

**ANGEBOTSKATALOG DER FACHBEZOGENEN BZW. FACHWISSENSCHAFTLICHEN  
WAHLPFLICHTFÄCHER DER FAKULTÄT FÜR INGENIEURWISSENSCHAFTEN  
FÜR DAS WS 2011/12**

Angebot für alle Fakultäten als Wahlfach

## Inhaltsübersicht

Stand: 20. Juli 2011

**Achtung – Wahl per E-mail – Bitte beachten Sie den Ablaufplan!!**

<b>Fachbezeichnung</b>	<b>Professor bzw. Lehrbeauftragter</b>	<b>Sprache</b>	<b>SWS</b>	<b>SG</b>	<b>Credit Points</b>
<b>Unternehmensgründung How to start a business</b>	Prof. Dr. Burghard Feindor	D	4	WI, PT, EIT, INF, KT, MEC	5
<b>Kunststoffe in der Automobilindustrie Plastics in the automotive industry</b>	Prof. Dr. Michael Schemme	D	2	PT, KT, WI	2
<b>Ausgewählte Themen der Betriebspsychologie Industrial Psychology</b>	LB Dr. J.M. Fersch	D	2	KT, PT, EIT, MEC, WI Blockveranstaltung	2
<b>Parametrische Flächenmodellierung mit CATIA V 5 Generative shape design with CATIA V 5</b>	Dipl.-Ing. (FH) Johann Kagerer	D	2	KT, PT Voraussetzung: siehe Beschreibung	2
<b>Design of Experiments</b>	LB Dipl.-Ing. (FH) Stefan Moser	D	2	Alle ING-Diplom- und Bachelor-SG	2
<b>Six Sigma Problem Solving</b>	LB Dipl.-Ing. (FH) Stefan Moser	D	2	Alle ING-Diplom- und Bachelor-SG	2
<b>Digitaler Rundfunk Digital Broadcasting</b>	LB Dr.-Ing. Werner Saalfrank	D	2	KT, PT, EIT, MEC INF	2
<b>Vertrieb technischer Produkte und Dienstleistungen Sales of technical products and services</b>	Prof. Dr. Brinkmann	D	3	KT, PT, EIT, WI, HT	3
<b>Simulationstechnik- Mathematische Grundlagen der diskreten Event-Simulation Discrete Event System Simulation, Modelling and Analysis</b>	Prof. Dr. Schneeberger	D	2	KT	2
<b>Mikroelektronik Microelectronics</b>	Prof. Dr. Popp	E Oder D	4	EIT-M, EIT-Bachelor	5
<b>Automotive Software Engineering - AUTOSAR</b>	Dr. Peter Schiele	E	2	EIT- und INF-Master	3

**ANGEBOTSKATALOG DER FACHBEZOGENEN BZW. FACHWISSENSCHAFTLICHEN  
WAHLPFLICHTFÄCHER DER FAKULTÄT FÜR INGENIEURWISSENSCHAFTEN  
FÜR DAS WS 2011/2012**

<b>Farbmetrik</b> <b>Colorimetry</b>	LB Dipl.-Ing. (FH) Christian Dietz	D	2	Alle ING-Diplom und Bachelor-SG	2
<b>Unternehmensaufbau</b> <b>How to grow a business</b>	Dozenten des Bans Plus e.V.	D	2	Alle Ringvorlesung	2
<b>Kunststoffe in der Medizin</b> <b>Plastics in medical applica- tion</b>	Prof. Dr. Winkel	D	2	KT	2
<b>Entwurf Integrierter Digital- schaltungen</b> <b>Design of complex digital in- tegrated circuits</b>	Prof. Dr. Thurner	D	4	EIT-D/B, INF Siehe Vorausset- zung	5
<b>Windows-Programmierung in C ++</b> <b>Programming Windows with Visual C ++</b>	Prof. Dr. Schell	D	4	EIT-B ab 5. Semester	5
<b>Operationsverstärker - Schal- tungstechnik 1</b> <b>(Theoretische Grundlagen)</b> <b>Operational amplifier circuit design 1 (Theory)</b>	Prof. Dr. Mayr	D	2	EIT-B /D, PT, MEC Voraussetzungen	2
<b>Mikrosystemtechnik</b> <b>Microsystem Technolgy</b>	Prof. Dr. Radlik	D	2	MEC 4. und 5. Semester	2
<b>Simulationstechnik für Kunststoffanwendung</b>	LB Dipl.-Ing. Jo- scha Sehnert	D	4	KT	5
<b>Ausgewählte Kapitel der Sen- sorik</b> <b>Selected Chapters of Sensor Technology</b>	LB Dr. Giselher Schneider	D	2	EIT-, KT-, MEC- und PT-B ab 5. Semester	2
<b>Automobilelektronik</b> <b>Automotive Electronics</b>	LB Herbert Sax	D	2	EIT/MEC-B ab dem 5. Semester	2
<b>Industriedesign</b> <b>Industrial design</b>	LB Christoph Haas	D	2	EIT, KT, MEC,PT, WI Bachelor	2
<b>Optik und Präzisionsmecha- nik</b> <b>Optics and Precision Mecha- nics</b>	LB Dr. Michael Stepputat LB Dr. Jens Dor- mann	D	2	KT, EIT, MEC, PT	2
<b>Ingenieurprojekt</b> <b>Engineer´s project</b>			4		5
<b>Angewandte Didaktik</b>		D		Bachelorstudium EIT,MEC,PT,KT	

**ANGEBOTSKATALOG DER FACHBEZOGENEN BZW. FACHWISSENSCHAFTLICHEN  
WAHLPFLICHTFÄCHER DER FAKULTÄT FÜR INGENIEURWISSENSCHAFTEN  
FÜR DAS WS 2011/2012**

<b>Requirements Engineering, Architecture, Analysis and Estimations starting a Project</b>	LB Dr. Franco Miralles	E	2	EIT-M	3
<b>Kunststoff-Folien Plastics-Films</b>	Prof. Dr. Winkel	D	2	KT 5 und 7	2
<b>Grundlagen der Steuerungstechnik Principles of Control Engineering</b>	Prof. Dr. Seliger	E	2	EIT-M	2
<b>Fluorkunststoffe – ein außergewöhnlicher Werkstoff Fluoropolymers, an extraordinary material</b>	LB Dr. Michael Wendlandt	D	2	KT 4, KT 5, KT 7	2

B = Bachelor; D = Diplom; M = Master

\* Bei Doppelbezeichnungen (D/E) werden die Fächer wahlweise deutsch und/oder englisch gelesen.

\*\* Bei Fächern, die in englischer Sprache unterrichtet werden, wird die Prüfung in deutscher und englischer Sprache gestellt

**Wichtig für alle Studiengänge:**

Bitte beachten Sie bei der Wahl unbedingt die in den Fächerbeschreibungen angegebenen Voraussetzungen zur Teilnahme an den einzelnen Fächern.

**Aus dem FWPF-Katalog der Fakultät WI kann folgendes Fach belegt werden:**

Produkte im Team gestalten                      Prof. Dr. Bäßler                      4 SWS (5 Credit Points)  
Angeboten für alle ING Studiengänge

**Die Wahl läuft über uns (ING). Bis 07.10.2011 ist hier die Anmeldung möglich**

Fach Beschreibung über WI! Nach der Wahl wird bei Überbelegung durch Losverfahren (WI) entschieden. Es gelten die Prüfungsankündigungen der Fakultät WI.

Generell können Sie mit Antrag ([http://www.fh-](http://www.fh-rosenheim.de/fileadmin/inhalte/Studium/Antragsformulare/Anmeldung_WPF_extern.pdf)

[rosenheim.de/fileadmin/inhalte/Studium/Antragsformulare/Anmeldung\\_WPF\\_extern.pdf](http://www.fh-rosenheim.de/fileadmin/inhalte/Studium/Antragsformulare/Anmeldung_WPF_extern.pdf))

jedes Studienfach anderer Fakultäten als FWPF wählen. Allerdings bedarf es der Zustimmung des Dozenten und der Prüfungskommission Ihres Studienganges. Der genehmigte Antrag muss im Prüfungsamt abgegeben werden. Er gilt gleichzeitig als Prüfungsanmeldung, wenn die Anmeldung über das Online-Servicecenter nicht möglich ist. Dies gilt auch für Technische Sprachkurse. Es werden nur 2 SWS auf die FWPF angerechnet

# Unternehmensgründung

## Allgemeines

<i>Dozent:</i>	Burghard Feindor
<i>Verantwortlich:</i>	Burghard Feindor
<i>Studiengang:</i>	FH-Diplom, Bachelor (höhere Semester), Master
<i>Sprache:</i>	Deutsch
<i>Kennung:</i>	FWPF mit Kennung W
<i>Voraussetzungen:</i>	
<i>Lehrform:</i>	4 SWS Vorlesungen und Übungen
<i>Leistungspunkte:</i>	
<i>Medienform:</i>	Vortrag mit Übungen ausgearbeitetes Skriptum , Kurzbeschreibung im WWW,
<i>Prüfung:</i>	Studienbegleitende Prüfung, Präsentation

## Lernziele und Inhalt

### Richtziel

Kenntnis der theoretischen und praktischen Probleme und Lösungen einer Unternehmensgründung.

### Inhaltsübersicht

Die Veranstaltung ist für Informatiker, Wirtschaftsinformatiker und Studierende anderer Fachbereiche der Abschlusssemester gedacht, die sich mit der Theorie und Praxis der Gründung eines Unternehmens auseinandersetzen wollen. In Übungsgruppen wird der Geschäftsplan eines Unternehmens von der Geschäftsidee über die Marktstellung bis zur Ermittlung des notwendigen Kapitalbedarfs erstellt. Dabei werden die Gründungsideen eingehend untersucht und die Realisierungschancen gemeinsam diskutiert. Abschließend werden die Geschäftspläne vor einem Gremium von Finanzierungspraktikern präsentiert und verteidigt.

## **Inhaltsverzeichnis**

### 1 Praxis der Unternehmensgründung

- 1.1 Überlegungen vor der Gründung
- 1.2 Realisierung der Gründung - Formalien
- 1.3 Erfolgssicherung nach der Gründung

### 2 Der Businessplan als Basis der Existenzgründung

- 2.1 Wozu braucht man einen Businessplan?
- 2.2 Was kennzeichnet einen Businessplan?
- 2.3 Wie werten Wagniskapitalgeber einen Businessplan aus?
- 2.4 Was ist bei der Erstellung des Businessplans zu beachten?

