

Anlage 7.1

Modulhandbuch

Studiengang

Wirtschaftsingenieurwesen

Inhaltsverzeichnis

1. Pflichtmodule: Semester eins und zwei S. 4
 - Einführung in die Elektrotechnik
 - Einführung in die Mechanik
 - Informatik
 - Mathematik
 - Physik
 - Betriebswirtschaftslehre I
 - Betriebswirtschaftslehre II

2. Pflichtmodule: Semester drei S. 21
 - Betriebswirtschaftslehre III
 - Marketing I
 - Statistik
 - Wirtschaftsrecht
 - Konstruktionslehre (Schwerpunkt Maschinenbau)
 - Werkstoffkunde Kunststoffe (Schwerpunkt Maschinenbau)
 - Elektronik (Schwerpunkt Elektrotechnik)
 - Elektrotechnik (Schwerpunkt Elektrotechnik)

3. Pflichtmodule: Semester vier S. 38
 - Produktion und Logistik
 - Organisation und Management
 - Qualitätsmanagement
 - Wirtschaftsenglisch
 - Fertigungstechnik I (Schwerpunkt Maschinenbau)
 - Werkstoffkunde Metalle (Schwerpunkt Maschinenbau)
 - Automatisierungssysteme (Schwerpunkt Elektrotechnik)
 - Regelungstechnik (Schwerpunkt Elektrotechnik)

4. Pflichtmodule: Semester fünf S. 57
 - Finanzierung und Investition
 - Kommunikation und Führung
 - Projektmanagement
 - Unternehmensplanspiel

5. Schwerpunktfächer "Module Studienschwerpunkt Maschinenbau": Semester fünf und sechs S. 66
 - Automatisierte Fertigung
 - Fabrikplanung
 - Fertigungstechnik II
 - Produktentwicklung

6. Schwerpunktfächer "Module Studienschwerpunkt Elektrotechnik": Semester fünf und sechs S. 76
- Bussysteme und Interfaces
 - Elektrische Antriebe
 - Messsysteme
 - Programmieren
 - Prozess- und Produktionsleitsysteme
 - Robotik
7. Schwerpunktfächer "Weitere Module für die Studienschwerpunkte Maschinenbau und Elektrotechnik": Semester fünf und sechs S. 90
- Arbeits- und Vertragsrecht
 - Arbeitswissenschaft / Ergonomie
 - Betriebliche Informationssysteme
 - Controlling
 - Datenbanksysteme
 - Marketing II
 - Moderation und Rhetorik
 - Operations Research
 - Personalführung
 - Verhandlungsführung

Pflichtmodule:

Semester eins und zwei

Modul "Einführung in die Elektrotechnik"				
Kennnummer:	Work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
IET-01	300 h	10 CP	1. +2. Sem.	2 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Einführung in die Elektrotechnik I Praktikum zur Elektrotechnik I Einführung in die Elektrotechnik II Praktikum zur Elektrotechnik II	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h ½ SWS / 6 h 4 SWS / 60 h ½ SWS / 6 h	Selbststudium 60 h 24 h 60 h 24 h	Kreditpunkte 4 CP 1 CP 4 CP 1 CP
2	Lehrformen a) Lehrvortrag, Übung b) Praktikum c) Lehrvortrag, Übung d) Praktikum			
3	Gruppengröße a) nicht begrenzt b) max. 15 c) nicht begrenzt d) max. 15			
4	<p>Qualifikationsziele</p> <p>"Einführung in die Elektrotechnik" ist ein Basismodul für die Bachelor-Studiengänge Allgemeiner Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen und Elektrotechnik.</p> <p>Nach der Beantwortung der Frage: "Was ist elektrischer Strom?" und der Definition verschiedener Formen des Stroms und der elektrischen Spannung sowie einer Belehrung über die Gefahren beim Arbeiten mit elektrischen Spannungen, werden Gleichstromnetzwerke behandelt. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, Strom- und Spannungsaufteilungen sowie Leistungsverteilungen innerhalb von Gleichstromnetzwerken mit einfachen mathematischen Methoden selbstständig zu lösen.</p> <p>Im Weiteren werden die elektrischen Netzwerke für sinusförmige Spannungen und Ströme behandelt, die von den Studierenden mit Hilfe der komplexen Darstellung der Effektivwerte von Strom und Spannung zu analysieren sind. Darüber hinaus werden Messmethoden zur Messung von Strom, Spannung, Frequenz und Phase erlernt.</p> <p>Die Studierenden erhalten einen Einblick in das Dreiphasen-Wechselstromnetz sowie dem Aufbau, der Wirkungsweise und der Anwendung von Transformatoren.</p> <p>Mit einer Einführung in die Physik der Halbleiter sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, die Funktionsweise von Halbleiterdioden, bipolaren und unipolaren Transistoren sowie Thyristoren zu verstehen. Darüber hinaus werden einfache Anwendungen dieser Bauelemente gezeigt und die Berechnungsmethoden für kleine elektronische Schaltungen erworben. Daran schließt sich die Anwendung von Operationsverstärkern an.</p> <p>Den Abschluss bildet eine Einführung in die Digitaltechnik, in dessen Rahmen die Studierenden logische Schaltungen kennen lernen und deren Minimierung selbstständig durchführen sollen. Die Studierenden erhalten ferner einen Überblick über die Digitalisierung analoger Signale und deren Probleme.</p> <p>Die einzelnen Themen werden durch Übungen und zum Teil durch praktische Laborversuche vertieft, in denen die Studierenden Methoden- und Messkompetenzen</p>			

	<p>erwerben sollen.</p> <p>Die Studierenden der Studiengänge Allgemeiner Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen sollen einen breiten Überblick über die elektrische Schaltungstechnik bis hin zur Anwendung von elektronischen Bauelementen erhalten.</p> <p>Für die Studierenden des Studiengangs Elektrotechnik das Modul die Basis für weiterführende Module der elektrischen Schaltungstechnik und Elektronik.</p>
5	<p>Inhalte</p> <p>a) Der elektrische Strom Gleichstromschaltungen mit linearen Bauelementen Der Wechselstromkreis Messtechnik Dreiphasenwechselstrom Der Transformator</p> <p>b) Messungen mit dem Oszilloskop Messungen an einem Gleichstromnetzwerk Einfache Messungen an Wechselstromkreisen</p> <p>c) Einführung in die Physik der Halbleiter Halbleiterbauelemente und ihre Anwendungen Integrierte analoge Halbleiterschaltungen Grundlagen der digitalen Schaltungstechnik</p> <p>d) Messungen an einem Transformator Der bipolare Transistor als Verstärker Schaltungen mit einem Operationsverstärker</p>
	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p> <p>Pflichtmodul für alle Bachelor-Studiengänge der Ingenieurwissenschaften (Elektrotechnik, Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen)</p>
7	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Zulassung zu einem der Bachelor-Studiengänge der Ingenieurwissenschaften</p>
8	<p>Prüfungsformen</p> <p>a) Benotete schriftliche Klausur b) Unbenoteter Leistungsnachweis c) Benotete schriftliche Klausur d) Unbenoteter Leistungsnachweis Bildung der Modulnote: 1:1 (a:c)</p>
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>erfolgreiche Prüfung nach 8a und c; vorhandene Leistungsnachweise nach 8b und d</p>
10	<p>Stellenwert der Note in der Endnote</p> <p>5 %</p>
11	<p>Häufigkeit des Angebots</p> <p>Für a, b, c und d je 2 mal pro Jahr (Sommersemester und Wintersemester)</p>

12	Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende a) Prof. Dr. Weber b) Prof. Dr. Weber c) Prof. Dr. Weber d) Prof. Dr. Weber
13	Sonstige Informationen Skripte mit Beispielaufgaben (Teil I und Teil II) können erworben werden Alte Klausuren und Praktikumsunterlagen können mit Passwort unter der Adresse www.gm.fh-koeln.de/~weber gedownloadet werden.

Modul "Einführung in die Mechanik"				
Kennnummer:	Work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
IME-01	300 h	10 CP	1.+ 2. Sem.	2 Sem.
1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	a) Einführung in die Mechanik I	5 SWS / 75 h	75 h	5 CP
	b) Einführung in die Mechanik II	5 SWS / 75 h	75 h	5 CP
2	Lehrformen			
	a) Lehrvortrag, Übung			
	b) Lehrvortrag, Übung			
3	Gruppengröße			
	a) max. 250 (Übung 100)			
	b) max. 250 (Übung 100)			
4	Qualifikationsziele			
	<p>"Einführung in die Mechanik" ist ein Basismodul für die Bachelor-Studiengänge Allgemeiner Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen und Elektrotechnik.</p> <p>Es werden die Grundlagen der ebenen Statik einschließlich Reibung vermittelt und Einblicke in die Festigkeitslehre gegeben. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, mechanische Belastungen in einfachen Bauteilen rechnerisch zu erfassen und einfache Dimensionierungen solcher Bauteile vornehmen zu können.</p> <p>Die Statik basiert - wie die gesamte technische Mechanik – auf Erkenntnissen der Physik und nutzt zur Beschreibung und Lösung von Problemen die Methoden der Mathematik. Es soll den Studierenden nicht nur Wissen vermittelt werden, sondern auch das Denken in technischen Zusammenhängen gefördert werden. Unterschiedlich erscheinende Problemstellungen können mit Hilfe relativ weniger Begriffe und Axiome gelöst werden. Eine Vielzahl von anwendungsorientierten Beispielen soll den Studierenden der Elektrotechnik in die Lage versetzen, die Statik auf konkrete Aufgabenstellungen anzuwenden. Für die Studierenden der Studiengänge Allgemeiner Maschinenbau ist das Modul die Grundlage für weiterführende Module, u.a. der Technischen Mechanik I und II, Konstruktion / Maschinenelemente, Angewandte Konstruktion, FEM, Schweißkonstruktionen, Allgemeine Maschinendynamik und für die Studierenden des Studienganges Wirtschaftsingenieurwesen die Grundlage für das Modul Konstruktion/Maschinenelemente sowie das gesamte Verständnis technischer Aufgaben.</p>			
5	Inhalte			
	<p>a) Statik ebener Systeme</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Axiome der Statik starrer Körper ○ Ebene, zentrale Kräftesysteme (graphische und analytische Lösung) ○ Ebene, allgemeine Kräftesysteme ○ Mehrköpersysteme ○ Schnittgrößen und deren Verläufe für Stäbe und Balken bei Punkt – und Streckenlasten ○ Reibung (Coulomb'sche Reibung allgemein, Keil-, Schrauben-, Zapfen- und Seilreibung, Rollwiderstand) 			

	<p>b) Festigkeitsberechnung ebener Systeme</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Inhalt von Festigkeitsnachweisen ○ Einachsiger, linearer Spannungszustand Werkstoffverhalten bei einachsiger Beanspruchung Berechnung von Deformationen und Spannungen aus Längskräften ○ Berechnung von Wärmedehnungen und Wärmespannungen ○ Biege- und Querkraftbeanspruchung des Balken ○ Torsionsbeanspruchung des Balken ○ Knicken des Stabes
6	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p> <p>Pflichtmodul für alle Bachelor-Studiengänge der Ingenieurwissenschaften (Elektrotechnik, Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen)</p>
7	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Zulassung zu einem der Bachelor-Studiengänge der Ingenieurwissenschaften</p>
8	<p>Prüfungsformen</p> <p>a) Benotete schriftliche Klausur b) Benotete schriftliche Klausur Bildung der Modulnote: 1:1 (a:b)</p>
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>erfolgreiche Prüfung nach 8a und b).</p>
10	<p>Stellenwert der Note in der Endnote</p> <p>5 %</p>
11	<p>Häufigkeit des Angebots</p> <p>2 mal pro Jahr (Sommersemester und Wintersemester)</p>
12	<p>Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende</p> <p>a) Prof. Dr. Kruppa Sommersemester, Prof. Dr. Röbig Wintersemester b) Prof. Dr. Kruppa Sommersemester, Prof. Dr. Röbig Wintersemester</p>
13	<p>Sonstige Informationen</p> <p>Literatur, Skripte, Übungsaufgaben und Beispielklausuren können unter der Adresse www.gm.fh-koeln.de/~cadlabor abgerufen werden</p>

