

**Informationen**  
über die  
**Inhalte der Lehrveranstaltungen**  
im Studiengang  
**Wirtschaftsingenieurwesen**

(gültig ab WS 98/99)



**FACHHOCHSCHULE KÖLN**  
**ABTEILUNG GUMMERSBACH**

# Inhalt

ALLGEMEINE HINWEISE:	5
STUDIENPLAN	6/7
GRUNDSTUDIUM:	8
• Mathematik	8
• Physik	9
• Technische Mechanik/Konstruktion	10
• Werkstoffkunde/Umformtechnik	11
• Allgemeine Betriebswirtschaftslehre	12
• Volkswirtschaftslehre	13
• Datenverarbeitung	14
HAUPTSTUDIUM:	15
• Metall- und Kunststoffverarbeitung	15
• Allgemeine Elektrotechnik	16
• Rechnungswesen	17
• Operations Research	18
• Logistik	19
• Organisation/Projektmanagement	20
• Technisches Englisch	21
SCHWERPUNKT BESCHAFFUNG UND VERTRIEB:	22
• Marketing	22
• Verhandlungsführung	23
• Wirtschaftsrecht	24
• Controlling	25
• Materialfluß- und Lagertechnik	26
• Außenhandel	27
• Produktentwicklung	28
• Statistik im Betrieb	29
• Qualitätsmanagement	30

SCHWERPUNKT UMWELT:	31
• Umweltmanagement	31
• Arbeitswissenschaft	32
• Rationeller Energieeinsatz	33
• Recycling	34
• Umweltchemie	35
• Grundlagen der Abwassertechnik	36
• Verbrennungsprozesse/Luftreinhaltung	37
• Deponierung/Bodenreinhaltung	38
SCHWERPUNKT PRODUKTION:	39
• Produktionssysteme	39
• Arbeitswissenschaft	40
• Arbeitsorganisation	41
• Controlling	42
• Personalführung	43
• Arbeits- und Vertragsrecht	44
• Angewandte CA-Techniken	45
• Qualitätsmanagement	46
• Einführung in die Automatisierungstechnik	47
ERGÄNZENDE WAHLPFLICHTFÄCHER:	48
• Unternehmensplanspiel (TOPSIM - General Management)	48
• Datenbanken (Spezielle Datenverarbeitung)	49
• Technische Dokumentation	50

## Allgemeine Hinweise

„Wirtschaftsingenieurwesen“ ist ein achtsemestriger Studiengang mit Praxissemester im 6. Semester. Er gliedert sich in ein Grundstudium mit sieben Fächern und ein Hauptstudium mit sieben Pflichtfächern. Bereits im 4. Semester ist einer der drei Schwerpunkte „Beschaffung und Vertrieb“, „Umwelt“ bzw. „Produktion“ zu wählen mit jeweils fünf Pflichtfächern mit insgesamt 26 Semesterwochenstunden (SWS). Das Studium umfaßt mit dem vierstündigen Praxisseminar während des Praxissemesters insgesamt 157 SWS Pflichtveranstaltungen, die in folgender Form angeboten werden:

- Vorlesungen (V)

Zusammenhängender Lehrvortrag auf wissenschaftlicher Grundlage zur Vermittlung von Grund- und Spezialwissen und methodischen Kenntnissen sowie zur Anregung selbständigen wissenschaftlichen Arbeitens.

- Übungen (Ü)

Vorlesungsbegleitende theoretische Vertiefung und praktische Anwendung des Lehrstoffes.

- Praktikum (P)

Praktische Vertiefung und Bestätigung theoretischer Kenntnisse sowie die Förderung der Erfahrungsbildung durch experimentelles Erarbeiten im Laboratorium.

Insgesamt müssen 18 Fachprüfungen (FP) abgelegt und 6 Leistungsnachweise (LN) erbracht werden.

Fachprüfungen können bis zum Bestehen zweimal, Leistungsnachweise beliebig oft wiederholt werden. Vor der Wahl des Schwerpunktes sollten die Prüfungen des Grundstudiums abgeschlossen sein. Es wird außerdem empfohlen, sich im Praxissemester in den Tätigkeiten und Kenntniserweiterungen an den Bereichen des angestrebten Schwerpunktes zu orientieren.

Für die Beantwortungen von Fragen steht der Dekan zur Verfügung:

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Röbig  
Fachbereich Maschinentechnik  
Am Sandberg 1, Raum A 1401  
51643 Gummersbach  
Tel.: 02261/8196 105  
Fax: 02261/8196 16

Bitte beachten Sie auch die Lehrangebote der Fachbereiche Elektrotechnik und Informatik.

# Fächer des Grundstudiums

Prof. Dr. Jürgen Böhm-Rietig  
FB Maschinentechnik

## Mathematik

### 1 Ziel der Lehrveranstaltung:

Ziel dieser Grundlagenveranstaltung ist es, das nötige mathematische Rüstzeug für die anderen Lehrveranstaltungen bereitzustellen, soweit es sich tatsächlich um grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten handelt. Über den direkten Nutzen in anderen Fächern hinaus soll der Studierende befähigt werden, auch in Zukunft heute evtl. noch nicht absehbare Fortschritte der mathematischen Analyse/Modellierung nachvollziehen zu können.

### 2 Hörer/Voraussetzungen:

Pflichtfach für Studierende des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen im Grundstudium.

Vektorrechnung und Analysis werden zügig eingeführt, um möglichst schnell eine gemeinsame Sprachregelung für die weiterführenden fachlichen Inhalte zu haben.

### 3 Umfang / Ablauf:

1. Semester 6 V 2 Ü

2. Semester 4 V 2 Ü

Abschluß: Fachprüfung; Zulassungsvoraussetzung: Teilnahmechein an Übungen.

### 4 Inhalt der Lehrveranstaltung:

Lineare Algebra: In einer kurzen Wiederholung und einer Übersicht über die wichtigsten Aspekte der Praxis sollen die Grundlagen der Vektor- und Matrixrechnung trainiert werden.

Lineare Optimierungsprobleme: Lineare Optimierungsprobleme mit höchstens zwei Unbekannten lassen sich sehr einfach und anschaulich lösen. Dies ist die Basis für alle höheren Optimierungsalgorithmen.

Endliche Folgen und Reihen, Kombinatorik: Hier werden zunächst die Grundlagen für die höhere Mathematik / Analysis gelegt. Die Konzepte und Formeln der Kombinatorik sind ebenfalls grundlegend, nicht zuletzt für die Statistik.

Finanzmathematik: Die naive Zins- und Rentenrechnung kommt noch ganz ohne höhere Mathematik aus.

Differentialrechnung: Neben dem eigentlichen Begriff der Ableitung werden auch die Eigenschaften bekannter Funktionen diskutiert.

Partielle Differentiation und nichtlineare Optimierung: Dieses Thema ist immer noch Gegenstand aktueller Forschung und Weiterentwicklung.

Integralrechnung: Der zur Differentiation komplementäre Begriff der Integration hat nicht nur eine Bedeutung bei der Inhaltsberechnung. So begegnet er uns später in der Statistik in Gestalt kontinuierlicher Verteilungen. Integrale und Integraltransformationen erlauben erst das (analytische) Lösen von Differentialgleichungen, die für viele dynamische Modelle grundlegend sind.

Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik: Gerade der umgangssprachliche Begriff der Wahrscheinlichkeit steht oft im krassen Gegensatz zur mathematisch korrekten Terminologie und Modellbildung. Da alle statistischen Aussagen jedoch durch falsche Vorstellungen über die Zusammenhänge der beteiligten Wahrscheinlichkeiten stark fehlergefährdet sind, sollen hier die Grundbegriffe möglichst präzise und praktisch verständlich eingeführt werden.

Quantitatives Entscheiden: Die unternehmerische Entscheidung wird zunehmend durch quantitative Methoden gestützt. Wichtige Erkenntnisse aus der Spieltheorie sollen hier vermittelt werden. Evtl. kann auch ein naives Simplexverfahren eingeführt und geübt werden.

## Physik

### 1 Ziel der Lehrveranstaltung:

Ziel ist, grundsätzliche physikalische Phänomene und Gesetzmäßigkeiten an einigen überschaubaren Beispielen zu erkennen und hierbei den Blick für die immer wiederkehrenden Strukturen und mathematische Beschreibungsmethoden der Physik zu schärfen. Die Schulung der Fähigkeiten allgemeine Problemstellungen zu analysieren, systematische Lösungsansätze zu formulieren und schließlich die Lösung durchzuführen, steht im Vordergrund der Übungsveranstaltung.

In der praktischen Ausbildung wird an einigen Beispielen das Messen, der Meßprozeß und die Dokumentation von Laborversuchen vermittelt.

### 2 Hörer/Voraussetzungen:

Pflichtfach für Studierende der Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen im Grundstudium.

### 3 Umfang / Ablauf:

1.Semester 3 V 1 Ü 1 P

2.Semester 2 V 1 Ü

Abschluß: Fachprüfung; Zulassungsvoraussetzung: Teilnahmechein am Praktikum.

### 4 Inhalt der Lehrveranstaltung:

#### 4.1 Vorlesung und Übung:

Darstellung physikalischer Größen und physikalischer Gesetze: physikalische Größen und Größengleichungen, Basisgrößen und Basiseinheiten.

Bewegung idealisierter Massenpunkte: Orts-, Geschwindigkeits- und Beschleunigungs-Zeit Funktionen von Körpern auf geradlinigen und kreisförmigen Bahnen.

Kräfte als Ursache für Änderungen des Bewegungszustandes (Newtonsche Axiome): Zusammensetzung und Zerlegung von Kräften, Trägheitskräfte, Reibungskräfte.

Arbeit, Energie, Leistung und Impuls: Arbeit, potentielle Energie, kinetische Energie, Energie- und Impulserhaltungssatz, Stoßprozesse.

Bewegung räumlich ausgedehnter Körper: Massenträgheitsmoment, Rotationsenergie, Drehimpuls und Drehimpulserhaltung, Drehung um freie Achsen, Kreisel.

Statisches und dynamisches Verhalten der Fluide: Druck, Auftriebskraft, Kompressibilität, Druck in strömenden Flüssigkeiten und Gasen, Energieerhaltungssatz der Fluidodynamik, Reibungswiderstand von Fluiden, Wirbelentstehung und Strömungswiderstand.

Periodisch ablaufende Bewegungen (Schwingungen): ungedämpfte und gedämpfte harmonische Schwingungen, Energiebetrachtung, nichtharmonische Schwingungen, erzwungene harmonische Schwingungen, Überlagerung harmonischer Schwingungen, Wellenausbreitung.

Thermodynamik: Temperaturmessung, Wärmeausdehnung, ideale und reale Gase, Phasenübergänge, Wärmeenergie und Wärmekapazität, Transport von Wärmeenergie und Wärmeübertragung, Energieerhaltung und Energieumwandlung, Wärmekraftmaschinen.

Elektrodynamik: elektrische Ladung und elektrostatisches Feld, allgemeine Kraftfelder, elektrostatisches Potential, Influenz, Kapazität, Magnetfelder und deren Kraftwirkung auf elektrische Ladungen, Induktionsgesetz, Elektrizitätsleitung in Metallen, Halbleitern und Gasen.

#### 4.2 Praktikum:

Grundsätzliche Meßprinzipien und Meßtechniken, Ursache und Behandlung von Meßfehlern, Fehlerfortpflanzung, Darstellung von Versuchsergebnissen.

## Technische Mechanik / Konstruktion

### 1 Ziel der Lehrveranstaltung:

Die Vermittlung der elementaren Begriffe aus den Kapiteln Statik, Festigkeitslehre und Maschinenelemente und die Darstellung zahlreicher Konstruktionsbeispiele bilden die Basis dieser Lehrveranstaltung. Der angehende Ingenieur soll in die Lage versetzt werden, insbesondere durch Übungen und Praktika, die erlernten Fachinhalte zu festigen, verschiedentlich miteinander zu verknüpfen und eigene Konstruktionsvarianten zu entwerfen und zu analysieren. Neben der rein technischen Realisierung sind dabei auch betriebswirtschaftliche Fragen wie Investitions- und Kostenbetrachtungen zu berücksichtigen.

### 2 Hörer/Voraussetzungen:

Pflichtfach für Studierende des Studienganges Wirtschaftsingenieurwesens im Grundstudium. Gefestigte Kenntnisse aus den Bereichen Physik, Mathematik und Technisches Zeichnen sind erforderlich (letztenannter Bereich wird im Zusatzkurs angeboten).

### 3 Umfang/Ablauf:

- 1. Semester 3 V 2 Ü
- 2. Semester 4 V 2 Ü 1P
- 3. Semester 1 V 1 Ü 2 P

Teilprüfung nach dem 1. Semester; Abschluß: Fachprüfung; Zulassungsvoraussetzung: Teilnahmechein am Praktikum.

### 4 Inhalt der Lehrveranstaltung:

#### 4.1 Vorlesung und Übung:

Es wird herausgestellt, welchen Stellenwert die Technische Mechanik innerhalb der Physik hat und wie einzelne Fachinhalte im Konstruktionsprozeß zusammenwirken. In der Statik werden die Newton'schen Axiome erklärt. Auf Gleichgewichtsbetrachtungen von kraft- und momentbelasteten ebenen Körpern wird näher eingegangen. Reibung an festen Körpern und Flächenmomente 1. und 2. Ordnung sind weitere Schwerpunkte. In der Festigkeitslehre werden u.a. Spannungsarten und Beanspruchungszustände sowie Deformationsgrößen behandelt. Mit diesen Kenntnissen werden Berechnungen zur Auslegung und Dimensionierung von Bauteilen des Maschinen- und Anlagenbaus durchgeführt.

Themen im Bereich der Maschinenelemente sind:

Toleranzen und Passungen, Verbindungstechniken wie beispielsweise Schweiß-, Löt- und Klebverbindungen sowie Schraubverbindungen, Federelemente, Achsen und Wellen, Achs- und Wellenzapfen, Nabenverbindungen, Lager und Führungen, Kupplungen und Grundlagen der Zahnrad- und Getriebetechnik.

#### 4.2 Praktikum:

Im vorlesungsbegleitenden Praktikum werden Konstruktionsbeispiele angeboten, die im wesentlichen von den Studierenden selbst bearbeitet werden. Dies können Schweißkonstruktionen, Schraubverbindungen, Vorrichtungs- und Getriebekonstruktionen sein. Einen Einblick in das computerunterstützte Konstruieren (CAD) erhalten die Studierenden im 3. Semester.

Prof. Dr. Helmut Winkel  
FB Maschinentechnik

**Werkstoffkunde/Umformtechnik**



## Allgemeine Betriebswirtschaftslehre

### 1 Ziel der Lehrveranstaltung:

Diese Vorlesung soll den Studierenden des Wirtschaftsingenieurwesens eine ausreichende Grundlage geben, um betriebswirtschaftliche Zusammenhänge in der Praxis beurteilen zu können. Maßstab der Stoffbehandlung muß die Überlegung sein, was Absolventen als Ingenieure in ihrer späteren Praxis benötigen, um Entscheidungen im Sinne des Unternehmenszieles treffen zu können.

