
- \* Bildtransformationen (u.A. Lineare Filter, Math. Morphologie, Diffusionsfilter, Wavelet Shrinkage, Deblurring)
- \* Farbwahrnehmung und Farbräume
- \* Bildaufbereitung
- \* Merkmalsextraktion (Kanten, Ecken; Linien und Kreise)
- \* Segmentierung
- \* Extraktion von 3D-Information
- \* Objekterkennung

[letzte Änderung 10.02.2009]

**Lehrmethoden/Medien:**

Die Vorlesung findet zu 100% im PC-Labor AMSEL "Angewandte Mathematik, Statistik und eLearning" statt. Es werden hier computergestützte praktische Fallbeispiele zu den vermittelten Algorithmen durchgeführt.

Weiterhin wird das eLearning-System MathCoach (AMSEL-PC-Labor 5306) eingesetzt.

[letzte Änderung 16.04.2011]

**Literatur:**

R.C. Gonzalez, R.e. Woods: Digital Image Processing, Addison-Wesley, SE 2002

K.R. Castelman: Digital Image Procesing, Prentice Hall, 1996

R.Jain, R.Kasturi, B.G. Schunck: Machine Vision, McGraw, 1995

E.Trucco, A. Verri: Introductory Techniques for 3-D Computer Vision, Prentice Hall,1995

R.Klette, K.Schlüns, A.Koschan: Computer Vision:Three-Dimensional Data from Images,  
Springer, 1998

[*letzte Änderung 25.01.2010*]

## Durchführung von RoboNight Workshops

<b>Modulbezeichnung:</b> Durchführung von RoboNight Workshops
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.RNW
<b>SWS/Lehrform:</b> 1S+1PA (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 3
<b>Studiensemester:</b> laut Wahlpflichtliste
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Teilnahme an 5 Seminarterminen, 3 Workshops, dem Wettbewerb, schr. Ausarbeitung
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> KI628 Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch PIBWN58 Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch MST.RNW Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, Wahlpflichtfach, nicht technisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Sonstige Vorkenntnisse:</b> Programmierkenntnisse [letzte Änderung 18.02.2010]

<p><b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b></p>
<p><b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Martina Lehser</p>
<p><b>Dozent:</b> Prof. Dr. Martina Lehser <i>[letzte Änderung 18.02.2010]</i></p>
<p><b>Lernziele:</b> Die Veranstaltung vermittelt die besonderen Herausforderungen bei der Durchführung von RoboNight Workshops. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, Workshops zur Konstruktion und Programmierung von Robotern durchzuführen. Dabei lernen sie, den WorkshopteilnehmerInnen das notwendige Hintergrundwissen zu vermitteln und angemessene Hilfestellungen zu geben. Außerdem müssen sie auf die unterschiedlichen Vorkenntnisse der TeilnehmerInnen eingehen können. <i>[letzte Änderung 18.02.2010]</i></p>
<p><b>Inhalt:</b> Bearbeitung der Aufgabenstellungen (für Workshops und Wettbewerb) Realisierung und Erstellung von Musterlösungen Durchführung und Betreuung von 3 Workshops Betreuung beim Wettbewerb Nachbearbeitung und Dokumentation der Erfahrungen <i>[letzte Änderung 18.02.2010]</i></p>
<p><b>Literatur:</b> - Programming LEGO NXT Robots using NXC, Daniele Benedettelli - Workbook Bluetooth, HTWdS, EmRoLab 2011 - NXT-Programmierung I und II: Einführung und Fortgeschrittene, HTWdS, EmRoLab 2011 <i>[letzte Änderung 09.12.2011]</i></p>

# Einführung in 'Embedded Computing' I

<b>Modulbezeichnung:</b> Einführung in 'Embedded Computing' I
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.ES1
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2U (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Mündl. Prüfung
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.ES1 Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b> MST.EES Einführung in 'Embedded Computing' II [letzte Änderung 28.11.2012]
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr.-Ing. Barbara Hippauf



**Dozent:** Prof. Dr.-Ing. Barbara Hippauf  
[letzte Änderung 19.04.2010]

**Lernziele:**

Vermittlung von Grundkenntnissen zur Implementierung kleiner eingebetteter Systeme. Vertiefung der Programmiersprache C in Zusammenhang mit Cross-Compilern. Einführung in die Welt der 8-Bit Mikrocontroller am Beispiel der Atmel Mega-AVR Serie. Behandlung der internen Komponenten sowie der daran anschließbaren Peripherie anhand von Beispielen (Soft- und Hardware). Ferner werden gängige Softwaremechanismen und Funktionalitäten (Interruptprogrammierung, Bootloader, Softwareentwurf allgemein) behandelt. Die Studenten vertiefen den Vorlesungsstoff durch das Lösen von Übungsaufgaben direkt an Entwicklungskits unter Verwendung des Gnu-Compilers. Die Studenten sollen in einer Abschlußarbeit ein kleines eingebettetes System selbst entwerfen.  
[letzte Änderung 01.07.2010]

**Inhalt:**

1. Einführung in die Begriffswelt
  2. Repetitorium boolesche Algebra, Programmiersprache C, Elektronik, ECAD-Software (Eagle)
  3. Vorstellen der Komponenten eines Mega-AVR
  4. Einrichten der Entwicklungsumgebung, Vorstellung der dazu erforderlichen Werkzeuge (Toolchain)
  5. Programmiertechniken, Softwareentwurf
  6. Bootloaderentwicklung, Watchdog, Bussysteme, Schnittstellen
  7. Ausblick auf nicht behandelte Themen (Betriebssysteme, Echtzeitkriterien, größere Controllertypen)
- Die Punkte 3 bis 6 werden durch Übungen begleitet  
[letzte Änderung 01.07.2010]

**Literatur:**

Dateblätter des Atmel-AVR ATMega32 sowie diverser Elektronikkomponenten  
Manfred Schwabl-Schmidt Systemprogrammierung für AVR-Mikrocontroller, Elektor-Verlag  
Wolfgang Matthes Embedded Electronics 1, Elektor-Verlag  
Wolfgang Matthes Embedded Electronics 2, Elektor-Verlag  
Jürgen Wolf C von A bis Z, Galileo Computing  
Hans Werner Lang Algorithmen, Oldenbourg  
Jörg Wiegelmann Softwareentwicklung in C für Mikroprozessoren und Mikrocontroller Hüthig Verlag  
G.Schmitt Mikrocomputertechnik mit Controllern der Atmel AVR-RISC-Familie, Oldenbourg  
[letzte Änderung 01.07.2010]

## Einführung in 'Embedded Computing' II

<b>Modulbezeichnung:</b> Einführung in 'Embedded Computing' II
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.EES
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2U (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Mündliche Prüfung
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.EES Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> MST.ES1 Einführung in 'Embedded Computing' I [letzte Änderung 28.11.2012]
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr.-Ing. Barbara Hippauf

**Dozent:**

Dipl.-Inf. Ulrich Bruch  
[letzte Änderung 28.11.2012]

**Lernziele:**

Vertiefung des in der Vorgängervorlesung behandelten Stoffs. Insbesondere werden folgende Punkte stärker vertieft: Bootloader, einfache Verschlüsselungstechniken, Energiesparmodi, Lock-Mechanismen. Kernthema der Vorlesung ist jedoch der Einsatz von Mikrobetriebssystemen auf einem AVR. Die Studenten vertiefen den Vorlesungsstoff durch das Lösen von Übungsaufgaben direkt an Entwicklungskits unter Verwendung des Gnu-Compilers. Die Studenten sollen in einer Abschlußarbeit ein kleines eingebettetes System selbst entwerfen.  
[letzte Änderung 05.03.2010]

**Inhalt:**

1. Einführung in die Begriffswelt
  2. Repetitorium der Inhalte von Einführung in Embedded Computing 1
  3. Spezielle Mechanismen und Techniken für die Realisierung von Bootloadern
  4. Verschlüsselungstechniken bei Mikrocontrollern (mit/ohne Hardwareunterstützung)
  5. Mikrobetriebssysteme, Aufbau, Funktion, Implementierung, Anwendung
- Die Punkte 2 bis 5 werden durch Übungen begleitet  
[letzte Änderung 05.03.2010]

**Lehrmethoden/Medien:**

Vorlesung, Übungen  
[letzte Änderung 05.03.2010]

**Literatur:**

Dateblätter des Atmel-AVR ATmega32 sowie diverser Elektronikkomponenten  
Manfred Schwabl-Schmidt Systemprogrammierung für AVR-Mikrocontroller, Elektor-Verlag  
Wolfgang Matthes Embedded Electronics 1, Elektor-Verlag  
Wolfgang Matthes Embedded Electronics 2, Elektor-Verlag  
Jürgen Wolf C von A bis Z, Galileo Computing  
Hans Werner Lang Algorithmen, Oldenbourg  
Jörg Wiegmann Softwareentwicklung in C für Mikroprozessoren und Mikrocontroller Hüthig Verlag  
G.Schmitt Mikrocomputertechnik mit Controllern der Atmel AVR-RISC-Familie, Oldenbourg  
Using the FreeRTOS Real time kernel (e-Book bei [www.freertos.org](http://www.freertos.org))  
FreeRTOS Reference Manual (e-Book bei [www.freertos.org](http://www.freertos.org))  
[letzte Änderung 05.03.2010]

# Einführung in die Astronomie

<b>Modulbezeichnung:</b> Einführung in die Astronomie
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Introduction to Astronomy
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.EAS
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b>
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> KI674 Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch MAB.4.2.1.3 Maschinenbau und Prozesstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2013, 5. Semester, Wahlpflichtfach PIBWN25 Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch MST.EAS Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:****Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Martin Löffler-Mang

**Dozent:** Prof. Dr. Martin Löffler-Mang

[*letzte Änderung 02.03.2010*]

**Lernziele:**

Die Vorlesung soll primär den Horizont erweitern und regt an zum Nachdenken. Außerdem werden elementare Grundkenntnisse über astronomische Phänomene vermittelt. In den praktischen Beobachtungen schließlich wird eine erste Orientierung am Nachthimmel geübt.

[*letzte Änderung 09.05.2007*]

**Inhalt:**

Teil I: Einleitung

1. Wo leben wir?
2. Der Sternenhimmel
3. Beobachtungshilfen

Teil II: Das Sonnensystem

1. Die Sonne
2. Der Mond
3. Die Planeten
4. Himmelsmechanik

Teil III: Astronomische Instrumente

1. Großteleskope
2. Space-Telescope

Teil IV: Astrophysik

1. Kosmologie
2. Kernphysikalische Grundlagen und Begriffe (Folkerts)
3. Sterne, Sternentwicklung, Entstehung der Elemente (Folkerts)
4. Sind wir allein?