Modul "Informatik"				
Kennnummer:	Work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
IINF-01	240 h	8 CP	1. und 2. Sem.	2 Sem.
1	Lehrveranstaltungen a) Vorlesung Informatik I b) Praktikum c) Vorlesung Informatik II d) Projektarbeit	Kontaktzeit 3 SWS / 45 h 1 SWS / 15 h 3 SWS / 45 h 1 SWS / 15 h	Selbststudium 45 h 15 h 15 h 45 h	Kreditpunkte 3 CP 1 CP 2 CP 2 CP
2	Lehrformen a) Lehrvortrag b) Praktikum c) Lehrvortrag d) angeleitete Projektarbeit			
3	Gruppengröße a) max. 250 b) max. 16 c) max. 250 d) max. 4			
4	Qualifikationsziele Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • die Grundkonzepte moderner Hardware kennen lernen und verstehen, • die Programmiersprache Visual Basic erlernen, • die Grundlagen von HTML erlernen, • objektorientierte Grundkonzepte verstehen und anwenden können, • selbständig kleinere Programmieraufgaben durchführen können, • Methoden zu team-orientierter Softwareentwicklung kennen lernen und • Kompetenzen zur Arbeit in Teams entwickeln. 			
5	Inhalte a) Vorlesung Informatik I <ul style="list-style-type: none"> • Historie der Computertechnologie • Rechnerstrukturen und Prozessoren • Bussysteme • Speicher • Eingabegeräte • Ausgabegeräte • Zahlensysteme und binäre Rechenoperationen • Office-Pakete • Visual Basic – Grundlagen, Programmierung • HTML b) Praktikum <ul style="list-style-type: none"> • Visual Basic Programme • Struktogramme 			

	<p>c) Vorlesung Informatik II</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objektorientierte Programmierung • Automaten • Petri-Netze • Formale Sprachen • Ethernet • Internet <p>d) Projektarbeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektmanagement • Lastenheft und Pflichtenheft • Programmerstellung • Programmdokumentation • Benutzerhandbuch • Marketing • Teamarbeit
6	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p> <p>Pflichtmodul für alle Bachelor-Studiengänge der Ingenieurwissenschaften (Elektrotechnik, Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen)</p>
7	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Zulassung zu einem der Bachelor-Studiengänge der Ingenieurwissenschaften</p>
8	<p>Prüfungsformen</p> <p>a) Benotete schriftliche Klausur</p> <p>b) Leistungsnachweis durch aktive Teilnahme und schriftliche Ausarbeitung. Unbenotete Teilprüfungsleistung als Voraussetzung für Prüfung unter a)</p> <p>c) Benotete schriftliche Klausur</p> <p>d) Benotung der schriftlichen Ausarbeitung und Ergebnispräsentation (Prämierung der besten Projektarbeiten – Sponsor: Industrieunternehmen der Region)</p> <p>Bildung der Modulnote: 3:2:2 (a:c:d)</p>
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>a) erfolgreiche Prüfung nach 8a)</p> <p>b) Leistungsnachweis durch aktive Teilnahme und schriftliche Ausarbeitung von min. 75% der Praktikumsaufgaben.</p> <p>c) erfolgreiche Prüfung nach 8c)</p> <p>d) erfolgreiche Prüfung nach 8d)</p>
10	<p>Stellenwert der Note in der Endnote</p> <p>4 %</p>
11	<p>Häufigkeit des Angebots</p> <p>2 mal pro Jahr</p> <p>a) Sommersemester und Wintersemester</p> <p>b) Sommersemester und Wintersemester</p> <p>c) Sommersemester und Wintersemester</p> <p>d) Sommersemester und Wintersemester</p>

12	Modulbeauftragter und Lehrende Modulbeauftragter: Prof. Bongards a) Prof. Scheuring b) Von Scheidt c) Hardt d) Prof. Bongards, Prof. Klasen, Prof. Scheuring
13	Sonstige Informationen -

Modul "Mathematik"				
Kennnummer	Work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
IMA-01	360 h	12 CP	1. +2. Sem.	2 Sem.
1	Lehrveranstaltungen a) Mathematik I b) Mathematik II	Kontaktzeit 6 SWS / 90 h 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h 120 h	Kreditpunkte 6 CP 6 CP
2	Lehrformen Lehrvortrag 4SWS, Übungen, häufig in Kleingruppen 2SWS Lehrvortrag, Übung.			
3	Gruppengröße a) Lehrvortrag max. 250 und Übungsaufgabenkontrolle max. 100. Kleingruppen bis 10. Einteilung der Studierenden gemäß Vortest. b) Lehrvortrag und Übungsaufgabenkontrolle max. 250			
4	Qualifikationsziele Mathematik und ihre Anwendungen : Die Anwendung der Algebra, Vektorrechnung, Funktionslehre und Analysis für Anwendungsgebiete der Ingenieur- und im geringeren Maße auch der Wirtschaftswissenschaften beherrschen. Eigenschaften des Computereinsatzes für Auswertungs-, Berechnungs- und Darstellungszwecke aktiv beherrschen und bewerten lernen.			
5	Inhalte Mathematik und ihre Anwendungen 1: a) Sie können Gleichungen und Ungleichungen für Problemstellungen aufstellen und erläutern, welche Variablen unbekannt und welche Formvariablen sind, sowie welche Nebenbedingungen erfüllt sein sollten. b) Sie können die Vektorrechnung in 2 und 3 Dimensionen für geometrische Konstruktionen und Berechnungsaufgaben anwenden. Sie sind in der Lage, zusammengesetzte Pfade im Raum mithilfe geeigneter Ansätze in Parameterform vektoriell zu beschreiben. c) Sie können Funktionsbeschreibungen bzw. Funktionsdefinitionen mit einer reellen Variablen für vorgegebene Aufgabenstellungen erzeugen durch Modifikationen und Zusammensetzung elementarer Funktionen. Sie sind somit in der Lage, Vorgänge der Natur, Zusammenhänge der Technik oder Wirtschaft mittels international vereinbarter konsistenter Beschreibungen zu mathematisieren. d) Mit den Mitteln der Analysis können Sie optimale Lösungen technisch-ökonomischer Fragestellungen finden und ihre Stabilität bewerten. Das Praktikum (inkl. Hausarbeiten) gehört zum Regelunterricht. Die Darstellung und numerische Berechnung anwendungsorientierter Aufgaben werden computerbasiert erübt, z.B. durch Einsatz eines Tabellenkalkulationsprogramms. Schwerpunkte bilden hierbei die Ergebniskontrolle (Plausibilitätskontrolle) und die Empfindlichkeit der berechneten Lösungen von den Eingabeparametern (Sensitivitätsanalysen).			

	<p>Mathematik und ihre Anwendungen 2 :</p> <p>a) Wenn das nicht bereits im 1. Semester erfolgt ist, werden kurz die Themen Matrizenrechnung sowie Lineare Gleichungssysteme behandelt.</p> <p>b) Sie wenden Ihre Kenntnisse der Differenzialrechnung für die Lösung von Problemen an, speziell für Optimierungsprobleme.</p> <p>c) Nach Behandlung der Themen Stammfunktion, bestimmtes Integral, uneigentliche Integrale wenden Sie die erworbenen Kenntnisse für die Bestimmung von Flächeninhalten und auf andere Probleme an.</p> <p>d) Für Funktionen von zwei (und mehr) Variablen werden die Begriffe "Partielle Ableitung" und "Totales Differenzial" behandelt und für die Untersuchung der Fehlerfortpflanzung und die Lösung von Optimierungsproblemen (mit Nebenbedingungen) benutzt.</p> <p>e) Für Funktionen von zwei und drei Variablen werden Doppelintegrale und Volumenintegrale eingeführt und für die Lösung von einfachen geometrischen Problemen benutzt.</p> <p>f) Der Begriff Linienintegral wird eingeführt und benutzt, um die Arbeit bei der Verschiebung eines Massepunktes in einem Kraftfeld auf einer Raumkurve zu berechnen.</p> <p>g) Für einige spezielle gewöhnliche Differenzialgleichungen 1. Ordnung (eventuell auch 2. Ordnung) werden die Methoden zur Bestimmung der allgemeinen Lösung behandelt.</p>
6	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p> <p>Pflichtmodul für alle Bachelor-Studiengänge der Ingenieurwissenschaften (Elektrotechnik, Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen)</p>
7	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Zulassung zu einem der Bachelor-Studiengänge der Ingenieurwissenschaften</p>
8	<p>Prüfungsformen</p> <p>a) Benotete schriftliche Klausur b) Benotete schriftliche Klausur</p> <p>Bildung der Modulnote: 1:1 (a:b) Beide Teile müssen einzeln bestanden sein.</p>
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Erfolgreiche Prüfung nach 8a) und 8b) sowie regelmäßige Teilnahme an Praktika und Hausarbeiten im gleichen Semester.</p>
10	<p>Stellenwert der Note in der Endnote</p> <p>6,0%</p>
11	<p>Häufigkeit des Angebots</p> <p>a) 2 mal pro Jahr (Sommersemester und Wintersemester) b) 2 mal pro Jahr (Sommersemester und Wintersemester)</p>
12	<p>Modulbeauftragter und Lehrende</p> <p>a) Prof. Dr. Böhm-Rietig, Prof. Dr. Bartz-Beielstein b) Prof. Dr. Götte</p>

13 Sonstige Informationen

Skripte, Übungsaufgaben und Beispielklausuren können unter der Adresse **www.gm.fh-koeln.de/~boehm** oder **~bartz** oder **~goette** oder aus dem ILIAS eLearning-Angebot der Hochschule abgerufen werden.

Verwendete Literatur:

L.Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Bände 1 und 2.

ISBN 3-528-74236-4, 3-528-74237-2 Verlag Vieweg, Fachbücher der Technik, 1984 ff.

L. Papula: Klausur- und Übungsaufgaben aus dem gleichen Verlag, 2005.

Wolfgang Schäfer, Kurt Georgi, Gisela Trippler: Mathematik- Vorkurs

Teubner-Verlag, Erscheinungsdatum: 2002, ISBN: 3-519-10249-8 .

Modul "Physik"				
Kennnummer:	Work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
IPHY-01	360 h	12 CP	1.+2. Sem.	2 Sem.
1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	a) Physik I	6 SWS / 90 h	90 h	6 CP
	b) Physik II	6 SWS / 90 h	90 h	6 CP
2	Lehrformen			
	a) Lehrvortrag, Übung, Praktikum			
	b) Lehrvortrag, Übung, Praktikum			
3	Gruppengröße			
	a) Vorlesung max. 250, Übung 100, Praktikum 15			
	b) Vorlesung max. 250, Übung 100, Praktikum 15			
4	Qualifikationsziele			
	"Physik" ist ein Basismodul für die Bachelor-Studiengänge Allgemeiner Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen und Elektrotechnik.			
	In der Lehrveranstaltung werden grundsätzliche physikalische Phänomene und Gesetzmäßigkeiten an einigen überschaubaren Beispielen behandelt. Hierbei soll der Blick für das übergreifende Konzept und die Struktur der Physik geschärft werden. Praxisnahe Übungsbeispiele sollen die Fähigkeit schulen, allgemeine Problemstellungen zu analysieren, systematische Lösungsansätze zu formulieren und schließlich die Lösung durchzuführen. In der praktischen Ausbildung wird an einigen Beispielen ein Verständnis für das Messen, den Messprozess und die Dokumentation von Laborversuchen vermittelt.			
	Die Studierenden sollen in die physikalischen Grundlagen der Ingenieurwissenschaften eingeführt werden. Sie lernen dabei die Zusammenhänge zwischen verschiedenen Ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen kennen.			
5	Inhalte			
	a)			
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Kinematik und Dynamik des Massenpunktes ○ Erhaltungssätze für Energie, Impuls und Drehimpuls ○ Gravitationsfeld, elektrische und magnetische Felder ○ Statik und Dynamik der Fluide 			
	b)			
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Thermodynamik ○ Schwingungen, harmonische, gedämpfte und fremderregte ○ Wellen, Akustik und Optik ○ Relativitätstheorie, Atom- und Kernphysik 			
6	Verwendbarkeit des Moduls			
	Pflichtmodul für alle Bachelor-Studiengänge der Ingenieurwissenschaften (Elektrotechnik, Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen)			

7	Teilnahmevoraussetzungen Zulassung zu einem der Bachelor-Studiengänge der Ingenieurwissenschaften
8	Prüfungsformen a) Benotete schriftliche Klausur 1,5 h b) Benotete schriftliche Klausur 1,5 h Bildung der Modulnote: 1:1 (a:b)
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten erfolgreiche Prüfung nach 8a und b).
10	Stellenwert der Note in der Endnote 6 %
11	Häufigkeit des Angebots 2 mal pro Jahr a) Sommersemester und Wintersemester b) Sommersemester und Wintersemester
12	Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende a) Prof. Dr. Heift, Prof. Dr. Kurtz b) Prof. Dr. Heift, Prof. Dr. Kurtz
13	Sonstige Informationen Literatur: P. Tipler, G. Mosca: "Physik" F. Kuypers: "Physik für Ingenieure und Naturwissenschaftler" Übungsaufgaben, Praktikumsunterlagen sowie detaillierte Terminpläne der Vorlesung können auf der Veranstaltungsseite unter www.gm.fh-koeln.de/~physik/ingwiss abgerufen werden.