### 3 Struktur und Inhalte eines Businessplans

- 3.1 Executive Summary
- 3.2 Unternehmen
- 3.3 Produkt oder Dienstleistung
- 3.4 Industrie und Markt
- 3.5 Marketing (Absatz und Vertrieb)
- 3.6 Management und Schlüsselpersonen
- 3.7 Lernpfade
- 3.8 Planung für die kommenden fünf Geschäftsjahre
- 3.9 Chancen und Risiken
- 3.10 Finanzbedarf

### 4 Präsentation und Verhandlungstechnik

## **Literatur**

### **Besonders empfohlen**

Feindor, B.: Handbuch Unternehmensgründung, Skript FH Rosenheim und dort benannte Literatur

### **Zusätzliche Literatur**

## **Kunststoffe in der Automobilindustrie**

### Plastics in the automotive industry

Dozent:	Prof. Dr.-Ing. Michael Schemme
Umfang:	<b>2 SWStd</b>
Prüfung:	Klausur 60 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel:	keine
Durchführung im:	<b>WS</b>
Angebot für:	<b>PT, KT, WI ab 6. Semester</b>
Teilnehmerzahl:	mind. <b>15</b> ; max. <b>30</b>
Creditpoints:	2

#### **1 Fachliche Einschätzung**

Als eines der innovativsten und kreativsten Anwendungsgebiete für Kunststoffe gilt seit jeher die Automobilindustrie. Der Trend zur Substitution von metallischen Werkstoffen durch anwendungs-spezifisch optimierte Kunststoffe setzt sich immer weiter fort. Der Zwang zur Gewichts- und Kosteneinsparung bei gleichzeitig immer weiter steigenden Anforderungen an die Sicherheits- und Komfortausstattung werden den Anteil an verstärkten und unverstärkten Kunststoffen in den zukünftigen Automobilgenerationen immer weiter ansteigen lassen.

#### **2 Inhalt**

- Anwendungen von verstärkten und unverstärkten Kunststoffen im Innen- und Außenbereich von Automobilen
- strukturelle und dekorative Anwendungen in Form von Fallstudien
- automobilspezifische Fertigungs- und Nachbehandlungsverfahren (Kaschieren, Slushen, Hinterschäumen etc.)
- spezifische Vorbehandlungs-, Klebe- und Lackierverfahren
- aktive und passive Sicherheit (gesetzliche Richtlinien)
- spezifische Anforderungskriterien, Richtlinien und Prüfverfahren der Automobilindustrie (Klima, Alterung etc.)
- Recycling (EU – Altautoentsorgungsrichtlinie)

#### **3 Richtziele**

Vertiefte Kenntnisse zur Anwendung von Polymerwerkstoffe in der Fahrzeugindustrie vermitteln. Sensibilisierung für die spezifischen Anforderungen der hochautomatisierten, auf Massenstückzahlen ausgerichteten Fertigungstechnologien. Darstellung der komplexen Anforderungskriterien der Automobilhersteller und des gesetzlichen Umfeldes.

## Ausgewählte Themen der Betriebspsychologie Industrial psychology

Dozent:	Unternehmensberater Dr. Joseph M. Fersch, Lehrbeauftragter
Betreuer:	Prof. Dr. Fischer
Umfang:	<b>2 SWStd.</b> Vorlesungsblock: min. 14 Std./max. 30 Std.; incl. Klausur)
Klausur:	60 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel:	keine
Durchführung im:	<b>WS und SS</b>
Angebot für:	<b>KT, EIT, WI, PT</b>
Teilnehmerzahl:	min. <b>15</b> bis max. <b>30</b>
Creditpoints:	2

### 1 Fachliche Einschätzung

Im betrieblichen Alltag sind zwar die arbeitsplatzbezogenen Fachkenntnisse sehr wichtig für Erfolg und Zufriedenheit. Wie aber Menschen agieren und reagieren in der betrieblichen Zusammenarbeit und Führung, das ist ausschlaggebend für den Einzelerfolg, die gesamte Unternehmenseffizienz und -kultur, die Konkurrenzfähigkeit usw.

Nun gibt es vielerlei Forschungsergebnisse und Erfahrungswerte, die aufzeigen, wie man den betrieblichen Alltag doch recht erfolgreich und motivierend für alle Betroffenen gestalten kann. I.d.R. ist eigene bewusste und gezielte Mitarbeiterentwicklung notwendig, um über diese geförderten Mitarbeiter das Gesamtunternehmen zu stärken.

Im Wahlpflichtfach Betriebspsychologie wird das hierzu praxistheoretische Grundwissen vermittelt und es werden auch praktische Übungen zur Erfahrungsentwicklung durchgeführt.

### 2 Inhalt

Einleitung: Trends in den Arbeits- und Führungsanforderungen

- 01 Führungs- und Verhaltenspsychologie
- 02 Konfliktursachen und -ebenen
- 03 Konfliktlösungsmöglichkeiten
- 04 Kommunikationsgesetze und Praxis
- 05 Soziogramme von Arbeitsgruppen
- 06 Führungstest-Analyse
- 07 Motivationspraxis
- 08 Übungen im Führen schwieriger Gespräche
- 09 Systemische Unternehmensanalyse
- 10 Körpersprachliche Signale und ihre Bedeutung
- 11 Effektiver Persönlichkeitstest mit Auswertung

### 3 Richtziel

Psychologische Zusammenhänge des menschlichen Verhaltens - insbesondere im Betriebsalltag erkennen und sich selbst dabei ein Stück entdecken, Möglichkeiten von konfliktfreiem bzw. konfliktlösendem Verhalten erkennen sowie erarbeiten.

Mehr soziale Kompetenz für den späteren Arbeits-/bzw. Führungsalltag entwickeln oder Wege dahin erkennen; Unternehmen als morphogenetische Wirkungsfelder erfahren.

## **Parametrische Flächenmodellierung mit CATIA V5**

### **Generative shape design with CATIA V 5**

Dozent:	Dipl.-Ing. (FH) Johann Kagerer
Umfang:	<b>2 SWS</b>
Prüfung:	Klausur 90 Minuten
Zugel. Hilfsmittel:	alle Unterlagen
Durchführung im:	<b>WS und SS</b>
Angebot für:	KT, PT
Voraussetzungen:	Abgeschlossene Prüfung CATIA-Grundlagen
Teilnehmerzahl:	mind. 8 bis max. 16
Creditpoints:	2

### ***Beschreibung***

Die Flächenmodellierung in der computergestützten Bauteilkonstruktion kommt dort zum Einsatz, wo die Standardkonstruktion über Regelkörper an ihre Grenzen stößt. Gerade im Automobilbau, Flugzeugbau und Formenbau werden deshalb Konstruktionen in der Regel aus Flächen aufgebaut, die erst am Schluss in ein Volumen überführt werden.

### ***Inhalt***

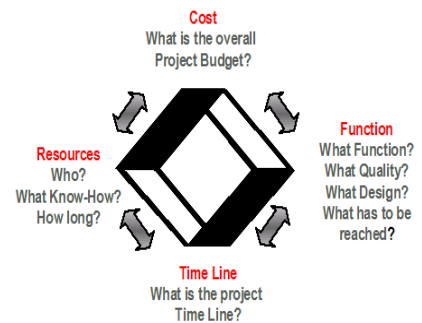
- Funktionsbeschreibung der Workbench
- Drahtgeometrien, Flächen, Volumen
- Strukturieren des Bauteils
- Flächenoperationen
- Manipulation der Flächen
- Analysen
- Zeichnungshilfen
- Methodische Ansätze zur Flächenmodellierung
- Flächenexport
- Übungen

### **Ziel**

Vermittlung der Kenntnisse über die Funktionalität zur Erzeugung von Flächenstrukturen und ihre Umsetzung in Anwendungsbeispielen.

# 1. Design of Experiments

Dozent:	Stefan Moser
Umfang:	<b>2SWStd.</b>
Prüfung:	<b>Klausur 90 Min.</b>
Zugelassene Hilfsmittel:	<b>alle</b>
Durchführung:	<b>ca. 6 Nachmittagsveranstaltungen</b> (mit jeweils 2 Doppelstunden plus einen Praxisblock a 3 Doppelstunden)
Angebot für:	<b>alle Studiengänge</b>
Vorkenntnisse:	<b>keine</b>
Teilnehmerzahl:	<b>min. 12 max. 20</b>

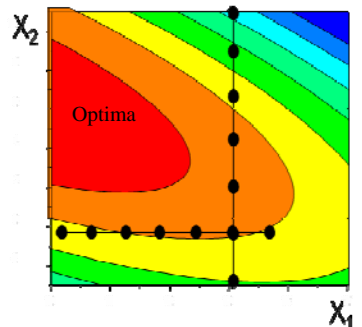


## 1. Fachliche Einschätzung

Beim Einfahren, „*Trouble shooting*“, oder der Optimierung von technischen Prozessen wird in der Praxis häufig noch nach dem „COST-Prinzip“ „*Change one Setting at a time*“ verfahren. In der Regel bringt dies gleich mehrere Nachteile mit sich und führt dazu, dass Projektplan, Budget und die Ressourcen nicht vernünftig geplant werden können.

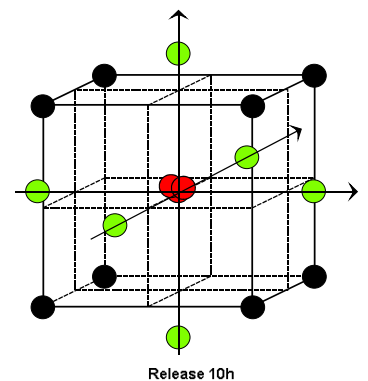
Für eine sichere Einschätzung der Prozessgüte benötigt man einen gut strukturierten Ansatz und hohe Datenqualität. „*Design of Experiments*“ „statistische Versuchsplanung“ ist der effektivste Ansatz um diese Ziele zu erreichen.

Mithilfe der DoE - Software werden in vergleichsweise wenigen Experimenten Ursache und Wirkung von Prozessen definiert und visualisiert. Parameter und Faktoren in Ihrem Einfluss gewichtet und die Qualität der Messmethode bewertet. Zudem kann der Einfluss von „nicht kontrollierbaren“ Parametern im Bezug auf das Prozessergebnis erfasst werden.



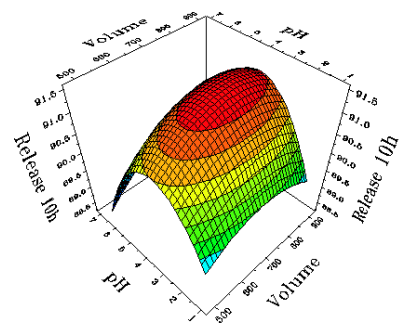
## 2. Ziele und Inhalte:

- Einführung in die Theorie der statistischen Versuchsplanung
- Befähigung einfache Prozesse generell und komplexe Prozesse mit Hilfe der Software „Modde“ zu analysieren und zu optimieren.  
>> [www.umetrics.com](http://www.umetrics.com)



## 3. Detailziele und Lerninhalte:

- Erstellen von effizienten Versuchsplänen
- Gewichtung von Faktoren und deren Wechselwirkungen
- Erstellen von Prozesslandkarten
- Optimieren von Prozessen
- Bewerten von Prozesssicherheiten mit Design Space-Evaluation
- Ermittlung von Prozesskennzahlen wie Cp, Cpk oder DPMO



## 4. Kursaufbau

- Theorie und anschließend Übungen/Praxis am PC
- Kurssprache: Deutsch auf Wunsch auch Englisch
- Unterlagen und Software in Englisch
- Hilfestellung bei Projekt und –Diplomarbeiten möglich.