[*letzte Änderung 09.05.2007*]

**Lehrmethoden/Medien:**

Vorlesung, Beobachtung

[*letzte Änderung 04.03.2010*]

**Literatur:**

Kosmos-Himmelsjahr (Jahrbuch)

Sterne und Weltraum (Monatszeitschrift)

[*letzte Änderung 09.05.2007*]

# Einführung in die Bionik

<b>Modulbezeichnung:</b> Einführung in die Bionik
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.EBI
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> laut Wahlpflichtliste
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Ausarbeitung
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MAB.4.2.3.15 Maschinenbau und Prozesstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2013, 4. Semester, Wahlpflichtfach MST.EBI Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, Wahlpflichtfach, technisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Weber

**Dozent:** Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Weber  
[letzte Änderung 17.10.2011]

**Lernziele:**

Die Studierenden sollen einen Überblick erhalten über die Möglichkeiten der Bionik. Sie sollen Analogien zwischen Natur und Technik erkennen können und die Wege der Umsetzung kennen lernen.

[letzte Änderung 17.10.2011]

**Inhalt:**

1. Ein Einblick in die Bionik
2. Geschichte der Bionik
3. Konstruktionsbionik 1  
Gestaltung, Mattheck, Leichtbau
4. Konstruktionsbionik 2  
Werkstoffe, Verbundwerkstoffe, Kleben  
Gezieltes Haften und Lösen
5. Konstruktionsbionik 3  
Lokomotion, Laufen, Robotik
6. Konstruktionsbionik 4  
Lokomotion, Wasser, Luft
7. Konstruktionsbionik 5  
Nanobionik
8. Verfahrensbionik
9. Informationsbionik  
Organisationsbionik, Evolutionsbionik
10. Pseudobionik kontra wissenschaftliche Bionik
11. Zukunft der Bionik

[letzte Änderung 17.10.2011]

**Lehrmethoden/Medien:**

DVD zur Vorlesung

[letzte Änderung 17.10.2011]

**Literatur:**

Das große Buch der Bionik, W. Nachtigall

[letzte Änderung 17.10.2011]

## Einführung in die Simulationsmethodik mit Raytracing

<b>Modulbezeichnung:</b> Einführung in die Simulationsmethodik mit Raytracing
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.RAY
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2U (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> laut Wahlpflichtliste
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.RAY Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, Wahlpflichtfach, technisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> MST.DAS Darstellungsmethoden und Statik MST.FWF Feinwerktechnische Fertigung [letzte Änderung 19.09.2013]
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr.-Ing. Barbara Hippauf



**Dozent:** Prof. Dr.-Ing. Barbara Hippauf  
[letzte Änderung 17.09.2013]

**Lernziele:**

Die Studierenden sollen als erstes ein optisches Modell konstruieren. Das Modell besteht aus einem Linsensystem, Detektoren, Beleuchtung, Gehäuse und auszuleuchtender Oberfläche. Zu ermitteln sind bei der Erstellung des Modells die Toleranzgrenzen bei der Ausrichtung der Sensoren, der Linsen, des Objektträgers und der Beleuchtung zueinander. Nach Erstellung des Modells werden die Methoden und Konzepte von Raytracing Simulationen vorgestellt.

- Anwendung der Raytracing Simulation auf das erstellte Modell.
- Auswertung und Diskussion der Ergebnisse bezüglich der Strahlungsdichte, verlorener Strahlen, sowie detektierter Strahlen.
- Optimierung des Modells.
- Vergleich des realen Systems mit den Ergebnissen der Simulation.

Die Studierenden entwickeln nach dem Kurs ein Gefühl für die Machbarkeit eines Modells und die Dimensionierung von wichtigen optischen Parametern. Die Studierenden unterscheiden zwischen überflüssigen und notwendigen Änderungen zur Optimierung und Umsetzung eines Simulationsmodells.

[letzte Änderung 19.09.2013]

**Inhalt:**

- Einführung in die Konstruktion einfacher optischer Komponenten, Linsen, Objektive, Beleuchtung, Detektoren und Gehäuse.
- Modellierung und Optimierung eines vorgegebenen optischen Systems bestehend aus Lichtquelle, Linsen, verschiedenen Objekten (Spiegel, Bauteile, etc.) und einem Photosensor.
- Einführung in die Raytracing Simulation: Definition der Lichtquellen, Bestimmung der Anzahl der Quellstrahlen und Optimierung der Simulationsparameter.
- Vergleich des realen Systems mit dem simulierten System.
- Bewertung der Simulationsergebnisse anhand von photometrischen Größen (optische Flussdichte, Strahlungsleistung, Raumwinkel, etc.).
- Optimierung des simulierten Modells anhand der Bewertung und Analyse der detektierten Strahlen und den verlorenen Strahlen.
- Einführung in die Methoden zur Beschreibung von Oberflächen.
- Wichtige Praxistipps zur Vereinfachung der Modellierung.
- Methoden.

[letzte Änderung 19.09.2013]

**Lehrmethoden/Medien:**

Vorlesung im PC-Raum, Übungen und Anwendung der Simulation direkt am PC.

[letzte Änderung 19.09.2013]

**Literatur:**

Skript, Übungsblätter, Projektaufgaben.

[letzte Änderung 19.09.2013]

## Entwicklungen im Umfeld der Robotik und des Internets

<b>Modulbezeichnung:</b> Entwicklungen im Umfeld der Robotik und des Internets
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.URI
<b>SWS/Lehrform:</b> 2S (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> laut Wahlpflichtliste
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Referat
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.URI Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, Wahlpflichtfach, nicht technisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr.-Ing. Barbara Hippauf
<b>Dozent:</b> Prof. Dr.-Ing. Barbara Hippauf [letzte Änderung 24.04.2012]

**Lernziele:**

Differenzierte Analyse und Reflexionsvermögen von interdisziplinären Sachverhalten, die sowohl zur technologischen als auch zur gesellschaftlichen Problemlösung beitragen helfen.

[letzte Änderung 27.04.2012]

**Inhalt:**

Ausgehend von den Anfängen der Pionierzeit und ihren großartigen Visionen werden wir verfolgen, von welchen geisteswissenschaftlichen Ideen die jeweiligen Entwickler geleitet und inspiriert wurden. Was von ihren Ideen und Vorstellungen geblieben ist, und welche zukunftsweisenden technischen und gesellschaftlichen Tendenzen sich heute davon ableiten lassen.

Die Diskussion der Möglichkeiten, Chance und Risiken reicht thematisch u.a. von den humanoiden Robotern zu den Cyborgs über den Datenschutz bis hin zur Schwarmintelligenz und den sozialen Netzwerken.

[letzte Änderung 27.04.2012]

**Lehrmethoden/Medien:**

Seminar, Referat, eigenständige Recherche

[letzte Änderung 27.04.2012]

**Literatur:**

Wird im Unterricht bekannt gegeben, inkl. Originaltexte von Technik-Pionieren.

[letzte Änderung 27.04.2012]

## Fehlererkennende und fehlerkorrigierende Codes

<b>Modulbezeichnung:</b> Fehlererkennende und fehlerkorrigierende Codes
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Error-Identification and Error-Correcting Codes
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.FKC
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 3
<b>Studiensemester:</b> laut Wahlpflichtliste
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b>
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> KI656 Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch PIBWI56 Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 5. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch MST.FKC Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, Wahlpflichtfach, technisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>

**Modulverantwortung:**

Dipl.-Math. Wolfgang Braun

**Dozent:** Dipl.-Math. Wolfgang Braun

[letzte Änderung 08.07.2007]

**Lernziele:**

Grundlegendes Verständnis für Bedeutung und Problematik von Fehlererkennung und Fehlerkorrektur erwerben

Grundlegende Begriffe kennen und ihre Bedeutung verstehen (Redundanz, Coderate, Generatormatrix, Prüfmatrix, Hamming-Distanz, Hamming-Grenze, .)

Rechnen in endlichen Körpern vom Typ  $GF(p)$  verstehen und durchführen können

Codierung und Decodierung bei linearen binären Blockcodes verstehen und durchführen können

Konstruktionsverfahren für Hamming-Codes kennen und verstehen

Kriterien zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Codes kennen

Codierung und Decodierung bei zyklischen Codes über  $GF(2)$  verstehen und durchführen können

Anwendungen der Codierungstheorie in verschiedensten Bereichen kennen

Basiswissen erwerben, um sich weitergehende Verfahren der Codierungstheorie erarbeiten zu können (z.B. BCH-Codes)

Grundlegende Algorithmen der Vorlesung in eine gängige Programmiersprache (z.B. Java oder C) oder in Maple umsetzen können

Sehen wie mathematische Theorien in praxisrelevante Algorithmen der Informatik umgesetzt werden können.

[letzte Änderung 11.10.2010]

**Inhalt:**

Prinzip der Codierung einer Nachricht zwecks Fehlererkennung und Fehlerkorrektur

Einfache Verfahren zur Fehlererkennung und Fehlerkorrektur (ISBN-Nr., EAN-Code,

Wiederholungscode, 2-dimensionale Parität, .)

Kongruenzenrechnung im Bereich der ganzen Zahlen

Rechnen in endlichen Körpern vom Typ  $GF(p)$

$n$ -dimensionale Vektorräume über  $GF(p)$

Lineare Blockcodes über  $GF(2)$

Hamming-Codes

Zyklische Codes über  $GF(2)$

Anwendungen und Ausblicke (ECC-RAM, CRC-32, CIRC, digitales Fernsehen,

Matrix-Codes, Ausbau der Codierungstheorie mittels  $GF(2^n)$ , Faltungscodes, .)

Die Vorlesung konzentriert sich auf die algebraischen Verfahren; eine statistische Behandlung des Übertragungskanal (Stichworte Entropie, Markov-Quellen) ist ebenso wie eine Realisierung der Algorithmen mittels Hardware nicht Gegenstand der Vorlesung.

[letzte Änderung 11.10.2010]

**Lehrmethoden/Medien:**

Vorlesung mit integrierten Übungen unter Verwendung eines Skriptes, Veranschaulichung grundlegender Algorithmen mittels Maple.

[letzte Änderung 11.10.2010]

**Literatur:**

Vorlesungsskript mit integrierten Übungsaufgaben.

Werner, M.: Information und Codierung, vieweg, Braunschweig/Wiesbaden 2002

Klimant, H. u.a. : Informations- und Kodierungstheorie, Teubner, Wiesbaden 2006

Schulz, R.-H. : Codierungstheorie, vieweg, Wiesbaden 2003

*[letzte Änderung 11.10.2010]*

# Französisch 1

<b>Modulbezeichnung:</b> Französisch 1
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> French 1
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.FR1
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitsprache:</b> Französisch
<b>Prüfungsart:</b> Schriftliche Prüfungsleistung (Abschlussklausur)
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> KI657 Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch MAB.4.2.1.16 Maschinenbau und Prozesstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2013, 5. Semester, Wahlpflichtfach PIBWN35 Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch MST.FR1 Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 5. Semester, Wahlpflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.