Modul "Betriebswirtschaftslehre I"				
Kennnummer:	Work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
IBWL-01	120 h	4 CP	1. Sem.	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen a) Vorlesung b) Übung	Kontaktzeit 3 SWS / 45 h 1 SWS / 15 h	Selbststudium 45 h 15 h	Kreditpunkte 3 CP 1 CP
2	Lehrformen a) Lehrvortrag, seminaristische Lehrveranstaltung; b) Übung			
3	Gruppengröße a) max. 100; b) max. 100			
4	Qualifikationsziele Die Veranstaltung gibt einen Überblick über die für angehende Ingenieure wichtigste Themengebiete der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre. Im Laufe der Veranstaltung werden die Studierenden in die wichtigsten Entscheidungsbereiche wirtschaftlichen Handelns eingeführt, von der Unternehmensgründung über die Konzeption einer tragfähigen Strategie bis hin zu den betriebswirtschaftlichen Entscheidungen im Tagesgeschäft. Vorlesungs- und Übungselemente wechseln sich im Rahmen der Veranstaltung ab.			
5	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> A. Einführung <ul style="list-style-type: none"> 1. Grundbegriffe: Wirtschaft, Betrieb und Unternehmung 2. Die Unternehmung als System 3. Unternehmungsziele B. Strategische Planung des Leistungsprogramms <ul style="list-style-type: none"> 1. Strategie und strategische Planung 2. Konzepte der strategischen Planung C. Konstitutive Entscheidungen in der Gründungsphase <ul style="list-style-type: none"> 1. Überblick 2. Aufstellung eines Business Plans 3. Wahl der Rechtsform D. Betriebliche Leistungsbereiche (1): Materialwirtschaft und Produktion <ul style="list-style-type: none"> 1. Materialwirtschaft 2. Produktion E. Betriebliche Leistungsbereiche (2): Marketing/Absatz <ul style="list-style-type: none"> 1. Marketingbegriff und –konzept 2. Grundlagen des Marketingmanagements F. Betriebliche Finanzbereiche: Finanzierung und Investition <ul style="list-style-type: none"> 1. Finanzierung 2. Investition 			

6	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul im ingenieurwissenschaftlichen Grundstudium
7	Teilnahmevoraussetzungen Keine
8	Prüfungsformen Klausur
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Die Kreditpunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul bestanden wurde. Das Modul gilt als bestanden, wenn die Klausur bestanden wurde.
10	Stellenwert der Note in der Endnote 2 %
11	Häufigkeit des Angebots 2 mal pro Jahr (Sommersemester und Wintersemester)
12	Modulbeauftragter und Lehrende Modulbeauftragte: Prof. Dr. Halfmann Lehrende: Prof. Dr. Halfmann
13	Sonstige Informationen Literatur: <ul style="list-style-type: none">• Wöhe, Günter: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. 22. Auflage, München 2005.• Olfert, Klaus/Rahn, Horst-Joachim: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. 7. Auflage, Ludwigshafen 2003.• Hopfenbeck, Waldemar: Allgemeine Betriebswirtschafts- und Managementlehre. 14. Auflage, Landsberg 2002.• Schierenbeck, Henner: Grundzüge der allgemeinen Betriebswirtschaftslehre. 15. Auflage, München, Wien 2003.

Modul "Betriebswirtschaftslehre II"				
Kennnummer: IBWL-02	Work load 120 h	Kreditpunkte 4 CP	Studiensemester 2. Sem.	Dauer 1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung, Übungen	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 60 h	Kreditpunkte 4 CP
2	Lehrformen a) Lehrvortrag, Übungen			
3	Gruppengröße b) max. 250			
4	Qualifikationsziele Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • das Betriebliche Rechnungswesen in den unternehmerischen Gesamtzusammenhang einordnen können, • die Aufgaben des internen und externen Rechnungswesen kennen, • eine Bilanz und eine Gewinn- und Verlustrechnung interpretieren können, • grundlegende Buchungstechniken beherrschen und • die Methoden der Kostenrechnung und Kalkulation anwenden können. 			
5	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben und Grundbegriffe des externen und internen Rechnungswesens • Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung • Jahresabschluss und Auswertung • Systeme der Kosten- und Leistungsrechnung • Kostenartenrechnung • Vollkostenrechnung - Betriebsabrechnungsbogen • Teilkostenrechnung (Deckungsbeitragsrechnung • Prozesskostenrechnung und Controlling 			
6	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul für den Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen			
7	Teilnahmevoraussetzungen Kenntnisse, die im Modul Informatik vermittelt werden			
8	Prüfungsformen Benotete schriftliche Prüfung			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Die Kreditpunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul bestanden wurde.			

	Das Modul gilt als bestanden, wenn jede einzelne Prüfungsleistung bestanden wurde.
10	Stellenwert der Note in der Endnote 2 %
11	Häufigkeit des Angebots 2 mal pro Jahr, jeweils im Sommersemester und Wintersemester
12	Modulbeauftragter und Lehrende Modulbeauftragter: Prof. Dr. Behr Lehrende: Prof. Dr. Behr, Prof. Dr. Wilke
13	Sonstige Informationen Materialien zum download unter www.gm.fh-koeln.de/~wilke

Pflichtmodule:

Semester drei

Modul "Betriebswirtschaftslehre III"				
Kennnummer:	Work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
IBWL-03	150 h	5 CP	3. Sem.	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen a) Vorlesung b) Übung	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Kreditpunkte 5 CP
2	Lehrformen a) Lehrvortrag, seminaristische Lehrveranstaltung b) Übung			
3	Gruppengröße a) max. 50 b) max. 50			
4	Qualifikationsziele Die Veranstaltung dient der Ergänzung der für alle Ingenieurstudierende im gemeinsamen Grundstudium erarbeiteten Inhalte für die Studierenden des Wirtschaftsingenieurwesens. Durch die notwendigen Wiederholung und Vertiefung von ausgewählten Bereichen der Allgemeinen BWL und des Betrieblichen Rechnungswesens sollen die Studierenden durch Sicherheit im Umgang mit betriebswirtschaftlichen Kernbegriffen erlangen. Zugleich sind die Studierenden in der Lage, auf die in Theorie und insbesondere Praxis existierenden Diskrepanzen in der Begriffsverwendung angemessen kritisch zu reagieren. Darüber hinaus werden einzelne entscheidungsrelevante Themenbereiche des Jahresabschlusses und der Teilkostenrechnung erarbeitet. Die basalen Inhalte der VWL mit dem Schwerpunkt auf Makroökonomie dienen der Einordnung von gesamtwirtschaftlichen Vorgängen als bedeutende Umfeldbedingung für betriebliche Entscheidungen. Die Studierenden kennen grundlegende Datenquellen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung.			
5	Inhalte A. Allgemeine BWL mit Schwerpunkt Industriebetrieb 1. Beschaffung 2. Absatz 3. Personal 4. Finanzen 5. Steuern 6. Sachanlagen B. Jahresabschluss 3. Zeitliche Abgrenzung 4. Bewertung 5. Jahresabschlüsse in unterschiedlichen Rechtsformen C. Kosten- und Leistungsrechnung			

	<p>4. Wiederholung: Das Systems der Kostenrechnung</p> <p>5. Deckungsbeitragsrechnung als entscheidungsorientierte Teilkostenrechnung</p> <p>D. Volkswirtschaftslehre</p> <p>3. Die Wirtschaft als Ergebnis historischer Entwicklung</p> <p>4. Wirtschaftswissenschaftliche Basistheoretiker</p> <p>5. Definitionen der VWL</p> <p>6. Einführung in die Makroökonomie</p>
6	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p> <p>Pflichtmodul im Hauptstudium Wirtschaftsingenieurwesen</p>
7	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>BWL I und II</p>
8	<p>Prüfungsformen</p> <p>Klausur</p>
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Die Kreditpunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul bestanden wurde. Das Modul gilt als bestanden, wenn die Klausur bestanden wurde.</p>
10	<p>Stellenwert der Note in der Endnote</p> <p>2,5 %</p>
11	<p>Häufigkeit des Angebots</p> <p>2 mal pro Jahr (Sommersemester und Wintersemester)</p>
12	<p>Modulbeauftragter und Lehrende</p> <p>Modulbeauftragter: Prof. Dr. Bitzer</p> <p>Lehrender: Prof. Dr. Bitzer</p>
13	<p>Sonstige Informationen</p> <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bofinger, Peter: Grundzüge der Volkswirtschaftslehre. Eine Einführung in die Wissenschaft von Märkten. München 2003 • Bofinger, Peter: Wir sind besser, als wir glauben. Wohlstand für alle. München 2006 • Heilbroner, Robert / Thurow, Lester: Wirtschaft. Das sollte man wissen. 5. Auflage, Frankfurt / New York 2004 • Mankiw, Gregory N.: Grundzüge der Volkswirtschaftslehre. 2. Auflage, Stuttgart 2001 • Schmolke, S. / Deitermann, M.: Industrielles Rechnungswesen – IKR. 34. Auflage, Darmstadt 2006 • Sen, Amartya: Ökonomie für den Menschen. Wege zu Gerechtigkeit und Solidarität in der Marktwirtschaft. München 2002 • Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Datenreport 2006. Zahlen und Fakten über die

	<p>Bundesrepublik Deutschland. Bonn 2006</p>
--	--

- Wöhe, Günter: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. 22. Auflage, München 2005.

Modul "Marketing I"				
Kennnummer:	Work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
IMA-01	150 h	5 CP	3. Sem.	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen a) Vorlesung b) Übung	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h 2 SWS / 30 h	Selbststudium 60 h 30 h	Kreditpunkte 3 CP 2 CP
2	Lehrformen a) Lehrvortrag b) Übung			
3	Gruppengröße a) max. 50 b) max. 50			
4	Qualifikationsziele Die Veranstaltung macht die Studierenden mit den wichtigsten Teilbereichen des Marketing Managements vertraut und vermittelt Näheres zu den Informationsgrundlagen des Marketing (Marktforschung, Käuferverhalten) sowie Details in Bezug auf die elementaren Marketingstrategien. Die Studierenden werden konkret darauf vorbereitet, im künftigen Berufsleben marktrelevante Entscheidungssituationen sachgerecht, d.h. unter Nutzung der wesentlichen Informationsquellen und unter Berücksichtigung strategischer Auswirkungen, lösen zu können. Durch die angewendete Methodik der Fallstudienbearbeitung wird nebenbei die Fähigkeit trainiert, einen realistischen Fall aus dem Themenbereich des Marketings einschätzen und selbständig bearbeiten zu können.			
5	Inhalte 0. Organisatorisches 1. Einführung Marketingbegriff und –konzept Markt – Begriff und Kenngrößen 2. Informationsgrundlagen des Marketing : Marktforschung und Käuferverhalten 3. Grundlagen der Marketingstrategie Begriff und Aufgaben des strategischen Marketings Grundlegende Marketingstrategien ("was?") Strategische Konzepte der Marketingplanung ("wie?") Kundenstrategie und Marktsegmentierung ("wer"?) 4. Grundlagen der Marketingpolitik Operative Marketingentscheidungen und –instrumente Produkt- und Programmpolitik Kontrahierungspolitik Kommunikationspolitik Distributionspolitik			
6	Verwendbarkeit des Moduls			

	Pflichtmodul für den Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
7	Teilnahmevoraussetzungen Bestandenes Grundstudium
8	Prüfungsformen a) Benotete Klausur b) Bearbeitung einer themenrelevanten Fallstudie
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten a) erfolgreiche Prüfung nach 8a) b) Möglichkeit der Aufwertung der Klausurleistung durch Übernahme einer Fallstudie nach 8b)
10	Stellenwert der Note in der Endnote 2,5 %
11	Häufigkeit des Angebots 2 mal pro Jahr (Sommersemester und Wintersemester)
12	Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende Modulbeauftragte: Prof. Dr. Halfmann Lehrende: Prof. Dr. Halfmann
13	Sonstige Informationen Literatur: <ul style="list-style-type: none"> ○ Kotler, Philip/Bliemel, Friedhelm: Marketing Management. Stuttgart 2001. ○ Kotler, Philip/Armstrong, Gary/Saunders, John/Wong, Veronica: Grundlagen des Marketing. 3. Auflage, München 2003. ○ Meffert, Heribert: Marketing. 9. Auflage, Wiesbaden 2000.