### 2 Hörer/Voraussetzungen:

Pflichtfach für Studierende des Studienganges Wirtschaftsingenieurwesen im Grundstudium. Vorkenntnisse werden nicht vorausgesetzt, da nicht davon ausgegangen werden kann, daß betriebswirtschaftliche Themen in den Schulen vermittelt wurden.

### 3 Umfang/Ablauf:

1. Semester 3 V 2 Ü

2. Semester 3 V 2 Ü

Abschluß: Fachprüfung

### 4 Inhalt der Lehrveranstaltung:

Nach Klärung der Grundbegriffe der BWL wird dargestellt, auf welches Ziel alle Aktivitäten eines Betriebes in der Marktwirtschaft ausgerichtet sind: auf die Gewinnmaximierung.

Rechtsformen der Betriebe: Es soll in diesem Teil der Vorlesung vermittelt werden, welche Arten der rechtlichen Gestaltung von Betrieben es gibt. Rechtsformen, die jeder kennt, die aber kaum einer auf Anhieb definieren kann. So z.B.: Offene Handelsgesellschaft, Kommanditgesellschaft, Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Aktiengesellschaft, Genossenschaft. Es muß vermittelt werden, was das Charakteristische dieser Rechtsformen ist und wie Arbeitgeber und Arbeitnehmer darin eingebunden sind.

Zusammenschluß von Unternehmen: Es ist darzulegen, daß auf der einen Seite Betriebe in der Marktwirtschaft die Tendenz verfolgen, möglichst große Einheiten zu bilden, um so kostengünstig wie möglich zu produzieren und um Einfluß auf den Markt zu gewinnen. Auf der anderen Seite steht das Bemühen des Staates, mit Hilfe des Kartellgesetzes eine möglichst große Vielfalt am Markt zu erhalten.

Wahl des Standortes: Jeder Betrieb muß sich bei Gründung und auch später von Zeit zu Zeit fragen, ob sein Standort im Sinne des Unternehmenszieles optimal ist.

Betriebliche Produktionsfaktoren: In diesem Kapitel werden die für zukünftige Ingenieurinnen oder Ingenieure wichtigen Aspekte der betrieblichen Produktionsfaktoren untersucht. Im Unterkapitel „Dispositiver Faktor,“ werden die Führungsverantwortung sowie die Führungseigenschaften untersucht. Im Unterkapitel Arbeit werden die Motivationsfaktoren für eine optimale Leistungserbringung behandelt, insbesondere die gerechte Entlohnung. Im Unterkapitel Betriebsmittel werden diese definiert sowie auf die optimale Nutzung und die Verrechnung dieser langlebigen Wirtschaftsgüter eingegangen. Im Unterkapitel Werkstoffe werden diese definiert, sowie auf die Erfassung, Verwaltung und rechtzeitige Beschaffung eingegangen.

Finanzierung und Investition: Die Finanzierung beschäftigt sich mit den Quellen der Kapitalbeschaffung. Die Investition behandelt vorzugsweise die Investitionsrechnung, also die Ermittlungsverfahren mit deren Hilfe Investitionsobjekte auf ihre Durchführbarkeit zu beurteilen sind.

## Volkswirtschaftslehre

### **1 Ziel der Lehrveranstaltung:**

Ziel ist die Einsicht in ökonomische Ursache- Wirkungs- Zusammenhänge und in die wirtschafts- politischen Gestaltungsmöglichkeiten.

### **2 Hörer/Voraussetzungen:**

Pflichtfach für Studierende des Studienganges Wirtschaftsingenieurwesen im Grundstudium.

### **3 Umfang/Ablauf:**

1. Semester 2 V 1 Ü

2. Semester 2 V 1 Ü

Abschluß: Fachprüfung.

### **4 Inhalt der Lehrveranstaltung:**

Im ersten Teil werden die systemunabhängigen Grundelemente einer Wirtschaft behandelt und erste Einblicke in das wirtschaftliche Denken und Entscheiden vermittelt. Nach einem Überblick über die Wirtschaftsordnungen und insbesondere die Prinzipien einer Marktwirtschaft, folgen im zweiten Teil die Preisbildungsprozesse aufgrund von Angebot und Nachfrage. Eingegangen wird auch auf die Grenzen der Marktwirtschaft (Marktversagen) und staatliche Eingriffe. Dieser Teil schließt mit einigen Grundlagen der Wettbewerbspolitik.

Der dritte Themenkomplex beschäftigt sich mit den gesamtwirtschaftlichen Zusammenhängen. Ausgangspunkt ist die Entstehung, Verwendung und Verteilung des Sozialprodukts. Im Rahmen der Finanzwirtschaft wird insbesondere auf die Staatsverschuldung eingegangen. Nach der Erklärung der Zahlungsbilanz wird ein Überblick über Kreislaufzusammenhänge gegeben.

Der vierte Teil beschäftigt sich mit der Stabilisierungs- und Wachstumspolitik. Im Zusammenhang mit den gesamtwirtschaftlichen Zielen und den Zielbeziehungen wird insbesondere auf die Bedeutung des Produktivitätsfortschritts für Wachstum, Beschäftigung, Löhne und Inflation eingegangen. Es folgen Instrumente (Fiskalpolitik, Geldpolitik) und Konzepte der Stabilisierungspolitik. Einen wichtigen Punkt bilden die außenwirtschaftlichen Verflechtungen. Hier wird auch die europäische Währungsintegration diskutiert. Die Lehrveranstaltung schließt mit den Grundzügen der Wachstums- und Strukturpolitik.

## **Datenverarbeitung**

### **1 Ziel der Lehrveranstaltung:**

Ziel der Veranstaltung ist die Vermittlung technologischer und informationslogischer Grundlagen sowie der Methoden und Verfahren zur Entwicklung und zum Betrieb von Datenverarbeitungs-Systemen. Die HörerInnen sollen die Möglichkeiten und Grenzen moderner Informationssysteme kennenlernen und die Einsatzmöglichkeiten von Rechnersystemen unter Berücksichtigung der technischen und organisatorischen Randbedingungen einschätzen können. Dem Bereich des Management von DV-Systemen wird daher besondere Bedeutung beigemessen.

### **2 Hörer/Voraussetzungen:**

Pflichtfach für Studierende des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen im Grundstudium.  
Für die Durchführung des Praktikums werden Grundkenntnisse in der Anwendung von PC-Systemen vorausgesetzt.

### **3 Umfang/Ablauf:**

2. Semester 2 V  
3. Semester 2 V 2P

Abschluß: Fachprüfung; Zulassungsvoraussetzung: Teilnahmechein am Praktikum.

### **4 Inhalt der Lehrveranstaltung:**

#### **4.1 Vorlesung:**

Überblick über die mathematischen, technologischen und informationslogischen Grundlagen der Datenverarbeitung (Zahlensysteme, Digitale Systeme, Kodierungsmethoden).

Hardwareaufbau und Funktionsweise von DV-Systemen (Prozessoren, Bussysteme, Speichermedien, Peripherie). Darstellung der wesentlichen Merkmale und Funktionen von Betriebssystemen. Bedeutung und Funktion der Kommunikationssysteme und Netzwerke (ISO/OSI-Referenzmodell, Zugriffsverfahren, Netztopologie). Anwendung von DV-Systemen anhand exemplarischer Darstellung aus den Bereichen Bürokommunikation, Technik, kommerzielle und multimediale Applikationen. Methodische Darstellung der Entwicklung von DV-Applikationen (Software-Engineering). Organisation und Betrieb von DV-Systemen (Netzwerkmanagement, Datensicherheit, Datenschutz, Help-Desk, Lizenzmanagement).

#### **4.2 Praktikum:**

Schwerpunkt des Praktikums ist die Anwendung von PC-Systemen. Neben dem Umgang mit Betriebssystemen (MS-DOS, Windows) stehen hierbei Anwendungen aus dem Bereich der Bürokommunikation (exemplarische Aufgabenstellungen: Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Projektmanagement) im Vordergrund. Die Programmentwicklung wird anhand der Programmiersprache Pascal durchgeführt.

# Fächer des Hauptstudiums

Prof. Dr. Hans R. Rühmann  
FB Maschinentechnik

## Metall- und Kunststoffverarbeitung

### 1 Ziel der Lehrveranstaltung:

Mit der Vorlesung soll der angehende Ingenieur in die Lage versetzt werden, sich sowohl in technische als auch in allgemeine ingenieurwissenschaftlich/betriebswirtschaftliche Fragestellungen (Investitionsbewertung, Verfahrensauswahl, Kostenrechnung etc.) zügig einarbeiten zu können.

### 2 Hörer/Voraussetzungen:

Pflichtfach für Studierende des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen im Hauptstudium. Kenntnisse der Werkstofftechnik und ein Praktikum oder eine Lehre in Bereichen der Fertigungstechnik sind erforderlich.

### 3 Umfang/ Ablauf:

3. Semester 3 V 1 Ü

4. Semester 2 V 1 Ü 1 P

Das Fach deckt die Bereiche „Metallverarbeitung“, „Kunststoffverarbeitung“ und „Normen“ ab.

Abschluß: Fachprüfung; Zulassungsvoraussetzungen: Vorexamen, Teilnahmechein am Praktikum.

### 4 Inhalt der Lehrveranstaltung:

#### 4.1 Metallverarbeitung:

##### 4.1.1 Vorlesung und Übung:

Entsprechend der DIN 8580 werden im wesentlichen die Fertigungsverfahren URFORMEN (Gießen, Pulvermetallurgie), UMFORMEN und TRENNEN behandelt. Weitere Fertigungsverfahren werden beschrieben, soweit die genannten Verfahren diese berühren. Zusätzlich werden ausgewählte Kapitel der Kostenrechnung angesprochen, um die Verfahren auch kostenmäßig einschätzen zu können. Der Schwerpunkt der Fertigungsverfahren liegt auf der Erarbeitung der Grundlagen der trennenden Verfahren (Spanen mit geometrisch bestimmter Schneidenform wie Drehen, Bohren, Fräsen; Spanen mit geometrisch unbestimmter Schneidenform wie Schleifen). Zu diesen Verfahren werden Randbedingungen wie Oberflächenqualitäten, Verschleiß, Standzeitberechnungen, Werkzeuge behandelt.

##### 4.1.2 Praktikum:

In dem vorlesungsbegleitenden Praktikum werden praxisnahe Versuche gefahren:

- Drehversuche, - Verfahrensvergleich, - Bohrversuch

#### 4.2 Kunststoffverarbeitung:

##### 4.2.1 Vorlesung und Übung:

In Ergänzung zu den Fertigungsverfahren der Metallverarbeitung werden die Grundlagen der Werkstoffkunde der Kunststoffe und die Verarbeitungsverfahren, insbesondere der thermoplastischen Kunststoffe behandelt: Spritzgießen, Extrudieren mit den jeweiligen Verfahrensvarianten, Blasformtechnik als automatisierte Verarbeitungsverfahren der Thermoplaste; Pressverfahren, Injektionsverfahren, Reaktionsgießen, Handlaminieren und Wickel- und Ziehverfahren i.w. für die Verarbeitung von Duroplasten.

##### 4.2.2 Praktikum:

Als Ergänzung der Vorlesung werden Versuche an einer Spritzgießmaschine im Kunststofflabor durchgeführt.

#### 4.3 Vorlesung im Bereich „Normen“:

U. a. aufgrund der europäischen Harmonisierung und der wachsenden rechtlichen Bedeutung werden allgemeine Richtlinien wie die EN 292, die DIN/ISO 9000ff erläutert und der Aufbau des europäischen Normenwesens erläutert.

## Allgemeine Elektrotechnik

### 1 Ziel der Lehrveranstaltung:

Vermittlung bzw. Auffrischung der physikalischen Zusammenhänge, auf die die Elektrotechnik aufbaut. Kennenlernen von passiven und aktiven Bauelementen und einfachen elektrischen Schaltungen um Ersatzschaltbilder von elektrischen Anlagen, Geräten und Maschinen zu verstehen. Mit Hilfe von mathematischen Beschreibungen sollen auch Berechnungen z.B. mit komplexen Zahlen oder Lösungen von Gleichungssystemen mit mehreren Unbekannten, die das Verständnis für Zusammenhänge fördern, erlernt werden.

Mit Hilfe der erarbeiteten Grundlagen und der gewonnenen Kenntnisse über elektrische Einzelkomponenten sollen die Teilnehmer dieser Lehrveranstaltung in die Lage versetzt werden, elektrische Systeme wie z.B. das der elektrischen Energieerzeugung, Verteilung und Umwandlung zu verstehen und rationell, umweltschonend und sicher zu nutzen.

### 2 Hörer/Voraussetzungen:

Pflichtfach für Studierende des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen. Voraussetzungen: Allgemeine physikalische Grundkenntnisse; Grundkenntnisse aus der Differential- und Integralrechnung, der linearen Algebra, Geometrie und Analysis für die Lösung der mathematischen Beschreibungen einfacher Netzwerke.

### 3 Umfang/Ablauf:

3. Semester 2 V 1 Ü  
4. Semester 1 V 1 Ü 1 P

Abschluß: Fachprüfung; Zulassungsvoraussetzungen: Vorexamen, Teilnahmechein am Praktikum.

### 4 Inhalt der Lehrveranstaltung:

#### 4.1 Vorlesung und Übung:

Ausgehend von der ruhenden elektrischen Ladung und der auf sie wirkenden Kraft wird der Begriff des elektrischen Feldes hergeleitet. Aus der bewegten Ladung folgt der Strom, das magnetische Feld und die Kraftwirkung im magnetischen Feld. Nach der Vorstellung und mathematischen Beschreibung des Verhaltens von passiven und einer Auswahl aktiver elektrischer Bauelemente im elektrischen Stromkreis und dem Kennenlernen der wichtigsten analogen Meßwerke zur Messung elektrischer Größen, werden die wichtigsten Gesetze u.a. das Induktionsgesetz, das Durchflutungsgesetz, die Kirchhoffschen Gesetze usw. vorgestellt und auf Netzwerke angewandt. Mit der Vorstellung des elektrischen Energieverteilungsnetzes, der Energieerzeugung und Energieumwandlung in elektrischen Maschinen, sowie den zu berücksichtigenden sicherheitstechnischen Anforderungen wird ein Überblick geschaffen, der es jedem Ingenieur ermöglicht, sich in fachfremde Neuerungen einzuarbeiten bzw. zurecht zu finden.

#### 4.2 Praktikum:

Einsatz des Oszilloskops zur Darstellung und Messung elektrischer Signale. Messungen an linearen und nichtlinearen Bauelementen in Stromkreisen. Aufnahme von Motoren- und Generatorkennlinien. Aufbau von Steuerschaltungen. Prüfung der Sicherheit elektrischer Anlagen und Geräte.

## Rechnungswesen

### 1 Ziel der Lehrveranstaltung:

Diese Vorlesung soll den Studierenden eine ausreichende Grundlage geben, um die Rechenwerke des Rechnungswesens verstehen und interpretieren zu können. Weiterhin soll die Basis dafür gelegt werden, daß die Studierenden in ihrer späteren Praxis das notwendige Kostenbewußtsein für ihre Entscheidungen aufbringen können.