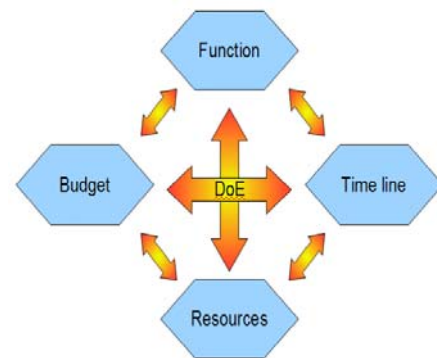
# 10 Six Sigma - Problem Solving

**Dozent:** Stefan Moser  
**Umfang:** 2SWStd.  
**Prüfung:** Klausur 90 Min.  
**Zugelassene Hilfsmittel:** alle  
**Durchführung:** ca. 6 Nachmittagsveranstaltungen  
 (mit jeweils 2 Doppelstunden)  
**Angebot für:** alle Studiengänge  
**Teilnehmerzahl:** min. 10 max. 20  
**Creditpoints:** 2

## 1. Fachliche Einschätzung

Ergänzend zum Kurs „Design of Experiments“ werden in diesem Kurs weitere wertvolle Tools vorgestellt. Diese dienen vor allem der „Problem-Formulierung“ die als Basis einer nachgestellten strukturierten Abarbeitung dient.

- Problemlösungsansätze, Werkzeuge und Kreativitätstechniken zur qualifizierten Problemanalyse und Problemformulierung.
- Vorstellung der“ Six Sigma“ Philosophie im Bezug auf die qualifizierte Problem-Formulierung
- Eine Einführung in die Modellierung von vernetzten Faktoren mit Hilfe von „Systems Dynamics“. Hierbei wird die Modellierung von qualitativen Faktoren („Soffaktoren“) in einem Wirkgefüge unter Berücksichtigung von Rückkopplungsschleifen erlernt. Der Interessierte wird befähigt über einfache Modelle, Faktoren in einem „vernetzten System“ auf ihren Einfluss hin abzuschätzen und zu simulieren.
- Vorstellung des „Quality Function depolyment“ als Problemlösungstool.



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
Summe	50	100	100	0	0	100	0	100	100	100	0	70	0	0

## 2. Ziele und Inhalte:

- Einführung in die Problemformulierung komplexere Systeme.
- Befähigung einfache Prozesse generell und komplexe Prozesse mit Hilfe der Problemformulierungs-Werkzeugen adäquat einzuschätzen und Software-unterstützt z.B. mit „Systems Dynamics“ und „Qualica“ zu analysieren und zu optimieren.

## 3. Detailziele und Lerninhalte:

- Systems Dynamics: Wirkgefüge, Modellierung, Simulation Software: [www.consideo.com](http://www.consideo.com) Consideo Modeler: 7.0
- Vester Paier Computer, Analytisch hierarchischer Prozess
- Qualica

## 4. Kursaufbau

- Theorie und anschließend Übungen/Praxis am PC
- Kursprache: Deutsch auf Wunsch auch Englisch
- Unterlagen (engl.); Software teilweise Englisch
- Hilfestellung bei Projekt und –Diplomarbeiten möglich.



## Digitaler Rundfunk- Digital Broadcasting

Dozent:	Dr.-Ing. Werner Saalfrank (Unternehmensberatung <b>wsa-consult</b> )
Umfang:	<b>2 SWStd</b> (in Blöcken a 4-8 Std., n. Vereinb.)
Prüfung:	Klausur 60 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel:	keine
Durchführung im:	<b>WS</b>
Angebot für:	<b>EIT, MEC, INF, KT, PT, ab 5. Semester</b>
Teilnehmerzahl:	mind. 15
Creditpoints:	2

### 1 Beschreibung

Der Rundfunk gilt auch heute noch weltweit als das Medium zur Verbreitung von Information und Unterhaltung und daher als einer der Kernbereiche für die Anwendung modernster nachrichtentechnischer Verfahren. Über den technischen und wirtschaftlichen Stellenwert hinaus kommt ihm eine große lokale, nationale bzw. globale gesellschaftspolitische Bedeutung zu. In den letzten beiden Jahrzehnten hat sich der Rundfunk auch durch den Einsatz der Satellitentechnik stark verändert; insbesondere die Übertragungsverfahren für Ton, Bild und Daten zu mobilen Teilnehmern spiegeln den Stand der modernen Technik wider.

### 2 Inhalt

- Einführung Rundfunk
- Rundfunksysteme, speziell für mobilen Empfang
- Ausbreitungsbedingungen
- Terrestrischer Rundfunk
- Satellitenübertragung
- Datendienste
- Kommerzielle Aspekte und Geschäftsmodelle
- Realisierte Systeme
  - Digital Radio (europäisches System)
  - WorldSpace (globales System)
  - DVB (digitales TV)
  - DRM (digitale Kurzwelle)
  - Sirius XM Radio (USA)
  - Clearpoint (Wetterinformationssystem)



### 3 Ziel

Modernste Technik – wirtschaftliche Randbedingungen – Unternehmen.

Es werden Kenntnisse vermittelt über den aktuellen technischen Stand am Beispiel von realisierten Systemen. Die Umsetzung dieser komplexen technischen Projekte im internationalen Umfeld - der Dozent war an den oben genannten unmittelbar und intensiv beteiligt - wird ebenso betrachtet, wie die jeweiligen kommerziellen Unternehmens- bzw. Projektziele. Den Teilnehmern soll eine ganzheitliche Betrachtung der Umsetzung der jeweiligen Geschäftsideen, insbesondere auch der wirtschaftlichen Belange vermittelt werden.

# Vertrieb technischer Produkte und Dienstleistungen

## Sales of technical products and services

Dozent:	Prof. Dr.-Ing. Thomas Brinkmann
Umfang:	<b>3 SWS</b>
Klausur:	90 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel:	keine
Durchführung im:	<b>WS und SS</b>
Angebot für:	<b>KT, PT, EIT, WI, HT</b>
Teilnehmerzahl:	min. <b>15</b> , maximal <b>16</b>
Creditpoints:	3

### 1 Fachliche Einschätzung

Der Vertrieb ist heute grundlegende Voraussetzung für erfolgreich operierende Unternehmen. Im Rahmen des Vertriebs übernehmen überwiegend Ingenieure für technische Produkte und Dienstleistungen die Vertriebsaufgaben. Dabei obliegt den Ingenieuren meistens nicht die Erarbeitung von Vertriebsstrategien sondern deren Umsetzung. Bei der Umsetzung steht die Kommunikation mit dem Kunden im Vordergrund.

Die Kommunikation mit dem Kunden bildet die Basis der Veranstaltung. Die Kommunikation umfasst alle wesentlichen Schritte von der Kontaktaufnahme über die Gesprächseröffnung bis zur Kundenergründung, zur Einwandbehandlung und zu den Abschlusstechniken. Grundlage für eine Kommunikation mit einem erfolgreichen Geschäftsabschluss ist die Nutzenanalyse der zu vertreibenden Produkte bzw. Dienstleistungen, die vor einem Kundenkontakt unbedingt erstellt werden muss

Im Wahlpflichtfach „Vertrieb technischer Produkte und Dienstleistungen“ wird das Grundlagenwissen zu diesem Themenkomplex vermittelt. In praktischen Vertriebsübungen soll das Grundlagenwissen angewendet und die notwendige Kommunikation trainiert werden.

### 2 Inhalt

Einleitung: Überblick Vertriebstechniken/Verkaufskybernetik

- 01 Nutzenanalyse
- 02 Kundenergründung
- 03 Kontaktaufnahme und Gesprächseröffnung
- 04 Einwandbehandlung
- 05 Abschlusstechniken
- 06 Nachfassen von Kundenanfragen, Angeboten und anderen Aktionen
- 07 Zusatzverkäufe
- 08 Reklamationsbehandlung

### 3 Richtziele

Vertriebsprinzipien erkennen sowie die notwendige Kommunikation mit Geschäftspartnern theoretisch erarbeiten und praktisch trainieren.

Mehr Kompetenz bezüglich vertrieblicher Zusammenhänge für den unternehmerischen Alltag erlernen.

## **Simulationstechnik – Mathematische Grundlagen der diskreten Event-Simulation**

Discrete Event System Simulation, Modelling and Analysis

Dozent:	Prof. Dr. Stefan Schneeberger
Umfang:	<b>4 SWS</b> td. (seminaristischer Unterricht)
Schriftl. Prüfung:	90 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel:	alle
Durchführung im:	<b>WS und/oder SS</b>
Angebot für:	<b>KT, EIT, PT (HAT-M, WI-M)</b>
Teilnehmerzahl:	bis max. 20
Creditpoints:	5

### **1 Fachliche Einschätzung**

Für die Bewertung der Leistungsfähigkeit von komplexen dynamischen Systemen mit zufälligen Einflüssen werden vor der Investition die Systemkonzepte durch „Discrete Event Simulation“ verifiziert (z.B. Entwicklung einer Vermittlungsstelle für Telekommunikationsnetze, Neudesign einer Möbelfertigungsstraße, neue Abläufe in Logistik oder Organisation). Durch geeignete Warteschlangensysteme und/oder Abarbeitungsstrategien können die Ressourcen eines verteilten Systems effizient genutzt werden und durch Simulation kann die Erfüllung der Anforderungen an die Leistungsfähigkeit des Systems getestet werden. In bestehenden Systemen kann die Effizienz durch neue Strategien verbessert werden (Optimierung). Für diese Simulationsaufgaben werden am Markt verschiedene Softwaretools angeboten und einzelne sind auch im Rechenzentrum und in Laboren der FH verfügbar. Das für die Verwendung dieser Software nötige bzw. in der Software implementierte mathematische Grundwissen sowie die Grundlagen der Architektur eines solchen Simulators werden in der Vorlesung vermittelt. Auf Wunsch werden zur Veranschaulichung ausgesuchte praktische Beispiele z.B. mit dem Softwaretool eM-Plant simuliert (in einzelnen Praktikumsstunden). Auf die Grundlagen für das Bilden von Simulationsmodellen wird hingewiesen und das Bewusstsein für die Notwendigkeit von Performanzanalysen wird geweckt.

### **2 Inhalt**

Einleitung: Definition der „Discrete Event Simulation“ und Abgrenzung

- 01 Grundlagen und Definitionen
- 02 Auswahl einer Verteilung für zufällige Einflüsse auf das System
- 03 Zufallszahlengeneratoren
- 04 Generieren von Realisierung einer Zufallsvariablen
- 05 Architektur eines Simulators
- 06 Statistisch Analyse von Daten aus der Simulation
- 07 ggf. einzelne mathematische Modelle aus der Bedientheorie

### **3 Richtziel**

Die Fähigkeit die Arbeitsweise eines Simulators und seine mathematischen Grundlagen zu verstehen, die notwendigen Arbeiten vor und nach einer Simulation mit den gängigen stochastischen und statistischen Verfahren durchzuführen. Sensibilisierung für die Notwendigkeit der Leistungsbewertung für komplexe dynamische Systeme mit zufälligen Einflüssen.