Modul "Statistik"				
Kennnummer	Work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
ISTWI-01	150 h	5	3. Sem.	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Statistik	Kontaktzeit 4+2 SWS/90 h	Selbststudium 60 h	Kreditpunkte 5
2	Lehrformen Lehrvortrag mit Demonstrationen, Befragungen, teilweise freier Diskussion 4 SWS. Angeleitete Tutorien sowie Übungen mit Vorrechnen besonderer Musteraufgaben 2 SWS. Drei Praktika á 2 h im Rechnerlabor (Tabellenkalkulation)			
3	Gruppengröße Lehrvortrag und Vorrechnen bis zur Raumgröße. Tutorien und Praktika bis 15.			
4	Qualifikationsziele Die Studierenden sollen zunächst die explorative Datenauswertung kennen sowie die typischen Grundfehler vermeiden lernen. Statistische Auswertungen aber vor allem auch die Grundlagen und Grenzen des statistischen Schließens prägen sich durch viele allgemeine Aufgabenstellungen ein. Die kritische Hinterfragung von Modellen wird gefördert und soll mit einer Mindestmenge an theoretischem Wissen fundiert erfolgen. Es ist ein wichtiges Lernziel, die Studierenden für theoretische Belange zu öffnen und sie schließlich zur Überwindung der Dialektik zwischen Theorie und Praxis anzuleiten. Typisch wissenschaftliche Arbeitsweisen wie die Aufstellung und Falsifizierung von Hypothesen sollen in Eigenleistung erfahren, verinnerlicht und in den Fundus eigener Fertigkeiten übernommen werden.			
5	Inhalte Die Einführung in die Statistik mit Gewichtung auf Belange technischer Versuchsauswertungen und der Wirtschaftsstatistik folgt der klassischen Aufteilung in deskriptive Statistik, Wahrscheinlichkeitsrechnung und induktive Statistik. Die Grundlagen der Stochastik (Wahrscheinlichkeitsrechnung) sind inzwischen Pflichtthemen an den weiterführenden Schulen und werden daher nur sehr kurz und oberflächlich wiederholt, wobei die Studierenden ausreichende Hinweise zum Selbstlernen erhalten. Das Schwergewicht der Veranstaltung liegt auf technischen Anwendungen der Messdatenauswertung und gleichzeitig auf empirisch-wirtschaftlichen Fragestellungen wie z.B. Zusammenhänge von Einkommen, Ausgaben, Kaufkraft, Sparquoten, Nachfrage und Preisentwicklungen. Wichtige Aspekte der Versuchsplanung und Zeitreihenauswertung werden nur ganz kurz angesprochen.			
6	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul für den Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen			
7	Teilnahmevoraussetzungen Das Schulwissen zum Thema Stochastik, die Studienzulassung sowie der erfolgreiche Abschluss des Moduls "Mathematik und ihre Anwendungen" (Mathematik 1, 2) des Grundstudium. Die Messdatenauswertung und Fehleranalyse setzt Kenntnisse voraus, die z.B. im Fach Physik (1., 2. Semester) erworben oder nachbereitet werden können.			

8	Prüfungsformen Testate für die drei Praktika; aktive, regelmäßige Teilnahme an den Übungen sowie die Abschluss-Klausur (90 Minuten).
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Testate für die drei Praktika, aktive, regelmäßige Teilnahme an den Übungen sowie die bestandene Abschluss-Klausur.
10	Stellenwert der Note in der Endnote 2,5%
11	Häufigkeit des Angebots 2 mal pro Jahr (Sommersemester und Wintersemester)
12	Modulbeauftragter und Lehrende Modulbeauftragter: Prof. Dr. Böhm-Rietig Lehrender: Prof. Dr. Böhm-Rietig
13	Sonstige Informationen Literatur. Max C. Wewel : Statistik im Bachelor-Studium der BWL und VWL. Pearson ISBN 3-82737224-0 Das ist das vorgeschriebene Lehrbuch für diese Lehrveranstaltung und wird ergänzt durch technischen Anwendungsbeispiele aus L. Papula : Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Band 3, Vieweg, 1994 ff. ISBN 3-528-04937-5 und M.R.Spiegel, L.J. Stephens: Statistik. ISBN 3-8266-0913-1 . W. Eichholz, E.Vilkner: Taschenbuch der Wirtschaftsmathematik. Fachbuchverlag Leipzig.

Modul "Wirtschaftsrecht"				
Kennnummer:	Work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
IWR-01	150 h	5 CP	3. Sem.	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung Übung	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h 2 SWS / 30 h	Selbststudium 90 h	Kreditpunkte 4 CP 1 CP
2	Lehrformen a) Lehrvortrag b) Fallbearbeitung			
3	Gruppengröße a) max. 50 b) max. 50			
4	Qualifikationsziele Die Grundlagen des Wirtschaftsrechts sind für eine Vielzahl von kaufmännischen Entscheidungen von größter Bedeutung. Die Studierenden sollen dies erkennen und internalisieren. Sie kennen die Grundlagen des Vertragsrechts, des Schuld- und des Sachenrechts, und können Rechtsfolgen aus Praxisfällen ableiten. Handelsrechtliche Fragestellungen ergänzen die BWL-Veranstaltungen. Überdies kennen die Studierenden Fragestellungen und ausgewählte Probleme des Arbeits- und des Insolvenzrechts.			
5	Inhalte A. Einführung ins Bürgerliche Gesetzbuch (BGB) 1. Allgemeiner Teil a. Rechtsfähigkeit b. Das Rechtsgeschäft c. Willenserklärung d. Vertrag e. Probleme bei Willenserklärungen - Dissens - Anfechtung f. Stellvertretung g. Verjährung 2. BGB-Schuldrecht allg. Teil a. Arten der Schuldverhältnisse b. Inhalt und Beendigung des Schuldverhältnisses c. Leistungsstörung d. Allgemeine Geschäftsbedingungen 3. BGB- Besonderer Teil a. Kaufvertrag b. Mietvertrag c. Darlehen und Leihe d. Dienstvertrag und Werkvertrag e. Bürgschaft f. Unerlaubte Handlung			

	<p>4. BGB-Sachenrecht</p> <p>a. Besitz</p> <p>b. Eigentum</p> <p>c. Eigentums- und Besitzschutz</p> <p>B. Andere Rechtsgebiete</p> <p>1. Handelsrecht</p> <p>a. Begriff des Kaufmanns</p> <p>b. Publizität des Handelsregisters</p> <p>c. Firma</p> <p>d. Hilfspersonen des Kaufmanns</p> <p>- Prokurist</p> <p>- Handlungsbevollmächtigter</p> <p>- Ladenangestellter</p> <p>2. Gesellschaftsrecht</p> <p>a. Die offene Handelsgesellschaft (OHG)</p> <p>b. Die Kommanditgesellschaft(KG)</p> <p>c. Die Gesellschaft mit beschränkter Haftung</p> <p>d. Die GmbH und Co. KG</p> <p>e. Die Aktiengesellschaft</p> <p>3. Arbeitsrecht</p> <p>a. Abschluss von Verträgen-Fragerecht des AG</p> <p>b. Lohn- und Urlaubsansprüche</p> <p>c. Kündigung</p> <p>d. Kündigungsschutz</p> <p>e. Der arbeitsgerichtliche Prozess</p> <p>4. Insolvenzrecht</p>
6	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p> <p>Pflichtmodul für den Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</p>
7	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Bestandenes Grundstudium</p>
8	<p>Prüfungsformen</p> <p>Benotete Klausur</p>
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Erfolgreiche Prüfung nach 8</p>
10	<p>Stellenwert der Note in der Endnote</p> <p>2,5 %</p>
11	<p>Häufigkeit des Angebots</p> <p>2 mal pro Jahr (Sommersemester und Wintersemester)</p>
12	<p>Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Modulbeauftragter: Prof. Koepe; Lehrender: RA Breidenbach</p>

13	Sonstige Informationen Literatur: BGB, HGB, Insolvenzrecht, Arbeitsgesetze
----	--

Modul "Konstruktionslehre"				
Kennnummer: IKL-01	Work load 150 h	Kreditpunkte 5 CP	Studiensemester 3. Sem.	Dauer 1 Sem.
1	Lehrveranstaltung Maschinenelemente/Konstruktion	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Kreditpunkte 5 CP
2	Lehrformen Lehrvortrag, Übung, Praktikum, Tutorium			
3	Gruppengröße max. 50 (Praktika 25)			
4	Qualifikationsziele Ziel der Lehrveranstaltung ist die Vermittlung von Grundkenntnissen zur Wirkungsweise und Anwendung von Maschinenbauteilen sowie der Zusammenhang von Entwicklung und Konstruktion für die Wirtschaftlichkeit der Erzeugnisse. Mit der Vorlesung werden Grundlagen zur konstruktiven Gestaltung von Maschinenbauteilen und deren Berechnung vermittelt. Die erworbenen Kenntnisse werden in Übungen vertieft und im Praktikum auf einfache Konstruktionen angewandt.			
5	Inhalte Normen, Toleranzen und Passungen, Gestaltungsprinzipien, Berechnung und Gestaltung von Schweißkonstruktionen. Grundkenntnisse zum Technischen Zeichnen und zu Achsen, Wellen, Kupplungen und Getrieben.			
6	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul für den Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Studienschwerpunkt Maschinenbau)			
7	Teilnahmevoraussetzungen Module Einführung in die Mechanik wurde bestanden.			
8	Prüfungsform Benotete schriftliche Klausur			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Teilnahme und erfolgreiche Prüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote 2,5 %			
11	Häufigkeit des Angebots: 2 mal pro Jahr (Sommersemester und Wintersemester)			
12	Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende Modulbeauftragter: Prof. Dr. Kruppa; Lehrender: Prof. Dr. Kruppa			
13	Sonstige Informationen: Normen, Skripte, Übungsaufgaben sowie Beispielklausuren können unter der Adresse www.gm.fh-koeln.de/~cadlabor abgerufen werden			