### 2 Hörer/Voraussetzungen:

Pflichtfach für Studierende des Studienganges Wirtschaftsingenieurwesen im Hauptstudium. Vorkenntnisse werden nur aus der vorangegangenen Vorlesung Betriebswirtschaftslehre vorausgesetzt, da nicht davon ausgegangen werden kann, daß betriebswirtschaftliche Themen in den Schulen vermittelt wurden.

### 3 Umfang/Ablauf

3. Semester 2 V 2 Ü

4. Semester 2 V 2 Ü

Abschluß: Fachprüfung; Zulassungsvoraussetzung: Vorexamen.

### 4 Inhalt der Lehrveranstaltung:

Das Rechnungswesen behandelt die Teilgebiete Buchhaltung und Kostenrechnung.

In der Buchhaltung sollen die Studierenden des Wirtschaftsingenieurwesens lernen wie ein Jahresabschluß erstellt wird, und wie er zu interpretieren ist.

In der Kostenrechnung sind die einzelnen Schritte zur Ermittlung der Selbstkosten einer Leistung zu Vollkosten nachzuvollziehen: Kostenartenrechnung, Kostenstellenrechnung, Kostenträgerrechnung. Weiterhin wird die Teilkostenrechnung ausführlich behandelt.

## Operations Research

### 1 Ziel der Lehrveranstaltung:

Die Optimierung von Abläufen in der Produktion, des Transports und allgemein der Logistik unter Rand- und Nebenbedingungen steht im Mittelpunkt der Vorlesung. Entscheidungsvorgänge sollen aufgrund quantifizierter Modelle als rationale Optimierungsprobleme formuliert werden. Einige grundsätzliche Werkzeuge und Algorithmen der Operations Research sollen den Studierenden helfen, praktische Problem so zu modellieren, daß Lösungen zumindest näherungsweise berechenbar sind. Sie lernen dabei insbesondere grafische Methoden.

### 2 Hörer/Voraussetzungen:

Pflichtfach für Studierende des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen im Hauptstudium.

Aus der Informatik werden Kenntnisse zu Datenstrukturen und effizienten Algorithmen vorausgesetzt. Ohne diese Kenntnisse sind einige Aussagen wenig motiviert und nicht hinreichend zu bewerten.

Für den Teil „Dynamische Optimierung,, (s.u.), der jedoch nur bei großem Interesse zu Lasten anderer Abschnitte gelesen wird, sind Grundkenntnisse der Statistik erforderlich.

### 3 Umfang / Ablauf:

4. Semester 2 V 1 Ü

5. Semester 2 V 1 Ü

Abschluß: Fachprüfung; Zulassungsvoraussetzungen: Vorexamen, Teilnahmechein an Übungen

### 4 Inhalt der Lehrveranstaltung:

Lineare Probleme / Simplexverfahren: Da viele praktische Probleme linearisierbar sind und die lineare Optimierung und das Simplexverfahren auch bei höheren Problemen immer wieder auftritt, sollen hier die linearen Probleme als "Standard" vertieft werden.

Graphen , Netzwerke, Netzplantechnik: Zur Formulierung, Darstellung und Lösung aller Planungs- und Optimierungsprobleme ist die Graphentheorie unverzichtbar. Der Netzplantechnik wird der Student in seinem Berufsleben noch häufig in Form von Projektplanungssystemen begegnen.

Kombinatorische Optimierung: Das Rucksackproblem (Optimierung des eingepackten Nutzens) sowie das Tourenproblem (kürzeste Rundreise des Vertreters) und die Ressourcenplanung ("wer macht was und wann?") treten häufig auf und sind trotzdem immer noch Gegenstand der Forschung aufgrund ihrer kombinatorischen Komplexität. Gute Näherungslösungen sind jedoch schon recht einfach algorithmisch berechenbar.

Dynamische Optimierung: Dieser Vorlesungsteil stellt erhebliche Anforderungen und wird daher nur bei ausdrücklichem Bedarf einer qualifizierten Zuhörermehrheit gelesen. Einfache Warteschlangenprobleme und Lagerhaltungsmodelle werden erörtert.

## Logistik

### 1 Ziel der Lehrveranstaltung:

Die Logistik umfaßt die Planung und Steuerung des gesamten Materialflusses, der logistischen Kette, vom Beschaffungsmarkt über die Produktion (d.h. über alle innerbetrieblichen am Produktionsprozeß beteiligten Funktionen) bis zum Absatzmarkt, der Lieferung der Erzeugnisse an den Kunden. Der zur Koordination erforderliche Informationsfluß steht dabei im Mittelpunkt.

Dieser Informationsfluß kann nur durch die Gestaltung eines umfassenden betrieblichen Informationssystems gewährleistet werden. Der erreichte Leistungsstand der elektronischen Datenverarbeitung (der Hardware sowie der Anwendersoftware) erzwingt einen organisatorischen Wandel von bisher kaum erkanntem Ausmaß.

### 2 Hörer/Voraussetzungen:

Pflichtfach für Studierende des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen im Hauptstudium.

### 3 Umfang/Ablauf:

4. Semester 2 V 1Ü

5. Semester 2 V 1Ü

Die Kenntnisse werden mit praktischen Übungen an entsprechenden Softwaresystemen vertieft.

Abschluß: Fachprüfung; Zulassungsvoraussetzungen: Vorexamen, Teilnahmechein an Übungen.

### 4 Inhalt der Lehrveranstaltungen:

Grundlagen der Organisation und der Informationsgestaltung unter besonderer Berücksichtigung der Perspektiven, die sich hierbei aus dem Einsatz der elektronischen Datenverarbeitung ergeben. Es werden die Funktionen der entsprechenden betrieblichen Softwarepakete besprochen und das für den Anwender erforderliche Hintergrundwissen vermittelt. Im Einzelnen werden folgende Module besprochen: Beschaffung, Produktionsplanung und -steuerung (PPS), elektronischer Leitstand und Betriebsdatenerfassung (BDE) sowie Vertrieb. Die Schnittstellen zu angrenzenden Systemen, wie CAD, CAQ, CAM, Rechnungswesen etc. und die hier bestehenden Probleme werden angesprochen. Darüber hinaus wird das Projektmanagement eingehend behandelt, besonders berücksichtigt werden Kosten-Nutzenbetrachtungen und die geeigneten Vorgehensweisen bei der Auswahl sowie der betrieblichen Einführung der Systeme. Dabei wird besonders das herrschende Problem des Übergangs von der heute noch weitestgehend auf Improvisation beruhenden Ablauforganisation zu einer notwendigerweise systematisierten Form diskutiert.

Im Labor für Arbeitswissenschaft sind mehrere umfassende Systeme (PPS; elektronischer Leitstand, BDE) verfügbar sowie Trainingssysteme. Einfache Übungen an diesen Systemen werden in den Vorlesungsablauf integriert. Darüber hinaus kann in selbständigen Übungen an diesen Systemen gearbeitet werden.

Der zwingend erforderliche organisatorische Wandel bereitet den Unternehmen, seinen Sachbearbeitern sowie dem Management erhebliche Schwierigkeiten. Im Rahmen von Diplom-Arbeiten in der Industrie können die Studierenden daher bei diesen Themen bereits erstaunliche Erfolgserlebnisse bei ihren ersten Schritten in der Praxis erzielen.



## Organisation / Projektmanagement

### 1 Ziel der Lehrveranstaltung:

Zur Sicherung ihrer Wettbewerbsfähigkeit müssen die Unternehmen strukturelle Anpassungen in den Handlungsfeldern Kosten, Innovation, Globalisierung, Integration und Verantwortung gegenüber der Gesellschaft vornehmen. Als Folge der notwendigen strukturellen Veränderungen in den Unternehmen werden an die (Wirtschafts-) Ingenieure über die bisherigen fachlichen Anforderungen hinaus, verstärkt auch übergreifende Anforderungen gestellt. Ziel dieser Lehrveranstaltung ist es, die Studierenden auf diese Aufgaben in der Praxis vorzubereiten (Methodenkompetenz, Systemkompetenz). Bis zu 20 % der (Wirtschafts-) Ingenieure werden nach einigen Berufsjahren Verantwortung als Projektleiter übernehmen. Deshalb sollten sie bereits im Studium lernen, Probleme im Team zu lösen.

### 2 Hörer/Voraussetzungen:

Pflichtfach für Studierende des Studienganges Wirtschaftsingenieurwesen im Hauptstudium. Voraussetzung ist das Grundwissen aus dem Fach Allgemeine Betriebswirtschaftslehre.

### 3 Umfang/Ablauf:

4. Semester 2 V 1 Ü

5. Semester 2 V 1 Ü

Abschluß: Fachprüfung; Zulassungsvoraussetzung: Vorexamen.

### 4 Inhalt der Lehrveranstaltung:

Zunächst werden allgemeine Grundlagen erarbeitet mit den Themen Arbeitsteilung und Organisation, Improvisation und Organisation, Organisation als System sowie Anpassung der Organisation an Veränderungen. Danach werden die verschiedenen Organisationsformen der Aufbauorganisation (mit Bildung und Gliederung von Organisationseinheiten, klassische und neuere Organisationsformen) und der Ablauforganisation (mit Organisationsformen der Arbeitsabläufe, Darstellung von Arbeitsabläufen) behandelt. Abschließend werden Phasen und Methoden des Organisierens besprochen mit den Themen Initiierung, Grobplanung, Systemplanung, Systemrealisierung, Systemeinführung, Systemüberprüfung.

Die Wissensvermittlung geschieht in seminaristischer Form. Die Lehrveranstaltung wird ergänzt durch Referate, die Studierende zu aktuellen Entwicklungen der Organisation halten, z.B. Restrukturierung der Fertigung (Einzelfertigung, Gruppenarbeit), Prozeßgestaltung, Prozeßkostenrechnung, Wirtschaftlichkeit prozeßorientierter Organisation.

## Technisches Englisch

### **1 Ziel der Lehrveranstaltung :**

Das Ziel dieses Seminars ist es, auf der Grundlage von „everyday English“, die vier Kommunikationsfertigkeiten - Sprechen, Hören, Lesen und Schreiben - für den Bereich technisches Englisch zu entwickeln, zu festigen und zu vertiefen. Der Schwerpunkt liegt hierbei im Bereich der mündlichen Kommunikation. Die Studierenden werden, immer mit Blick auf ihre spätere Berufstätigkeit in die Lage versetzt, selbständig und zeitökonomisch unter Zuhilfenahme der relevanten Hilfsmittel in der Fremdsprache zu agieren.

### **2 Hörer/Voraussetzungen:**

Pflichtfach für Studierende des Studienganges Wirtschaftsingenieurwesen im Hauptstudium. Es werden Grundkenntnisse von sechs Jahren Schulenglisch vorausgesetzt. Diese notwendigen Eingangsvoraussetzungen können u.U. über einen Vorkurs erlangt werden.

### **3 Umfang / Ablauf:**

3. Semester 4 Seminarübung  
Abschluß: Leistungsnachweis.

### **4 Inhalt der Lehrveranstaltung:**

Zu Beginn des Seminars wird ein Einstufungstest durchgeführt. Auf der Grundlage dieser Ergebnisse werden Inhalt und Umfang einer allgemeinen Wiederholung bestimmt, anschließend erfolgt dann der Einstieg ins Technische Englisch.

Im Seminar werden sowohl authentische Texte verschiedener Quellen, z.B. Fachzeitschriften, Tageszeitungen, Berichte, Fachbücher etc., als auch für den fremdsprachlichen Unterricht aufbereitete Texte verwendet. Diese Texte haben zunächst primär die Funktion, die Fertigkeit des „reading for gist“, zu entwickeln. Im Anschluß daran steht eine detaillierte Analyse des Fachinhalts in bezug auf Verständnis, Wortschatz und Grammatik. Diese Aspekte werden durch schriftliche und mündliche Übungen als auch den Umgang mit den verschiedensten Lexika unterstützt.

Die Komponente „listening skills“, wird u.a. durch eine Reihe von Hörverständnisübungen erarbeitet, wobei Muttersprachler realistische Alltagssituationen für den Bereich des Technischen Englisch simulieren.

Im Verlauf des Seminars kommen die unterschiedlichsten Methoden zum Einsatz: „controlled and free practice“, von Grammatikstrukturen, Wortschatzarbeit, Textanalyse, Sprachniveau, individuelle Präsentationen, Paar- und Gruppenarbeit, Diskussionen etc.

Zur Beurteilung des Lernfortschritts im Bereich der mündlichen Kommunikationsfähigkeit wird eine Anwesenheitspflicht, die 80% der Gesamtstundenzahl umfaßt, vorausgesetzt.

# Fächer des Schwerpunktes Beschaffung und Vertrieb

StD Dagmar Dick  
Lehrbeauftragte im FB Maschinentechnik

## Marketing

### 1 Ziel der Lehrveranstaltung:

Die Lehrveranstaltung Marketing im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen führt die Hörerinnen und Hörer in die *marktorientierte Unternehmensführung* ein und soll dabei ein Gespür für die Beurteilung vorhandener Märkte und deren ständiger Veränderungen wecken, sowie Möglichkeiten für betriebliche Maßnahmen aufzeigen, die geeignet sind, auf Marktgegebenheiten zu reagieren, sie aber auch positiv im Sinne des Unternehmens zu gestalten. Insgesamt sollen die Teilnehmer und Teilnehmerinnen Fähigkeiten zum selbständigen Erarbeiten einer Marketing-Konzeption für ein Wirtschaftsunternehmen gewinnen.

### 2 Hörer/Voraussetzungen:

Pflichtfach für Studierende des Studienganges Wirtschaftsingenieurwesen im Schwerpunkt „Beschaffung und Betrieb“. Die Fachinhalte der Betriebs- und Volkswirtschaftslehre, der Wirtschaftsmathematik und des Rechnungswesens werden vorausgesetzt, soweit sie in den vorhergehenden Semestern angeboten worden sind. Die Bereitschaft zum Literaturstudium und zum Denken in Qualitäten - den eher quantitativ argumentierenden Studenten der Ingenieurwissenschaften anfangs etwas ungewohnt - ist erforderlich.

### 3 Umfang/Ablauf:

4. Semester 2 V 1 Ü

5. Semester 2 V 1 Ü

Abschluß: Fachprüfung; Zulassungsvoraussetzungen: Vorexamen, Teilnahmechein an Übungen.

### 4 Inhalt der Lehrveranstaltung:

In den Vorlesungen werden marktorientiertes Denken (Marketing-Philosophie), die Grundlagen der Informationen für das Marketing (Marketing-Forschung), die Ablauf- und Aufbauorganisation der Marketingabteilungen, die Zielvereinbarungsprozesse, Strategieentwicklungen und Planung (Marketing Controlling), die marketingpolitischen Instrumente (insbesondere die Produktpolitik) und deren Koordination im Marketing-Mix sowie die Marketing-Kontrolle (Wirkungskontrolle) möglichst anwendungsbezogen und praxisnah dargestellt.