**Sonstige Vorkenntnisse:**

Gute Grundkenntnisse der französischen Sprache etwa auf der Stufe B1 des Europäischen Referenzrahmens.

[letzte Änderung 16.01.2007]

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:****Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Christine Sick

**Dozent:** Prof. Dr. Christine Sick

[letzte Änderung 06.04.2010]

**Lernziele:**

Die Module Französisch I und II sind aufeinander aufbauend konzipiert. Im Verlauf der zwei Module sollen die Studierenden im Hinblick auf das berufsbezogene Französisch vom gewünschten Eingangsniveau B1 zur Stufe B2 des europäischen Referenzrahmens hingeführt werden.

Ausgehend von einer großen Heterogenität der Lernenden in Bezug auf Vorkenntnisse und Motivation ist das Hauptziel der Sprachlehrveranstaltung die Auffrischung und der Ausbau bereits vorhandener Französischkenntnisse sowie der Abbau von Lernhemmungen und negativen Einstellungen im Hinblick auf das Sprachenlernen und das eigene Können in der Fremdsprache. Anhand von Themenbereichen und Situationen, die für die spätere berufliche Tätigkeit relevant sind, werden Fertigkeiten und Kenntnisse vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, mit Kollegen und Geschäftspartnern in frankophonen Ländern mündlich und schriftlich zu kommunizieren.

Zur Erreichung der Lernziele werden alle vier Fertigkeiten (Sprechfertigkeit, Hörverstehen, Leseverstehen und Schreibfertigkeit) gleichermaßen geschult, zum Teil mit multimedialer Unterstützung. Die Erarbeitung der Inhalte wird ergänzt durch die Vermittlung bzw. Wiederholung des Grundwortschatzes und der relevanten grammatischen Strukturen, auch im Selbststudium.

Grundlage für das Unterrichtsgeschehen ist ein kommunikativ-pragmatischer Ansatz, der insbesondere die kommunikative Kompetenz in berufsrelevanten Situationen durch die Erarbeitung von Rollenspielen und situativen Dialogen fördert. Hierbei werden auch interkulturelle Aspekte mit einbezogen, um den Studierenden ein Bewusstsein für kulturelle Unterschiede zu vermitteln und sie in die Lage zu versetzen, sich in spezifischen Situationen angemessen sprachlich zu behaupten.

[letzte Änderung 19.11.2007]



**Inhalt:**

## Kontaktaufnahme

- Begrüßung
- Sich und andere vorstellen
- Jemanden in Empfang nehmen
- Ein Unternehmen vorstellen

## Berufsbilder und Arbeitsplatz

- Unternehmensinterne Kommunikation
- Berufliche Tätigkeiten und Prioritäten beschreiben
- Unternehmensaufbau und Arbeitsablauf
- Seine eigenen Belange vorbringen
- Vorschläge verhandeln

## Schriftliche Kommunikation

- Formale Aspekte (korrekte Form eines Briefes, Layout etc.)
- Formulierung eines Anfrageschreibens
- Anrede- und Schlussformeln unter Berücksichtigung unterschiedlicher Stilebenen

Begleitend werden grundlegende Grammatikstrukturen erarbeitet. Der Grundwortschatz sollte von den Studierenden selbständig in freiwilligen Selbstlernphasen im Multimedia-Computersprachlabor erweitert werden.

[letzte Änderung 19.11.2007]

**Lehrmethoden/Medien:**

Für die Lernerguppe speziell zusammengestellte Lehr- und Lernmaterialien (Printmedien, Folien, audiovisuelle Unterrichtsmaterialien), multimediale Lernsoftware

[letzte Änderung 17.01.2007]

**Literatur:**

- PONS Kompaktwörterbuch für alle Fälle - Französisch-Deutsch/Deutsch-Französisch. Vollständige Neubearbeitung 2002, Klett-Verlag, Stuttgart, ISBN 3-12-517209-8

- M. Grégoire, O. Thiévenaz: Grammaire Progressive du Français - Niveau intermédiaire. (Deutsche Ausgabe); Klett-Verlag, Stuttgart, ISBN 3-12-529873-3

Eine Liste mit weiteren empfehlenswerten Lehr-/Lernmaterialien wird ausgeteilt.

Für die Selbstlernanteile wird folgendes multimediales Lernprogramm empfohlen:

Oberstufe Französisch. 6000 Vokabeln zu allen Themen. Vokabellernprogramm auf CD-ROM mit Sprachausgabe. Klett-Verlag, Stuttgart

[letzte Änderung 19.11.2007]

## Französisch 2

<b>Modulbezeichnung:</b> Französisch 2
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> French 2
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.FR2
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitsprache:</b> Französisch
<b>Prüfungsart:</b> Schriftliche Prüfungsleistung (Abschlussklausur)
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> KI658 Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch MAB.4.2.1.17 Maschinenbau und Prozesstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2013, 6. Semester, Wahlpflichtfach PIBWN36 Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch [PI-D] Praktische Informatik, Diplom, ASPO 01.10.2001, 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch, Modul inaktiv seit 30.09.2009 MST.FR2 Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 6. Semester, Wahlpflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.

**Sonstige Vorkenntnisse:**

Gute Grundkenntnisse der französischen Sprache etwa auf der Stufe B1 des Europäischen Referenzrahmens.

[letzte Änderung 16.01.2007]

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:****Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Christine Sick

**Dozent:** Prof. Dr. Christine Sick

[letzte Änderung 30.03.2010]

**Lernziele:**

Die Module Französisch I und II sind aufeinander aufbauend konzipiert. Im Verlauf der zwei Module sollen die Studierenden im Hinblick auf das berufsbezogene Französisch vom gewünschten Eingangsniveau B1 zur Stufe B2 des europäischen Referenzrahmens hingeführt werden.

Ausgehend von einer großen Heterogenität der Lernenden in Bezug auf Vorkenntnisse und Motivation ist das Hauptziel der Sprachlehrveranstaltung die Auffrischung und der Ausbau bereits vorhandener Französischkenntnisse sowie der Abbau von Lernhemmungen und negativen Einstellungen im Hinblick auf das Sprachenlernen und das eigene Können in der Fremdsprache. Anhand von Themenbereichen und Situationen, die für die spätere berufliche Tätigkeit relevant sind, werden Fertigkeiten und Kenntnisse vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, mit Kollegen und Geschäftspartnern in frankophonen Ländern mündlich und schriftlich zu kommunizieren.

Zur Erreichung der Lernziele werden alle vier Fertigkeiten (Sprechfertigkeit, Hörverstehen, Leseverstehen und Schreibfertigkeit) gleichermaßen geschult, zum Teil mit multimedialer Unterstützung. Die Erarbeitung der Inhalte wird ergänzt durch die Vermittlung bzw.

Wiederholung des Grundwortschatzes und der relevanten grammatischen Strukturen, auch im Selbststudium.

Grundlage für das Unterrichtsgeschehen ist ein kommunikativ-pragmatischer Ansatz, der insbesondere die kommunikative Kompetenz in berufsrelevanten Situationen durch die Erarbeitung von Rollenspielen und situativen Dialogen fördert. Hierbei werden auch interkulturelle Aspekte mit einbezogen, um den Studierenden ein Bewusstsein für kulturelle Unterschiede zu vermitteln und sie in die Lage zu versetzen, sich in spezifischen Situationen angemessen sprachlich zu behaupten.

[letzte Änderung 16.01.2007]

**Inhalt:**

Telefonieren

- Allgemeine Redemittel
- Auskünfte erteilen
- Informationen erfragen
- Termine vereinbaren und verschieben

Arbeitsmarkt und Stellensuche

- Stellenanzeigen
- Bewerberprofil
- Einstellung von Personal

Bewerbungsverfahren

- Lebenslauf
- Bewerbungsschreiben
- Vorstellungsgespräch
- Arbeitsbedingungen

Begleitend werden grundlegende Grammatikstrukturen erarbeitet. Der Grundwortschatz sollte von den Studierenden selbstständig in freiwilligen Selbstlernphasen im Multimedia-Computersprachlabor erweitert werden.

*[letzte Änderung 19.11.2007]*

**Lehrmethoden/Medien:**

Für die Lernergruppe speziell zusammengestellte Lehr- und Lernmaterialien (Printmedien, Folien, audiovisuelle Unterrichtsmaterialien), multimediale Lernsoftware

*[letzte Änderung 16.01.2007]*

**Literatur:**

- PONS Kompaktwörterbuch für alle Fälle - Französisch-Deutsch/Deutsch-Französisch. Vollständige Neubearbeitung 2002, Klett-Verlag, Stuttgart, 3-12-517209-8
- M. Grégoire, O. Thiévenaz: Grammaire Progressive du Français - Niveau intermédiaire. (Deutsche Ausgabe); Klett-Verlag, Stuttgart, ISBN 3-12-529873-3

Eine Liste mit weiteren empfehlenswerten Lehr-/Lernmaterialien wird ausgeteilt.

Für die Selbstlernanteile wird folgendes multimediales Lernprogramm empfohlen:

Oberstufe Französisch. 6000 Vokabeln zu allen Themen. Vokabellernprogramm auf CD-ROM mit Sprachausgabe. Klett-Verlag, Stuttgart

*[letzte Änderung 19.11.2007]*

# Französisch für Anfänger 1

<b>Modulbezeichnung:</b> Französisch für Anfänger 1
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> French for Beginners 1
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.FA1
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitsprache:</b> Französisch
<b>Prüfungsart:</b> Schriftliche Prüfungsleistung (Abschlussklausur)
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> KI659 Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch MAB.4.2.1.6 Maschinenbau und Prozesstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2013, 5. Semester, Wahlpflichtfach PIBWN40 Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch MST.FA1 Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Christine Sick

**Dozent:** Prof. Dr. Christine Sick

[*letzte Änderung 06.04.2010*]

**Lernziele:**

Die Lehrveranstaltung Französisch für Anfänger I richtet sich an Lerner mit keinen oder sehr geringen Vorkenntnissen. Die Module Französisch für Anfänger I und II sind aufeinander aufbauend konzipiert. Im Verlauf der zwei Module sollen die Studierenden zunächst auf das Sprachniveau A1 gehoben und weiter zur Stufe A2 des europäischen Referenzrahmens hingeführt werden.