**ANGEBOTSKATALOG DER FACHBEZOGENEN BZW.  
FACHWISSENSCHAFTLICHEN  
WAHLPFLICHTFÄCHER DER FAKULTÄT FÜR INGENIEURWISSENSCHAFTEN**

<b>Program:</b>	<b>Master's Program in Electrical Engineering and Information Technology</b>
<b>Module / Course Title:</b>	<b>Microelectronics</b>
<b>No:</b>	<b>MF01</b>
<b>Subtitle:</b>	ME
<b>Semester:</b>	EIT M1-3, EIT Bachelor
<b>Coordinator / Responsibility:</b>	Prof. Dr. Popp
<b>Teacher:</b>	Prof. Dr. Popp
<b>Language:</b>	Englisch oder Deutsch
<b>Position in Curriculum:</b>	Technical Elective Course in EE/IT Master's program Technical Elective for EIT, PT, Wi -Diploma progr.
<b>Course Type / Weekly Hours:</b>	50% lectures, 50% lab class, 4 hours per week
<b>Workload:</b>	Duration 1 semester  Lecture: 4 hours x 15 weeks = 60 hours Lab class preparation/follow up: 60 hours Lecture follow-up: 15 hours Examination preparation: 15 hours  Total workload: 150 hours
<b>Credits:</b>	5
<b>Prerequisites:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Working principles of semiconductor devices</li> <li>• DC- and AC-description of MOS- and bipolar-devices</li> <li>• SPICE-modeling</li> </ul>
<b>Learning Objectives / Goals:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enable students to understand the principles of full custom design and fabrication of integrated circuits</li> </ul>
<b>Topics:</b>	<p><b>Lectures:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Semiconductor technology (layer growth, doping, masking, mounting)</li> <li>• MOS- and BIP-Circuit integration, Layout-rules, dimensioning with typical examples</li> </ul> <p><b>Lab Course:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• On wafer measurements of MOS- and BIP-devices and circuits</li> <li>• Electrical characterisation, SPICE-parameter extraction</li> <li>• Mounting and bonding of a small IC</li> <li>• Layout exercises</li> <li>• SPICE-simulations</li> </ul>
<b>Grading / Examination:</b>	Oral test (20 minutes) at end of lecture period
<b>Literature:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weste, Eshragian; Principles of CMOS VLSI design, Addison Wesley, 1994</li> <li>• S.M. Sze; VLSI Technology, John Wiley, New York, 1990</li> </ul>

**ANGEBOTSKATALOG DER FACHBEZOGENEN BZW. FACHWISSENSCHAFTLICHEN  
WAHLPFLICHTFÄCHER DER FAKULTÄT FÜR INGENIEURWISSENSCHAFTEN**

<b>Program:</b>	<b>Electrical Engineering and Information Technology</b>
<b>Module / Course Title:</b>	<b>Automotive Software Engineering - AUTOSAR</b>
<b>No:</b>	<b>MF16</b>
<b>Semester:</b>	EM1-3 (winter term)
<b>Coordinator / Responsibility:</b>	Prof. Dr. Birger Mysliwetz
<b>Teacher:</b>	Dr. Peter Schiele (BMW AG)
<b>Language:</b>	English
<b>Position in Curriculum:</b>	Technical elective for EE/IT- and INF-Master's program.
<b>Course Type / Weekly Hours:</b>	70% lectures, 30% exercises, 2 hours per week
<b>Workload:</b>	Duration: 1 semester Lecture: 2 hours x 15 weeks = 30 hours Lecture follow-up/homework assignments: 30 hours Examination preparation: 30 hours Total workload: 90 hours
<b>Credits:</b>	3
<b>Prerequisites:</b>	Knowledge of programming principles
<b>Goals / Learning Objectives:</b>	<p><b>Goals</b> Knowledge of software technologies for development of automotive embedded electronic control units</p> <p><b>Learning Objectives</b> Understanding the methods and the development processes. Understanding the modeling principles of UML. Understanding Autosar and its technologies.</p>
<b>Topics:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phases of structured software development processes with with an emphasis on the specification phase</li> <li>• Modeling principles and application of UML elements for different development phases</li> <li>• Understanding the motivation and advantage of AUTOSAR and its underlying software architecture</li> <li>• Usage of AUTOSAR specification elements.</li> </ul>
<b>Grading / Examination:</b>	Written test (60 minutes) at end of semester.
<b>Material:</b>	Lecture Notes, excercise problem descriptions.
<b>Literature:</b>	<p>G. Booch, J. Rumbaugh, I. Jacobson: <i>The Unified Modeling Language User Guide</i>, Addison-Wesley Longman, Amsterdam, 2. Auflage, 2005</p> <p>O. Kindel, M. Friedrich: <i>Softwareentwicklung mit AUTOSAR</i>, dpunkt.verlag, Heidelberg, 1. Auflage, 2009</p> <p>J. Schäuffele, T. Zurawka: <i>Automotive Software Engineering: Grundlagen, Prozesse, Methoden und Werkzeuge effizient einsetzen</i>, Vieweg+Teubner, Wiesbaden, 4. Auflage, 2010</p>

## Farbmetrik Colorimetry

Dozent:	Dipl.-Ing. Christian Dietz
Umfang:	<b>2 SWS</b>
Prüfung:	Klausur 60 Minuten, außerhalb des Prüfungszeitraums
Zugelassene Hilfsmittel:	keine
Durchführung im:	WS und SS
Angebot für:	<b>alle Ingenieursstudiengänge, Bachelor und Diplom</b>
Teilnehmerzahl:	min. <b>15</b> bis max. <b>24</b>
Creditpoints:	2 ECTS-Credits

### 1 Fachliche Einschätzung:

Als primäres Qualitätskriterium ist der Farbeindruck eines Objektes von entscheidender Bedeutung für die Kaufentscheidung eines jeden Produktes.

Den subjektiven Farbeindruck des menschlichen Auges durch moderne Technologie objektiv zu bestimmen und kommunizierbar zu machen, dies ist die Aufgabe der Farbmetrik.

Während in früherer Zeit der Farbeindruck in erster Linie für Künstler von entscheidender Bedeutung war, so spielt die Farbmetrik heute eine wesentliche Rolle auf dem technischen Sektor, speziell im Bereich der Automobilindustrie (z.B. im Interieurbereich, aber auch im Bereich der Lackierung) sowie in der Kunststoff und Lackindustrie, aber auch im Bereich Verpackung oder Nahrungsmittel.

Die Vielfältigkeit der Anwendungsmöglichkeiten erfordert eine gemeinsame Basis und Kenntnisse über die Probleme bei der visuellen Farbabmusterung sowie für den gerade in neuester Zeit immer wichtiger werdenden digitalen Datenaustausch.

### 2 Einzelziele und Inhalte:

- 01 Geschichtliche Hintergründe
- 02 Das sichtbare Spektrum, Beziehung Farbe und Licht
- 03 Physiologische Aspekte des Farbsehens und von Farbfehlsichtigkeit
- 04 Vertiefung der Fachkenntnisse über visuelle Farbabmusterung
- 05 Grundlagen Materialeigenschaften und Farbmittel
- 06 Berechnung von Farbmaßzahlen und Einordnung in gängige Farbräume
- 07 Grundlagen der Farbmetrik-Hardware
- 08 Standards, Proben und Toleranzen

### 3 Richtziele

- Erarbeitung von Grundlagen und Hintergrundwissen
- Kennenlernen der Anforderungen und Problemen bei der visuellen Abmusterung
- Vertiefung der Grundlagen über Materialeigenschaften
- Kennenlernen der gängigen Messmethodik
- Bewertung von Farbabständen nach unterschiedlichen Normen
- Vermittlung von Hintergrundwissen zur Erstellung von Freigabekriterien und Toleranzen

## Unternehmensaufbau How to grow a business

Dozent:	Ringvorlesung, Dozenten des BansPlus e.V.; Koord.: Prof. Dr.Schroeter
Umfang:	<b>2 SWStd.</b> seminarischer Unterricht (C.points 2)
Prüfung:	Klausur
Zugelassene Hilfsmittel:	alle
Durchführung:	<b>WS</b>
Angebot für:	<b>alle Studiengänge</b>
Teilnehmerzahl:	<b>max. 20 Studenten</b>
Besonderheit:	Die Veranstaltung richtet sich an Studierende der Fakultät für Ingenieurwissenschaften

### 1. Fachliche Einschätzung

Die Veranstaltung ist für Ingenieurwissenschaftler der Abschlussemester gedacht, die sich mit Theorie und Praxis zum Aufbau eines Unternehmens auseinander setzen wollen. Praxisorientiert werden die unterschiedlichen und komplexen Fragestellungen von der Geschäftsidee zur internationalisierten Firmenstruktur untersucht. Fragestellungen zu Konzepterstellung, Finanzierung, Steuerrecht Fördermöglichkeiten werden behandelt wie auch die Möglichkeiten zur Nutzung internationaler Marktchancen und Wertschöpfungsstrukturen.

### 2. Inhalt

- 1 Der Weg von der Idee zum Unternehmen
  - 1.1 Geschäftskonzept und Businessplan
  - 1.2 Unternehmensstrukturen und -Formen
  - 1.3 Finanzbuchführung und betriebswirtschaftliche Auswertung
- 2 Unternehmensfinanzierung
  - 2.1 Arten von Kapitalgebern
  - 2.2 Wagniskapital
  - 2.3 Fördermöglichkeiten
  - 2.4 Bewertungskriterien der Kapitalgeber
  - 2.5 Wie überzeugt man Kapitalgeber
  - 2.6 Steuerliche Aspekte
- 3 Unternehmensaufbau - international
  - 3.1 Geschäftsmodelle
  - 3.2 Internationale Marktchancen nutzen
  - 3.3 Internationalisierung der Wertschöpfungsstrukturen
  - 3.4 Networking und Kooperationen
  - 3.5 Fallbeispiele

Die Prüfung erfolgt mündlich mit Fragen zu dem Vorlesungsgebiet.

### 3. Richtziel

Ziel der Veranstaltung ist es die Teilnehmer in die Lage zu versetzen, über die Unternehmensgründung hinaus Möglichkeiten zum Aufbau eines internationalen Unternehmens kennenzulernen und insbesondere im Hinblick auf Frühphasenfinanzierung hin zu bewerten.

**ANGEBOTSKATALOG DER FACHBEZOGENEN BZW.  
FACHWISSENSCHAFTLICHEN  
WAHLPFLICHTFÄCHER DER FAKULTÄT FÜR INGENIEURWISSENSCHAFTEN**

## **Kunststoffe in der Medizin**

Plastics in medical applications

Dozent:	Prof. Dr.-Ing. Eduard Winkel
Umfang:	<b>2 SWStd</b>
Prüfung:	Klausur 60 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel:	keine
Durchführung im:	<b>WS</b>
Angebot für:	<b>KT</b>
Teilnehmerzahl:	min. <b>15</b> bis max. <b>24</b>
Creditpoints:	<b>2</b>

### **1 Fachliche Einschätzung**

Der Einsatz von Kunststoffen in der Medizin hat mittlerweile ein breites Anwendungsgebiet gefunden. Künstliche Arterien und Venen, Aorten, Herzklappen, Kunstherzen, Dialysesysteme, Nahtmaterialien, Zahnersatz, künstliche Hüftgelenke, Brustimplantate u.s.w Für den Kunststofftechniker bietet sich hier in enger Abstimmung mit Biologen und Medizinern ein interessantes Betätigungsfeld, wo es nicht nur allein auf die chemischen und physikalischen Eigenschaften der Kunststoffe ankommt, sondern auch auf die Wechselwirkungen mit dem menschlichen und auch tierischen Organismus.