Die Übungen dienen dazu, die in den Vorlesungen erläuterten Fachinhalte und die selbsterarbeiteten Themengebiete anhand von Fallbeispielen, Fallstudien und Beiträgen aus der Fachpresse zu analysieren und zu diskutieren, um Arbeitsweisen und Fähigkeiten zur marktorientierten Unternehmensführung zu vermitteln.

## Verhandlungsführung

### 1 Ziel der Lehrveranstaltung:

Die Studierende erwerben Kompetenzen einer konstruktiven Gesprächsführung zur Lösung von Sach- und Beziehungsfragen durch die Vermittlung kommunikationspsychologischer Grundlagen, eines Leitfadens für sachbezogenes, erfolgreiches Verhandeln (Harvard-Konzept) und eines praxisorientierten Kommunikationstrainings, denn als zukünftige wirtschaftliche Führungskräfte müssen sie andere informieren, beraten und überzeugen oder gemeinsam mit anderen Projekte planen und durchführen.

### 2 Hörer/Voraussetzungen:

Pflichtfach für Studierende des Studienganges Wirtschaftsingenieurwesen im Schwerpunkt „Beschaffung und Vertrieb“.

### 3 Umfang/Ablauf:

4. Semester 3 V/Ü

5. Semester 3 V/Ü

Abschluß: Fachprüfung; Zulassungsvoraussetzungen: Vorexamen, Teilnahmechein an Übungen.

### 4 Inhalt der Lehrveranstaltung:

#### *A Grundlagen einer konstruktiven Gesprächsführung*

Verbesserung der kommunikativen Kompetenz der Studierenden durch Anwendung kommunikationspsychologischer Erkenntnisse in alltäglichen Gesprächssituationen. Ausgehend von typischen Gesprächsformen wie Informations- und Planungsgespräche oder Meinungsgespräche (Diskussionen, Debatten, Verhandlungen) werden die Gesprächsfaktoren (Gesprächsrahmen, Gesprächsverlauf) und die Gesprächsvorbereitung erläutert. Danach werden Maßnahmen der Gesprächsgestaltung (einschließlich des Einsatzes rhetorischer Mittel), die Möglichkeiten der Gesprächsleitung und die Einhaltung von Gesprächsregeln angesprochen.

#### *B Sachbezogenes Verhandeln mit dem Harvard Konzept*

Die Darstellung des Harvard-Konzeptes als ein Leitfaden für sachbezogenes, erfolgreiches Verhandeln. Verhandeln ist eine wechselseitige Kommunikation mit dem Ziel, eine für beide Partner akzeptable Übereinkunft zu erreichen. Die Methode des sachbezogenen Verhandeln hat vier Grundvoraussetzungen bezüglich der Menschen (Menschen und Probleme getrennt behandeln), der Interessen (Konzentration auf den Sachgehalt und die Interessen, kein Feilschen um Positionen), der Möglichkeiten (Entwicklung von Optionen zum beiderseitigen Vorteil) und der Kriterien (Anwendung neutraler Beurteilungskriterien). Anhand praktischer Beispiele werden gemäß der Phasen einer Verhandlung (Analyse, Planung, Diskussion) Gesprächsstrategien und Handlungsalternativen entwickelt.

#### *C Praktische Erprobung*

Kommunikationstraining (d.h. kommunikationspsychologische Gestaltung eines Gesprächs) und praktische Erprobung von Gesprächsstrategien (d.h. Fähigkeiten aktivieren, Ziele verfolgen, Lösungen finden) durch Rollenspiele.

## Wirtschaftsrecht

### 1 Ziel der Lehrveranstaltung:

Aus dem Bereich des Wirtschaftsrechts werden die wichtigsten Themenkreise angesprochen, die für Ingenieure im Bereich von Einkauf/Beschaffung und Vertrieb von Bedeutung sind. Es werden insbesondere Kapitel ausgewählt, die in der „allgemeinen Praxis,“ von Bedeutung sind. Auf spezielle Interpretationsmöglichkeiten wird zugunsten der Schaffung praktischer Kenntnisse verzichtet und einer gewissen rechtlichen „Sensibilität,“ der Vorzug gegeben.

### 2 Hörer/Voraussetzungen:

Pflichtfach für Studierende des Studienganges Wirtschaftsingenieurwesen im Schwerpunkt „Beschaffung und Vertrieb,“. Grundstudium sollte abgeschlossen sein; rechtliche Grundlagenkenntnisse sind von Vorteil. Die Anschaffung des Handelsgesetzbuches (HGB) und des Bürgerlichen Gesetzbuches (BGB) wird empfohlen (dtv; Beck Texte). Hörer anderer Studiengänge sind zugelassen, die Hörerzahl muß ggf. begrenzt werden.

### 3 Umfang/Ablauf:

4. Semester 2 V 1 Ü

5. Semester 2 V 1 Ü

In der Vorlesung wird der Stoff anhand entsprechender Quellen dargelegt und durch praktische Beispiele erläutert. In den Übungen werden die Themen diskutiert und mit Hilfe von Fallstudien veranschaulicht.

Abschluß: Fachprüfung; Zulassungsvoraussetzungen: Vorexamen, Teilnahmechein an Übungen.

### 4 Inhalt der Lehrveranstaltung:

Nach der Erläuterung allgemeiner Rechtsgrundsätze werden wichtige Bereiche angesprochen, die sich zunächst mit Verträgen und angrenzenden Fragestellungen befassen:

Allgemeines Vertragsrecht (u.a. Vertragsabschluß, Formvorschriften, Anfechtungs- und Nichtigkeitsgründe, Leistungsstörungen, Einsprüche, Verjährung).

Besondere Verträge (u.a. Werkvertrag, Dienstvertrag, Kaufvertrag).

Haftung (u.a. Garantie, zugesicherte Eigenschaften, Gewährleistung, Gültigkeit technischer Daten).

Allgemeine Geschäftsbedingungen, Geschäftsbedingungen des VDMA, Einkaufsbedingungen/Verkaufsbedingungen, Produkthaftungsgesetz.

Fixtermin, Lieferverzugsentschädigung, Vertragsstrafe/Poenale.

Handelsrechtliche Besonderheiten (u.a. Gewährleistung, Vertretungsrecht, Vor- und Nachteile der möglichen Vertriebssysteme).

Der nächste Themenkreis betrifft das Unternehmen:

Überblick über Rechtsformen (Einzelunternehmen, Gesellschaften), Publizitätspflicht, Arbeitsrecht, Mitbestimmungsgesetz.

Informationsmöglichkeiten: Handelsregister, Auskunfteien, Datenbanken.

Abschließend wird sich die Vorlesung dem internationalen Handel zuwenden:

CE-Zeichen, Verträge im Auslandsgeschäft, Akkreditiv.

## Controlling

### **1 Ziel der Lehrveranstaltung:**

Ziel ist die Grundbegriffe, sowie verschiedene Ansätze und Instrumente der betrieblichen Erfolgssteuerung zu vermitteln. Dabei werden neueste Sichtweisen aus der Managementliteratur berücksichtigt.

### **2 Hörer/Voraussetzungen:**

Wahlpflichtfach für Studierende des Studienganges Wirtschaftsingenieurwesen im Schwerpunkt „Beschaffung und Vertrieb“ und im Schwerpunkt „Produktion“. Voraussetzung sind ausreichende Kenntnisse in Betriebswirtschaftslehre.

### **3 Umfang / Ablauf**

7. Semester 3 V 1Ü

Abschluß: Fachprüfung; Zulassungsvoraussetzungen: Vorexamen, Teilnahmechein an Übungen, abgeschlossenes Praxissemester.

### **4 Inhalt der Lehrveranstaltung:**

Einführend werden die begrifflichen Grundlagen von Planung, Kontrolle, Controlling definiert. Danach werden die verschiedenen Ansätze des Controlling behandelt: buchhalterisches Controlling, kosten- und leistungsrechnerisches Controlling, Leitbild-Controlling, Controll-Zyklus, Controlling als Schnittmenge, Controlling als Funktionsbündel.

Den Hauptinhalt bilden die Controllingarten mit den Instrumenten des operativen und des strategischen Controllings, das Funktioncontrolling (für Beschaffung, Produktion, Vertrieb, Finanzen, Datenverarbeitung) sowie das Bereichscontrolling (Projektmanagement, Umwelttechnik, Total-Quality-Management, Personal).

## **Materialfluß- und Lagertechnik**

### **1 Ziel der Lehrveranstaltung:**

Die Bedeutung der Materialflußtechnik in der industriellen Praxis erfordert die Behandlung der technischen Ausrüstung des Materialflusses, der Grundsätze der Gestaltung und Planung von Materialflußsystemen sowie die Darstellung ausgewählter Einsatz- und Betriebsfragen. Erst mit diesem Handwerkszeug wird es möglich sein, den Anforderungen materialflußtechnischer Aufgabenstellungen gerecht zu werden.

### **2 Hörer/Voraussetzungen:**

Pflichtfach für Studierende des Studienganges Wirtschaftsingenieurwesen im Schwerpunkt „Beschaffung und Vertrieb,“. Erforderlich sind mathematische Grundkenntnisse.

### **3 Umfang/Ablauf:**

7. Semester 3V 1 Ü

Abschluß: Fachprüfung; Zulassungsvoraussetzungen: Vorexamen, Teilnahmechein an Übungen, abgeschlossenes Praxissemester.

### **4 Inhalt der Lehrveranstaltung:**

Es erfolgt zunächst eine Abgrenzung der Aufgabenfelder Logistik und Materialfluß und eine Erörterung von Begriffen, Inhalten, Zielstellung und Bedeutung des Materialflusses. Danach wird die technische Ausrüstung des Materialflusses behandelt mit: Ladeeinheitenbildung für Stückgüter, Schüttgüter, Flüssigkeiten und Gase; Ladeeinheiten wie Paletten und Container; sowie die Förder- und Umschlagmittel: ausgeführt als Stetigförderer und Unstetigförderer. Unstetigförderer unterteilt in Hubförderer und Flurförderzeuge; Lagertechnik mit: Lagersystemen, zentrale oder dezentrale Lagerhaltung; statische und dynamische Strategien, Kennzahlenbildung, Flurfördermittel für den Lagerbereich, Palettierer, Kommissioniertechnik, Rechnerhierarchie und Automatisierungsansätze für Lagersysteme. Planung von Materialflußsystemen: Grundlagen der Materialflußplanung mit Planungsprinzipien, -systematik und -methoden; Materialflußschema und -skizze; ABC-Analyse und Nutzwertanalyse.

## **Außenhandel**

### **1 Ziel der Lehrveranstaltung:**

Den Studenten soll Basiswissen über die Rahmenbedingungen wirtschaftlichen Handelns auf Unternehmensebene vermittelt werden, das die Besonderheiten der auf das Ausland gerichteten Marktaktivitäten aufgreifend zum praktischen Konzipieren und Tätigwerden für außenhandelsorientierte Unternehmen im Bereich erklärungsbedürftiger Güter anleitet.

### **2 Hörer/Voraussetzungen:**

Wahlpflichtfach für Studierende des Studienganges Wirtschaftsingenieurwesen im Schwerpunkt "Beschaffung und Vertrieb". Vorausgesetzt werden die im Grundstudium erworbenen Kenntnisse in Allgemeiner Betriebswirtschaftslehre. Die Lehrveranstaltung lehnt sich in erheblichen Maße an Marketing-, Rechts- und Verhandlungsthematiken an und vermittelt Spezialia.

### **3 Umfang / Ablauf:**

7. Semester 4 V / Ü

Abschluß: Leistungsnachweis.

### **4 Inhalt der Lehrveranstaltung:**

Beginnend mit der Herausarbeitung der Besonderheiten des Außenhandels gegenüber einer Tätigkeit auf dem Inlandsmarkt, werden die folgenden Bausteine vermittelt:

- Aspekte des Marktzugangs (Information, Organisation),
- Formen der Marktbearbeitung,
- rechtliche Rahmenbedingungen im In- und Ausland, Lieferbedingungen im internationalen Geschäft,
- Finanzabwicklungsaspekte (Finanzierung, Dokumente, Kreditversicherung),
- Marketing, strategische Gesichtspunkte,
- Kalkulation (Preisleitung, Währungsfragen, Steuern)
- logistische Ansätze (Beschaffung, Steuerung, Transport),
- Verhandlungs- und Vertragsmerkmale.



## **Produktentwicklung**

### **1 Ziel der Lehrveranstaltung:**

Marktsättigung und starker Wettbewerb erschwert es den Unternehmen immer mehr, mit den Instrumenten der klassischen Absatzpolitik Aufträge zu erlangen. Ebenso sind die Kostensenkungspotentiale weitgehend ausgeschöpft. Zur Erhaltung und zum weiteren Ausbau der Marktstellung müssen Hersteller deshalb zunehmend die Möglichkeit nutzen, Wettbewerbsvorteile durch neue Produkte zu schaffen, um die Nachfrage zu aktivieren.

Die Studierenden sollen die Ziele und Techniken der systematischen Produktinnovation kennen und anwenden lernen. Dabei sollen sie die Fähigkeiten erwerben, selbständig den Entwicklungsprozeß neuer und variiertes Produkte an ausgewählten Beispielen ihres Erfahrungsbereiches zu erarbeiten.

### **2 Hörer/Voraussetzungen:**

Wahlpflichtfach für Studierende des Studienganges Wirtschaftsingenieurwesen im Schwerpunkt „Beschaffung und Vertrieb„. Die Voraussetzungen zur Mitarbeit in diesem Fach bildet das im 4. und 5. Studiensemester angebotene Pflichtfach „Marketing„. Es vertieft den Arbeitsbereich der Produktpolitik dieses vorherigen Pflichtfaches.

### **3 Umfang/Ablauf:**

7. Semester 2 V 2 Ü

Abschluß: Leistungsnachweis.

### **4 Inhalt der Lehrveranstaltung:**

In den Vorlesungen wird das System des Innovationsprozesses mit den Stufen der Suchfeldanalyse, der Ideenfindung (Kreativitätstechniken) und Bewertung, der Produktentwicklung im Einzelnen, der Produktpositionierung im Markt sowie Wechselbeziehungen zwischen Produktinnovation und den anderen marketingpolitischen Instrumenten dargestellt. Die Vorlesung schließt mit der Organisation der Produktentsorgung und der Kontrolle des Innovationsprozesses ab.

Die Übungen dienen dazu, die in den Vorlesungen erläuterten allgemeinen Fachinhalte anhand von praktischen Fallbeispielen und Fallstudien anzureichern und zu vertiefen. Besonderer Wert wird auf die selbständige Erarbeitung von Produktentwicklungsvorschlägen gelegt, die sich am Erfahrungsbereich der Studierenden des Wirtschaftsingenieurwesens orientieren.

## Statistik im Betrieb

### 1 Ziel der Lehrveranstaltung:

Ziel dieser Veranstaltung im Hauptstudium ist es, den Studierenden des Fachbereiches das nötige Wissen und die Fertigkeiten des statistischen Bewertens und Entscheidens zu vermitteln. Es soll das abstrakte formale Denkvermögen fortentwickelt werden, was bei Stellenberatern als wichtigster Wettbewerbsvorteil neben guten Fremdsprachenkenntnissen angesehen wird.