Ziel ist es, Grundkenntnisse der französischen Sprache zu vermitteln, die es den Studierenden möglichst schnell erlauben, sich - sowohl mündlich als auch schriftlich - in allgemeinsprachlichen und beruflichen Situationen zu verständigen. Dazu werden alle vier Fertigkeiten (Sprechfertigkeit, Hörverstehen, Leseverstehen und Schreibfertigkeit) gleichermaßen geschult. Die Erarbeitung der Inhalte wird unterstützt und ergänzt durch die Vermittlung der relevanten grammatischen Strukturen.

Grundlage für das Unterrichtsgeschehen ist ein kommunikativ-pragmatischer Ansatz, der insbesondere die kommunikative Kompetenz in berufsrelevanten Situationen durch die Erarbeitung von Rollenspielen und situativen Dialogen fördert. Hierbei werden auch interkulturelle Aspekte mit einbezogen, um den Studierenden ein Bewusstsein für kulturelle Unterschiede zu vermitteln und sie in die Lage zu versetzen, sich in spezifischen Situationen angemessen sprachlich zu behaupten.

[*letzte Änderung 27.01.2007*]

**Inhalt:**

## Kontaktaufnahme

- Begrüßung
- Sich und andere vorstellen
- Sich nach dem Befinden erkundigen
- Informationen zur Person geben und erfragen
- Sich bedanken, sich entschuldigen, sich verabschieden

## Berufsbilder und Arbeitsplatz

- Unternehmensaufbau und Arbeitsablauf
- Berufe und Tätigkeiten beschreiben
- Produkte zeigen und beschreiben

## Kommunikation am Telefon

- Allgemeine Redemittel
- Auskünfte erfragen und erteilen

Begleitend werden grundlegende Grammatikstrukturen erarbeitet. Der Grundwortschatz sollte von den Studierenden selbständig erweitert werden.

[letzte Änderung 27.01.2007]

**Literatur:**

Dem Kurs wird folgendes Lehrwerk zugrunde gelegt und durch geeignetes Material aus anderen Lehrwerken ergänzt:

Jambon, Krystelle: Voyages 1 - Französisch für Erwachsene, Klett, Stuttgart: 2006.

Außerdem wird folgendes Grammatikübungsbuch zur Anschaffung empfohlen: Eurocentres Paris (Autorengemeinschaft): Exercices de grammaire en contexte - niveau débutant, Hachette Livre, Paris: 2000, 144 S.

Eine Liste mit weiteren empfehlenswerten Lehr-/Lernmaterialien wird ausgeteilt. Für die Selbstlernanteile wird folgendes multimediales Lernprogramm empfohlen: Oberstufe Französisch. 6000 Vokabeln zu allen Themen. Vokabellernprogramm auf CD-ROM mit Sprachausgabe.

Klett-Verlag, Stuttgart

[letzte Änderung 19.11.2007]

## Französisch für Anfänger 2

<b>Modulbezeichnung:</b> Französisch für Anfänger 2
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> French for Beginners 2
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.FA2
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitsprache:</b> Französisch
<b>Prüfungsart:</b> Schriftliche Prüfungsleistung (Abschlussklausur)
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> KI660 Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch MAB.4.2.1.7 Maschinenbau und Prozesstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2013, 6. Semester, Wahlpflichtfach PIBWN41 Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch [PI-D] Praktische Informatik, Diplom, ASPO 01.10.2001, 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch, Modul inaktiv seit 30.09.2009 MST.FA2 Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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 (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:****Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Christine Sick

**Dozent:** Prof. Dr. Christine Sick

[*letzte Änderung 30.03.2010*]

**Lernziele:**

Die Module "Französisch für Anfänger I und II" sind aufeinander aufbauend konzipiert. Im Verlauf der zwei Module sollen die Studierenden zunächst auf das Sprachniveau A1 gehoben und weiter zur Stufe A2 des europäischen Referenzrahmens hingeführt werden. Ziel ist es, Grundkenntnisse der französischen Sprache zu vermitteln, die es den Studierenden möglichst schnell erlauben, sich - sowohl mündlich als auch schriftlich - in alltagspraktischen und beruflichen Situationen zu verständigen.

Dazu werden alle vier Fertigkeiten (Sprechfertigkeit, Hörverstehen, Leseverstehen und Schreibfertigkeit) gleichermaßen geschult. Die Erarbeitung der Inhalte wird unterstützt und ergänzt durch die Vermittlung der relevanten grammatischen Strukturen. Grundlage für das Unterrichtsgeschehen ist ein kommunikativ-pragmatischer Ansatz, der insbesondere die kommunikative Kompetenz in berufsrelevanten Situationen durch die Erarbeitung von Rollenspielen und situativen Dialogen fördert.

Hierbei werden auch interkulturelle Aspekte mit einbezogen, um den Studierenden ein Bewusstsein für kulturelle Unterschiede zu vermitteln und sie in die Lage zu versetzen, sich in spezifischen Situationen angemessen sprachlich zu behaupten.

[*letzte Änderung 27.01.2007*]

**Inhalt:**

Berufsbilder und Arbeitsplatz

- Adressen und Telefonnummern
- Arbeitsablauf: Arbeitszeiten, Pausen
- Interne Kommunikation: Informationen geben
- Vorschläge annehmen und ablehnen
- Einladungen und Geschäftsessen
- Geschäftsreise

Kommunikation am Telefon

- Auskünfte erfragen und erteilen
- Buchstabieren
- Reservierungen
- Terminabsprachen mit Datum und Uhrzeit

Wegbeschreibungen

- Nach dem Weg fragen
- Einen Weg beschreiben
- Ortsangaben

Begleitend werden grundlegende Grammatikstrukturen erarbeitet. Der Grundwortschatz sollte von den Studierenden selbständig erweitert werden.

*[letzte Änderung 19.11.2007]*

**Literatur:**

Dem Kurs wird folgendes Lehrwerk zugrunde gelegt und durch geeignetes Material aus anderen Lehrwerken ergänzt:

Jambon, Krystelle: Voyages 1 - Französisch für Erwachsene, Klett, Stuttgart: 2006.

Außerdem wird folgendes Grammatikübungsbuch zur Anschaffung empfohlen: Eurocentres Paris (Autorengemeinschaft): Exercices de grammaire en contexte - niveau débutant, Hachette Livre, Paris: 2000, 144 S.

Eine Liste mit weiteren empfehlenswerten Lehr-/Lernmaterialien wird ausgeteilt.

Für die Selbstlernanteile wird folgendes multimediales Lernprogramm empfohlen: Oberstufe Französisch. 6000 Vokabeln zu allen Themen. Vokabellernprogramm auf CD-ROM mit Sprachausgabe. Klett-Verlag, Stuttgart

*[letzte Änderung 19.11.2007]*

## Grundlagen der Ausbildereignung

<b>Modulbezeichnung:</b> Grundlagen der Ausbildereignung
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.GAU
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> laut Wahlpflichtliste
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> E15XX Elektrotechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2005, 4. Semester, Wahlpflichtfach KI611 Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch MAB.4.2.1.20 Maschinenbau und Prozesstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2013, 4. Semester, Wahlpflichtfach PIBWN66 Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch MST.GAU Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, Wahlpflichtfach, nicht technisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.

<p><b>Sonstige Vorkenntnisse:</b> keine [letzte Änderung 30.01.2013]</p>
<p><b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b></p>
<p><b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr.-Ing. Dietmar Brück</p>
<p><b>Dozent:</b> N.N. Michael Meter [letzte Änderung 09.02.2013]</p>
<p><b>Lernziele:</b> Die Prüfungsanforderungen für den Nachweis der berufs- und arbeitspädagogischen Eignung sind in einer Rechtsverordnung handlungsorientiert formuliert. Sie sind abgeleitet von den Aufgaben, die der Ausbilder in den verschiedenen Funktionsfeldern eines Betriebes wahrzunehmen hat. Die Vorlesung vermittelt alle Kenntnisse, die zu einer Prüfung vor der IHK notwendig sind. Die Studierenden erwerben alle Kenntnisse, um die Ausbildung von jungen Menschen in einem Betrieb von der rechtlichen und organisatorischen Seite her fundiert und eigenverantwortlich durchführen zu können. [letzte Änderung 30.01.2013]</p>
<p><b>Inhalt:</b> - Ausbildungsvoraussetzungen prüfen und planen - Ausbildung vorbereiten und bei der Einstellung von Auszubildenden mitwirken - Ausbildung durchführen - Ausbildung abschließen [letzte Änderung 30.01.2013]</p>
<p><b>Lehrmethoden/Medien:</b> Folien [letzte Änderung 30.01.2013]</p>
<p><b>Literatur:</b> Ausbilder-Eignungsverordnung, Rahmenplan mit Lernzielen, Herausgeber: DIHK - Deutscher Industrie- und Handelskammertag e. V., Berlin 2009 [letzte Änderung 30.01.2013]</p>

# Internationale Projektwoche

<b>Modulbezeichnung:</b> Internationale Projektwoche
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.IPW
<b>SWS/Lehrform:</b> 2PA (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> laut Wahlpflichtliste
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Projekt, Präsentation, unbenotet
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MAB.4.2.1.12 Maschinenbau und Prozesstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2013, 3. Semester, Wahlpflichtfach PIBWN18 Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch MST.IPW Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, Wahlpflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Walter Calles

**Dozent:** Prof. Dr. Walter Calles  
[letzte Änderung 29.04.2011]

**Lernziele:**

- Durchführung einer systematische Produktentwicklung
- Darstellung und Präsentation

Die Studierenden lernen, in einem sprachlich, sozial und geographisch fremden Umfeld

- im Gruppenverband unter einer festen Zeitvorgabe/Zeitdruck ein Problem lösen
- effiziente Arbeitsweisen zu entwickeln
- unterschiedliche Kompetenzen verschiedener Teammitglieder schnell zu erkennen und zu nutzen
- eine Aufgabe in Teilschritte zu gliedern
- Teilaufgaben kompetenzgerecht aufzuteilen
- schnell Wissen und Informationen zu beschaffen und zu bewerten
- den Nutzen anderer fachlicher Ausrichtung

Zudem lernen die Studierenden, sich in eine vielschichtig inhomogenen Gruppe einzubringen und erfahren unterschiedliche Herangehens- und Arbeitsweisen.

[letzte Änderung 29.04.2011]

**Inhalt:**

In gezielt aus Studierenden verschiedener Fachrichtungen und Jahrgangsstufen zusammengesetzten Teams wird in einer einwöchigen Projektwoche eine aus der Praxis stammende Aufgabe aus der Industrie oder einem industrienahen F+E-Institut bearbeitet. Ausgehend von der Darstellung der Aufgabe durch den Firmenbetreuer werden die Schritte der Produktentwicklung durchgeführt:

- Kreieren von Ideen
- Bewertung der Ideen
- Ausarbeitung

Die Ausarbeitung wird den jeweils anderen Teams, Dozenten und Firmenvertretern und in einem Abschlussbericht dargestellt.