### **2 Einzelziele und Inhalte**

- 01 Kenntnis der Einsatz- und Anwendungsgebiete
- 02 Kenntnis der Anforderungsprofile
- 03 Auswahl geeigneter Rohstoffe
- 04 Additivauswahl und -konzentration
- 05 Wechselwirkungen zwischen Kunststoffen und menschlichem bzw . tierischem Gewebe
- 06 Zulassungskriterien und -verfahren

### **3 Richtziele**

Den Studenten sollen die lebenswichtigen Kriterien beim Zusammenspiel von Kunststoffen und dem lebenden Organismus sowohl menschlicher als auch tierischer Natur nahe gebracht werden. Anhand realer Beispiele sollen die Studenten lernen aufgrund der Vorgaben seitens der jeweiligen Anforderungsprofile den geeignetsten Kunststoff, seine optimale Stabilisierung und das günstigste Verarbeitungsverfahren auszuwählen.

Im Anschluss daran sollen **in situ** die Wechselwirkungen zwischen den Probekörpern und lebenden Zellen untersucht werden.

## Entwurf Integrierter Digitalschaltungen

### Design of complex digital integrated circuits

Dozent:	Prof. Dr. H. Thurner
Umfang:	<b>4 SWS</b> td. (2 seminaristischer Unterricht / 2 Praktikum mit Schaltungs-Entwurf in Form eines kleinen Projektes)
Prüfung:	Klausur 60 Min. und LN (lt. Aushang)
Durchführung im:	<b>WS</b>
Angebot für:	<b>EIT-D und B (nicht EIT Master), INF in deutsch</b>
Teilnehmerzahl:	10 – 20 Teilnehmer
Creditpoints:	5

### 1 Fachliche Einschätzung

Die Funktionen und die Intelligenz von fast allen heutigen Systemen wird mit ICs (Integrierten Schaltungen) realisiert. Dies gilt nicht nur für alle Bereiche der Elektrotechnik sondern auch weit darüber hinaus.

Die Umsetzung der Funktionen (Algorithmen) erfolgt zum Teil über Software, zum Teil durch speziell für das vorliegende Problem entwickelte Integrierten Schaltung (sog. ASIC = Application Specific Integrated Circuit). Inzwischen wird diese Form der Systemrealisierung über spezifische ICs von einer Mehrheit von Systemherstellern (nicht nur von Halbleiterfirmen) intensiv genutzt. Dazu haben auch eine bestimmte Form von ASICs, den sog. FPGAs (Field Programmable Gate Array) beigetragen, die sich insgesamt durch geringe Kosten auszeichnen.

Die enorme Integrationsmöglichkeit der Mikroelektronik ermöglicht es bereits heute ganze Systeme (Prozessoren, Speicher, zusätzlicher Logik und weiterer Komponenten) auf einem oder wenigen ICs zu realisieren (sog. System on Chip). Die Fähigkeit, komplexe digitale Systeme in Form von ICs systematisch zu entwerfen, hat deshalb enorme Bedeutung erlangt, die mit der der Softwareentwicklung vergleichbar ist.

Der Entwurf solcher ICs ist heute der Entwicklung von Software in Teilen sehr ähnlich. Die Funktionen werden mit einer sog. Hardware Beschreibungssprache (z.B. VHDL) beschrieben, die Ähnlichkeiten mit modernen Programmiersprachen aufweist. Die Umsetzung dieser abstrakten Beschreibung auf eine Logikschaltung erfolgt weitgehend automatisch mit sog. Synthese Werkzeugen (Vergleichbar mit einem Compiler).

In dem Wahlpflichtfach werden die wesentlichen Methodiken für den Entwurf solcher IC vermittelt und an einem rechnergestützten Entwurfssystem für FPGAs praktisch geübt.

**Voraussetzungen für eine erfolgreiche Teilnahme sind Grundkenntnisse in der Digitaltechnik. Im Falle einer Überbuchung wird der erfolgreiche Studienfortschritt als Auswahlkriterium herangezogen.**

### 2 Inhalt

- 1 Design Methodik
- 2 Technologische Realisierungsmöglichkeiten von ASICs
- 3 VHDL für den Digitalentwurf
- 4 Test von ICs
- 5 Praktikum: Entwurf eines ICs (FPGAs)

### 3 Richtziel

Der Student soll in die Methodik zum Entwurf komplexer Integrierter Schaltungen eingeführt werden und damit in die Lage versetzt werden, für Problemstellungen, die eine komplexere Verarbeitung digitaler Daten und Signale erfordern (Algorithmen, Protokolle etc.), eine Realisierungsstruktur in Form eines ICs zu entwickeln. Da es sich hier um Problemstellungen aus allen Bereichen der Elektrotechnik und darüber hinaus handeln kann, findet diese Form der Problemlösung in sehr vielen Bereichen Anwendung z.B. el. Meßtechnik, Informationstechnik, Automobilelektronik, Kommunikationssysteme, digitale Signalverarbeitung, Bildverarbeitung, Regelungs- und Automatisierungstechnik....

**ANGEBOTSKATALOG DER FACHBEZOGENEN BZW.  
FACHWISSENSCHAFTLICHEN  
WAHLPFLICHTFÄCHER DER FAKULTÄT FÜR INGENIEURWISSENSCHAFTEN**

## **Windows-Programmierung in C++ Programming Windows with Visual C ++**

Dozent:	Prof. Dr. Schell
Umfang:	<b>4 SWStd</b> (Seminar/Praktikum/Projekt)
Prüfung:	Abschließendes Projekt und mündliche Prüfung (30 min.)
Zugelassene Hilfsmittel:	alle
Durchführung im:	WS
Angebot für:	<b>EIT Bachelor ab 5. Semester</b>
Teilnehmerzahl:	max. <b>16</b>
Creditpoints:	5

### **1. Fachliche Einschätzung:**

Einführung in die wichtigsten Methoden zur objektorientierten Programmierung von Windows-Oberflächen mit MS C++. Erstellen von Windows-Programmen unterschiedlichen Typs. Nutzung der verschiedenen Editoren und Assistenten zur Unterstützung der Entwicklung.

**Vorkenntnisse in objektorientierter Programmierung und der MSVC++ Entwicklungsumgebung sind notwendig.**

### **2. Inhalte:**

- 01 Dialogboxen
- 02 Benutzeroberfläche
- 03 Symbol- und Befehlsleisten
- 04 Timer
- 05 Single-Document-Anwendungen
- 06 Multitasking
- 07 Netzwerke
- 08 Projekt: Erstellen einer ausgesuchter Anwendung in Gruppen

### **3. Richtziel:**

Kennenlernen der wichtigsten Techniken und Vorgehensweisen zur Programmierung unter Windows mit spezieller Ausrichtung auf die Benutzeroberfläche. Erstellen von einfachen graphischen Anwendungen unterschiedlichen Typs.

## **Operationsverstärker - Schaltungstechnik 1 ( Theoretische Grundlagen )**

Dozent:	Prof. Dr. Wolfgang Mayr
Umfang:	<b>2 SWStd.</b> ( seminaristischer Unterricht )
Prüfung:	schriftliche Prüfung 90 min ( Klausur )
Durchführung im:	<b>WS</b>
Angebot für:	<b>EIT</b> ( Bachelor und Diplom ), <b>P, MEC</b> (bei Vorliegen der u. a. Voraussetzungen)
Teilnehmerzahl:	unbegrenzt
Creditpoints:	2

### **1 Fachliche Einschätzung**

Operationsverstärker sind die am häufigsten eingesetzten Bauelemente in der modernen (niederfrequenten) Analogtechnik. Gründe dafür sind ihr erreichter hoher Entwicklungsstand, ihre universellen Eigenschaften, ihre in vielen Fällen unkomplizierten Einsatzmöglichkeiten sowie die niedrigen Preise für Standardtypen.

Für den Aufbau einfacher Schaltungen genügt ein relativ begrenztes Wissen und die Anwendung des Modells des idealen Operationsverstärkers. Bei erhöhten Anforderungen spielen jedoch die realen Eigenschaften eine entscheidende Rolle. Ihre Auswirkungen auf die Funktion einer Schaltung müssen einzeln untersucht werden.

**Voraussetzungen für eine erfolgreiche Teilnahme sind fundierte Kenntnisse in der Analyse von Gleich- und Wechselstromnetzwerken sowie Grundkenntnisse der Schaltungstechnik, Regelungstechnik und Systemtheorie ( Rauschen ).**

Zur Vorlesung wird ein Skriptum ( in Englisch ) ausgegeben.

Literatur: Horst Wupper, Professionelle Schaltungstechnik mit Operationsverstärkern  
Sergio Franco, Design with Operational Amplifiers and analog Integrated Circuits  
U. Tietze, Ch. Schenk, Halbleiterschaltungstechnik  
W. Mayr, Skriptum zur Vorlesung

### **2 Inhalt**

- 01 Grundlagen von Operationsverstärkerschaltungen
- 02 Nichtideale Eigenschaften von realen Operationsverstärkern
- 03 Rückkopplung und Stabilität
- 04 Aktive Filter
- 05 Reglerschaltungen
- 06 Rauschen in OPV Schaltungen

### **3 Richtziel**

Der Student soll fundierte Kenntnisse erwerben, die zum Aufbau von professionellen OPV Schaltungen benötigt werden. Die Lehrveranstaltung Operationsverstärkerschaltungstechnik 2 im Masterstudiengang bietet die Möglichkeit, die erworbenen Kenntnisse anhand eines realen Projektes anzuwenden.



## 25. Simulationstechniken für Kunststoffanwendungen

Dozent:	Prof. Dr.-Ing. Thomas Brinkmann, Dipl.-Ing Joscha Sehnert
Umfang:	4 SWS aufgeteilt in 4 Blöcken ( <b>5 ECTS-Credits</b> )
Prüfungsart:	Studienarbeit mit Ergebnispräsentation
Zugelassene Hilfsmittel:	nicht relevant
Durchführung im:	WS
Angebot für:	KT
Teilnehmerzahl:	minimal 10, maximal 18

### 1 Fachliche Einschätzung

Die Simulationstechniken stellen heute eine Basistechnologie in der Produkt- und Werkzeugentwicklung dar.

Im Vordergrund der eingesetzten Simulationstechniken stehen zunächst bei der Formteilentwicklung die mechanischen Finite-Elemente-Berechnungen zur Auslegung und Optimierung von Kunststoffkomponenten.

Kunststoffkonstruktionen werden in investitionsintensiven Stahlwerkzeugen umgesetzt. Zur Absicherung der hohen Investitionen und zur Reduzierung der Iterationsschleifen werden die Prozesse i.d.R. simuliert, um Schwachstellen im Vorfeld zu erkennen.

Im Wahlpflichtfach „Simulationstechniken für Kunststoffanwendungen“ wird das theoretische Wissen sowie die praktische Anwendungen an einem zu entwickelnden Kunststoffteil vermittelt. Als Verfahren wird das am häufigsten in der Praxis angewendete Spritzgießverfahren verwendet. Die Lernenden erarbeiten bei der Entwicklung eines Spritzgussbauteils die Grundlagen der mechanischen FEM-Berechnungen sowie der Simulation des Spritzgießprozesses.