### 2 Hörer/Voraussetzungen:

Wahlpflichtfach für Studierende des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen im Schwerpunkt „Beschaffung und Vertrieb“, Ergänzendes Wahlpflichtfach für Studierende anderer Schwerpunktbereiche, da auch hier statistische Fragestellungen und Kenntnisse, die über den Mittelwert und Standardabweichungen hinausgehen, von Vorteil sind. Die fachlichen Voraussetzungen sind gegeben, wenn ein hinreichendes Interesse an neuen, formalen Denkstrukturen sowie abstraktes Denkvermögen vorhanden ist und die mathematische Grundvorlesung erfolgreich absolviert wurde.

### 3 Umfang/Ablauf:

7. Semester 2 V 2 Ü

Abschluß: Leistungsnachweis, der die Teilnahme voraussetzt. Hausaufgaben können bewertet werden.

### 4 Inhalt der Lehrveranstaltung:

Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung.

Analyse des Istzustands: Welche Daten fallen im Unternehmen an? Wie sind sie zu visualisieren?  
Deskriptive Statistik: Wie kann man die Datenmengen in wenige Kenngrößen komprimieren? Was gewinnt und verliert man dadurch? Wie stellt man statistische Zusammenhänge fest? Wie stark sind sie?

Zeitreihenanalyse und Prognosen: Wie kann man Entwicklungen, insbesondere zeitliche, beschreiben? Wie bestimmt man Trendverläufe? Wie „verlängert“, man Trends zu Vorhersagen“?

Schließende Statistik: Wie groß müssen Stichproben sein? Wie zuverlässig sind die Ergebnisse? Statistisches Testen mit Hypothesen: Warum kann man statistisch nichts beweisen? Wie kann man Annahmen vertrauensvoll widerlegen?

## Qualitätsmanagement

### 1 Ziel der Lehrveranstaltung:

Der Geschäftserfolg eines Unternehmens liegt in der Zufriedenheit seiner Kunden, d.h. in der Fähigkeit, Kundenanforderungen in Bezug auf die Qualität, die Kosten, die Lieferpünktlichkeit und die Servicebereitschaft zu erfüllen.

Das Qualitätsmanagementsystem ist das Führungsinstrument, welches sicherstellen soll, daß Kundenforderungen zuverlässig ermittelt und mit wirtschaftlichem Aufwand realisiert werden.

Diese Lehrveranstaltung zeigt die internen und externen Vorteile, die mit einem Qualitätsmanagementsystem verbunden sind. Es orientiert sich an der Normenreihe ISO 9000 ff.

Besondere Bedeutung wird der Vorgehensweise bei der Einführung und Anwendung des Qualitätsmanagementsystems gewidmet. Darüber hinaus werden die gebräuchlichen Analysen- und Motivationswerkzeuge erläutert.

Die Studierenden erhalten somit Entscheidungskriterien und Lösungsvorschläge für die Integration eines modernen Qualitätsmanagementsystems im Unternehmen.

### 2 Hörer / Voraussetzungen:

Wahlpflichtfach für Studierende des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen im Schwerpunkt "Beschaffung und Vertrieb" und im Schwerpunkt „Produktion,„. Erforderlich sind mathematische Grundkenntnisse. Fertigkeiten im Umgang mit Taschenrechnern und PC werden für die praktischen Arbeiten vorausgesetzt.

### 3 Umfang / Ablauf:

7. Semester 2 V 1 Ü 1 P

Abschluß: Leistungsnachweis.

### 4 Inhalt der Lehrveranstaltung:

#### 4.1 Vorlesung und Übung:

Erläutert werden Begriffe zum Qualitätsmanagement. Qualitätsmanagementsysteme mit Zweck und Ziel der Normenreihe DIN EN ISO 9000ff und deren Qualitätselemente werden an Beispielen dargestellt.

Wesentliche QM-Elemente zur Prozeßlenkung und Produktüberwachung, wie das QM-Element "Statistische Methoden" mit Merkmalsarten, Aufbereiten von Prüfdaten, empirische Häufigkeitsverteilung, Grundelemente der Wahrscheinlichkeitslehre, Anwendung von Stichprobensystemen und der Regelkartentechnik werden vermittelt.

Die Grundlagen der Prüftechnik mit einführenden Erklärungen zu Prüfmitteln, Prüfmittelfähigkeit und Meßabweichung/Meßunsicherheiten werden ebenso behandelt wie die Grundlagen und Ziele der Selbstprüfung bestehend aus Motivation und Verantwortung und den Rahmenbedingungen.

Den Abschluß bilden allgemeine Aspekte des Qualitätsmanagements wie Produktsicherheit und Haftung, Qualitätspolitik, Auditierung und Zertifizierung, sowie wirtschaftliche Betrachtungen.

#### 4.2 Praktikum:

Praktische Anwendung eines rechnergestützten Qualitätsmanagementsystems vertieft die theoretischen und praktischen Kenntnisse der Prüfplanung, Prüfablaufgestaltung und Prüfauswertung.

# Fächer des Schwerpunktes Umwelt

Dr. Klaus Fiedler

Lehrbeauftragter im FB Maschinentechnik

## Umweltmanagement

### 1 Ziel der Lehrveranstaltung:

Die Studierenden sollen erkennen, daß das Umweltproblem nicht nur naturwissenschaftlich aus der Massenerhaltung von Abfall- und Schadstoffen und dem 'Raubau' natürlicher Ressourcen resultiert, sondern auch volks- und betriebswirtschaftlich gesehen durch nicht-kooperatives, Eigennutz maximierendes (individuell rationales) Verhalten der einzelnen Wirtschaftseinheiten verursacht wird. Die Lösung des Umweltproblems kann nur durch eine geeignete Anreizsetzung, etwa im Sinne des St. Galler Management Konzeptes erfolgen, die weg vom individuell rationalen zum global rationalen Verhalten führt und so eine nachhaltige Entwicklung (Sustainability) von Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft absichert.

### 2 Hörer/Voraussetzungen:

Pflichtfach für Studierende des Studienganges Wirtschaftsingenieurwesen im Schwerpunkt „Umwelt,“. Eine gewisse Neigung zur Interdisziplinarität (VWL, BWL, Soziologie; Physik, Chemie, Biologie) und zur mathematischen Modellierung ist gewünscht, aber auf keinen Fall Voraussetzung.

### 3 Umfang/Ablauf:

4. Semester 3 V/Ü

5. Semester 3 V/Ü

Abschluß: Fachprüfung; Zulassungsvoraussetzungen: Vorexamen, Teilnahmechein an Übungen.

### 4 Inhalt der Lehrveranstaltung:

Umwelt-Technik als integraler Bestandteil natürlicher Kreisläufe, Abwasserbehandlung und natürlicher Selbstreinigungsprozesse, Abfallwirtschaft und Recycling. Globale Erwärmung, Bedeutung umweltorientierter Unternehmensführung auf volks- und betriebswirtschaftlicher Ebene, Wirkung von umweltpolitischen Instrumenten (Dualität von pekunären Anreiz-Instrumenten und Auflagen), (Umwelt)projektmanagement, ÖkoControlling, Umwelt-Audits, Privatisierung von Umweltdienstleistungen, sustainable development (nachhaltige Entwicklung), Umweltrecht.

Der Schwerpunkt liegt auf betriebswirtschaftlichen und volkswirtschaftlichen Aspekten: Betriebliche Umweltökonomie.

## Arbeitswissenschaft

### 1 Ziel der Lehrveranstaltung:

Die Arbeitswissenschaft beschäftigt sich mit den Bedingungen der menschlichen Arbeit zu ihrer Beurteilung und Gestaltung. Ziel ist die Wirtschaftlichkeit des Arbeitsprozesses bei vertretbarer Beanspruchung des Menschen zu erhöhen, indem Belastungen, die nicht zum Ergebnis beitragen, eliminiert werden.

Der Ingenieur, der Betriebswirt, der Sicherheitsingenieur, der Arbeitsmediziner sowie der Personalfachmann beschäftigen sich betriebsintern mit dem Thema Arbeit. Die Arbeitswissenschaft bemüht sich um eine ganzheitliche Betrachtungsweise, um dieses verstreute Wissen zur geeigneten Gestaltung des Arbeitsprozesses zu koordinieren.

Entsprechend breit gefächert sind die Lehrinhalte. Ein wichtiges Ziel der angebotenen Vorlesung ist es, den Studierenden einen Einblick in die oben aufgeführten Wissensgebiete zu geben und ihnen dadurch das Gespräch mit den jeweiligen Fachleuten zu ermöglichen.

### 2 Hörer/Voraussetzungen:

Pflichtfach für Studierende des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen im Schwerpunkt „Produktion“, und im Schwerpunkt „Umwelt“.

### 3 Umfang/Ablauf:

4. Semester 2 V 1 Ü

5. Semester 2 V 1 Ü

Die Übung wird seminaristisch, teils praktikumsähnlich abgehalten.

Abschluß: Fachprüfung; Zulassungsvoraussetzungen: Vorexamen, Teilnahmechein an Übung.

### 4 Inhalt der Lehrveranstaltung:

Als wesentliche Inhalte der Vorlesung sind zu nennen:

Die relevanten physiologischen und psychologischen Faktoren des arbeitenden Menschen; die Analyse und Gestaltung des Arbeitsablaufs sowie die anthropometrische Arbeitsplatzgestaltung; die Beurteilung der physikalischen Umgebungsbedingungen am Arbeitsplatz und ihre Gestaltung, insbesondere Beleuchtung, mechanische Schwingungen, Lärm, Klima und Gefahrstoffe und die organisatorische Arbeitsgestaltung (Arbeitszeit und Erholzeit, Gruppenarbeit und andere Arbeitsformen). Bei allen zuvor genannten Themen sind sicherheitstechnische Aspekte besonders zu berücksichtigen.

Weitere Themen mit besonderem sicherheitstechnischen Aspekt sind die betrieblichen Organe der Arbeitssicherheit:

Unternehmer und Beauftragter, Betriebsrat, Sicherheitsingenieur, Arbeitsmediziner sowie die außerbetrieblichen Organe: Gewerbeaufsicht, Berufsgenossenschaft.

Im Rahmen dieser Vorlesung werden den Studierenden verschiedene Meßmittel und Meßmethoden demonstriert z.B. zum Thema Schall, Beleuchtung etc.

Der Einsatz spezieller CAD-Systeme zu Arbeitsablauf- und Arbeitsplatzgestaltung wird in einfachen praktischen Übungen erfahren.

Die Arbeitsplatzgestaltung mit einem ganzheitlichen arbeitswissenschaftlichen Ansatz findet zunehmend das Interesse der Industrie, die nach geeigneteren Arbeitsformen sucht. Im Rahmen von Diplomarbeiten aber auch als Praxissemesteraufgabe bieten sich interessante Themen in der Industrie an, bei denen unter anderem der Einsatz der CAD-Simulation besonderes Interesse findet. Weitere Arbeiten sind möglich in den Bereichen Sicherheitstechnik und Arbeitsmedizin, Personalwirtschaft etc.

## **Rationeller Energieeinsatz**

### **1 Ziel der Lehrveranstaltung:**

Ziel der Lehrveranstaltung ist, in den Studierenden Verständnis für einen rationellen, d.h. ressourcenschonenden, wirtschaftlichen Energieeinsatz zu entwickeln und im Kontext der jeweiligen Rahmenbedingungen zu diskutieren.

### **2 Hörer/Voraussetzungen:**

Pflichtfach für Studierende des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen im Schwerpunkt „Umwelt“. Interesse für umweltschonende Erzeugung, Verteilung und Nutzung von Endenergie auf Basis verschiedener Energieträger unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten wird vorausgesetzt.

### **3 Umfang/Ablauf:**

4. Semester: 2V, 1Ü

5. Semester: 2V, 1Ü

Abschluß: Fachprüfung; Zulassungsvoraussetzungen: Vorexamen, Teilnahmechein an Übungen.

### **4 Inhalt der Lehrveranstaltung:**

Im ersten Semester werden die Grundlagen des Primär- und Endenergieverbrauchs, der Erzeugung, Aufbereitung und Verteilung fossiler und regenerativer Energieträger behandelt. Der wirtschaftliche Einsatz von Blockheizkraftwerken und Wärmepumpen wird vorgestellt. Im zweiten Semester wird der Schwerpunkt auf Energiesparmaßnahmen, deren Wirtschaftlichkeit und deren Förderung durch staatliche Maßnahmen liegen. Die Übungen werden dazu verwendet werden, in Kleingruppenarbeit die Kosten einer ausgewählten wärmetechnischen Anlage zu berechnen. Hierzu werden in den Übungen Wirtschaftlichkeitsberechnungsverfahren erarbeitet werden.

## Recycling

### 1 Ziel der Lehrveranstaltung:

Es soll die ökologische Notwendigkeit des Recyclings erkannt werden, die bereits existierenden Recyclingverfahren sind kennenzulernen und die Grenzen der Anwendbarkeit von RC-Material sollen eingeschätzt werden.

### 2 Hörer/Voraussetzungen:

Pflichtfach für Studierende des Studienganges Wirtschaftsingenieurwesen im Schwerpunkt „Umwelt“.

### 3 Umfang/Ablauf:

7. Semester 4 V/Ü

Abschluß: Fachprüfung; Zulassungsvoraussetzungen: Vorexamen, Teilnahmechein an Übungen, abgeschlossenes Praxissemester.

### 4 Inhalt der Lehrveranstaltung:

Einführend werden das Abfallaufkommen und die Rangfolge möglicher Maßnahmen zur Abfallbeseitigung betrachtet. Die Materialwirtschaft früher und heute wird verglichen. Eine Einteilung des Abfalls erfolgt in die Gruppen:

Bauschutt, Elektroschrott, Kunststoffe, Metalle, Biomüll, Restmüll, Pappe/Papier, Glas etc.

Müllfassung: Die getrennte Erfassung der verschiedenen Müllgruppen entscheidet über die Qualität des Endproduktes.

Recyclingverfahren: Es wird in Produkt- und Materialrecycling unterschieden. Kunststoffe können werkstofflich oder rohstofflich aufgearbeitet werden.

Die thermische Verwertung des Abfalls stellt einen Sonderfall dar.

Die in der Praxis bereits verwendeten Recyclingverfahren sowie die dazugehörigen chemischen und verfahrenstechnischen Grundoperationen werden für die jeweilige Abfallgruppe kennengelernt. Die hierbei auftretenden technischen Probleme und Grenzen sowie die Wirtschaftlichkeit werden behandelt.

Produktqualität: Verglichen werden die Materialeigenschaften des Ausgangsstoffes zum RC-Material. Außerdem werden die Grenzen der Einsatzmöglichkeit von Recyclingprodukten sowie deren Akzeptanz beim Anwender aufgezeigt.

Wiederverwertung des RC-Materials: RC-Material kann nur dort eingesetzt werden, wo die Anwendungssicherheit und die ökologische Sicherheit gewährleistet sind.