[letzte Änderung 29.04.2011]

**Lehrmethoden/Medien:**

Begleitete Projektarbeit  
[letzte Änderung 29.04.2011]

**Literatur:**

[noch nicht erfasst]

## Inventor-3D, Grundlagen

<b>Modulbezeichnung:</b> Inventor-3D, Grundlagen
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.INV
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2U (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.INV Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Bernd Heidemann

**Dozent:**

Dipl.-Ing. Bernd Gaspard  
[letzte Änderung 07.03.2013]

**Lernziele:**

Der Student kennt den grundlegenden Aufbau und die Funktionen eines komplexen 3D-CAD-Systems.

Der Student kann selbstständig strukturiert 3D-Bauteile, Baugruppen und komplexe Zusammenbauten modellieren, sowie komplexe 2D-Zeichnungen, Ansichten und Schnitte ableiten und Stücklisten generieren.

[letzte Änderung 12.04.2010]

**Inhalt:**

- Einstieg in die Inventor-Arbeitsumgebung
- Erzeugen und Verwalten von Projekten
- Einführung in die neue Inventor-Oberfläche
- Erstellen von Skizzengeometrie
- Erstellen und Bearbeiten von parametrischen Bauteilen über Extrusion, Rotation, usw.
- Bestimmung von 2D-Abhängigkeiten
- Platzierte Elemente: Bohrungen, Radien, Rippen, Fasen, Formschräge, Wandungen, usw.
- Arbeitselemente: Arbeitsebenen, Arbeitspunkte, Arbeitsachsen
- Zusammenbaukonstruktion (Baugruppen) mit 3D Abhängigkeiten
- Komponenten bewegen und animieren
- Schnittdarstellungen im Zusammenbau
- Erstellen von Präsentationsansichten und Definieren von Explosionsansichten, vordefinierter Kamerapositionen
- Ableiten von 2D-Zeichnungen aus Bauteil-, Zusammenbau und Präsentationszeichnungen
- Erstellen von Hilfsbemaßungen, Mittellinien, und Stücklisten, Bohrungsinfo, etc.
- Zeichnungsausgabe mittels Plotten /Drucken

[letzte Änderung 12.04.2010]

**Lehrmethoden/Medien:**

Seminaristischer Unterricht am Rechner-Arbeitsplatz mit Beamer-Projektionen und integrierten Übungen

[letzte Änderung 12.04.2010]

**Literatur:**

Armin Gräf: Inventor 2010 Basiskurs, PowerCAD Verlag

Günter Scheuermann: Inventor 2010 (Bauteile, Baugruppen, Zeichnungen), Hanser-Verlag

Script Inventor 2010: Grundlagen mit Übungen

[letzte Änderung 12.04.2010]



# Korrosion und Korrosionsschutz

<b>Modulbezeichnung:</b> Korrosion und Korrosionsschutz
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.KOR
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Mündliche Prüfung
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MAB.4.2.2.6 Maschinenbau und Prozesstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2013, 6. Semester, Wahlpflichtfach MST.KOR Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Sonstige Vorkenntnisse:</b> Allgemeine Chemie-Grundlagen, Elektrochemie [letzte Änderung 21.03.2012]
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Rainer Eisenmann

**Dozent:** Prof. Dr. Rainer Eisenmann

[letzte Änderung 02.03.2010]

**Lernziele:**

Verständnis der grundlegenden Vorgänge bei Korrosionsprozessen

Kenntnisse über wichtige Möglichkeiten zum Schutz vor Korrosion

[letzte Änderung 04.03.2010]

**Inhalt:**

Was ist Korrosion?

chemische und elektrochemische Korrosion

Säurekorrosion und Sauerstoffkorrosion

Korrosionselement, Pourbaix-Diagramm

Einflussfaktoren: Werkstoff, Medium

Spaltkorrosion, Spannungsrisskorrosion, innere Korrosion

Passivität, Transpassivität, Depassivierung

Korrosion durch Wasserstoff

Beispiele aus der Praxis

Grundlegende Möglichkeiten zum Korrosionsschutz

Konstruktive Maßnahmen

Metallische Schichten

Lackierung

Passivierung und Inhibitoren

elektrochemischer Korrosionsschutz

Laborversuche runden die Veranstaltung ab

[letzte Änderung 04.03.2010]

**Lehrmethoden/Medien:**

Vorlesung und Labor

[letzte Änderung 04.03.2010]

**Literatur:**

Fonds der chemischen Industrie: Folienserie Nr. 8 - Korrosion, Korrosionsschutz

Skript

[letzte Änderung 04.03.2010]

# Mikro- und Nanotechnologie

<b>Modulbezeichnung:</b> Mikro- und Nanotechnologie
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.MNA
<b>SWS/Lehrform:</b> 2SU (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 3
<b>Studiensemester:</b> laut Wahlpflichtliste
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Mündliche Prüfung
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.MNA Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, Wahlpflichtfach, technisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Günter Schultes
<b>Dozent:</b> Prof. Dr. Günter Schultes <i>[letzte Änderung 11.03.2014]</i>

**Lernziele:**

[noch nicht erfasst]

**Inhalt:**

[noch nicht erfasst]

**Literatur:**

[noch nicht erfasst]

# Naturkatastrophen

<b>Modulbezeichnung:</b> Naturkatastrophen
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.NAK
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 3
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b>
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> KI630 Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch PIBWN57 Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch MST.NAK Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Martin Löffler-Mang

**Dozent:** Prof. Dr. Martin Löffler-Mang  
[letzte Änderung 02.03.2010]

**Lernziele:**

- + Darstellung der meteorologischen Grundzusammenhänge
  - + Kenntnis über die elementaren Naturkatastrophen
  - + Verantwortung der Menschen für klimatische Veränderungen
  - + Individuelle Möglichkeiten zur Reduzierung der Gefahren
- [letzte Änderung 04.03.2010]

**Inhalt:**

Erdbebenkatastrophen Der sichere Boden unter den Füßen ist weg  
Tsunami-Katastrophen Eine Wand aus Wasser  
Vulkankatastrophen Brennende Luft, Glutregen vom Himmel  
Sturmkatastrophen Die Zeichen stehen auf Sturm  
Unwetterkatastrophen Wolken, Blitz und Hagelschlag  
Wasserkatastrophen Land unter  
Hitze- und Kältekatastrophen Dürre, Waldbrände und Lawinen  
Weltweite Zunahme der Naturkatastrophen Tanz auf dem Vulkan  
Globale Umweltveränderungen und Klimawandel Steuern wir auf eine Katastrophe zu?  
Katastrophenvorsorge Das Unvermeidbare kontrollieren, das Unkontrollierbare vermeiden  
Ausblick Klimaneutralität für die HTW?  
[letzte Änderung 03.03.2010]

**Lehrmethoden/Medien:**

Vorlesung und Vorträge von Studierenden aus Masterstudiengängen  
[letzte Änderung 04.03.2010]

**Literatur:**

Gerhard Berz, Wie aus heiterem Himmel, dtv premium  
<http://www.munichre.de>  
[letzte Änderung 03.03.2010]

# Numerische Software

<b>Modulbezeichnung:</b> Numerische Software
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.NSW
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2PA (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> laut Wahlpflichtliste
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Fallstudien und Mikro-Projekte
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> KI672 Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch PIBWI92 Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 6. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch MST.NSW Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, Wahlpflichtfach, technisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> MST.MA1 Mathematik I MST.MA2 Mathematik II [letzte Änderung 25.03.2013]
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b> MST.MA3 Mathematik III/Angewandte Mathematik [letzte Änderung 25.03.2013]

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Barbara Grabowski

**Dozent:**

Prof. Dr. Barbara Grabowski  
Dipl.-Math. Dimitri Ovrutskiy  
[letzte Änderung 30.04.2013]

**Labor:**

Angewandte Mathematik, Statistik und eLearning (5306)

**Lernziele:**

Die Studierende sind in der Lage, selbständig mit Hilfe von Matlab Algorithmen zu implementieren, um (mathematische) Probleme zu lösen, experimentelle Daten zu bearbeiten und diese grafisch darzustellen.

[letzte Änderung 27.01.2010]

**Inhalt:**

Wir werden Grundlagen von MatLab und MatLab-Programmierung kennen lernen und uns der Problematik computergestützter Berechnungen widmen.

[letzte Änderung 25.01.2010]

**Lehrmethoden/Medien:**

Die Vorlesung findet zu 100% im PC-Labor "Angewandte Mathematik, Statistik, eLearning" statt.

Alle praktischen Übungen zur Vorlesung sowie das Lösen von Übungsaufgaben, Hausaufgaben und Fallstudien finden unter Verwendung des eLearning-Systems MathCoach und von Mathematischer Numerik-Software statt (AMSeL-Labor: PC-Labor: "Angewandte Mathematik, Statistik und eLearning").

[letzte Änderung 27.03.2013]

**Literatur:**

F. und F. Grupp: MATLAB 7 für Ingenieure: Grundlagen und Programmierbeispiele

O. Beucher: MATLAB und Simulink: Grundlegende Einführung für Studenten und Ingenieure in der Praxis (z.B. Pearson Studium, 2008)

W. Schweizer: MATLAB kompakt (z.B. Oldenbourg, 2009)

Skript zur Veranstaltung

[letzte Änderung 27.01.2010]



# Praktische Schaltungstechnik

<b>Modulbezeichnung:</b> Praktische Schaltungstechnik
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.PST
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2PA (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Dokumentation und realisierte Leiterplatte
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.PST Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Dieter Hornung

**Dozent:**

Dipl.-Ing. Hans-Joachim Bohr

[letzte Änderung 28.11.2012]

**Lernziele:**

In dieser Veranstaltung wird das bisher Gelernte aus den o. g. Fächern angewendet. Dabei lernen die Studierenden in einem Projekt den Werdegang einer elektronischen Schaltung von der Aufgabenstellung bis zur fertigen, funktionsfähigen Leiterplatte kennen.

[letzte Änderung 10.02.2010]

**Inhalt:**

Die Studierenden entwerfen zu einer vorgegebenen Aufgabestellung selbständig den Schaltplan einer elektronischen Schaltung und erstellen das Layout der Leiterplatte mit entsprechenden PC-Programmen.

Die Leiterplatte wird dann von den Studierenden gefertigt, bestückt, in Betrieb genommen und ausführlich dokumentiert.

Die Aufgabenstellungen können u. a. Sensorauswerteschaltungen, Aktoransteuerschaltungen, Anzeigen, Bedienelemente, Signalschnittstellen und Mikrocontrollerschaltungen beinhalten.