### 2 Inhalt

#### A. Mechanische Finite-Elemente-Berechnungen

- Einführung in die Finite-Elemente-Methode und die Berechnungsmöglichkeiten
- Grenzen mechanischer Finite-Elemente-Berechnungen
- Art und Aufbau von Finite-Elemente-Netzen inklusive Konvergenzanalysen
- Einführung in ein Finite-Elemente-Programm (z.Z. ANSYS)
- Aufbau einer CAD-Geometrie für ein Berechnungsbeispiel
- Erstellung von Finite-Elemente-Netzen für das Berechnungsbeispiel
- Durchführung und Auswertung der Berechnungen für das Beispiel

#### B. Prozesssimulation am Beispiel Spritzgießen

- Einführung in die Methoden und Berechnungsmöglichkeiten der Spritzgießsimulation
- Grenzen der Spritzgießsimulation
- Einführung in ein Spritzgieß-Simulationsprogramm (z.Z. Moldex)
- Erstellung von Finite-Elemente-Netzen zur Prozesssimulation für ein Berechnungsbeispiel
- Durchführung und Auswertung von Prozesssimulationen für das Beispiel

#### C. Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse

### 3. Richtziele

- Theoretische Hintergründe von Simulationstechniken verstehen
- Einsatzgebiete, Grenzen und Nutzen von Simulationstechniken kennen lernen.



**ANGEBOTSKATALOG DER FACHBEZOGENEN BZW.  
FACHWISSENSCHAFTLICHENWAHLPFLICHTFÄCHER DER FAKULTÄT  
FÜR INGENIEURWISSENSCHAFTEN**

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>FWPF – Fakultät für Ingenieurwissenschaften</b>
<b>Modulniveau</b>	Bachelorstudium
<b>ggf. Lehrveranstaltungen</b>	Ausgewählte Kapitel der Sensorik
<b>Studiensemester</b>	Ab 5. Fachsemester
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Martin Versen
<b>Dozent(in)</b>	Dipl. Phys. Dr. Giselher Schneider, PhD
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Bachelorstudium EIT, KT, MEC, PT
<b>Lehrform /SWS</b>	2 SWS
<b>Kreditpunkte</b>	2 CP
<b>Voraussetzung nach Prüfungsordnung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Elektrische Messtechnik
<b>Angestrebte Lernergebnisse</b>	<p>Verständnis der physikalischen Wirkprinzipien wichtiger Sensoren für physikalische Größen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefte Kenntnis von Aufbau und Anwendung von Längen- und Winkelmessgeräten</li> <li>• Kenntnis von Signalauswertung und Messfehlerbetrachtung</li> <li>• Befähigung zur Auswahl der an eine Messaufgabe angepassten Sensoren und der zugehörigen Auswertung</li> </ul>
<b>Inhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Messprinzipien / Sensoraufbau und -integration</li> <li>• Längen und Winkelmessung <ul style="list-style-type: none"> <li>Messprinzipien: <ul style="list-style-type: none"> <li>• potentiometrisch</li> <li>• inkremental (Auswerteverfahren)</li> <li>• absolut (Code, Schwebung)</li> </ul> </li> <li>physikalische Verfahren <ul style="list-style-type: none"> <li>• optisch</li> <li>• induktiv</li> <li>• kapazitiv</li> <li>• magnetisch</li> <li>• interferometrisch, Laufzeit.....</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Abstand und Schichtdicke <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ellipsometrie, weißlicht</li> <li>• Kapazitiv, induktiv (Wirbelstrom)</li> <li>• Triangulation</li> <li>• Berührungssensoren</li> </ul> </li> <li>• Temperatur</li> <li>• Druck / Dehnung</li> <li>• Beschleunigung</li> <li>• Ultraschall: Abstands- und Geschwindigkeitsmessung</li> <li>• Weitere Sensoren (auch nach Wunsch!)</li> <li>• Typische Schaltungen zur Messwertaufnahme: <ul style="list-style-type: none"> <li>Brückenschaltung, Impedanzwandler, Ladungsverstärker, Trägerfrequenzverfahren, Signalverarbeitung</li> </ul> </li> <li>• Kalibrierung, Messfehler, Auflösung, Genauigkeit</li> </ul>
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen</b>	Klausur
<b>Medienform</b>	Seminaristischer Unterricht 2 SWS
<b>Literatur</b>	Elmar Schrüfer: „Elektrische Messtechnik“, Hanser

	J. Fraden: "Handbook of modern sensors" 1996, Springer H-J Gevatter: „Automatisierungstechnik 1: Meß- und Sensortechnik“, Springer
--	--

**ANGEBOTSKATALOG DER FACHBEZOGENEN BZW.  
FACHWISSENSCHAFTLICHEN  
WAHLPFLICHTFÄCHER DER FAKULTÄT FÜR INGENIEURWISSENSCHAFTEN**

<b>Studiengang:</b>	EIT-Bachelor, MEC-Bachelor
<b>Modul / Kursname:</b>	<b>Automobilelektronik Automotive Electronics</b>
<b>Nr:</b>	25
<b>Semester:</b>	EIT-Bachelor 5. und 7. Semester (Wintersemester)
<b>Koordinator / Verantwortlich:</b>	Prof. Dr. Birger Mysliwetz
<b>Lehrbeauftragter:</b>	Herbert Sax (ehem. STMicroelectronics)
<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Position im Curriculum:</b>	FWPF für EIT/MEC ab dem 5. Semester
<b>Kursart / Stunden pro Woche:</b>	Vorlesung, 2 SWS
<b>Zeitaufwand:</b>	Dauer: 1 Semester Vorlesungen: 2 h x 15 Wochen = 30 h Nacharbeit: Prüfungsvorbereitung: 10 h Gesamtaufwand: 40 h
<b>Leistungspunkte:</b>	<b>2 CP</b>
<b>Erforderliche Grundkenntnisse:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkenntnisse analoger/digitaler Schaltungstechnik</li> <li>• Elementare Grundkenntnisse serieller Datenübertragung</li> </ul>
<b>Lernziele:</b>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Der Kurs bietet einen detaillierten Überblick über die typische Systemarchitektur und wesentliche Komponenten moderner Automobilelektronik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur/Architektur</li> <li>• Funktion einzelner Module</li> <li>• Eingesetzte Bussysteme</li> <li>• Aktoren und Sensoren</li> <li>• Elektrisches Bordnetz</li> <li>• Relevante elektrische Standards</li> </ul> <p><b>Ziele</b></p> <p>Verständnis der spezifischen Anforderungen an Elektroniksysteme in KFZ Kenntnis der Funktionalität moderner Automobilelektroniksysteme</p>
<b>Inhalte:</b>	<p><b>Systemarchitektur</b></p> <p><b>Antriebsstrang</b> (Powertrain) Motorsteuerung, Getriebe, Lenkung, E-/Hybridantriebe.</p> <p><b>Sicherheitssysteme</b> (Safety Systems) Bremsen, Stabilitätskontrolle, Rückhaltesysteme, Airbag, aktive und passive Sicherheit, Verriegelungssysteme, Wegfahrsperre, allg. Fahrzeugbeleuchtung.</p> <p><b>Comfort-Systeme</b> Elektrische Fensterheber, Zentralverriegelung, Sitzverstellung mit Fahrererkennung, Intelligente Außen-/Innenspiegel.</p> <p><b>Bussysteme</b> LIN/CAN/Flexray-Bus</p> <p><b>Aktoren/Sensoren</b> Brushless-DC-Motoren, AD-Wandler, Spannungsregler, Leistungs-MOSFETs, Low/High-Side-Schalter.</p> <p><b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b> ISO-Pulse,</p>

**ANGEBOTSKATALOG DER FACHBEZOGENEN BZW.  
FACHWISSENSCHAFTLICHEN  
WAHLPFLICHTFÄCHER DER FAKULTÄT FÜR INGENIEURWISSENSCHAFTEN**

	Batterie, Generator, Starter, Bordnetz-Verhalten.
<b>Prüfung:</b>	Klausur (60 Min.) am Semester-Ende.
<b>Material:</b>	Vortragsunterlagen
<b>Literatur:</b>	Konrad Reif: <i>Automobilelektronik. Eine Einführung für Ingenieure.</i> ATZ/MTZ-Fachbuch, 2. Auflage, 2007. ISBN 978-3-8348-0297-2

**ANGEBOTSKATALOG DER FACHBEZOGENEN BZW. FACHWISSENSCHAFTLICHEN  
WAHLPFLICHTFÄCHER DER FAKULTÄT FÜR INGENIEURWISSENSCHAFTEN**

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>FWPF – Fakultät für Ingenieurwissenschaften</b>
<b>Modulniveau</b>	Bachelorstudium
<b>ggf. Kürzel</b>	
<b>ggf. Untertitel</b>	
<b>ggf. Lehrveranstaltungen</b>	<b>Industriedesign (industrial design)</b>
<b>Studiensemester</b>	ab 3. Fachsemester
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Michael Wagner
<b>Dozent(in)</b>	Diplom-Industriedesigner (GHS Wuppertal) Christoph Haas
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Bachelorstudium EIT, KT, MEC, PT, WI
<b>Lehrform /SWS</b>	2 SWS
<b>Arbeitsaufwand</b>	
<b>Kreditpunkte</b>	2 CP
<b>Voraussetzung nach Prüfungsordnung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	
<b>Angestrebte Lernergebnisse</b>	<p>Von der Idee bis zum Serienprodukt.</p> <p>Das Wahlfach wird die unterschiedlichen Einflüsse in der Produktentwicklung beschreiben. Diese werden von den drei wichtigsten Disziplinen eines Unternehmens geprägt: Der Konstruktion, der Produktion und dem Marketing. Der Designer erstellt aus dem Briefing dieser Abteilungen ein neues eigenständiges Produktkonzept und begleitet dessen Umsetzung bis zur Serienreife.</p> <p>Um sich an den oben beschriebenen Ablauf heran zu tasten, machen die Studenten eigene Projektvorschläge, die in kleinen Projektgruppen (3-5 Personen) zu einem Designvorschlag ausgearbeitet werden. Einfache Darstellungstechniken für geometrische Grundkörper (Bleistiftskizzen) werden vorgestellt und sollen den Studenten helfen ihre Ideen verständlich mitzuteilen.</p>
<b>Inhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einfache geometrische Formensprache ( HfG Ulm)</li> <li>• Grundformen skizzieren und schattieren (Quader, Kegel, usw.)</li> <li>• Skizzen als Kommunikationsmittel.</li> <li>• Briefing erstellen.</li> <li>• Produktzielsetzung definieren.</li> <li>• Ergonomie berücksichtigen.</li> <li>• Produktionsverfahren festlegen.</li> <li>• Material, Farbe, Proportionen, Anmutung.</li> <li>• Designvorschläge ausarbeiten und präsentieren.</li> </ul>
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen</b>	Vorlage einer Arbeitsmappe mit o.g. Inhalt und Präsentation eines Designvorschlags.
<b>Medienform</b>	Seminaristischer Unterricht (1 SWS) Übungen in Gruppen (1 SWS)
<b>Literatur</b>	<p>Empfohlene Literatur</p> <p>Gerd Selle: Design im Alltag 3/2007 Vom Thonetstuhl zum Mikrochip ISBN: 3-593-38337-3 / 978-3-593-38337-8 CAMPUS VERLAG Erscheinungsdatum: 3/2007</p> <p>Alexander Ott : Darstellungstechniken Entwurf, Umsetzung, Präsentation ISBN: 3-8307-1340-1 / 978-3-8307-1340-1 STIEBNER</p>

**ANGEBOTSKATALOG DER FACHBEZOGENEN BZW.  
FACHWISSENSCHAFTLICHEN  
WAHLPFLICHTFÄCHER DER FAKULTÄT FÜR INGENIEURWISSENSCHAFTEN**

## **Optik und Präzisionsmechanik**

### **Optics and Precision Mechanics**

Dozent:	Dr. Michael Stepputat (Optik), Dr. Jens Dormann (Präzisionsmechanik) DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH, Traunreut
Umfang:	2 SWS (14 tägig Block a 4 Std + Exkursion)
Prüfung	Klausur 60 min
Durchführung im:	WS 2011/ 2012
Angebot für:	KT, EIT, ING-Master, MEC, PT
Teilnehmerzahl:	min. 5 bis max. 20
Creditpoints:	2
Voraussetzungen:	Konstruktionsgrundlagen

#### **1 Fachliche Einschätzung**

Kenntnisse der Optik und Präzisionsmechanik werden zur Entwicklung und Herstellung zahlreicher moderner optischer Geräte benötigt. Beispiele optischer Geräte sind Längen- und Winkelmessgeräte, Interferometer, Kameras, Mikroskope, Spektrometer etc. Optische Grundlagen werden vermittelt, um die vorgestellten optischen Bauelemente solcher Geräte verstehen zu können.