Modul "Werkstoffkunde Kunststoffe"				
Kennnummer:	Work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
IWK-01	150 h	5 CP	3. Sem.	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Werkstoffkunde I: Glas Keramik Kunststoffe	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h 1 SWS / 15h	Selbststudium 75h	Kreditpunkte 5 CP
2	Lehrformen a) Vorlesung b) Laborpraktikum c) Tutorium			
3	Gruppengröße a) Vorlesung max. 60 b) Laborpraktikum max.16 c) Tutorium max. 30			
4	Qualifikationsziele Das Werkstoffkunde I Kunststoffe, Glas, Keramik ist ein Basismodul für die Bachelor-Studiengänge Allgemeiner Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen und Elektrotechnik. Den Studierenden sollen der grundlegende Aufbau der Werkstoffe und das daraus resultierende Werkstoffverhalten vermittelt werden, die es ihnen erlauben, die Werkstoffeinsatzgrenzen und –möglichkeiten zu beurteilen und die geeignete Werkstoffauswahl zu treffen. Die wichtigsten Werkstoffprüfverfahren zur Bestimmung mechanischer, thermischer und elektrischer Werkstoffkennwerte und deren Aussagekraft werden erläutert.			
5	Inhalte Kunststoffe <ol style="list-style-type: none"> 1. Grundlegender Aufbau von Polymeren 2. Herstellung der Polymere <ol style="list-style-type: none"> a) Polymerisation (+ Copolymerisation) b) Polykondensation c) Polyaddition 3. Einteilung der Kunststoffe (Thermoplaste, Duroplaste, Elastomere) 4. Bindungskräfte im Polymer <ol style="list-style-type: none"> a) Dispersionskräfte b) Dipolkräfte c) Induktionskräfte d) Wasserstoffbrückenbindungskräfte 5. Molekülgestalt <ol style="list-style-type: none"> a) Sterische Ordnung b) Taktizität c) Kristallinität 6. Chemische Beständigkeit 7. Mechanisches Verhalten 			

	<p>Glas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definition und allgemeine Charakteristika 2. Glasstruktur 3. Festigkeit von Glas 4. Chemische Beständigkeit 5. Wärmedehnung 6. Temperaturwechselbeständigkeit 7. Verarbeitung 8. Glastypeen <p>Keramik</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Was ist Keramik? – Definition, Aufbau und Eigenschaften 2. Herstellschritte <p>Werkstoffe im Überblick</p>
6	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p> <p>Pflichtmodul für Bachelor-Studiengänge der Ingenieurwissenschaften (Maschinenbau; Wirtschaftsingenieurwesen, Studienschwerpunkt Maschinenbau)</p>
7	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Bestandenes Grundstudium</p>
8	<p>Prüfungsformen</p> <ol style="list-style-type: none"> a) benotete schriftliche Klausur b) regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme, unbenoteter Laborbericht
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Erfolgreiche Prüfung nach 8a und erfolgreiche Teilnahme nach 8b).</p>
10	<p>Stellenwert der Note in der Endnote</p> <p>2,5 %</p>
11	<p>Häufigkeit des Angebots</p> <p>2 mal pro Jahr (Sommersemester und Wintersemester)</p>
12	<p>Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Modulbeauftragte: Prof. Dr. Lutterbeck Lehrende: Prof. Dr. Lutterbeck</p>
13	<p>Sonstige Informationen</p> <p>Literatur</p> <p>/1/ Menges, G. Werkstoffkunde der Kunststoffe, Carl Hanser Verlag, München Wien 1990</p> <p>/2/ N.N. Kunststoffe- Werkstoffe unserer Zeit, Arbeitsgemeinschaft Deutsche Kunststoffindustrie AKI, Frankfurt 1988</p> <p>/3/ Hellerich, W. Harsch, G. Werkstoff-Führer Kunststoffe, Carl Hanser Verlag, München Wien, 1996, S. 2-13 Haenle, S.</p>

/4/ Blume, R. u.a.	Chemie für Gymnasien (Sek. 1) Länderausgabe D, Teilband 2, Cornelsen Verlag, Berlin 1994,
/5/ Seidel, W.	Werkstofftechnik, Carl Hanser Verlag, München Wien 1999
/6/ Schwarz, O.	Kunststoffkunde, Vogel Verlag, Würzburg 1992, S. 251-257
/7/ Ehrenstein, G.	Polymerwerkstoffe, Carl Hanser Verlag, München Wien, 1978,
/8/ Schmachtenberg, E.	Untersuchungen zur Bestimmung von Eigenspannungen bei Polymeren aufgrund von Konzentrationsprofilen durch Diffusionsvorgänge Abschlußbericht zum Forschungsvorhaben AIF Nr. 4869, IKV Aachen, 1982, Archiv-Nr. B 8238
/8/ Pütz, D.	Kunststoffe in korrosiven Flüssigkeiten- dargestellt am Beispiel von PMMA und GF-UP Dissertation an der RWTH Aachen 1982
/9/ Rogalla, D.G.	Ein Beitrag zur Erklärung der Spannungsrißkorrosion bei Kunststoffen, Dissertation an der RWTH Aachen, 1982
Glas	
/1/ Pfaender, H.G.	Schott- Glaslexikon mvg Moderne Verlags GmbH, München 1980, S. 25-27
/2/ Bäuerle, W. Gietz, P. u.a.	Umwelt: Chemie 9/10 NRW, Ernst Klett Verlag Stuttgart, 1995, S. 298-299
/3/ Merkel, T.	Taschenbuch der Werkstoffe, Fachbuchverlag Leipzig-Köln, 1994, S. 535
/4/ Askeland, D.	Materialwissenschaften, Spektrum Akademischer Verlag 1996, S.429
Keramik)	
/1/ Hornbogen, E.	Werkstoffe Springer-Verlag Heidelberg 1994, S.226
/2/ Petzold, A.	Anorganische nichtmetallische Werkstoffe, VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, 1981, S. 139
/3/ Merkel, T.	Taschenbuch der Werkstoffe, Fachbuchverlag Leipzig-Köln 1994, S. 519-523
/4/ Bäuerle, W. Gietz, P u.a.	Umwelt: Chemie NRW 9/10, Ernst Klett Verlag, Stuttgart, 1995, S. 300
Skripte, Übungsaufgaben und Beispielklausuren können unter der Adresse www.werkstofflabor.de abgerufen werden	

Modul "Elektronik"				
Kennnummer:	Work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
Elektronik-01	150 h	5 CP	3. Sem.	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung Praktikum	Kontaktzeit 3 SWS / 45 h 1 SWS / 15 h	Selbststudium 65 h 25 h	Kreditpunkte 4 CP 1 CP
2	Lehrformen a) Lehrvortrag b) Praktikum			
3	Gruppengröße a) max. 40 b) max. 8			
4	Qualifikationsziele Die Studierenden sollen mit realen Bauelementen und Problemen bei der Realisierung von Schaltungen (z.B. auf Boards) vertraut gemacht werden.			
5	Inhalte a) Vorlesung <i>Elektronik</i> <ul style="list-style-type: none"> • Reale passive Bauelemente: Ausführungsformen, Parasitäten, Temperaturabhängigkeit, Ersatzschaltbilder, Miller-Effekt • Fourier-Zerlegung von Signalen: Wirkung von Nichtlinearitäten und Unstetigkeiten der 1. Ableitung • Grundlagen der Leitungsprozesse in Halbleitern: Dotierung, Bänderstruktur, Besetzungswahrscheinlichkeit • Diode Struktur und Poissongleichung im thermodynamischen Gleichgewicht • Diode Sperrfall: Raumladungszone, differentielle Sperrschichtkapazität • Diode Vorwärtsbetrieb: Stromtransport, Rekombination, Diodenformel, wichtige Parametern (z.B. u_T, n_i), Durchbruch, Hochinjektion, Ersatzschaltbild • Bipolar-Transistor: Struktur, Betriebsbereiche, Ausgangskennlinienfeld, interne Funktion, Stromanteile, wichtige Formeln, Early-Spannung • Bipolar-Transistor: Kleinsignalgrößen, Ersatzschaltbilder (π, T), Anwendungen • Struktur MIS-Diode mit Inversion und Akkumulation • MOS-Transistor: Ladungsanteile, Gate-Kapazität, Betriebsbereiche und Kennlinien • MOS-Transistor: Early-Spannung, Ersatzschaltbild, Grenzen des Betriebsbereichs • MOS-Transistor-Anwendungen: CMOS-Inverter, Transmission-Gate • Stromspiegel und aktive Lasten (Bipolar und MOS), Anwendungen • Gain-Bandwidth-Product • Übersicht A/D-, D/A-Wandlung: Nyquist-Frequenz, idealer Tiefpass, Fehlerquellen • A/D-, D/A-Wandlung: Quantisierung, Konversions-Charakteristik, Diskretisierungsfehler, LSB, Arbeitsbereich • A/D-, D/A-Wandlung: Beispielarchitekturen: SAR-Wandler, Sigma-Delta-Wandler 			

	<p>b) Praktikum <i>Elektronik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Simulation von einfachen Schaltungen (Opamp + Dioden), DC-, TR, AC-Analyse • Simulation einer Schaltung aus Timer-IC und Diodenlasten, Aufbau dieser Schaltung auf Lochrasterplatine • Messung des Rückwärtsstroms der Test-Dioden, Klassifizierung der parasitären Elemente, Vergleich mit der Simulation
6	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p> <p>Pflichtmodul für den Bachelor-Studiengang Elektrotechnik. Pflichtmodul für den Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Studienschwerpunkt Elektrotechnik).</p>
7	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Kenntnisse, die im Modul <i>Einführung in die Elektrotechnik I + II</i> vermittelt werden</p>
8	<p>Prüfungsformen</p> <p>a) Klausur bzw. mündliche Prüfung b) Leistungsnachweis durch schriftliche Ausarbeitung der Aufgaben und erfolgreiche Teilnahme am Praktikum. Die Aufgaben und der Praktikumsbeitrag jedes Teilnehmers werden korrigiert und bewertet. Die erbrachte Leistung geht zu 25% in die Endnote ein.</p> <p>Prüfung unter a) Bildung der Modulnote: siehe 8b)</p>
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Die Kreditpunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul bestanden wurde. Das Modul gilt als bestanden, wenn jede einzelne Prüfungsleistung bestanden wurde.</p>
10	<p>Stellenwert der Note in der Endnote</p> <p>2,5 %</p>
11	<p>Häufigkeit des Angebots</p> <p>2 mal pro Jahr</p> <p>a) Sommersemester und Wintersemester b) Sommersemester und Wintersemester</p>
12	<p>Modulbeauftragter und Lehrende</p> <p>Modulbeauftragter: Prof. Kampmann</p> <p>a) Lehrender: Prof. Kampmann b) Lehrender: Prof. Kampmann</p>
13	<p>Sonstige Informationen</p> <p>Als Simulator wird Saber (Synopsys) verwendet. Falls aus QdL-Mitteln finanzierbar, soll der Desktop der Entwicklungsumgebungen exportiert werden (NXclient), so dass die Studierenden ohne Installationsaufwand einen permanenten Zugang auch von externen Rechnern erhalten.</p> <p>Literatur: Dimitrijević, S., Understanding semiconductor devices, ISBN 0-19-513186-X Sedra A.S., Smith, K.C., Microelectronic circuits, ISBN 0-19-514252-7</p>

Modul "Elektrotechnik"				
Kennnummer: IET-1	Work load 150 h	Kreditpunkte 5 CP	Studiensemester 3. Sem.	Dauer 1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Elektrotechnik I Praktikum zur Elektrotechnik	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h 1 SWS / 15 h	Selbststudium 60 h 15 h	Kreditpunkte 4 CP 1 CP
2	Lehrformen a) Lehrvortrag, Übung b) Praktikum			
3	Gruppengröße a) nicht begrenzt b) max. 10			
4	<p>Qualifikationsziele</p> <p>Die Studierenden sollen in diesem Modul die Fähigkeiten erwerben, elektrische und elektronische Netzwerke zu analysieren und zu entwickeln. Dazu wird zunächst die Vierpoltheorie vermittelt, die die Studierenden in die Lage versetzen soll, umfangreiche Netzwerke durch elementare Vierpole zu beschreiben. Als Analysemethoden werden das Maschenstrom- und Knotenpunktspotenzial-Verfahren erlernt.</p> <p>Im Weiteren werden Ausgleichsvorgänge sowohl über die Lösung von Differentialgleichungen als auch über die Lösung mit Hilfe der Laplace-Transformation betrachtet, die von den Studierenden selbstständig analysiert werden müssen.</p> <p>Mit Hilfe des Bildbereichs erwerben die Studierenden Kompetenz bei der Betrachtung von Übertragungsfunktionen. Insbesondere werden diese Kompetenzen auf den Gebiet der Stabilitätsbestimmung von rückgekoppelten System und deren Stabilitätsreserven erworben. Ferner sollen das Frequenz-, Sprung- und Impulsverhalten von Filtern vermittelt werden.</p> <p>Die einzelnen Themen werden durch Übungen und zum Teil durch praktische Laborversuche vertieft, in denen die Studierenden Methoden- und Messkompetenzen erwerben sollen.</p>			
5	<p>Inhalte</p> <p>a) Vierpoltheorie Netzwerkanalyse Ausgleichsvorgänge Übertragungsfunktionen Stabilität rückgekoppelter Systeme</p> <p>b) Vierpolmessungen an einer Transistorschaltung Ausgleichsvorgänge einfacher Netzwerke Messungen von Übertragungsfunktionen</p>			
6	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p> <p>Pflichtmodul für die Studienrichtungen Automatisierungstechnik und Elektronik des Bachelor-Studiengangs Elektrotechnik; Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Studienschwerpunkt Elektrotechnik).</p>			

7	Teilnahmevoraussetzungen Zulassung zum Hauptstudium im Studiengang Elektrotechnik
8	Prüfungsformen a) Benotete schriftliche Klausur b) Unbenoteter Leistungsnachweis
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten erfolgreiche Prüfung nach 8a; vorhandener Leistungsnachweis nach 8b
10	Stellenwert der Note in der Endnote 2,5 %
11	Häufigkeit des Angebots 2 mal pro Jahr a; b) Sommersemester und Wintersemester
12	Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende a) Modulbeauftragter und Lehrender: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Weber b) Modulbeauftragter und Lehrender: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Weber
13	Sonstige Informationen Skripte mit Beispielaufgaben können erworben werden Alte Klausuren und Praktikumsunterlagen können mit Passwort unter der Adresse www.gm.fh-koeln.de/~weber gedownloadet werden. Zur Vorlesung wird ein Tutorium zur Vertiefung des Stoffes angeboten.