[letzte Änderung 10.02.2010]

**Literatur:**

Vorlesungsmanuskript, Applikationshinweise der Halbleiterhersteller, Datenblätter

[letzte Änderung 10.02.2010]

# Projekt Optische Sensoren

<b>Modulbezeichnung:</b> Projekt Optische Sensoren
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.OPS
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2PA (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> laut Wahlpflichtliste
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Englisch
<b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.OPS Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, Wahlpflichtfach, technisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> MST.MEO Physik I (Mechanik, Elektrizität, Optik) <i>[letzte Änderung 30.01.2013]</i>
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Martin Löffler-Mang

**Dozent:** Prof. Dr. Martin Löffler-Mang  
[letzte Änderung 01.10.2005]

**Lernziele:**

Anwendungs-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 erarbeiten Kurzpräsentationen zu den wichtigsten Einzelementen und lernen kennen, wie diese zu komplexeren Systemen kombiniert werden können. Im Projekt wird ein eigenes System aufgebaut. Ziel ist die Anwendung der erlernten Methoden und die Befähigung zur selbstständigen Entwicklungsarbeit, sowie die Befähigung zur Projektdurchführung auch in interdisziplinären Teams mit Mitgliedern aus verschiedenen Studiengängen der Fakultät IngWi.  
[letzte Änderung 30.01.2013]

**Inhalt:**

Elemente: LED, Laser, Laserdiode, Photodiode, CCD-Sensor, Photomultiplier, Lichtwellenleiter, Koppler

Systeme: Lichtschranken, Triangulation, Optische Mäuse, Faseroptische Sensorik, Spektrometer, Partikelmesstechnik, Strömungsmesstechnik

[letzte Änderung 29.01.2013]

**Lehrmethoden/Medien:**

Einführende Vorlesung, Selbststudium, Kurzpräsentationen, Projektarbeit im Team

[letzte Änderung 29.01.2013]

**Literatur:**

Jansen: Optoelektronik

Eichler: Laser

Young: Optik, Laser, Wellenleiter

Litfin: Technische Optik

Ruck: Lasermethoden in der Strömungsmesstechnik

Löffler-Mang: Optische Sensoren

[letzte Änderung 29.01.2013]

# Rasterelektronenmikroskopie und Röntgenmikroanalyse

<b>Modulbezeichnung:</b> Rasterelektronenmikroskopie und Röntgenmikroanalyse
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.REM
<b>SWS/Lehrform:</b> 1V+1P (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur und Präsentation
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.REM Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Dr. Olivia Freitag-Weber
<b>Dozent:</b> Dr. Olivia Freitag-Weber [letzte Änderung 02.03.2010]

**Lernziele:**

1. Erlernen der physikalischen Grundlagen der Elektronenmikroskopie
2. Praktische Handhabung eines Rasterelektronenmikroskopes
3. Einsatzmöglichkeiten in den Arbeitsfeldern eines Ingenieurs
4. Interpretation der Bilder und Röntgenspektren
5. Vorgehensweisen in der Schadensanalyse

[letzte Änderung 17.03.2010]

**Inhalt:**

Theoretischer Teil

1. Physikalische Grundlagen der Elektronenmikroskopie
2. Aufbau und Funktionsweise eines Rasterelektronenmikroskops (REM)
3. Aufbau und Funktionsweise eines EDX - Detektors
4. Bild- und Spektrenerzeugung

Praktische Übungen:

1. Erlernen der Gerätebedienung
2. Anwendungsgebiete für REM und EDX kennenlernen
3. Schadensanalyse mittels REM und EDX an ausgewählten Beispielen

[letzte Änderung 17.03.2010]

**Lehrmethoden/Medien:**

Theoretischer Teil:

Vorlesung mit PowerPointPräsentation und Skript

Praktischer Teil

Arbeiten am Gerät in Zweiergruppen

Präsentation der Ergebnisse des praktischen Teils in kurzen Vorträgen

[letzte Änderung 17.03.2010]

**Literatur:**

1. Flegler, Heckman, Klomparens: " Elektronenmikroskopie. Grundlagen, Methoden, Anwendungen" Akademischer Verlag Heidelberg
2. Schmidt: " Praxis der Rasterelektronenmikroskopie" Expert Verlag Renningen
3. Goldstein, Mewbury, Echlin, Joy, Fiory, Lifshin: "Scanning electron microscopy and x-ray microanalysis", Plenum Press, New York
4. Lyman: Scanning electron microscopy, x-ray microanalysis and analytical electron microscopy. A laboratory workbook" Plenum press, New York

[letzte Änderung 17.03.2010]

# Rechnergestützter Entwurf von Sensoren und Aktoren

<b>Modulbezeichnung:</b> Rechnergestützter Entwurf von Sensoren und Aktoren
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.ESA
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2PA (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> laut Wahlpflichtliste
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit mit Dokumentation
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.ESA Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, Wahlpflichtfach, technisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> MST.ELT Elektrotechnik MST.ETH Physik II (Elektromagnetismus, Thermodynamik) MST.MA2 Mathematik II [letzte Änderung 28.11.2012]
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Dieter Hornung

**Dozent:** Prof. Dr. Dieter Hornung  
[letzte Änderung 30.03.2012]

**Lernziele:**

Die für die Methode der Finiten Elemente erforderlichen mathematischen Hilfsmittel sollen erarbeitet werden.  
Die Anwendung der Methode der Finiten Elemente bei der Optimierung technischer Entwürfe am Beispiel von Sensoren und Aktoren soll erlernt werden  
Der praktische Umgang mit beispielhaften Softwareprodukten wie FlexPDE und FEMM soll eingeübt werden.  
[letzte Änderung 12.04.2012]

**Inhalt:**

Unter Zuhilfenahme der Methode der Finiten Elemente werden Entwürfe zu Sensoren und Aktoren im Hinblick auf bessere Funktion optimiert. Im Vorlesungsteil der Veranstaltung werden die Teilnehmer mit den erforderlichen mathematischen Hilfsmitteln (Vektoranalysis, Partielle Differenzialgleichungen, Extremalprinzipien, FE-Methode) vertraut gemacht. Im praktischen Teil (Fallstudie) optimieren die Teilnehmer einen sensortechnischen/aktorischen Entwurf und benutzen dabei die Softwareprodukte FlexPDE und FEMM.  
[letzte Änderung 12.04.2012]

**Lehrmethoden/Medien:**

Vorlesung und Fallstudie  
[letzte Änderung 12.04.2012]

**Literatur:**

Gunnar Backstrom, Fields of Physics, ISBN 91-44-006655-1  
Gunnar Backstrom, Fluid Dynamics, ISBN 91-44-01224-1  
Gunnar Backstrom, Deformation and Vibration, ISBN 91-44-00849-X  
Gunnar Backstrom, Waves, ISBN 91-44-01007-9  
H.R. Schwarz, Methode der finiten Elemente, ISBN 3-519-02349-0  
[letzte Änderung 12.04.2012]



# Rhetorik und Präsentationstechnik

<b>Modulbezeichnung:</b> Rhetorik und Präsentationstechnik
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Oral Presentation Skills
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.RPR
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> laut Wahlpflichtliste
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Abschlusspräsentation eines technischen Themas (5-7 min.)
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> KI520 Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 5. Semester, Pflichtfach MST.RPR Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, Wahlpflichtfach, nicht technisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Dr. Peter Ludwig

**Dozent:** Dr. Peter Ludwig  
[letzte Änderung 01.04.2003]

**Lernziele:**

Die Studierenden werden eingeführt in die Grundlagen von Rhetorik und Präsentation für technische Berufe und im Rahmen von Einzelcoaching individuell in ihrem verbalen und nonverbalen Kommunikationsverhalten gefördert. Die Veranstaltung ist sehr praxisnah und trainingsorientiert angelegt. Methodisch bietet sie eine Mischung aus Lehrvortrag, Einzel- und Teamarbeit sowie gezieltem Einzeltraining der Teilnehmer.

Die Teilnehmer sollen besonders folgende Fähigkeiten erweitern, vertiefen und festigen:

- \* Finden/Festigen des eigenen Kommunikationsduktus
- \* Strukturieren und Koordinieren von Informationen
- \* Entwickeln/Festigen der eigenen rhetorischen Fähigkeiten
- \* Beurteilen von Kommunikationspartnern- und -situationen
- \* Geben und Nehmen von Feedback
- \* Effektives Einsetzen von Präsentationstechniken

[letzte Änderung 26.11.2007]

**Inhalt:**

1. Grundlagen der Rhetorik und Präsentation
2. Planung einer Präsentation (Organisation/Checkliste)
3. Inhaltskonzept (Ordnung/Strukturierung von Informationen)
4. Rhetorische Praxis (Stilmittel/Argumentationsstrategien)
5. Visualisierungskonzept (Arbeit mit Medien, Gestaltung von Folien)
6. Ablauf (Aufbau, Phasenstruktur)
7. Einzeltraining (Förderung der verbalen und nonverbalen Kommunikation)
8. Störungsmanagement (Umgang mit Störungen und Konflikten)

[letzte Änderung 12.07.2007]

**Literatur:**

Fey H. u. G.: Sicher und überzeugend präsentieren. Walhalla 1998  
Lackner T.: Die Schule des Sprechens. Rhetorik und Kommunikationstraining. Öbv & Hpt, 2000.  
Schulz von Thun F., Ruppel J., Stratmann R.: Miteinander reden.  
Kommunikationspsychologie für Führungskräfte. Rowohlt 2003.

[letzte Änderung 26.11.2007]

# SPS, Grundlagen

<b>Modulbezeichnung:</b> SPS, Grundlagen
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.SPS
<b>SWS/Lehrform:</b> 1V+1P (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.SPS Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr.-Ing. Jürgen Schäfer

**Dozent:**

Dipl.-Ing. Hans-Joachim Bohr

[letzte Änderung 28.11.2012]

**Lernziele:**

Die Studierenden kennen den Aufbau, die Arbeitsweise und die Programmiersprachen von Speicherprogrammierbaren Steuerungen. Sie kennen die verschiedenen Steuerungsarten und können Programme für einfache Steuerungsaufgaben erstellen, testen und in Betrieb nehmen.