Ergänzend zu den Lehrveranstaltungen sind Besichtigungen entsprechender Aufarbeitungsanlagen und Messebesuche vorgesehen.

## Umweltchemie

### 1 Ziel der Lehrveranstaltung:

Ziel ist die Vermittlung von Grundlagenkenntnissen chemischer Abläufe bei umwelttechnologisch relevanten Prozessen wie z.B. der Verbrennung, der Luftreinhaltung, der Abwasserreinigung oder beim Recycling von Abfällen, soweit sie für das Verständnis in den weiteren betreffenden Fächern im Schwerpunkt „Umwelt“ unbedingt erforderlich sind.

### 2 Hörer/Voraussetzungen:

Pflichtfach für Studierende des Studienganges Wirtschaftsingenieurwesen im Schwerpunkt „Umwelt“.

### 3 Umfang/Ablauf:

3. oder 5. Semester 4 V/Ü

Abschluß: Fachprüfung; Zulassungsvoraussetzungen: Vorexamen, Teilnahmechein an Übungen, abgeschlossenes Praxissemester.

### 4 Inhalt der Lehrveranstaltung:

Es werden die aus den Prozessen resultierenden Schadstoffe in ihrer Entstehung und schädlichen Wirkung betrachtet.

Der Einfluß von Temperatur, pH-Wert, Stoffkonzentration und Stofftransportverhalten auf die chemische Reaktion wird betrachtet. Der Unterschied von wasserlöslichen und unlöslichen Stoffen soll aufgrund ihrer Chemie verdeutlicht werden.

Die chemischen Stoffe werden bestimmten Stoffgruppen zugeordnet.

Außerdem werden die Gründe für die Grenzen der Einsatzmöglichkeit von Recyclingprodukten aufgrund chemischer Veränderungen im Material an der Stoffgruppe >Polymere< erläutert.

Es werden spezielle Stoffgruppen der organischen Chemie besprochen. Hierbei wird die Stoffgruppe >Polymere< in Thermoplaste, Elastomere und Duromere unterschieden.

Unter Berücksichtigung der vorgenannten Kenntnisse werden die unterschiedlichen chemischen Reaktionsmechanismen auf Beispiele aus den Bereichen Verbrennung, Luftreinhaltung, Abwasseraufbereitung und Recycling angewendet.



## Grundlagen der Abwassertechnik

### 1 Ziel der Lehrveranstaltung:

Wasser ist kein Rohstoff, sondern ein unverzichtbares Lebensmittel !

Die dramatisch zunehmende Wasserknappheit bestimmt bereits in vielen Gegenden dieser Welt die Richtlinien der Politik. Um so wichtiger werden für junge Ingenieure Grundkenntnisse über Wasser, Abwasser und seine Behandlung und Aufbereitung.

### 2 Hörer/Voraussetzungen:

Wahlpflichtfach für Studierende des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen im Schwerpunkt „Umwelt“. Voraussetzung ist die Beherrschung des Lehrinhaltes des Faches Umweltchemie.

### 3 Umfang/Ablauf:

7. Semester 2 V 2 Ü

Abschluß: Leistungsnachweis.

### 4 Inhalt der Lehrveranstaltung:

Einführung: Gewässerschutz, Gewässergüte und Abwasserarten, Aufbau von Kanälen und die Techniken der Kanalwartung.

Abwasserbehandlung:

- Mechanische Abwasserreinigung
- Biologische Reinigung
- Chemische Behandlung

Schlammbehandlung:

- Schlammarten
- Physikalisch- chemische Vorgänge
- Biologische Vorgänge
- Schlammverwertung und -entsorgung

Probenahme und Umweltanalytik, Messen, Steuern, Regeln und Betriebsüberwachung.

## Verbrennungsprozesse/Luftreinhaltung

### 1 Ziel der Lehrveranstaltung:

Die Verbrennung ist für die Umwandlung von Energie immer noch der wichtigste technische Prozeß. Forderungen bezüglich Energieeinsparung und Schonung der Umwelt haben erst zur verstärkten Auseinandersetzung mit elementaren Vorgängen bei der Verbrennung fossiler Rohstoffe geführt. Die Anstrengungen zur Weiterentwicklung von Verbrennungsverfahren zu sauberen und rohstoffschonenden technischen Prozessen werden durch die Zusammenarbeit unterschiedlichster Fachrichtungen getragen. Neben den im Maschinen- und Anlagenbau orientierten Ingenieurwissenschaften tragen die Chemie, die Physik und die Mathematik wesentlich zur Weiterentwicklung der Verbrennungsverfahren bei. Darüber hinaus leistet aber auch zunehmend die Regelungs- und Steuerungstechnik entscheidende Beiträge, um die gestellten Anforderungen zu erfüllen.

Ziel ist zunächst, eine Einführung und einen Überblick über die Grundlagen der Verbrennungsvorgänge und Flammen zu geben. Für das Verständnis von Vorgängen in komplexen verbrennungstechnischen Einrichtungen, sowie für die Entstehung, Vermeidung und Beseitigung von Schadstoffen sind grundlegende thermochemische Kenntnisse erforderlich. An einfachen Beispielen werden elementare Verbrennungsprozesse in Flammen erkannt, um die komplexen Vorgänge in großtechnischen Verbrennungseinrichtungen zu überblicken.

### 2 Hörer/Voraussetzungen:

Wahlpflichtfach für Studierende des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen im Schwerpunkt „Umwelt“. Voraussetzung ist die Beherrschung des Lehrinhaltes des Faches Umweltchemie.

### 3 Umfang/Ablauf:

7. Semester 2V 2Ü (einschließlich eines Seminarblocks)

Abschluß: Leistungsnachweis.

### 4 Inhalt der Lehrveranstaltung:

Bedeutung der Verbrennung für die Energiewirtschaft.

Thermodynamische Grundlagen der Verbrennung: Elementare Begriffe, Grundbegriffe der Thermodynamik, Reaktionswärmen und Bildungswärmen, Verbrennungstemperatur, thermochemische Gleichgewichte.

Reaktionskinetik: Allgemeine Reaktionsbeschreibung, Reaktionsordnung, abhängige Reaktionen, Explosionsgrenzen.

Flammenformen: Vormischflammen, Zündung, Diffusionsflammen, Turbulente Flammen, Verbrennung von kondensierten Brennstoffen, Verbrennung fester Brennstoffe (Kohle).

Einteilung technischer Verbrennungseinrichtungen: Einsatzbereiche, verfahrenstechnische Einteilung, Wirbelschichtverbrennung, Staubfeuerung, Drehrohröfen, Feuerungen für Abfallstoffe (Müllverbrennung), Verbrennungsmotoren.

Schadstoff-Emission bei Verbrennungsvorgängen: Schadstoffeinteilung, Schadstoffgrenzwerte, NO<sub>x</sub>-Entstehung und -Verminderung, Rußentstehung, Dioxine und Furane, Rauchgaswäsche, Katalytische Abgasreinigung.

Im Rahmen der Veranstaltung wird in der Regel eine **Exkursion** zu einem Entwickler oder Betreiber verbrennungstechnischer Einrichtungen durchgeführt.

N.N.

## **Deponierung/Bodenreinhaltung**

(wird z.Z. noch nicht angeboten)

### **1 Ziel der Lehrveranstaltung:**

Die Studierenden sollen einen Überblick erhalten über die Genehmigungsvoraussetzungen, die technischen Ausführungen und die Betriebsabläufe einer dem Stand der Technik entsprechenden modernen Deponie.

### **2 Hörer/Voraussetzungen:**

Wahlpflichtfach für Studierende des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen im Schwerpunkt „Umwelt“. Die Kenntnisse aus dem Fach „Umweltchemie“ werden vorausgesetzt.

### **3 Umfang/Ablauf:**

7. Semester 4V/Ü

Abschluß: Leistungsnachweis.

### **4 Inhalt der Lehrveranstaltung:**

Die Rolle der Deponie in der zukünftigen Abfallwirtschaft wird kritisch vor dem Hintergrund der Technischen Anleitung (TA) Siedlungsabfall (Müllverbrennung und/oder biologisch-mechanische Abfallbehandlung) diskutiert.

Im einzelnen werden die folgenden Themen behandelt, dabei wird auf die Besonderheiten bei Sonderabfalldeponien eingegangen:

Einteilung der Deponien, Standortsuche, allgemeine Anforderungen, Abbauvorgänge und Ablagerungsverhalten in Deponien.

Bautechnische Anforderungen. Abdichtungssysteme (Arten, Aufbau, Bau und Qualitätssicherung). Anforderungen an die Betriebsphase, die Organisation und an das Personal von Abfallentsorgungsanlagen sowie an die Information und Dokumentation.

Betriebs-, Ablagerungs-, Bestandsplan.

Kontrollen, Abschluß der Deponie und Nachsorge.

Im Bereich Bodenreinhaltung wird ein Überblick gegeben über die aktuell verfügbaren Bodensanierungsverfahren und eine Beurteilung der Verfahren vorgenommen. Weiterhin werden die genehmigungsrechtlichen Voraussetzungen für mobile Sanierungen sowie für Langzeitsanierungen vor Ort dargestellt. Dazu werden auch die Einflußfaktoren und Bedingungen des mikrobiellen Kohlenwasserstoff-Abbaus in kontaminierten Böden untersucht und die biologische Bodenbehandlung beurteilt.

# Fächer des Schwerpunktes Produktion

Prof. Dr. Bernd Franzkoch  
FB Maschinentechnik

## Produktionssysteme

### 1 Ziel der Lehrveranstaltung:

Im Rahmen dieser Lehrveranstaltung wird die Ganzheitlichkeit der Produktionssysteme behandelt. Hierzu gehören einerseits Werkzeuge und Vorrichtungen, andererseits Maschinen- und Anlagenausführungen.

Neben der Kennzeichnung des mechanischen und steuerungstechnischen Aufbaus dieser Einrichtungen werden gleichfalls auch Kenntnisse in bezug auf die vollzogenen Automatisierungsansätze vermittelt.

### 2 Hörer/Voraussetzungen:

Pflichtfach für Studierende des Studienganges Wirtschaftsingenieurwesens im Schwerpunkt „Produktion,„. Erforderlich sind die Grundlagen der Metall- und Kunststoffverarbeitung sowie der Konstruktion. Für das Praktikum werden Fähigkeiten im Umgang mit dem PC vorausgesetzt.

### 3 Umfang/Ablauf:

4. Semester 2 V 1 Ü

5. Semester 1 V 1 Ü 1 P

Abschluß: Fachprüfung; Zulassungsvoraussetzungen: Vorexamen, Teilnahmechein am Praktikum.

### 4 Inhalt der Lehrveranstaltung:

#### 4.1 Vorlesung und Übung:

Werkzeuge und Vorrichtungen:

Aussagen über Aufbau, Ausführungen, Einsatzkriterien, etc.

Maschinen- und Anlagenausführungen:

Aussagen in bezug auf: EG-Maschinenrichtlinien, Betriebssicherheit, Unfallsicherheit, Ergonomie, flexible Fertigungsautomation. Entsprechend der DIN 69651 werden im Zuschnitt auf die Einsatzgebiete Einzweck-, Mehrzweck- und Universalmaschinen behandelt. Abhandlung der Automatisierungsansätze hinsichtlich flexibler Fertigungszellen, flexibler Fertigungssysteme und flexibler Transferstraßen. Abhandlung der zentralen und dezentralen Leittechnik. Wirtschaftlichkeits- und Rentabilitätsbetrachtungen.

#### 4.2 Praktikum:

Bei Einsatz der im Labor für automatisierte Fertigung installierten flexiblen Fertigungssystems, bestehend aus Fräs-/Bohrzentrum, CNC-Drehmaschine, Portalrobotern, Werkstücktransportsystem und zentraler Leittechnik, werden die Vorlesungsinhalte praxisgerecht vertieft.

## Arbeitswissenschaft

### 1 Ziel der Lehrveranstaltung:

Die Arbeitswissenschaft beschäftigt sich mit den Bedingungen der menschlichen Arbeit zu ihrer Beurteilung und Gestaltung. Ziel ist die Wirtschaftlichkeit des Arbeitsprozesses bei vertretbarer Beanspruchung des Menschen zu erhöhen, indem Belastungen, die nicht zum Ergebnis beitragen, eliminiert werden.

Der Ingenieur, der Betriebswirt, der Sicherheitsingenieur, der Arbeitsmediziner sowie der Personalfachmann beschäftigen sich betriebsintern mit dem Thema Arbeit. Die Arbeitswissenschaft bemüht sich um eine ganzheitliche Betrachtungsweise, um dieses verstreute Wissen zur geeigneten Gestaltung des Arbeitsprozesses zu koordinieren.

Entsprechend breit gefächert sind die Lehrinhalte. Ein wichtiges Ziel der angebotenen Vorlesung ist es, den Studierenden einen Einblick in die oben aufgeführten Wissensgebiete zu geben und ihnen dadurch das Gespräch mit den jeweiligen Fachleuten zu ermöglichen.

### 2 Hörer/Voraussetzungen:

Pflichtfach für Studierende des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen im Schwerpunkt „Produktion“ und im Schwerpunkt „Umwelt“.

### 3 Umfang/Ablauf:

4. Semester 2 V 1 Ü

5. Semester 2 V 1 Ü

Die Übung wird seminaristisch, teils praktikumsähnlich abgehalten.

Abschluß: Fachprüfung; Zulassungsvoraussetzungen: Vorexamen, Teilnahmechein an Übungen.

### 4 Inhalt der Lehrveranstaltung:

Als wesentliche Inhalte der Vorlesung sind zu nennen:

Die relevanten physiologischen und psychologischen Faktoren des arbeitenden Menschen; die Analyse und Gestaltung des Arbeitsablaufs sowie die anthropometrische Arbeitsplatzgestaltung; die Beurteilung der physikalischen Umgebungsbedingungen am Arbeitsplatz und ihre Gestaltung, insbesondere Beleuchtung, mechanische Schwingungen, Lärm, Klima und Gefahrstoffe und die organisatorische Arbeitsgestaltung (Arbeitszeit und Erholzeit, Gruppenarbeit und andere Arbeitsformen). Bei allen zuvor genannten Themen sind sicherheitstechnische Aspekte besonders zu berücksichtigen.

Weitere Themen mit besonderem sicherheitstechnischen Aspekt sind die betrieblichen Organe der Arbeitssicherheit:

Unternehmer und Beauftragter, Betriebsrat, Sicherheitsingenieur, Arbeitsmediziner sowie die außerbetrieblichen Organe: Gewerbeaufsicht, Berufsgenossenschaft.

Im Rahmen dieser Vorlesung werden den Studierenden verschiedene Meßmittel und Meßmethoden demonstriert z.B. zum Thema Schall, Beleuchtung etc. .

Der Einsatz spezieller CAD-Systeme zu Arbeitsablauf- und Arbeitsplatzgestaltung wird in einfachen praktischen Übungen erfahren.