Pflichtmodule:

Semester vier

Modul "Produktion und Logistik"				
Kennnummer:	Work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
IPL-01	150 h	5 CP	4. Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Kreditpunkte 5 CP
2	Lehrformen Lehrvortrag, Referate, ggf. Gastvorträge			
3	Gruppengröße max. 80			
4	Qualifikationsziele Die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> • kennen die wesentlichen grundlegenden Begriffe, Ziele und Strategien der modernen Produktion und Logistik • beherrschen die Produktionskonzeptauswahl für Massen- Serien- und Kleinserienfertigung • verstehen die Logistikfunktion als Querschnittsfunktion und können funktionsbezogene Logistikanforderungen aus der "Beschaffungs-, Produktions-, Vertriebs-, und Entsorgungslogistik anhand von Kennzahlen benennen • beherrschen technische und organisatorische Gestaltungskonzepte der Produktion und Logistik sowie geeignete Controllinginstrumente • sind in der Lage, Konzepte und Entwicklungen aus den Produktions- und Logistikbereich selbstständig in die Praxis zu transferieren 			
5	Inhalte Vorlesung: <ul style="list-style-type: none"> • Produktvarianten und Komplexitätsmanagement • Moderne Produktionsverfahren • Fraktale Fabrik • Prozessanalyse und Organisationsoptimierung • Logistikfunktionen • Maßnahmen zur Reduzierung von Logistikkosten • Optimale Bestellmenge • Lieferantenmanagement und Lieferantenaudits • Einsatz und Auswahl von PPS- bzw. ERP-Systemen • Methoden der Durchlaufzeitreduzierung • Just in time und Kanban Konzept • Supply Chain Management • Anforderungen an eine Logistik- und Produktionsstrategie • Neue Logistiktrends 			

6	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul für die Bachelor-Studiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Maschinenbau
7	Teilnahmevoraussetzungen Bestandenes Grundstudium
8	Prüfungsformen Benotete Klausur .
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Erfolgreiche Prüfung nach 8
10	Stellenwert der Note in der Endnote 2,5 %
11	Häufigkeit des Angebots 2 mal pro Jahr (Sommersemester und Wintersemester)
12	Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende Modulbeauftragter: Prof. Dr. Averkamp Lehrender: Prof. Dr. Averkamp
13	Sonstige Informationen Literatur: Adam, D. Produktionsmanagement, 9. Auflage 1998, Verlag Gabler, Wiesbaden Bellmann, K., Himpel, F., Fallstudien zum Produktionsmanagement, 2006 Gabler, Wiesbaden Schulte, C. Logistik, 3. Auflage, Verlag Vahlen, 1999 Arnold, D., Isermann, H., Kuhn, A., Tempelmeier, H. (Hrsg.) Handbuch Logistik, Berlin 2002 Palupski, R., Management von Beschaffung, Produktion und Absatz, Gabler, 2002, Wiesbaden Refa, Methoden des Arbeitsstudiums Band 1-6, Carl-Hauser Verlag, München 1999 u.v.a. Skript: Averkamp, C.; Produktion und Logistik

Modul "Organisation und Management"				
Kennnummer: IOM-01	Work load 150 h	Kreditpunkte 5 CP	Studiensemester 4. Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Kreditpunkte 5 CP
2	Lehrformen Lehrvortrag, Referate, ggf. Gastvorträge			
3	Gruppengröße max. 80			
4	Qualifikationsziele Die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> • kennen die wesentlichen grundlegenden Begriffe, Ziele und Strategien der modernen Unternehmensorganisation • beherrschen die Methoden der Stellenbildung und Stellenbewertung • kennen die Vorteile zentraler und dezentrale Unternehmensorganisationen • kennen neue Entgeltformen und sind in der Lage einen Zielvereinbarungsprozess zu beschreiben • sind mit den Methoden des Projektmanagement und der Projektplanung vertraut • beherrschen Verfahren zur Arbeitsplatz- und Prozessanalyse • verstehen die Anforderungen und Voraussetzungen für die Einführung von Gruppenarbeit und beherrschen das Instrumentarium des kontinuierlichen Verbesserungsprozess • kennen die die Anforderungen an Führungskräfte • sind in der Lage, Konzepte und Entwicklungen aus dem Bereich der Organisation und des Management in die Praxis zu transferieren 			
5	Inhalte Vorlesung: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Organisation und des Management • Marktsegmentierung und SGE-Bildung • Aufbau- und Ablauforganisation • Aufgabenanalyse und Stellenbildung • Methoden der Stellenbewertung • Neue Entgeltformen • Zielvereinbarungen und Balanced Scorecard • Projektmanagement und Projektplanung • Methoden der Arbeitsplatz- und Prozessanalyse • Multimomentverfahren • Shared Services • Gruppenarbeit und kontinuierlicher Verbesserungsprozess • Anforderungen an Führungskräfte 			

6	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul für die Bachelor-Studiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Maschinenbau
7	Teilnahmevoraussetzungen Bestandenes Grundstudium
8	Prüfungsformen Benotete Klausur .
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten erfolgreiche Prüfung nach 8)
10	Stellenwert der Note in der Endnote 2,5 %
11	Häufigkeit des Angebots 2 mal pro Jahr (Sommersemester und Wintersemester)
12	Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende Modulbeauftragter: Prof. Dr. Averkamp Lehrender: Prof. Dr. Averkamp
13	Sonstige Informationen Literatur: Averkamp, C., Kießling, D., Böhm, D., Systematisch Vorgehen bei der Einführung des Entgelttarifsystems, Leistung und Lohn, 2006, Köln, Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände Burghardt, M., Einführung in Projektmanagement, 4. Auflage, 2002, Verlag Siemens, Berlin Camphausen, B., Strategisches Management, Oldenbourg Verlag, 2003, München Hungenberg, H., Strategisches Management im Unternehmen, 3. Auflage, 2004, Gabler, Wiesbaden Laux, H., Liermann, F., Grundlagen der Organisation, 6. Auflage, Springer 2005 Berlin Oettinger, B., (Hrsg.) Das Boston Consulting Group Strategie-Buch, ECON-Verlag, Düsseldorf 1993 Refa, Methoden des Arbeitsstudiums Band 1-6, Carl-Hauser Verlag, München 1999 Schreyögg, G., Organisation, 3. Auflage 1999, Gabler, Wiesbaden u.v.a. Skript: Averkamp, C.; Unternehmensorganisation

Modul "Qualitätsmanagement"				
Kennnummer	Work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
IQM-01	150 h	5 CP	4. Sem.	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen a) Qualitätsmanagement b) QM in der Anwendung	Kontaktzeit 4 SWS / 60h 1 SWS / 15h	Selbststudium 45 h 30 h	Kreditpunkte 3,5 1,5
2	Lehrformen a) Lehrvortrag, Übung b) angeleitete Projektarbeit im Team			
3	Gruppengröße a) max. 100 b) max. 5			
4	<p>Qualifikationsziele</p> <p>Ein wichtiges Kriterium für den Erfolg eines Unternehmens ist die Qualität seiner Produkte. Damit steigt auch die Bedeutung, die einem erfolgreichen, effektiven Qualitätsmanagement zukommt. Kenntnisse aus diesem Bereich gelten daher als Schlüsselqualifikationen und werden zunehmend von jedem Mitarbeiter erwartet. Im Rahmen dieses Moduls wird grundlegendes Wissen über Techniken und Verfahren des Qualitätsmanagements und ihre Anwendung vermittelt. Die Basis dafür bilden die Inhalte dieses Moduls. Seine Lernziele sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Bedeutung von Qualität verstehen • Die Definitionen von Qualität, Qualitätsmanagement und Qualitätsmanagementsystem kennen • Die Entwicklung des Qualitätsmanagements nachvollziehen können • Grundlegende Denkweisen im Qualitätsmanagement kennen 			
5	<p>Inhalte</p> <p>a) Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in das Qualitätsmanagement • Qualitätsmanagementsysteme <ul style="list-style-type: none"> ○ Qualitätsmanagementsysteme nach DIN EN ISO 9000:2000 ○ Qualitätsaudit / Zertifizierung von Managementsystemen • Methoden und Werkzeuge des Qualitätsmanagements <ul style="list-style-type: none"> ○ QM – Methoden und Techniken ○ Fehlermöglichkeiten und Einflussanalyse (FMEA) ○ Quality Function Deployment (QFD) ○ Fehlerbaumanalyse ○ Kundenzufriedenheitsermittlung ○ Statistische Prozesslenkung, Qualitätsregelkarten ○ Prozessprüfung/Prozessfähigkeit (SPC) / Stichprobensysteme • Ausgewählte qualitätsbezogene Strategien wie <ul style="list-style-type: none"> ○ Total Quality Management (TQM / EFQM) ○ Total Productive Maintenance (TPM) ○ Kaizen - Kontinuierlicher Verbesserungsprozess (KVP) 			

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Prozessplanung und -steuerung mit Kanban ○ Balanced Scorecards (BSC) ○ Grundlagen von Six-Sigma <p>b) Anwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> • der Grundkenntnisse im Rahmen von praxisorientierten Projekten
6	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p> <p>Pflichtmodul für alle Bachelor-Studiengänge der Ingenieurwissenschaften (Elektrotechnik, Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen)</p>
7	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Bestandenes Grundstudium</p>
8	<p>Prüfungsformen</p> <p>Benotete schriftliche Klausur mit einem Anteil von Antwortwahlverfahren</p>
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>erfolgreiche Prüfung nach 8</p>
10	<p>Stellenwert der Note in der Endnote</p> <p>2,5 %</p>
11	<p>Häufigkeit des Angebots</p> <p>2 mal pro Jahr, Sommersemester und Wintersemester</p>
12	<p>Modulbeauftragter und Lehrende</p> <p>Modulbeauftragter: Prof. Dr. Wollersheim Lehrender: Prof. Dr. Wollersheim</p>
13	<p>Sonstige Informationen</p> <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • T. Pfeifer, Qualitätsmanagement - Strategien, Methoden, Techniken, vol. 2. Auflage, Carl Hanser Verlag, München u.a., 1996. • B. Ebel, Qualitätsmanagement – Konzepte des Qualitätsmanagements, Organisation und Führung, Ressourcenmanagement und Wertschöpfung-, 2.Auflage nwb Herne/Berlin • F.J. Brunner und K. W. Wagner, Taschenbuch Qualitätsmanagement – Der praxisorientierte Leitfadens für Ingenieure und Techniker-, 2.erweiterte Auflage, Carl Hanser Verlag, München u.a., 1999 • W.(Hrsg.) Masing, Handbuch Qualitätsmanagement, 3. Auflage, Carl Hanser Verlag, München u.a., 1994. • G.F. Kamiske, Pocket-Power, Qualitätstechniken, Carl Hanser Verlag, München u. a., 1996. • W.W. Scherkenbach, The Deming Route to Quality and Productivity, vol. 10. Auflage, CEEPress Books, Washington D.C., 1990.