[letzte Änderung 08.06.2011]

**Inhalt:**

Vorlesung:

1. Prinzipieller Aufbau der SPS
2. Arbeitsweise und Betriebsarten der SPS
3. Programmiersprachen für SPS nach IEC 61131
4. Programmierung der SIMATIC S7 mit STEP 7 (AWL, KOP, FUP)
5. Inbetriebnahme, Test und Programmsimulation
6. Realisierung von Verknüpfungssteuerungen
7. Funktionsplan nach DIN 40719 als Projektierungswerkzeug für Ablaufsteuerungen
8. Realisierung von Ablaufsteuerung mit Schrittketten

Im Praktikum werden an verschiedenen Modellen Programme für Verknüpfungs- und Ablaufsteuerungen entworfen, programmiert und getestet

[letzte Änderung 08.06.2011]

**Literatur:**

Berger, Automatisieren mit STEP 7 in AWL und SCL, Hrsg.: Siemens AG, Publicis-MCD-Verlag Erlangen

Wellenreuther, Steuerungstechnik mit SPS, Vieweg & Sohn Verlagsgesellschaft

Wellenreuther, Automatisieren mit SPS: Theorie und Praxis, Vieweg & Sohn Verlagsgesellschaft

[letzte Änderung 08.06.2011]

# Schadenskunde

<b>Modulbezeichnung:</b> Schadenskunde
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.SKU
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> laut Wahlpflichtliste
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Ausarbeitung
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MAB.4.2.2.5 Maschinenbau und Prozesstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2013, 3. Semester, Wahlpflichtfach MST.SKU Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, Wahlpflichtfach, technisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Walter Calles

**Dozent:** Prof. Dr. Walter Calles  
[letzte Änderung 06.04.2010]

**Lernziele:**

Auf der Wissensbasis über die wesentlichen Versagensmechanismen und ihrer Ursachen können die Studierenden

- Systematisch eine Schadensanalyse durchführen
- Geeignete Untersuchungsverfahren zielführend auswählen
- ihre Ergebnisse in den Gesamtuntersuchungsablauf einbauen und bewerten.
- den Versagensvorgang rekonstruieren

[letzte Änderung 04.05.2011]

**Inhalt:**

Makro- und mikroskopische Kennzeichen, sowie Entstehungsmechanismen grundsätzlicher Bruchtypen

Gewaltbruch, duktil

- Einkristalle
- Vielkristalle mit nichtmetallischen Einschlüssen

Gewaltbruch, spröde

- Spaltbruch
- Korngrenzenbruch
- Quasispaltbruch

Dauerbruch

- Anrissentstehung
- Rissausbreitung
- Unterschiede zwischen duktilen und spröden Werkstoffen

Verschleiß

Korrosionsschäden

- Interkristalline Korrosion
- Lochfraß
- Spannungsrisskorrosion
- Wasserstoffversprödung
- Schwingungsrisskorrosion

Systematische Vorgehensweise bei der Schadensanalyse und Kenntnis wesentlicher Untersuchungsmethoden

[letzte Änderung 04.05.2011]

**Lehrmethoden/Medien:**

Vorlesung mit Beispielen und Übungen aus der Praxis

[letzte Änderung 30.04.2011]

**Literatur:**

Broichhausen, Schadenskunde

N.N., Erscheinungsformen von Rissen und Brüchen

Script

[letzte Änderung 04.05.2011]

# Spanisch für Anfänger 1

<b>Modulbezeichnung:</b> Spanisch für Anfänger 1
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Spanish for Beginners 1
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.SA1
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitsprache:</b> Spanisch
<b>Prüfungsart:</b> Schriftliche Prüfungsleistung (Abschlussklausur)
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> KI663 Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch MAB.4.2.1.4 Maschinenbau und Prozesstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2013, 5. Semester, Wahlpflichtfach PIBWN50 Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch MST.SA1 Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Christine Sick

**Dozent:** Prof. Dr. Christine Sick

[*letzte Änderung 06.04.2010*]

**Lernziele:**

Die Lehrveranstaltung "Spanisch für Anfänger I" richtet sich an Lerner mit keinen oder sehr geringen Vorkenntnissen. Die Module "Spanisch für Anfänger I und II" sind aufeinander aufbauend konzipiert. Im Verlauf der zwei Module sollen die Studierenden zunächst auf das Sprachniveau A1 gehoben und weiter zur Stufe A2 des Europäischen Referenzrahmens geführt werden.

Ziel ist es, Grundkenntnisse der spanischen Sprache zu vermitteln, die es den Studierenden möglichst schnell erlauben, sich sowohl mündlich als auch schriftlich in allgemeinsprachlichen und beruflichen Situationen zu verständigen. Dazu werden alle vier Fertigkeiten (Sprechfertigkeit, Hörverstehen, Leseverstehen und Schreibfertigkeit) gleichermaßen geschult. Die Erarbeitung der Inhalte wird unterstützt und ergänzt durch die Vermittlung der relevanten grammatischen Strukturen.

Grundlage für das Unterrichtsgeschehen ist ein kommunikativ-pragmatischer Ansatz, der insbesondere die kommunikative Kompetenz in berufsrelevanten Situationen durch die Erarbeitung von Rollenspielen und situativen Dialogen fördert. Hierbei werden auch interkulturelle Aspekte mit einbezogen, um den Studierenden ein Bewusstsein für kulturelle Unterschiede zu vermitteln und sie in die Lage zu versetzen, sich in spezifischen Situationen angemessen sprachlich zu behaupten.

[*letzte Änderung 11.10.2010*]



**Inhalt:**

Im Kurs "Spanisch für Anfänger I" werden insbesondere die Lektionen 1 bis 9 aus "Español Pro-fesional 1" durchgenommen.

**Kontaktaufnahme:**

- förmliche) Begrüßung
- Vorstellung
- Sich nach dem Befinden erkundigen
- Informationen zur Person geben und erfragen
- Sich bedanken, sich entschuldigen, sich verabschieden
- Beschreibung von Personen
- Kennenlernen der Geschäftspartner

**Berufsbilder und Arbeitsplatz:**

- Berufe und Tätigkeiten beschreiben
- Produkte zeigen und beschreiben
- Abteilungen und Zuständigkeiten beschreiben
- Aktivitäten planen

**Mündliche und schriftliche Kommunikation:**

- Allgemeine Redemittel (nach Namen, Telefonnummer und E-Mail-Adresse fragen)
- Sich mit Kollegen/innen verabreden
- Um Auskunft bitten und Auskunft geben
- E-Mails schreiben
- Uhrzeiten
- Tagesablauf und Terminplanung

Begleitend werden grundlegende Grammatikstrukturen vermittelt (z.B. Indikativ Präsens von regelmäßigen und unregelmäßigen Verben, Verlaufsform, Präpositionen, Personal- und Possessivpronomen, Fragen stellen, Satzstellung)

Der Grundwortschatz sollte von den Studierenden selbständig erweitert werden.

[*letzte Änderung 11.10.2010*]

**Lehrmethoden/Medien:**

Für die Lernergruppe speziell zusammengestellte Lehr- und Lernmaterialien (Printmedien, Folien, audiovisuelle Unterrichtsmaterialien), multimediale Lernsoftware

[*letzte Änderung 16.01.2007*]

**Literatur:**

Dem Kurs wird folgendes Lehrwerk zugrunde gelegt und durch geeignetes Material ergänzt:  
Español Profesional 1 Spanisch für den Beruf, Lehrbuch ISBN: 3-464-20088-4, Arbeitsbuch  
ISBN-10: 3464200809

Außerdem wird für den Bereich der Grammatik zur Anschaffung empfohlen:

Uso de la Gramática Española. Nivel Elemental. ISBN 3-12-5358116-6

Spanische Grammatik für Selbstlerner 01 Bd.1 ISBN-10: 3896577093

Tiempo para conjugar. Buch mit CD-Rom, PC, Mac. ISBN 3-12-535809-4

Eine Liste mit weiteren empfehlenswerten Lehr /Lernmaterialien wird ausgeteilt.

[*letzte Änderung 11.10.2010*]

## Spanisch für Anfänger 2

<b>Modulbezeichnung:</b> Spanisch für Anfänger 2
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Spanish for Beginners 2
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.SA2
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitsprache:</b> Spanisch
<b>Prüfungsart:</b> Schriftliche Prüfungsleistung (Abschlussklausur)
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> KI664 Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch MAB.4.2.1.5 Maschinenbau und Prozesstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2013, 6. Semester, Wahlpflichtfach PIBWN51 Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch [PI-D] Praktische Informatik, Diplom, ASPO 01.10.2001, 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch, Modul inaktiv seit 30.09.2009 MST.SA2 Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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 (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:****Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Christine Sick

**Dozent:** Prof. Dr. Christine Sick

[*letzte Änderung 30.03.2010*]

**Lernziele:**

Die Module "Spanisch für Anfänger I und II" sind aufeinander aufbauend konzipiert. Im Verlauf der zwei Module sollen die Studierenden zunächst auf das Sprachniveau A1 gehoben und weiter zur Stufe A2 des Europäischen Referenzrahmens geführt werden. Die Lehrveranstaltung "Spanisch für Anfänger II" richtet sich an Lerner mit Grundkenntnissen der spanischen Sprache etwa auf der Stufe A1 des Europäischen Referenzrahmens oder des Moduls Spanisch für Anfänger I.

Ziel ist es, Grundkenntnisse der spanischen Sprache zu vermitteln, die es den Studierenden möglichst schnell erlauben, sich sowohl mündlich als auch schriftlich in allgemeinsprachlichen und beruflichen Situationen zu verständigen. Dazu werden alle vier Fertigkeiten (Sprechfertigkeit, Hörverstehen, Leseverstehen und Schreibfertigkeit) gleichermaßen geschult. Die Erarbeitung der Inhalte wird unterstützt und ergänzt durch die Vermittlung der relevanten grammatischen Strukturen.

Grundlage für das Unterrichtsgeschehen ist ein kommunikativ-pragmatischer Ansatz, der insbesondere die kommunikative Kompetenz in berufsrelevanten Situationen durch die Erarbeitung von Rollenspielen und situativen Dialogen fördert. Hierbei werden auch interkulturelle Aspekte mit einbezogen, um den Studierenden ein Bewusstsein für kulturelle Unterschiede zu vermitteln und sie in die Lage zu versetzen, sich in spezifischen Situationen angemessen sprachlich zu behaupten.

[*letzte Änderung 11.10.2010*]

**Inhalt:**

Im Kurs "Spanisch für Anfänger II" werden aus Español Profesional 1 insbesondere die Lektionen 10 bis 18 durchgenommen.

**Arbeitsabläufe**

- Gewohnheiten und Uhrzeiten
- Öffnungszeiten
- Den Terminplan der Woche organisieren

**Telefonieren**

- Geschäftliche Telefonate führen

**Geschäftstermine**

- Einladen und Vorschläge machen, annehmen und ablehnen.
- Geschäftsessen planen
- Entscheiden, was beim ersten Treffen mit einem Kunden am wichtigsten ist

**Produkte und Projekte**

- Produkte und Preise beurteilen und beschreiben
- Eine Firmenpräsentation vorbereiten

**Berufsausbildung und Berufserfahrung**

- Bewerbungsschreiben
- Fähigkeiten, Stärken und Schwächen
- Lebenslauf erstellen
- Stellenanzeigen

Begleitend werden grundlegende Grammatikstrukturen erarbeitet (z. B. Imperativ, Zukunft und Vergangenheit von regel- und unregelmäßigen Verben). Der Grundwortschatz sollte von den Studierenden selbständig erweitert werden.