Die Arbeitsplatzgestaltung mit einem ganzheitlichen arbeitswissenschaftlichen Ansatz findet zunehmend das Interesse der Industrie, die nach geeigneteren Arbeitsformen sucht. Im Rahmen von Diplomarbeiten aber auch als Praxissemesteraufgabe bieten sich interessante Themen in der Industrie an, bei denen unter anderem der Einsatz der CAD-Simulation besonderes Interesse findet. Weitere Arbeiten sind möglich in den Bereichen Sicherheitstechnik und Arbeitsmedizin, Personalwirtschaft etc.

## Arbeitsorganisation

### 1 Ziel der Lehrveranstaltung:

Die Studierenden erwerben das Fachwissen, wie Arbeitsplätze menschengerecht und wirtschaftlich zu planen sind. Sie lernen das Zusammenwirken einzelner Elemente des Arbeitssystems, die Erfassung und Auswertung von Systemdaten sowie den Arbeitsablauf nach rationellen Gesichtspunkten zu gestalten. Grundsätze der Arbeitsbewertung - Anforderungsanalyse - und der Entgelddifferenzierung werden vermittelt.

Abschließend erlernen die Studierenden die grundlegenden Methoden der Planung und Steuerung hinsichtlich Kapazität, Material, Netzplantechnik sowie Durchlaufzeit und Terminermittlung.

### 2 Hörer:

Pflichtfach für Studierende des Studienganges Wirtschaftsingenieurwesen im Schwerpunkt „Produktion,,

### 3 Umfang/Ablauf

4. Semester 2 V 1 Ü

5. Semester 1 V 1 Ü 1 P

Abschluß: Fachprüfung; Zulassungsvoraussetzungen: Vorexamen, Teilnahmechein am Praktikum.

### 4 Inhalt der Lehrveranstaltung:

#### 4.1 Vorlesung und Übung:

Grundlagen des Arbeitsstudiums und der Zeitwirtschaft:

Grundbegriffe des Arbeitsstudiums,

Datenermittlung für die Auftrags- und Belegungszeit,

Entlohnungsgrundsätze.

Grundlagen der betrieblichen Planung und Steuerung:

Erzeugnisgliederung / Stücklisten;

Aufgabengliederung / Arbeitsplan;

Materialwirtschaft, Kapazitätsplanung und -steuerung;

Durchlaufzeit / Terminplanung, Netzplantechnik.

#### 4.2 Praktikum:

Drei bis vier Studierende bilden ein „Unternehmen,,. Sie übernehmen die klassischen Funktionen Beschaffung, Produktion, Vertrieb und Finanzen. Die Entscheidungen fällt der Studierende aufgrund der in verschiedenen Fächern - Betriebswissenschaft, Arbeitswissenschaft, Arbeitsorganisation - erworbenen Kenntnisse. Die Teilnehmer erkennen die Auswirkungen ihrer Entscheidungen und müssen die Ursachen analysieren. Durch die erforderliche Gruppenarbeit wird das kooperative Lernen geübt; die Aufgabenteilung bleibt dem Team überlassen, die Entscheidungen sind in Übereinstimmung mit den übrigen Gruppenmitgliedern zu treffen.

## Controlling

### **1 Ziel der Lehrveranstaltung:**

Ziel ist die Grundbegriffe, sowie verschiedene Ansätze und Instrumente der betrieblichen Erfolgssteuerung zu vermitteln. Dabei werden neueste Sichtweisen aus der Managementliteratur berücksichtigt.

### **2 Hörer/Voraussetzungen:**

Pflichtfach für Studierende des Studienganges Wirtschaftsingenieurwesen im Schwerpunkt „Beschaffung und Vertrieb,“ und im Schwerpunkt „Produktion,“. Voraussetzung sind ausreichende Kenntnisse in Betriebswirtschaftslehre.

### **3 Umfang/Ablauf:**

7. Semester 3 V 1Ü

Abschluß: Fachprüfung; Zulassungsvoraussetzungen: Vorexamen, Teilnahmechein an Übungen, abgeschlossenes Praxissemester.

### **4 Inhalt der Lehrveranstaltung:**

Einführend werden die begrifflichen Grundlagen von Planung, Kontrolle, Controlling definiert. Danach werden die verschiedenen Ansätze des Controlling behandelt: buchhalterisches Controlling, kosten- und leistungsrechnerisches Controlling, Leitbild-Controlling, Controll-Zyklus, Controlling als Schnittmenge, Controlling als Funktionsbündel.

Den Hauptinhalt bilden die Controllingarten mit den Instrumenten des operativen und des strategischen Controllings, das Funktionscontrolling (für Beschaffung, Produktion, Vertrieb, Finanzen, Datenverarbeitung) sowie das Bereichscontrolling (Projektmanagement, Umwelttechnik, Total-Quality-Management, Personal).

## Personalführung

### 1 Ziel der Lehrveranstaltung:

Die Studierenden erwerben theoretische Kenntnisse und praktische Fertigkeiten der Mitarbeiterführung, die eine effiziente Nutzung des geistigen und handwerklichen Potentials von Menschen ermöglichen.

### 2 Hörer / Voraussetzungen:

Pflichtfach für Studierende des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen im Schwerpunkt „Produktion“.

### 3 Umfang/Ablauf:

7. Semester            2 V    2Ü

Abschluß: Fachprüfung (Semesterarbeit und Fachgespräch); Zulassungsvoraussetzungen: Vorexamen, Teilnahmechein an Übungen, abgeschlossenes Praxissemester.

### 4 Inhalt der Lehrveranstaltung:

Bei den Anforderungen an wirtschaftliche Führungskräfte hinsichtlich ihrer fachlichen (Fakten- und Handlungswissen, Betriebskenntnisse), methodischen (Planungs-, Problemlösungs- und Entscheidungsfähigkeit) und sozialen (Kontakt-, Kooperations- und Durchsetzungsfähigkeit) Kompetenzen zur Bewältigung zukünftiger Herausforderungen wird die Schnittstelle zwischen methodischer und sozialer Kompetenz zunehmend wichtiger. Hier sind pragmatische Kompetenzen gefragt, die methodische und soziale Kompetenzen integrieren.

In Vorlesungen und Übungen erwerben die Studierenden sowohl theoretische Kenntnisse als auch praktische Fertigkeiten der Menschenführung anhand praktischer Beispiele. Sie erhalten zunächst einen Einblick in die Aufgaben der Personalführung (z. B. die Verknüpfung von Unternehmenszielen und Arbeitnehmerinteressen) und einen Überblick über die Anforderungen an die Führungskräfte eines Unternehmens infolge der veränderten politischen, sozialen und ökonomischen Bedingungen (Wertewandel, Markt, Arbeitsstrukturen). Danach lernen sie spezifische verhaltenspsychologische Aspekte der Beziehungen von Führungskräften und Mitarbeitern sowie die Vorteile der Mitarbeiterorientierung (der Mensch als kreatives Humankapital des Unternehmens) kennen und erhalten Kenntnisse über die grundlegenden Elemente der Mitarbeiterführung (Führungsaufgaben, Führungskompetenzen, Führungsverhalten, Führungsprinzipien). Darüber hinaus erwerben die Studierenden Kenntnisse über die soziologischen und psychologischen Aspekte der Arbeitsgestaltung und Arbeitsorganisation und lernen verschiedene Methoden und Techniken zur Förderung der Motivation, (z. B. Einsatz spezifischer Motivationsfaktoren wie Arbeitsgestaltung, Information, Kommunikation, Kooperation, Entlohnung), der Kreativität und Innovation (z.B. Ideen- und Lösungsfindung durch Brainstorming, Sechs-Farben-Denken etc.) kennen. Schließlich werden Möglichkeiten der Mitarbeiterbeteiligung (wie Qualitätszirkel, KPV-Konzepte zur kontinuierlichen Verbesserung der Produktentwicklung und des Produktionsprozesses, das betriebliche Vorschlagswesen oder das IDEA-Konzept) vorgestellt und die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Einführung dieser Konzepte erörtert.

Anhand von Fallbeispielen (d.h. Aufgaben und Probleme der betrieblichen Praxis) können die Studierenden in Planspielen und Rollenspielen pragmatische Kompetenzen einer Führungskraft erwerben wie Aufgaben formulieren und delegieren, Zielvereinbarungen treffen und kontrollieren, Informations-, Kommunikations- und Kooperationsprozesse fördern, Gruppenprozesse steuern, kreative und innovative Prozesse initiieren, Mitarbeiter motivieren, Konflikte bewältigen, Prozesse zur ständigen Verbesserung der Produktion unter Einbeziehung aller Mitarbeiter initiieren und koordinieren und Entscheidungsprozesse steuern.



## Arbeits- und Vertragsrecht

### 1 Ziel der Lehrveranstaltung:

Die Studierenden sollen lernen, sich im Regelwerk des Bürgerlichen Gesetzbuches (BGB) und seinen Nebengesetzen zu orientieren. Es wird ein Überblick über die verschiedenen Vertragstypen gegeben und das „Handwerkszeug“ für den täglichen Umgang mit Verträgen und deren Rechtsfolgen vermittelt. Im Bereich des Arbeitsrechts soll vor allem der Situation im späteren Arbeits- und Berufsleben der Studierenden Rechnung getragen werden.

### 2 Hörer / Voraussetzungen:

Wahlpflichtfach für Studierende des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen im Schwerpunkt „Produktion“. Kann nicht als ergänzendes Wahlpflichtfach für den Schwerpunkt „Beschaffung und Vertrieb“ gewählt werden.

### 3 Umfang/Ablauf:

3. Semester (oder später) 4 V/Ü

Abschluß: Leistungsnachweis.

### 4 Inhalt der Lehrveranstaltung:

Nach Einführung und Vorstellung juristischer Arbeits- und Denkweisen sowie Erläuterung der Grundprinzipien des Bürgerlichen Gesetzbuches (BGB) wird das allgemeine Vertragsrecht behandelt (Begriff der Willenserklärung, Formvorschriften, Fristen, Verjährung, Wirksamkeitsvoraussetzungen, Anfechtung, Leistungsstörungen).

Hauptthemen:

- Kaufvertrag, Dienstvertrag, Werkvertrag (Pflichten und Nebenpflichten, Kündigung, Erfüllung).
- Allgemeine Geschäftsbedingungen.

Im zweiten Teil der Lehrveranstaltung wird zunächst eine Einführung in das Arbeitsrecht (Rechtsquellen, Begriffe, Gerichtsbarkeit) gegeben. Darauf aufbauend erfolgt eine Wissensvermittlung in folgenden Schwerpunkten:

- Arbeitsverträge (Pflichten, Kündigung, Anfechtung).
- Störungen im Arbeitsverhältnis (Unmöglichkeit, Verzug, Lohnfortzahlung).
- Arbeitsschutzrechte (Arbeitszeitordnung, Arbeitsstättenverordnung, Kündigungsschutz, Mutterschutz, Jugendarbeitsschutz).
- Arbeitskampf, Tarifvertragsrecht, Betriebsverfassungsrecht.
- Behandlung von Erfindungen, Patentrecht.

Prof. Dr. Bernd Franzkoch  
Prof. Dr. Wolfgang Röbig  
Prof. Dr. Heinz-Reiner Wollersheim  
FB Maschinentechnik

## **Angewandte CA-Techniken** (Rechnergestützte Anwendungen)

### **1 Ziel der Lehrveranstaltung:**

Die Leistungssteigerung dezentraler EDV-Systeme hat zu einer Durchdringung bei technisch und technisch-administrativen Tätigkeiten von der Auftragsabwicklung bis hin zur Fertigung geführt. In allen Bereichen eines Betriebes werden Informationen in Form von Daten generiert, die verarbeitet, koordiniert und gepflegt werden müssen. Die Lehrveranstaltung soll Basiswissen vermitteln, das den angehenden Ingenieur befähigt, bereichsübergreifend in Informationsstrukturen zu denken.

### **2 Hörer/Voraussetzungen:**

Wahlpflichtfach für Studierende des Studienganges Wirtschaftsingenieurwesen im Schwerpunkt „Produktion“. Als Ergänzung ist die Vorlesung sicherlich aber auch für andere Schwerpunkte des Wirtschaftsingenieurwesens sinnvoll. Grundlegende Kenntnisse in der Datenverarbeitung werden vorausgesetzt.

### **3 Umfang/Ablauf:**

7. Semester 4 V/P

Vorlesungen und Praktika werden am Rechner gemeinsam von den Fachvertretern der Bereiche „Konstruktion“, „Fertigung“ und „Qualitätswesen“ durchgeführt. Das Praktikum findet in den entsprechenden Laboren statt.

Abschluß: Leistungsnachweis.

### **4. Inhalt der Lehrveranstaltung:**

#### **4.1 Vorlesung:**

Aus der Sicht der Informationsbereitstellung werden zunächst die konstruktiven und die operativen Ingenieur Tätigkeiten analysiert. Im konstruktiven Bereich sind dies die rechnergestützte Konstruktion, Berechnung und Simulation und im operativen Bereich die Werkstattsteuerung, Fertigungsleittechnik, Fertigung und Qualitätssicherung.

Den Schwerpunkt bildet die Systemintegration, d. h. die bereichsübergreifende Verwaltung, Bearbeitung und Nutzung von Daten und Informationen.

Der große Umfang der angesprochenen Themenbereiche läßt eine Vermittlung von Spezialwissen in allen Teilbereichen nicht zu - dieses erfolgt in den einschlägigen Fachvorlesungen. In dieser Lehrveranstaltung stehen bereichsübergreifende Problemstellungen und deren Lösung im Vordergrund.

#### **4.2 Praktikum:**

Das parallel zur Vorlesung angebotene Praktikum soll beispielhaft rechnergestützte Tätigkeiten und Integrationsmöglichkeiten zwischen einzelnen Bereichen aufzeigen.

## Qualitätsmanagement

### 1 Ziel der Lehrveranstaltung:

Der Geschäftserfolg eines Unternehmens liegt in der Zufriedenheit seiner Kunden, d.h. in der Fähigkeit, Kundenanforderungen in Bezug auf die Qualität, die Kosten, die Liefertreue und die Servicebereitschaft zu erfüllen.

Das Qualitätsmanagementsystem ist das Führungsinstrument, welches sicherstellen soll, daß Kundenforderungen zuverlässig ermittelt und mit wirtschaftlichem Aufwand realisiert werden.

Diese Lehrveranstaltung zeigt die internen und externen Vorteile, die mit einem Qualitätsmanagementsystem verbunden sind. Es orientiert sich an der Normenreihe ISO 9000 ff.

Besondere Bedeutung wird der Vorgehensweise bei der Einführung und Anwendung des Qualitätsmanagementsystems gewidmet. Darüber hinaus werden die gebräuchlichen Analysen- und Motivationswerkzeuge erläutert.

Die Studierenden erhalten somit Entscheidungskriterien und Lösungsvorschläge für die Integration eines modernen Qualitätsmanagementsystems im Unternehmen.

### 2 Hörer / Voraussetzungen:

Wahlpflichtfach für Studierende des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen im Schwerpunkt "Beschaffung und Vertrieb" und im Schwerpunkt „Produktion,„. Erforderlich sind mathematische Grundkenntnisse. Fertigkeiten im Umgang mit Taschenrechnern und PC werden für die praktischen Arbeiten vorausgesetzt.