Modul "Wirtschaftsenglisch"				
Kennnummer	Work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
IWE-01	150 h	5 CP	4. Sem.	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Seminaristischer Unterricht	Kontaktzeit 4SWS / 60h	Selbststudium 90 h	Kreditpunkte 5 CP
2	Lehrformen Seminar			
3	Gruppengröße Max. 20			
4	Qualifikationsziele Das Ziel dieses Seminars ist es, auf der Grundlage von "everyday English" die vier Kommunikationsfertigkeiten – Hören, Lesen, Sprechen und Schreiben – für den Bereich Wirtschaftsenglisch zu entwickeln, zu festigen und zu vertiefen. Der Schwerpunkt liegt hierbei im Bereich der mündlichen Kommunikation. Die Studenten 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.			
5	Inhalte 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 primär die Funktion, die Fertigkeit des "reading for gist" zu entwickeln. Im Anschluss daran steht eine detailliertere Analyse des Fachinhalts in Bezug auf Verständnis, Wortschatz und Grammatik. Die Komponente "listening skills" wird u. a. durch eine Reihe von Hörverständnisübungen erarbeitet, wobei Muttersprachler realistische Alltagssituationen für den Bereich Wirtschaftsenglisch 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, Rollenspiele, Diskussionen etc. Begleitend zum Präsenzseminar werden Multimedia-Programme des Selbstlernzentrums Sprachen mit in die Arbeit integriert.			
6	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul für Bachelor-Studiengang des Wirtschaftsingenieurwesens			
7	Teilnahmevoraussetzungen Zulassung zu einem der Bachelor-Studiengänge der Ingenieurwissenschaften			
8	Prüfungsformen Zulassung zur Klausur setzt eine 80% Anwesenheit im Seminar voraus 50 % benotete Mitarbeit im Seminar 50 % schriftliche Klausur			

9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Erfolgreiche Prüfung nach 8
10	Stellenwert der Note in der Endnote 2,5 %
11	Häufigkeit des Angebots 2 mal pro Jahr (Sommersemester und Wintersemester)
12	Modulbeauftragter und Lehrende a) Monika Fey-McClean OStR'in b) Ricarda Spence StR'in
13	Sonstige Informationen Literatur und Lernsoftware "TechnoPlus English", Eurokey Software GmbH "The Multimedia Business English Course", Hueber Software Baddock, Barry / Vrobel, Susie: "Down To Business", Selbstlernkurs, Hueber Böhler, Wilfried / Hinck, Michael: "Wirtschaftsenglisch", Business Cases, Know-How, Soft Skills, Merkur Verlag Rinteln Bowen, Tim: "Build Your Business Grammar", Thomson-Heinle Geisen, Herbert: "Englisch in Wirtschaft und Handel", Cornelsen Verlag Hamblock, Dieter / Wessels, Dieter: "Großwörterbuch Wirtschaftsenglisch" Cornelsen Hollett, Vicki: "Business Opportunities", Oxford University Press Powell, Mark: "Presenting in English", Thomson Raymond Murphy: "English Grammar in Use", Cambridge University Press Swan, Michael / Walter, Catherine: "how English works", Oxford University Press

Modul "Fertigungstechnik I" (Metall- und Kunststoffverarbeitung)				
Kennnummer	Work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
IFT-01	150 h	5 CP	4. Sem.	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	a) Fertigungstechnik I (Metall u. Kunststoffverarbeitung)			
	a1) Fertigungstechnik I (Metalle) Lehrvortrag Praktikum	2 SWS / 30 h 1 SWS / 15 h	30 h	2,0 CP 0,5 CP
	a2) Fertigungstechnik I (Kunststoffe) Lehrvortrag Praktikum	2 SWS / 30 h 1 SWS / 15 h	30 h	2,0 CP 0,5 CP
2	Lehrformen a) Lehrvortrag, Praktikum			
3	Gruppengröße a) max. 100 (Praktikum max. 15)			
4	<p>Qualifikationsziele</p> <p>a) "Fertigungstechnik I (Metall- und Kunststoffverarbeitung)" ist ein Modul für die Bachelorstudiengänge Allgemeiner Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen.</p> <p>a1) Fertigungstechnik I (Metallverarbeitung) Einführend werden am Beispiel der Automobilindustrie die Bedeutung der Fertigungstechnik sowie die Berufsfelder für Ingenieure mit fertigungstechnischem Wissen erläutert. Entsprechend diesen Erfordernissen werden Grundkenntnisse hinsichtlich der wichtigsten Verfahren zur Metallverarbeitung vermittelt. Zugehörig dieser Verfahren werden die eingesetzten Werkzeugmaschinen, die relevanten Verfahrensparameter sowie die erreichbaren Fertigungsqualitäten vorgestellt. Hinzu kommt die Abhandlung kostenspezifischer Inhalte wie die Ermittlung von Fertigungsstückkosten sowie die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit der Verfahren.</p> <p>a2) Fertigungstechnik I (Kunststoffverarbeitung): Einführend werden die verzahnten "Teilnehmer" des Kunststoffmarktes (Rohstoffhersteller, Maschinenhersteller, Kunststoffverarbeiter, Anwender, Recycler) vorgestellt und ein Überblick über die Materialströme gegeben. Anschließend werden die wichtigsten Verarbeitungsverfahren (Spritzgießen, Extrusion, Blasformen, Folienblasen, Reaktionsgießen, Verfahren zur Verarbeitung von Duroplasten wie Wickeln, Pressen, Laminieren, Faserspritzen, Rapid Prototyping) einschließlich ihrer Vor- und Nachteile und ihrer Grenzen vorgestellt. Die vorgestellten Beispiele aus der Praxis sollen den Studierenden deutlich machen, wie die Verfahren ablaufen, wo die Kostentreiber zu finden sind.</p>			

	<p>Zu a1 u. a2) Mit dem in Fertigungstechnik I (Metall- u. Kunststoffverarbeitung) erworbenen Grundwissen können die Studierenden für vorgegebene Werkstücke, Profile bzw. Formteile die geeigneten Fertigungsverfahren auswählen. Sie können ferner im Vorhinein die Verfahrensgrenzen, die Verfahrensschwierigkeiten sowie die entstehenden Kosten abschätzen.</p>
5	<p>Inhalte</p> <p>a1) Fertigungstechnik I (Metallverarbeitung)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Grundlagen mit Aufgaben der Fertigungstechnik (Metallverarbeitung) ○ Hauptgruppen der Fertigungstechnik (Metallverarbeitung) nach DIN 8580 ○ Grundlagen zum Gießen ○ Grundlagen zum Umformen ○ Zerspanen mit geometrisch bestimmter Schneide <ul style="list-style-type: none"> ○ Grundlagen am Beispiel des einschneidigen Drehwerkzeugs ○ Kosten- und zeitoptimale Fertigung ○ Wirtschaftliches Fertigen ○ Zerspanungsverfahren wie: Drehen, Bohren, Fräsen, Räumen ○ Zerspanen mit geometrisch unbestimmter Schneide, wie Schleifen, Honen, Läppen ○ Hochgeschwindigkeitsbearbeitung ○ Abtragen/funkenerosives Erodieren mit Senk- und Schneiderodieren ○ Durchführung eines Praktikums mit Einbezug der CNC-Maschinen <ul style="list-style-type: none"> ○ Einführung CNC-Maschinen ○ Leistungs- und Kräftebestimmung ○ Zeitaufnahmen und Fertigungsstückkostenberechnung ○ Kalkulatorischer Verfahrensvergleich <p>a2) Fertigungstechnik I (Kunststoffverarbeitung)</p> <p>Grundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Einführung in den "Kunststoffmarkt" (Rohstoff-, Maschinenhersteller, Verarbeiter, industrielle und private Verbraucher, Recycler/Compoundierer, Verbände, Institute, Informationsquellen, Normen) ○ Struktur der Kunststoffe, mech. und thermische Eigenschaften und ihre Auswirkungen auf die Verarbeitung, Viskosität, viskoelastisches Verhalten, Füllstoffe, www.campusplastics.com) <p>Verarbeitungsverfahren für die Massenfertigung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Spritzgießen (Funktionen der Baugruppen beim Herstellprozeß, Schließkraft, Spritzdruck, Zykluszeitermittlung) ○ Extrudieren (Extruderbauformen und ihre Einsatzgebiete, Funktionen der Baugruppen bei der Produktion von Extrudaten, Drei-Zonen-Schnecke, Schnecken mit förderwirksamer Einzugszone, Werkzeuge) ○ Thermoformen (Positiv-, Negativ- Umformen) ○ Blasformen (Verfahrensüberblick; Extrusionsblasformen:

	<p>Prozesserläuterung anhand von Beispielen, Realisierung unterschiedlichster Produkte einschließlich der Wanddickenregelung)</p> <p>Verarbeitungsverfahren für mittlere und geringe Stückzahlen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Grundlagen der Duroplaste ○ Reaktionsgießen (Nieder- und Hochdruckverfahren, Automatisierungskonzepte) ○ Wickeln, Pressen, Handlaminieren, Faserspritzen: Verdeutlichung von Möglichkeiten und Verfahrensgrenzen ○ Rapid Prototyping ○ Kostenrechnung mit: Schätzungen, Erarbeitung der für die Rechnung erforderlichen Parameter, Erarbeitung der Informationsquellen
6	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p> <p>Pflichtmodul für die Bachelor-Studiengänge Allgemeiner Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen (Studienschwerpunkt Maschinenbau).</p>
7	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Kenntnisse des Grundstudiums sind zwingend erforderlich, die Grundpraktika müssen absolviert sein, erwünscht sind Kenntnisse der Werkstoffkunde.</p>
8	<p>Prüfungsformen</p> <p>Benotete schriftliche Klausur Mit Erfolg absolviertes Praktikum (unbenoteter Leistungsnachweis)</p>
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>erfolgreiche Prüfung nach 8.</p>
10	<p>Stellenwert der Note in der Endnote</p> <p>2,5 %</p>
11	<p>Häufigkeit des Angebots</p> <p>jedes Semester (Wintersemester und Sommersemester)</p>
12	<p>Modulbeauftragter und Lehrende</p> <p>Modulbeauftragter und Lehrender Metallverarbeitung: Prof. Dr. B. Franzkoch; Modulbeauftragter und Lehrender Kunststoffverarbeitung: Prof. Dr. H. R. Rühmann</p>
13	<p>Sonstige Informationen</p> <p>Fertigungstechnik I (Metallverarbeitung)</p> <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ G. Witte u.a.; Taschenbuch der Fertigung; Carl Hanser Verlag Leipzig; 2005 ○ W. Hellwig; Spanlose Fertigung: Stanzen; Vieweg Verlag; 2006 ○ H. Fritz, G. Schulze; Fertigungstechnik; Springer Verlag ○ F. Klocke, W. König; Fertigungsverfahren 1-5; VDI-Verlag, ○ Skripte können erworben werden ○ Übungsaufgaben und Praktikumsunterlagen können mit dem Passwort unter der Adresse www.gm.fh-koeln.de/franzkoch gedownloadet werden.

Fertigungstechnik I (Kunststoffverarbeitung)

Alle erforderlichen Skripte und Informationen wie Normen und Technische Informationen z.B. von Rohstoffherstellern können mit Passwort unter [http:// ltp7.gm.fh-koeln.de/kunststoff/kunststoffverarbeitung](http://ltp7.gm.fh-koeln.de/kunststoff/kunststoffverarbeitung) eingesehen/heruntergeladen werden.