[*letzte Änderung 11.10.2010*]

**Lehrmethoden/Medien:**

Für die Lernergruppe speziell zusammengestellte Lehr- und Lernmaterialien (Printmedien, Folien, audiovisuelle Unterrichtsmaterialien), multimediale Lernsoftware

[*letzte Änderung 16.01.2007*]

**Literatur:**

Dem Kurs wird folgendes Lehrwerk zugrunde gelegt und durch geeignetes Material ergänzt:  
Español Profesional 1 Spanisch für den Beruf, Lehrbuch ISBN: 3-464-20088-4, Arbeitsbuch  
ISBN-10: 3464200809

Außerdem wird für den Bereich der Grammatik zur Anschaffung empfohlen:

Uso de la Gramática Española. Nivel Elemental. ISBN 3-12-5358116-6  
Spanische Grammatik für Selbstlerner 01 Bd.1 ISBN-10: 3896577093  
Tiempo para conjugar. Buch mit CD-Rom, PC, Mac. ISBN 3-12-535809-4

Eine Liste mit weiteren empfehlenswerten Lehr /Lernmaterialien wird ausgeteilt.  
[*letzte Änderung 11.10.2010*]

## Technik des 21. Jahrhunderts (alles Nano)

<b>Modulbezeichnung:</b> Technik des 21. Jahrhunderts (alles Nano)
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.TJH
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b>
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.TJH Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr.-Ing. Barbara Hippauf

**Dozent:**

Prof. Dr.-Ing. Barbara Hippauf  
[letzte Änderung 01.10.2013]

**Lernziele:**

Die Studierenden bekommen einen ausführlichen Einblick in neue Technologien der Nanowelt. Sie erfahren wichtige theoretische Hintergründe und interessante praktische Anwendungen zum Stand der Technik.

Der Student soll anhand von auserwählten Themen eine Präsentation mit passender Motivation entsprechender Zielvorgabe vorführen.

[letzte Änderung 01.10.2013]

**Inhalt:**

1. Einführung in die Welt der Quanten, Theorie und Anwendung
2. Von der Makrotechnologie in die Mikrotechnologie
3. Das Kohlenstoffzeitalter
4. Anwendung der Nanotechnologie: Rastertunnelmikroskop, Rasterkraftmikroskop, künstliche Nase, Quantencomputer
5. Einblick in die Zukunft der nächsten 10 Jahre, wo geht es hin?

[letzte Änderung 21.09.2011]

**Lehrmethoden/Medien:**

Vorlesung, Seminar, Präsentation  
[letzte Änderung 21.09.2011]

**Literatur:**

Niels Boeing: Alles Nano?!; Anton Zeilinger: Einsteins Spuk Teleportation und weitere Mysterien der Quantenphysik; Roert B. Laughlin: Abschied von der Weltformel; John Gribbin: Auf der Suche Schrödingers Katze; Marc-Denis Weitze: Das Rasterkraftmikroskop; Harald Fritsch: Das absolut Unveränderliche

Skript zum Thema Nanotechnologie

[letzte Änderung 21.09.2011]



# Technik und Ethik

<b>Modulbezeichnung:</b> Technik und Ethik
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.TUE
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Referat
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.TUE Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr.-Ing. Barbara Hippauf

**Dozent:** Prof. Dr.-Ing. Barbara Hippauf  
[letzte Änderung 23.02.2010]

**Lernziele:**

Differenzierte Analyse und Reflexionsvermögen von interdisziplinären Sachverhalten, die sowohl zur technologischen als auch zur gesellschaftlichen Problemlösung beitragen helfen.  
[letzte Änderung 01.07.2010]

**Inhalt:**

Im Unterschied zur Physik und den Naturgesetzen, stellt die Technik den Konstrukteuren meistens mehrere Realisierungsmöglichkeiten für eine Problemlösung zur Verfügung. Daraus entsteht die besondere Thematik der Verknüpfung von Technik mit Ethik.

Für eine vorausschauende, strategische Produktentwicklung, muss man sich neben rein technikorientierten Fragen notgedrungen weitergehenden Fragen stellen: Warum haben wir welche Technik? Und welche wollen und brauchen wir? Welche technische Umsetzungsalternative ist für welche Zwecke die Optimale? Dies betrifft die kurz-, mittel, und langfristige Perspektive.

Die nichtausreichende Reflexion des eigenen Tuns verhindert oftmals um Jahrzehnte, wie die Historie zeigt, gerade den technischen Fortschritt; von den Chancen auf dem Wirtschaftsmarkt ganz zu schweigen. Die Einschätzung von alternativen Technikgestaltungen und die zu verantwortende Abschätzung dieser Folgen führt durchaus zu Kontroversen: zwischen den Konstrukteuren selbst, und zwischen Technikern und der Gesellschaft. Die Themenfelder, die besprochen werden, bewegen sich im Umfeld der Mechatronik, wie z.B. die Folgenden:

Robotik

Internet und die Informationstechnologien

Hackerethik

Datenschutz

Offene Internetplattformen

Sensoren

Technologie der Virtuellen Realität

Visionen

Science Fiction

Je nach Interessenlage gehe ich auch gerne auf vorgeschlagene Themengebiete ein.

[letzte Änderung 01.07.2010]

**Lehrmethoden/Medien:**

Seminar, Referat, eigenständige Recherche.

[letzte Änderung 01.07.2010]

**Literatur:**

Originaltexte der jeweiligen Technik-Pioniere.

Je nach Referatsauswahl wird die weitere Literatur individuell abgesprochen und verteilt

[letzte Änderung 01.07.2010]

# Technische Dokumentation

<b>Modulbezeichnung:</b> Technische Dokumentation
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Technical Documentation
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.TDO
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b>
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> KI655 Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch MAB.4.2.1.2 Maschinenbau und Prozesstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2013, 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch PIBWN65 Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch [PI-D] Praktische Informatik, Diplom, ASPO 01.10.2001, 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch, Modul inaktiv seit 30.09.2009 MST.TDO Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

Dipl.-Ing. Irmgard Köhler-Uhl

**Dozent:** Dipl.-Ing. Irmgard Köhler-Uhl

[*letzte Änderung 01.10.2006*]

**Lernziele:**

Den Studierenden soll der Umgang mit fachbezogenen Texten nähergebracht werden. Unterschiedliche Textformen werden anhand von Beispielen bezüglich ihrer Zielgruppenintentionen analysiert. In einem weiteren Abschnitt werden Einflüsse durch die Textgestaltung verdeutlicht und Strukturen für die einfachere Texterstellung erarbeitet. Die Dokumentation von Recherche-, Arbeits- und Untersuchungsergebnissen, incl. des Umgangs mit Zitaten und Internetquellen, deren Kennzeichnung im Text und der Erstellung eines Literaturverzeichnisses soll die Studierenden in die Lage versetzen technische / wissenschaftliche Texte effizienter zu erstellen.

[*letzte Änderung 13.03.2007*]

**Inhalt:**

- 1 Textgestaltung in Normen, Richtlinien und Gesetze
- 2 Regeln für Technische Texte
- 3 Gebrauchsanweisungen
- 4 Kurzfassungen / Inhaltsangaben von Texten
- 5 Verständlichkeit von Texten
- 6 Betriebliche Korrespondenz
- 7 Notizen, Mitschriften, Protokolle, Berichte
- 8 Gliederung und Benummerung von Texten
- 9 Zitierregeln
- 10 Literaturverzeichnis
- 11 Zeitmanagement bei der Erstellung von längeren Texten

[*letzte Änderung 13.12.2006*]

**Literatur:**

Skript zur Vorlesung

[*letzte Änderung 13.12.2006*]

# Vertrieb

<b>Modulbezeichnung:</b> Vertrieb
<b>Studiengang:</b> Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011
<b>Code:</b> MST.VER
<b>SWS/Lehrform:</b> 4SU (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Kontinuierliche Bewertung der Selbstlerninhalte
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST.VER Mechatronik, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 6. Semester, Wahlpflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> 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.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr.-Ing. Jürgen Schäfer
<b>Dozent:</b> Prof. Dr.-Ing. Jürgen Schäfer [letzte Änderung 23.02.2010]

**Lernziele:**

Ziel der Vorlesung ist es, dem Studenten ein Basiswissen zum Thema Vertrieb und Kommunikation zu vermitteln. Der Teilnehmer lernen, dass Vertrieb wie auch Kommunikation immer stattfindet und als solches Potentiale und Risiken hat. Dies soll den Studenten ermöglichen, später sich selbst als Produkt zu sehen und zu vermarkten (Vorstellungsgespräch, Projektgespräch, ...), wie aber auch in Verkaufsgesprächen beim Kunden zu bestehen.

[letzte Änderung 26.02.2010]

**Inhalt:**

1. Vertrieb Basiswissen
  - a. Vertriebsphilosophie
    - i. Vertrieb Bestandteil unseres Lebens
    - ii. Vertrieb und Manipulation
    - iii. Go's und Nogo's
  - b. Ergebnis- und Produktpräsentation
    - i. Präsentationsaufbau
    - ii. Präsentationstechnik
    - iii. Go's und Nogo's
  - c. Gesprächsführung
    - i. Rollendefinition
    - ii. Konfliktgespräch
    - iii. Go's und Nogo's
2. Interner Vertrieb
  - a. Individualvertrieb
    - i. Person
    - ii. Persönliche Arbeit
    - iii. Go's und Nogo's
  - b. Projektvertrieb auf unterschiedlichen Ebenen
    - i. Projektteam
    - ii. Bereichsleitung
    - iii. Vorstand
3. Externer Vertrieb
  - a. Präsentationsvorbereitung
    - i. Informationssammlung
    - ii. Präsentationsaufbau
    - iii. Kleiderordnung
    - iv. Go's und Nogo's
  - b. Präsentationsdurchführung
    - i. Vor der Präsentation
    - ii. Präsentationsdurchführung
    - iii. Präsentationsabschluss
    - iv. Go's und Nogo's
  - c. Präsentationsnachbereitung

[letzte Änderung 23.02.2010]

**Lehrmethoden/Medien:**

Die Themenbereiche werden von den Studenten in Aufgabenstellungen, analog den Vorlesungsfortschritten selbstständig erarbeitet und im Rahmen von Präsentationen der Gruppe vorgestellt.

*[letzte Änderung 26.02.2010]*

**Literatur:**

P. Winkelmann, Vertriebs-Konzeption und Vertriebssteuerung

*[letzte Änderung 26.02.2010]*