Die optischen Bauelemente sind genau und geometrisch stabil zueinander auszurichten und zu halten. Sie sind in mechanischen Komponenten gelagert bzw. geführt. In optischen Geräten werden präzise mechanische Bauelemente wie Führungen, Lager, Kupplungen, Getriebe, etc. benötigt. Als Praxisbezug werden die Funktionsweise und der Aufbau optischer Messgeräte vertieft.

#### **2 Inhalt**

- 01 Grundlagen Optik
- 02 Optische Komponenten
- 03 Optische Metrologie
- 04 Konstruktionsprinzipien von Präzisionsmaschinen
- 05 Bauelemente in der Feinwerktechnik
- 06 Optische Messgeräte
- 07 Exkursion mit praktischen Übungen bei der DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH in Traunreut

#### **3 Richtziel**

Der Student soll ein Grundverständnis der Optik und Präzisionsmechanik sowie ihrer Anwendung in der optischen Präzisionsmesstechnik erwerben.

# XY Ingenieur-Projekt

Dozent:	siehe Aushang
Umfang:	<b>4 SWStd.</b>
Prüfung:	Kolloquium (Projektpräsentation)
Durchführung:	<b>WS / SS</b>
Angebot für:	EIT-B, PT-B, KT-B, MEC-B (ab dem 4. Semester)
Teilnehmerzahl:	siehe Aushang
Creditpoints:	5

**Wählbar nur in Absprache mit dem Dozenten**

## 1 Fachliche Einschätzung

In der Fakultät Ingenieurwissenschaften werden häufig Aufgabenstellungen angeboten, die z.B. in Zusammenarbeit mit einem Industrie-Unternehmen gelöst werden sollen. Mit diesem FWPF soll die Möglichkeit geschaffen werden, derartig praxisorientierte Ingenieur-Projekte unter fachkundiger Anleitung von Studierenden im Rahmen ihres Studiums zu lösen.

## 2 Inhalt

- Erstellung eines Lasten- und Pflichtenhefts
- Projektplanung
- Projektorganisation und -durchführung
- Projektkalkulation
- Dokumentation
- Endpräsentation

## 3 Richtziel

Im Rahmen der Lehrveranstaltung soll das Projekt vollständig realisiert werden. Dabei lernen die Teilnehmer, wie Industrieprojekte im Team geplant, durchgeführt und kalkuliert werden.

**ANGEBOTSKATALOG DER FACHBEZOGENEN BZW.  
FACHWISSENSCHAFTLICHENWAHLPFLICHTFÄCHER DER FAKULTÄT  
FÜR INGENIEURWISSENSCHAFTEN**

<b>Modulbezeichnung</b>	FWPF
<b>Modulniveau</b>	Bachelorstudium EIT, MEC, PT, KT
<b>ggf. Kürzel</b>	
<b>ggf. Untertitel</b>	
<b>ggf. Lehrveranstaltungen</b>	Angewandte Didaktik
<b>Studiensemester</b>	Winter- und Sommersemester
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	NN
<b>Dozent(in)</b>	NN
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	FWPF Fächer der Bachelorstudiengänge EIT, MEC, KT, PT
<b>Lehrform /SWS</b>	<i>n</i> SWS
<b>Arbeitsaufwand</b>	14 Wochen - 14* <i>n</i> Stunden Präsenz Tutorium - 14* <i>n</i> Stunden häusliche Vor- und Nachbereitung - 2* <i>n</i> Stunden Vorbesprechungen, Evaluation und Vorbereitung zur Prüfung Summe : 30 * <i>n</i> Stunden
<b>Kreditpunkte</b>	<i>n</i> CP
<b>Voraussetzung nach Prüfungsordnung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Sehr gute oder gute Prüfungsleistungen in dem Modul, in dem das Tutorium durchgeführt wird
<b>Angestrebte Lernergebnisse</b>	Vertiefendes Verständnis für die Inhalte der ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen („Lernen durch Lehren“)
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen</b>	Mündliche Prüfung
<b>Medienform</b>	Tutorium, Seminaristischer Unterricht (2 SWS)
<b>Literatur</b>	Übungsaufgaben für das Tutorium

## MF: General Technical Elective

<b>Program:</b>	<b>Master's Program in Electrical Engineering and Information Technology</b>
<b>Module / Course Title:</b>	<b>Requirements Engineering, Architecture, Analysis and Estimations starting a Project</b>
<b>No:</b>	
<b>Semester:</b>	
<b>Coordinator/Responsibility</b>	<b>Prof. Dr. R. Schell</b>
<b>Teacher:</b>	<b>Dr. Franco Miralles</b>
<b>Language:</b>	<b>English</b>
<b>Position in Curriculum:</b>	Technical elective course in EE/IT Master's program
<b>Course Type / Weekly Hours</b>	60% lectures, 40% team and lab exercises, 2 hours per week
<b>Workload:</b>	<p>Duration 1 semester</p> <p>Lecture/class presence: 2 hours x 12 = 24 hours  Lecture follow-up: 10 hours  Lab class preparation/follow-up: 12 hours  Examination preparation: 10 hours</p> <p>Total workload: 56 hours</p>
<b>Credits:</b>	<b>3 CPs – 2SWS</b>
<b>Prerequisites:</b>	Basic understanding of object oriented principles and modeling with UML can be helpful but are not strictly necessary
<b>Goals / Learning Objectives:</b>	<p><b>Learning objectives</b></p> <p>At the end of this course students will be able to:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Have a good handle of the usefulness and restrictions of a technological approach to avoid that projects fail.</li> <li>2. The basic principles and approaches to set a project on a stable basis and to enable traceability throughout the project all the way down to customer sign-off.</li> <li>3. Understand the importance of a methodological approach.</li> <li>4. Understand the basic principles and best practices of requirements engineering.</li> <li>5. Understand the basic principles and best practices of modeling and analysis.</li> <li>6. Understand the basic principles and best practices of effort estimation.</li> </ol> <p><b>Goals</b></p> <p>To enable students to understand the common pitfalls and errors that can and do occur in the beginning of many large projects and the possibilities, but also limits, of a well-thought and encompassing methodology, adequate organization and associated technologies applied.</p> <p>Based on an ongoing example the students will learn best practices and principles of requirements engineering, modeling, analysis and effort estimations.</p>
<b>Topics:</b>	Understanding, capturing and organizing requirements in the initial phase of a project; building a first team; communication with the

	<p>stakeholders; common pitfalls and mistakes made worldwide and how to avoid them; introduction to requirements engineering; introduction to object oriented modeling using UML; introduction to object oriented analysis; principles of a good organization; simple estimation techniques; the role and use of architecture in the initial phase; overview of existing agile and non-agile, waterfall and iterative methodologies; brief overview to the relationship of this first phase activities with design and implementation.</p>
<b>Grading / Examination</b>	Written examination (45 minutes) at the end of the semester.
<b>Material:</b>	Lecture notes and slides on paper, several pdf-files about special topics to download.
<b>Literature:</b>	

**ANGEBOTSKATALOG DER FACHBEZOGENEN BZW.  
FACHWISSENSCHAFTLICHEN  
WAHLPFLICHTFÄCHER DER FAKULTÄT FÜR INGENIEURWISSENSCHAFTEN**

## **Kunststoff-Folien**

### **Plastic-Films**

Dozent:	Prof. Dr.-Ing. Eduard Winkel
Umfang:	<b>2 SWStd (1 SWS SU, 1 SWS Praktikum)</b>
Prüfung:	Klausur 60 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel:	keine
Durchführung im:	<b>WS</b>
Angebot für:	<b>KT 5 und 7</b>
Teilnehmerzahl:	min. <b>15</b> bis max. <b>24</b>
Creditpoints:	2

#### **1 Fachliche Einschätzung:**

Der Einsatz von Folien gewinnt immer mehr an Bedeutung. Während früher in erster Linie das geringe Gewicht eine wesentliche Rolle spielte, ermöglicht nun zunehmend der Einsatz von Barrierematerialien die Herstellung von Folien-Verpackung für Lebensmittel, die bisher nur in Glas oder Konservendosen verpackt werden konnten.

Auch auf dem technischen Sektor, speziell im Bereich der Automobilindustrie steht die Folienanwendung erst am Beginn ihrer Karriere. Als Beispiele seien die Türverkleidungs- und Armaturentafelfolien, sowie die Folien zur individuellen optischen Gestaltung von Karosserien (Smart) genannt.

Besondere Beachtung muss den Folien für Pharmaverpackungen und für den medizinischen Einsatz geschenkt werden, da hierbei spezielle Richtlinien bei der Additivierung, Herstellung und Sterilisation zu beachten sind.

#### **2 Einzelziele und Inhalte:**

- 01 Vertiefung der Fachkenntnisse über Folienherstellung
- 02 Vertiefung der Fachkenntnisse über Folienveredelung
- 03 Erarbeitungen von Folienrezepturen
- 04 Herstellen von Musterfolien im Technikum
- 05 Prüfung der Folieneigenschaften
- 06 Prüfung der Weiterverarbeitbarkeit
- 07 Einflussgrößen bei der Folienvermarktung

#### **3 Richtziele**

- Diskussion der verschiedenen Folienherstellungsverfahren
- Einflüsse der Extrusions- und Weiterverarbeitungsverfahren auf die Folieneigenschaften
- Einflüsse von Verarbeitungshilfsmitteln und Additiven
- Einsatz der Folien im Automobil-, Verpackungs- und Medizinsektor
- Beachtung von BGA- und FDA- sowie Pharmacopoe-Richtlinien

# Grundlagen der Steuerungstechnik

## Principles of Control Engineering

Dozent:	Prof Dr. Seliger / Prof. Werner Braatz
Umfang:	<b>2 SWStd.</b>
Prüfung:	Klausur 60 min (englisch)
Durchführung:	<b>WS (in Englisch)</b>
Angebot für:	EIT-M
Teilnehmerzahl:	min. 10
Creditpoints:	2

### 1 Fachliche Einschätzung / General

Im MV-Fach „Industrial Process Control“ im Master-SG der HS Rosenheim wird der Einsatz von Speicherprogrammierbaren Steuerungen gelehrt, die Anwendung von Feldbussystemen im Bereich der Industriellen Kommunikation wird dargestellt. An ausgewählten Beispielen wird dies im Praktikum vertieft. Für Quereinsteiger aus anderen Bereichen sollen in dieser Veranstaltung die benötigten Grundlagen gelehrt werden.