### 3 Umfang / Ablauf:

7. Semester 2 V 1 Ü 1 P  
Abschluß: Leistungsnachweis.

### 4 Inhalt der Lehrveranstaltung:

#### 4.1 Vorlesung und Übung:

Erläutert werden Begriffe zum Qualitätsmanagement. Qualitätsmanagementsysteme mit Zweck und Ziel der Normenreihe DIN EN ISO 9000ff und deren Qualitätselemente werden an Beispielen dargestellt.

Wesentliche QM-Elemente zur Prozeßlenkung und Produktüberwachung, wie das QM-Element "Statistische Methoden" mit Merkmalsarten, Aufbereiten von Prüfdaten, empirische Häufigkeitsverteilung, Grundelemente der Wahrscheinlichkeitslehre, Anwendung von Stichprobensystemen und der Regelkartentechnik werden vermittelt.

Die Grundlagen der Prüftechnik mit einführenden Erklärungen zu Prüfmitteln, Prüfmittelfähigkeit und Meßabweichung/Meßunsicherheiten werden ebenso behandelt wie die Grundlagen und Ziele der Selbstprüfung bestehend aus Motivation und Verantwortung und den Rahmenbedingungen.

Den Abschluß bilden allgemeine Aspekte des Qualitätsmanagements wie Produktsicherheit und Haftung, Qualitätspolitik, Auditierung und Zertifizierung, sowie wirtschaftliche Betrachtungen.

#### 4.2 Praktikum:

Praktische Anwendung eines rechnergestützten Qualitätsmanagementsystems vertieft die theoretischen und praktischen Kenntnisse der Prüfplanung, Prüfablaufgestaltung und Prüfauswertung.

## **Einführung in die Automatisierungstechnik**

### **1 Ziel der Lehrveranstaltung:**

Vermittlung von Grundkenntnissen der Automatisierungstechnik mit den Hauptinhalten binäre Steuerungstechnik und analoge Regelungstechnik, soweit sie zum Betreiben von Maschinen und Anlagen notwendig sind.

### **2 Hörer/Voraussetzungen:**

Wahlpflichtfach für Studierende des Studienganges Wirtschaftsingenieurwesen im Schwerpunkt „Produktion“. Grundkenntnisse in Mathematik, Technischer Mechanik und Elektrotechnik werden vorausgesetzt.

### **3 Umfang / Ablauf:**

7. Semester 2 V 1 Ü 1 P  
Abschluß: Leistungsnachweis.

### **4 Inhalt der Lehrveranstaltung:**

#### **4.1 Vorlesung und Übung:**

Binäre Steuerungstechnik: Schaltsysteme ( DIN 40900 ), Verknüpfungsfunktionen, Schaltalgebra, Speicher- und Zeitglieder - Realisierung mit elektrischen Schaltkontakten und pneumatischen Wegeventilen, Ablaufsteuerungen.

Speicherprogrammierbare Steuerungen ( SPS ): Aufbau, Arbeitsweise, Programmierung - Grundfunktionen ( NICHT, UND, ODER ), Speicher, Timer, Zähler. Einfache Beispiele.

Begriffe der Regelungstechnik ( DIN 19226 ), Wirkungspläne, Verhalten dynamischer Systeme, Kennlinien - Differentialgleichungen für elementare Übertragungsglieder und für Reihenschaltungen - Stetige Regeleinrichtungen ( PID- Regler ), statisches und dynamisches Verhalten im einfachen Regelkreis ( stabiles und optimales Verhalten ), Einstellregeln.

Übertragungsverhalten beschrieben durch Frequenzgang und Übertragungsfunktion, Regler und Regelkreis, Stabilitätsfragen.

#### **4.2 Praktikum:**

Die Grundlagen der Vorlesung werden durch 5 Versuche ( a´ 3 Stunden ) vertieft.

Pneumatische Steuerungen mit industriellen Wegeventilschaltungen. Steuerungen mit SPS:

SIMATIC S5 programmiert mit „ S5 für Windows „.

Experimentelle Regelkreisuntersuchungen am elektronischen Regelmodell.

Wasserstandsregelung mit elektropneumatischer Stelleinrichtung und digitalem Regler.

Druckregelung: Pneumatisches Modell mit P/E- und E/P- Wandler und digitalem Regler.

Besondere Möglichkeiten: Den Studierenden wird insbesondere im Labor die Möglichkeit geboten, selbständig und mit Hilfe an den Versuchseinrichtungen Aufgaben zu erledigen, um die Inhalte der Vorlesung zu vertiefen und zu ergänzen, wie z. B. Simulationen, Zeichenprogramme und Lehrprogramme.

# Ergänzende Wahlpflichtfächer

Prof. Willi Peetz  
FB Informatik

## Unternehmensplanspiel (TOPSIM - General Management)

### 1 Ziel der Lehrveranstaltung:

Das Unternehmensplanspiel TOPSIM - General Management fungiert gewissermaßen als Brücke zwischen betriebswirtschaftlicher Theorie und betriebswirtschaftlicher Praxis. Es stellt eine realistische, modellhafte Abbildung eines industriellen Produktionsunternehmens dar und bietet damit den Teilnehmern schnelles, risikoloses und nachhaltiges Sammeln praxisbezogener Erfahrungen. TOPSIM - General Management ist eine interaktive Lehr- und Lernmethode nach der Maxime „Learning business by doing business“.

### 2 Hörer/Voraussetzungen:

Wahlpflichtfach für Studierende des Studienganges Wirtschaftsingenieurwesen im Hauptstudium. Voraussetzung ist das Grundwissen aus den Fächern Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre, Rechnungswesen, Organisation / Projektmanagement.

### 3 Umfang/Ablauf:

4. Semester 4 P (5 Gruppen von jeweils 3-5 Studierenden)  
Abschluß: Leistungsnachweis.

### 4 Inhalt der Lehrveranstaltung

Im computergestützten Unternehmensplanspiel TOPSIM - General Management lernen die Teilnehmer die „Mechanismen der Marktwirtschaft“ in ihren Grundzügen kennen. Gruppen von 3-5 Studierenden simulieren 5 Unternehmen im Wettbewerb auf oligopolistischen Märkten. Die wesentlichen Inhalte:

- Unternehmensziele (Planen ökonomischer, sozialer und ökologischer Ziele und Kontrolle der Zielerreichung)
- Vertrieb / Absatz (Konkurrenzanalyse, Produktpolitik)
- Einkauf / Lagerhaltung (optimale Bestellmenge, Probleme der Lagerhaltung)
- Fertigung (Investitionsentscheidungen, Produktivität, Auslastung der Fertigung)
- Forschung und Entwicklung (Strategien für technologische und ökologische Produktverbesserungen)
- Finanz- und Rechnungswesen (Finanz- und Liquiditätsplanung, Kostenrechnung)
- Personal (Bedarfsermittlung, Produktivität, Qualifizierung)
- Volkswirtschaftliche Rahmenbedingungen (Inflation, Konjunktur, Wechselkurs).

Neben den fachlichen Inhalten stehen im Vordergrund:

Teamwork, Entscheiden unter Unsicherheit und Zeitdruck, Argumentations- und Präsentationstechnik, Arbeitsdisziplin bei Gruppenarbeit.

## **Datenbanken (Spezielle Datenverarbeitung)**

### **1 Ziel der Lehrveranstaltung:**

Neben einem Überblick über die für den Anwender relevanten Grundlagen der Datenbanken („DB,“) und ihrer Verwaltungssysteme (Data Base Management Systems "DBMS") erhalten die Studenten einen praktischen Einstieg in die Verwendung von DB und DBMS. Nach dieser Veranstaltung sollten die Studierenden in der Lage sein, sowohl typische Standard-DB-Abfragen (SQL-Queries) zu formulieren, als auch DB selber erzeugen zu können. Die Schritte zur Erstellung eigener Datenbanken für betriebliche Zwecke wie etwa zur Verwaltung von Meßergebnissen, zur Produktdarstellung oder zur Lagerhaltung mit permanenter Inventur werden in der Regel in intensiven praktischen Übungen im PC-Labor selbständig nachvollzogen.

### **2 Hörer/Voraussetzungen:**

Ergänzendes Wahlpflichtfach für Studierende des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen. Kenntnisse an den verwendeten Rechnern (PCs unter Windows 95/NT) sind für die praktischen Übungen hilfreich.

### **3 Umfang/Ablauf:**

7. Semester 2 V 2 Ü

Abschluß: Leistungsnachweis.

### **4 Inhalt der Lehrveranstaltung:**

Die Studierenden lernen die gängigen Datenstrukturen und Datenbankmodelle kennen. Sie erfahren verschiedene Zugriffsfunktionen auf DB mittels eines allgemeinverständlichen Beispiels. Sie lernen einfache Grundzüge der grafischen Beschreibung und des Entwurfs von Datenbanken und DB-Anwendungen.

Neben SQL und integrierte DB-Anwendungen (ACCESS) werden grundsätzliche Kenntnisse zu verteilten DBMS sowie Datenschutz und Datensicherheit vermittelt.

Die Bewertung der studentischen Leistung ergibt sich im allgemeinen aus der nachgewiesenen regelmäßigen Teilnahme sowie einem Referat über Anwendungen bzw. spezielle Vertiefungsgebiete.

## **Technische Dokumentation**

### **1 Ziel der Lehrveranstaltung:**

Die Studierenden der Ingenieurwissenschaften werden in der Praxis auch damit konfrontiert, Technische Dokumentation (TD) für ihre Produkte zu erstellen oder die Erstellung zu beauftragen.

In dieser Veranstaltung sollen die verschiedenen Anleitungsformen, die Qualitätsansprüche und die Erstellungswege von technischen Dokumentationen (TD) (Betriebsanleitungen, Serviceanleitungen, Ersatzteilkataloge etc.) vermittelt werden.

In praktischen Übungen werden verständliche Texte zu technischen Sachverhalten geschrieben.

### **2 Hörer/Voraussetzungen:**

Ergänzendes Wahlpflichtfach für Studierende des Studienganges Wirtschaftsingenieurwesen.

### **3 Umfang/Ablauf:**

7. Semester 2 V 2Ü

Inhalte werden in seminaristischer Form gemeinsam erarbeitet, praktische Übungen finden in Gruppen statt.

Abschluß: Leistungsnachweis.

### **4 Inhalt der Lehrveranstaltung:**

Unterschiedliche Produkte der TD kennenlernen und beurteilen.

Grundlagen der TD: Die richtige Gliederung, verständliche Texte, Einsatz von Bildern.

Erstellung von TD: Ziel, Zielgruppenanalyse, Produktanalyse, Konzept, Produktion.

Inhalte verständlich schreiben: Leistungsbeschreibung, Gerätebeschreibung, Handlungsanweisung, Beschreibung der Funktionsweise.

Praktische Übungen: Gliedern von Inhalten, verständlich schreiben, gezielt visualisieren.

Ausblick: Elektronische Dokumentation (PDF, Windows Help, HTML) und Multimedia.

**Katalog der Schwerpunkt - und Wahlpflichtfächer  
 Hauptstudium**

Schwerpunkte			3. Sem			4. Sem			5. Sem			7. Sem			8. Sem		
			V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P
<b>Beschaffung und Vertrieb A</b>																	
16	A1 Marketing	FP Ü 6				2	1	-	2	1	-						
17	A2 Verhandlungsführung	FP Ü 6				2	1	-	2	1	-						
18	A3 Wirtschaftsrecht	FP Ü 6				2	1	-	2	1	-						
19	Controlling	FP Ü 4										3	1	-	(3	1	-)
20	Materialfluß - und Lagertechnik	FP Ü 4										3	1	-	(3	1	-)
schwerpunktbezogene Wahlpflichtfächer (WPF I)																	
21	Außenhandel	oder LN 4										3	1	-			
22	Produktentwicklung	oder LN 4										3	1	-			
23	Statistik im Betrieb	oder LN 4										3	1	-			
24	Qualitätsmanagement	LN 4										2	1	1			
					<b>30</b>												
<b>Umwelt B</b>																	
25	B1 Umweltmanagement	FP Ü 6				2	1	-	2	1	-						
26	B2 Arbeitswissenschaft	FP Ü 6				2	1	-	2	1	-						
27	B3 Rationeller Energieeinsatz	FP Ü 6				2	1	-	2	1	-						
28	Recycling	FP Ü 4										3	1	-	(3	1	-)
29	Umweltchemie	FP Ü 4										3	1	-	(3	1	-)
schwerpunktbezogene Wahlpflichtfächer (WPF I)																	
30	Grundlagen der Abwassertechnik	oder LN 4										3	1	-			
31	Verbrennungsprozesse/Luftreinhaltung	oder LN 4										3	1	-			
32	Deponierung/Bodenreinhaltung	LN 4										3	1	-			
					<b>30</b>												
<b>Produktion C</b>																	
33	C1 Produktionssysteme	FP P 6				2	1	-	2	1	-						
26	C2 Arbeitswissenschaft	FP Ü 6				2	1	-	2	1	-						
34	C3 Arbeitsorganisation	FP Ü 6				2	1	-	2	1	-						
19	Controlling	FP Ü 4										3	1	-	(3	1	-)
35	Personalführung	FP Ü 4										2	2	-	(2	2	-)
schwerpunktbezogene Wahlpflichtfächer (WPF I)																	
36	Arbeits- und Vertragsrecht	oder LN 4	2	2	-	(2	2	-)									
37	Angewandte CA - Techniken	oder LN 4										1	1	2			
24	Qualitätsmanagement	oder LN 4										2	1	1			
38	Einführung in die Automatisierungstechnik	LN 4										2	1	1			
					<b>30</b>												
<b>ergänzende Wahlpflichtfächer (WPF II)</b>																	
39	Unternehmensplanspiel	LN 4	2	2	-	(2	2	-)				2	2	-	(2	2	-)
40	Arbeitswissenschaftliches Praktikum	LN 4	1	-	3	(1	-	3)				1	-	3	(1	-	3)
41	Datenbanken (spez. Datenverarbeitung)	LN 4	2	2	-	(2	2	-)				2	2	-	(2	2	-)
42	Softwaretechnologie	LN 4	2	2	-	(2	2	-)				2	2	-	(2	2	-)
43	Wissensbasierte Systeme	LN 4	2	2	-	(2	2	-)				2	2	-	(2	2	-)
44	Technische Dokumentation	LN 4	1	3	-	(1	3	-)				1	3	-	(1	3	-)
45	Moderation/Rhetorik	LN 4	1	3	-	(1	3	-)				1	3	-	(1	3	-)
46	Wirtschaftsenglisch	LN 4	-	4	-	(-	4	-)				-	4	-	(-	4	-)
47	Spanisch	LN 4	-	4	-	(-	4	-)				-	4	-	(-	4	-)
48	Französisch	LN 4	-	4	-	(-	4	-)				-	4	-	(-	4	-)

Es sind 4 Wahlpflichtfächer zu wählen, davon mindestens 1 Fach zum Schwerpunkt zugeordnet aus den jeweiligen Wahlpflichtfächern I (WPF I)

( ) Zusatzangebot bei Bedarf

Stand:15.06.98