In the lecture „Industrial Process Control“ the technology and application of Programmable Logic Controllers (PLCs) will be presented, as well as the application of fieldbus systems in the area of industrial communication. Selected examples are deepening this knowledge in the lab work. Bachelor students from other fields of activity this class shall impart knowledge about the principles of control engineering.

### 2 Inhalt / Contents

- Einteilung der Steuerungen / classification of controllers
- Einführung in die Sensorik / sensors
- Pneumatische und elektrische Antriebe und Stellglieder / pneumatic and electrical actuators and drives
- Verknüpfungssteuungen / logical control
- Ablaufsteuerungen / sequential control
- Elektronische Realisierung von Steuerungsaufgaben / electronic implementation

### 3 Richtziel / Target

Im Rahmen der Lehrveranstaltung sollen Aufbau und Funktion von Steuerungssystemen und deren Einsatzmöglichkeiten vermittelt werden. Die Teilnehmer sollen anschließend in der Lage sein, im Fach IPC digitale und analoge Steuerung – sowie deren Vernetzung - zu bewerten und zu projektieren.

Students will be able to join the IPC lecture.

# Fluorkunststoffe – ein außergewöhnlicher Werkstoff

Dozent:	Dr. Michael Wendlandt, W.L. Gore & Associates GmbH
Umfang:	2 SWS
Sprache:	Deutsch
Prüfung:	Klausur 60 min
Durchführung:	SS
Angebot für:	KT 4, KT5, KT7
Kreditpunkte:	2

## **1. Fachlicher Hintergrund:**

Teflon® Beschichtung, Gore-Tex® Sport- und Funktionsbekleidung, Zahnseide, Belüftungsventile und Dichtungen für die Automobilindustrie und die Luft- und Raumfahrt, Hochleistungs-Kabelisolierungen, Gefäßprothesen für defekte Arterien. Dies ist nur ein winziger Ausschnitt aus dem breiten Anwendungsspektrum der speziellen Klasse der Hochleistungs-Fluorkunststoffe. Die Kombination von extremen Eigenschaften wie z. B. der hohen Beständigkeit gegenüber Temperatur, Chemikalien und UV-Strahlung, der dielektrischen Stabilität, des niedrigen Reibungskoeffizienten, der hohen Wasserabweisung, und der hohen Biokompatibilität machen diese Kunststoffe für viele Anwendungen zum alternativlosen Werkstoff.

Neben den extremen Eigenschaften, ist auch die Verarbeitung außergewöhnlich, da Standardprozesse wie Spritzgießen und Schmelzextrusion meist nicht anwendbar sind: Polytetrafluoroethylene (PTFE), der wohl bekannteste Fluorkunststoff (z.B. in Teflon® oder Gore-Tex®) wird häufig mittels Pastenextrusion verarbeitet. Hierbei wird eine Paste durch Mischen des Kunststoffpulvers mit einem Schmiermittel hergestellt, welches nachträglich aus dem Extrudat wieder entfernt wird. Weitere spezielle Prozessschritte, wie zum Beispiel Recken im festen Zustand unterhalb der Schmelztemperatur oder das Sintern, führen letztendlich zum Hochleistungsprodukt.

## **2. Inhalt**

- Einführung und Geschichte der Fluorkunststoffe
- Synthese, Rohform und Struktur
- Eigenschaften
- Verarbeitung
- Anwendungen
- Sicherheit, Umwelt und Recycling

## **3. Ziel der Vorlesung:**

Anhand von Anwendungsbeispielen aus der Fluorkunststoff-verarbeitenden Industrie lernen die Teilnehmer die Klasse der fluorierten Hochleistungskunststoffe und deren spezielle Verarbeitung kennen. Neben einem erweiterten Verständnis von Kunststoffen und deren Verarbeitung, soll diese Vorlesung einen möglichen beruflichen Einstieg in die Fluorkunststoff-verarbeitende Industrie für die Teilnehmer interessant machen und Kontakte knüpfen.

## Anhang für Studierende der Mechatronik

Die folgende Liste zeigt, welche Fächer aus der Liste der FWPF für welche Module des Studiengangs Mechatronik anerkannt werden können. (Module sind nummeriert für die SPO vom 01.07.2009)

Modul	CP Wahl	Bezeichnung	Dozent		findet statt im SS/WS
<b>M1.3</b>		<b>Naturwissenschaftliches Aufbaumodul</b>			
F1.3-8	4	Statistik	Prof. Dr. Ulrich Wellisch	FWPF	SS
<b>M1.5</b>		<b>Ingenieurwissenschaftliches Aufbaumodul</b>			
F1.5-6	3	Werkstofftechnik: Keramik 1V + 1P	Prof. Dr. Müller	FWPF	SS
F1.5-9	2	Design of Experiments	LB Moser	FWPF	SS
F5.1-10	2	Industriedesign	LB Christoph Haas	FWPF	SS
F5.1-11	2	Farbmetrik	LB Christian Dietz	FWPF	SS
F5.1-12	2 oder 4	Projektarbeit, abhängig vom Thema	verschieden, siehe Aushänge	FWPF	SS und WS
F5.1-13	2	Umsetzung neuer Geschäftsideen - am Beispiel Digitaler Rundfunk	LB Dr.-Ing. Werner Saalfrank	FWPF	WS
F5.1-14	2	Six Sigma Problem Solving	LB Moser	FWPF	SS
F5.1-15	2	Automobilelektronik	LB Herbert Sax	FWPF	WS
F5.1-17	1 bis 4	angewandte Didaktik (Tutorientätigkeit)	verschieden, siehe Aushänge	FWPF	SS und WS
F5.1-18	2	Optik und Präzisionsmechanik	Dr. Stepputat, Dr. Dormann	FWPF	WS
<b>M3.2</b>		<b>Elektrotechnisches Aufbaumodul</b>			
F3.3-7	2	Operationsverstärker - Schaltungstechnik 1 (Theoret. Grundlagen)	Prof. Dr. Mayr	FWPF	WS
F3.3-8	2 oder 4	Projektarbeit, abhängig vom Thema	verschieden, siehe Aushänge	FWPF	SS und WS
<b>M4.2</b>		<b>Aufbaumodul Informatik</b>			
F4.2-8	2	Einführung in SAP ERP	Prof. Dr. Wilderotter	FWPF	SS und WS
F4.2-9	5	Entwurf Integrierter Digitalschaltungen	Prof. Dr. Thurner	FWPF	WS
<b>M5.1</b>		<b>Anlagen, Maschinen und Fertigung</b>			
F5.1-8	2 oder 4	Projektarbeit, abhängig vom Thema	verschieden, siehe Aushänge	FWPF	SS und WS
<b>M6.1</b>		<b>Mess- und Steuerungstechnik</b>			
F6.1-5	2	Ausgewählte Kapitel der Sensorik	LB G. Schneider PhD	FWPF	WS
<b>M6.2</b>		<b>Maschinen- und Prozesssteuerung</b>			
F6.2-5	2 oder 4	Projektarbeit, abhängig vom Thema	verschieden, siehe Aushänge	FWPF	SS und WS

## Anhang für Studierende der Mechatronik

Die folgende Liste zeigt, welche Fächer aus der Liste der FWPF für welche Module des Studiengangs Mechatronik anerkannt werden können. (Module sind nummeriert für die SPO vom 29.08.2010)

Modul	CP Wahl	Bezeichnung	Dozent		findet statt im SS/WS
<b>M1.4</b>		<b>Naturwissenschaftliches Aufbaumodul</b>			
F1.4-8	4	Statistik	Prof. Dr. Ulrich Wellisch	FWPF	SS
<b>M1.6</b>		<b>Ingenieurwissenschaftliches Aufbaumodul</b>			
F1.6-2	3	Werkstofftechnik: Keramik 1V + 1P	Prof. Dr. Müller	FWPF	SS
F1.6-5	2	Design of Experiments	LB Moser	FWPF	SS
F1.6-6	2	Industriedesign	LB Christoph Haas	FWPF	SS
F1.6-7	2	Farbmetrik	LB Christian Dietz	FWPF	SS
F1.6-8	2 oder 4	Projektarbeit, abhängig vom Thema	verschieden, siehe Aushänge	FWPF	SS und WS
F1.6-9	2	Umsetzung neuer Geschäftsideen - am Beispiel Digitaler Rundfunk	LB Dr.-Ing. Werner Saalfrank	FWPF	WS
F1.6-10	2	Six Sigma Problem Solving	LB Moser	FWPF	SS
F1.6-11	2	Automobilelektronik	LB Herbert Sax	FWPF	WS
F5.1-13	1 bis 4	angewandte Didaktik (Tutorientätigkeit)	verschieden, siehe Aushänge	FWPF	SS und WS
F5.1-14	2	Optik und Präzisionsmechanik	Dr. Stepputat, Dr. Dormann	FWPF	WS
<b>M2.3</b>		<b>Mechanische Entwicklung</b>			
<b>M3.3</b>		<b>Bauelemente und Schaltungstechnik</b>			
F3.3-6	2	Operationsverstärker - Schaltungstechnik 1 (Theoret. Grundlagen)	Prof. Dr. Mayr	FWPF	WS
<b>M4.2</b>		<b>Aufbaumodul Informatik</b>			
F4.2-8	2	Einführung in SAP ERP	Prof. Dr. Wilderotter	FWPF	SS und WS
F4.2-9	4	Entwurf Integrierter Digitalschaltungen	Prof. Dr. Thurner	FWPF	WS
<b>M5.1</b>		<b>Mess- und Steuerungstechnik</b>			
F6.1-5	2	Ausgewählte Kapitel der Sensorik	LB G. Schneider PhD	FWPF	WS
<b>M5.2</b>		<b>Simulation und Regelung</b>			
<b>M6.1</b>		<b>Leistungselektronik und Antriebstechnik</b>			
<b>M6.2</b>		<b>Anlagen, Maschinen und Fertigung</b>			
F6.2-5	2 oder 4	Projektarbeit, abhängig vom Thema	verschieden, siehe Aushänge	FWPF	SS und WS
<b>M7.1</b>		<b>Spezialgebiete der Mechatronik</b>			
F6.2-3	1 bis 4	angewandte Didaktik (Tutorientätigkeit)	verschieden, siehe Aushänge	FWPF	SS und WS
F6.2-4	2 oder 4	Vertiefungsfächer aus FWPF-Katalog d. FHR	verschieden, siehe Aushänge	FWPF	SS und WS