Literatur:

- W. Michaeli: Kunststoffverarbeitung; Verlag: Carl Hanser

Modul "Werkstoffkunde Metalle"				
Kennnummer IWK-02	Work load 150h	Kreditpunkte 5 CP	Studiensemester 4. Sem.	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) Vorlesung Werkstoffkunde II b) Praktikum Werkstoffkunde II	Kontaktzeit 4SWS / 60h 1SWS / 15h	Selbststudium 75	Kreditpunkte 5 CP
2	Lehrformen a) Vorlesung b) Laborpraktikum c) Tutorium			
3	Gruppengröße a) Vorlesung max. 60 b) Laborpraktikum max. 16 c) Tutorium max. 30			
4	Qualifikationsziele Ausgehend von der Natur der stofflichen Bausteine und den Wechselwirkungen zwischen ihnen soll verstanden werden, auf welche Weise technisch gewünschte Werkstoffgefüge entstehen. Aus dem Gefüge der Werkstoffe folgen ihre Eigenschaften, wobei im Bereich des Maschinenbaus den Metallen, speziell den Stählen und ihren mechanischen Eigenschaften eine besondere Bedeutung zukommt. Das Erlernen der wichtigsten werkstoffwissenschaftlichen Grundlagenkenntnisse und Begriffe soll die Studenten in die Lage versetzen, sich die bei Aufgabenstellungen der Praxis im Einzelfall benötigten Kenntnisse zu erarbeiten. Ziel ist also die Vermittlung eines grundlegenden Überblicks über metallische Werkstoffe.			
5	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> ○ Struktur von idealen kristallinen Festkörpern und die daraus resultierenden Eigenschaften, Ionenkristalle, kovalente Kristalle, Metallkristalle, elastisches Verhalten ○ Punktförmige Fehlstellen in realen kristallinen Festkörpern, Mischkristalle, Mischkristallverfestigung, Diffusion ○ Linienförmige Fehlstellen in realen kristallinen Festkörpern, Versetzungen, Plastisches Verhalten, Werkstoffermüdung ○ Flächenförmige Fehlstellen in realen kristallinen Festkörpern, Korngrenzen, Erholung und Rekristallisation ○ Räumliche Fehlstellen (zweite Phasen) in realen kristallinen Festkörpern, Ausscheidungshärtung, Phasenumwandlung ○ Korrosionsverhalten ○ Bruchvorgänge ○ Phasengleichgewichte idealer Systeme ○ Phasengleichgewichte realer Systeme, reines Eisen, System Eisen-Kohlenstoff ○ Gleichgewichtsnahe Eisen-Kohlenstoff-Legierungen, Gusseisen, unlegierte Stähle ○ Gleichgewichtsferne Eisen-Kohlenstoff-Legierungen, Vergütungsstähle ○ Beeinflussung des Gleichgewichtes und der Kinetik durch Legierungselemente, niedrig legierte Stähle, hoch legierte Stähle ○ Weitere technisch wichtige Gleichgewichts- und Ungleichgewichtssysteme, Nichteisenmetalle 			

6	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p> <p>Pflichtmodul für den Bachelor-Studiengang "Allgemeiner Maschinenbau". Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Studienschwerpunkt Maschinenbau).</p>
7	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Außer bestandenem Grundstudium keine formalen Voraussetzungen. Grundlagenkenntnisse der Physik und der Anorganischen Chemie empfohlen</p>
8	<p>Prüfungsformen</p> <p>a) Benotete schriftliche Klausur b) Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme, unbenoteter Laborbericht</p>
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Erfolgreiche Prüfung nach a) und erfolgreiche Teilnahme nach b)</p>
10	<p>Stellenwert der Note in der Endnote</p> <p>2,5 %</p>
11	<p>Häufigkeit des Angebots</p> <p>2 mal pro Jahr (Sommersemester und Wintersemester)</p>
12	<p>Modulbeauftragter und Lehrende</p> <p>Modulbeauftragter: Prof. Dr. Winkel Lehrender: Prof. Dr. Winkel</p>
13	<p>Sonstige Informationen</p> <p>Literatur: Wolfgang Bergmann Werkstofftechnik Teil 1 Grundlagen Hanser-Verlag München Wien</p> <p>Skripte und Übungsaufgaben können von Studierenden (Passwort) unter der Adresse www.werkstofflabor.de heruntergeladen werden.</p>

Modul "Automatisierungssysteme"				
Kennnummer:	Work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
AUT-01	150 h	5 CP	4. Sem.	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen a) Vorlesung b) Praktikum	Kontaktzeit 3 SWS / 45 h 1 SWS / 15 h	Selbststudium 65 h 25 h	Kreditpunkte 5 CP
2	Lehrformen a) Lehrvortrag, seminaristische Lehrveranstaltung, Übung (Vortrag) b) Praktikum			
3	Gruppengröße a) max. 40 b) max. 4			
4	Qualifikationsziele Die Studierenden sollen die Grundlagen, Architekturen, Funktionen und Merkmale von Automatisierungssystemen und deren Komponenten (SPS, HMI, Feldgeräte, Feldbus) verstehen und selbständig die Projektierung und Programmierung dieser Systeme durchführen können. Dabei sollen sie insbesondere konzeptionell in der Lage sein, die Schnittstellen zwischen den einzelnen Automatisierungskomponenten für unterschiedliche Aufgabenstellungen und Anwendungsfälle zu spezifizieren.			
5	Inhalte Vorlesung Historische Entwicklung der Industriellen Automation Sensoren und Aktoren Automatisierungssysteme (Abgrenzung SPS, IPC, embedded Systeme) Betriebssysteme, Echtzeitbetrieb Programmierung von Automatisierungssystemen Feldbussysteme Bedienen & Beobachten (HMI) Dokumentation und Normen Anwendungsbeispiele aus der Fertigungsindustrie Praktikum Projektierung von Automatisierungssystemen Programmierung von Automatisierungssystemen (Modellanlagen, Telematik-Portal) Projektierung von Feldbussystemen Projektierung HMI Projektierung OPC			

6	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul für den Bachelor-Studiengang Elektrotechnik; Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Studienschwerpunkt Elektrotechnik).
---	---

7	Teilnahmevoraussetzungen Kenntnisse, die im Modul Informatik vermittelt werden
8	Prüfungsformen a) Klausur und benoteter Gruppenvortrag (Verhältnis für Notenbildung 4:1) b) Leistungsnachweis durch aktive Teilnahme und schriftliche Ausarbeitung von min. 75% der Praktikumsaufgaben. Unbenotete Prüfungsleistung als Voraussetzung für Prüfung unter a) Bildung der Modulnote: siehe 8a)
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Die Kreditpunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul bestanden wurde. Das Modul gilt als bestanden, wenn jede einzelne Prüfungsleistung bestanden wurde.
10	Stellenwert der Note in der Endnote 2,5 %
11	Häufigkeit des Angebots 2 mal pro Jahr (Sommersemester und Wintersemester)
12	Modulbeauftragter und Lehrende Modulbeauftragter: Prof. Klasen a) Lehrender: Prof. Klasen b) Lehrender: Prof. Klasen
13	Sonstige Informationen Literatur: webbasierter Kurs STEP 7: www.fh-koeln.de/sce

Modul "Regelungstechnik"				
Kennnummer:	Work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
REG-01	150 h	5 CP	4. Sem.	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen a) Vorlesung b) Praktikum	Kontaktzeit 3 SWS / 45 h 1 SWS / 15 h	Selbststudium 65 h 25 h	Kreditpunkte 5 CP
2	Lehrformen a) Lehrvortrag, seminaristische Lehrveranstaltung, Übung (Vortrag) b) Praktikum			
3	Gruppengröße a) max. 40 b) max. 4			
4	Qualifikationsziele Die Studierenden sollen die Grundlagen und praktische Methoden der Regelungstechnik an linearen einschleifigen Regelkreisen kennen lernen. Sie sollen die Begriffe der Regelungstechnik kennen und praktische Einstellregeln beherrschen sowie die Grenzen ihrer Einsatzmöglichkeiten abschätzen können. Lineare Systeme sollen im Zeit- und im Frequenzbereich berechnet und das Stabilitätsverhalten untersucht werden können. Im Praktikum soll mit Einsatz von Simulationssoftware das Verständnis für das dynamische Verhalten von Regelkreisen vertieft werden. Durch Vergleich mit realen Laboranlagen sollen die Grenzen von computergestützten Simulationen erfahren werden.			
5	Inhalte Vorlesung Regelungstechnik: <ul style="list-style-type: none"> • Regler und Regelstrecken - Einführung • Einführung Laplace-Transformation • Systemelemente, Aufstellung von DGLs • Systembeschreibung durch Antwortfunktion • Übertragungsfunktion und Strukturen • Frequenzgang, Ortskurve, Bode-Diagramm • P, PT1, PT2, PTn - Glied • I, D-Glied • PID, P, PI, PD - Regler • Regelkreis: Statisches, Führungs-, Störverhalten • Stabilität – allgemein, Hurwitz und vereinfachtes Nyquist-Kriterium • Empirische Reglereinstellung T-Summe etc. Praktikum <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einführung Simulationssoftware Winfact • Modellierung von Regelstrecken: Drehzahl, Füllstand, Durchfluss • Regleroptimierung am Simulationsmodell 			

	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfung des Streckenmodells mit der realen Versuchsanlage • Regleroptimierung am Versuchsmodell mit Stabilitätsanalyse
6	<p>Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul für den Bachelor-Studiengang Elektrotechnik. Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Studienschwerpunkt Elektrotechnik).</p>
7	<p>Teilnahmevoraussetzungen Bestandenes Grundstudium</p>
8	<p>Prüfungsformen</p> <ol style="list-style-type: none"> Klausur oder alternativ mündliche Prüfung Leistungsnachweis durch aktive Teilnahme und schriftliche Ausarbeitung von 100% der Praktikumsaufgaben. Unbenotete Prüfungsleistung als Voraussetzung für Prüfung unter a)
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Die Kreditpunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul bestanden wurde. Das Modul gilt als bestanden, wenn die Prüfung unter a) bestanden wurde.</p>
10	<p>Stellenwert der Note in der Endnote 2,5 %</p>
11	<p>Häufigkeit des Angebots 2 mal pro Jahr (Sommersemester und Wintersemester)</p>
12	<p>Modulbeauftragter und Lehrende Modulbeauftragter: Prof. Bongards a) Lehrender: Prof. Bongards b) Lehrender: Prof. Bongards</p>
13	<p>Sonstige Informationen -</p>

Pflichtmodule:

Semester fünf

Modul "Finanzierung und Investition"				
Kennnummer:	Work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
IFI-01	150 h	5 CP	5. Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) Vorlesung b) Übung	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h 2 SWS / 30 h	Selbststudium 90 h	Kreditpunkte 4 CP 1 CP
2	Lehrformen a) Lehrvortrag; b) Übung			
3	Gruppengröße a) max. 50; b) max. 50			
4	Qualifikationsziele Die Veranstaltung teilt sich thematisch in die beiden gleichwertigen Bereiche Investition und Finanzierung auf. Ziel dieser Veranstaltung ist es, mit beiden Bereichen die finanzwirtschaftlichen Prozesse eines Unternehmens kennen zu lernen. Im Rahmen dessen wird die Ausgestaltung der Prozesse, welche die Bereitstellung bzw. Verwendung finanzieller Mittel umfassen, erarbeitet. Hierzu werden unter anderem finanzmathematische Berechnungsarten und Methoden angewandt sowie rechtliche Normen und Rahmenbedingungen benötigt. Diese werden in den Vorlesungen mit integrierten Übungs- und Klausurbeispielen angeeignet. .			
5	Inhalte Finanzierung I. Einordnung und Grundlagen II. Finanzplanung III. Finanzierung 1. Außenfinanzierung 2. Innenfinanzierung Investition I. Grundbegriffe und Einordnung II. Verfahren der Investitionsrechnung 1. Statische Verfahren a) Kostenvergleichsrechnung b) Gewinnvergleichsrechnung c) Rentabilitätsvergleichsrechnung d) Statische Amortisationsdauer 2. Dynamische Verfahren a) Kapitalwertmethode b) Interner Zinsfuß c) Annuitätenmethode d) Dynamische Amortisationsdauer			

	III. Grundzüge der Unternehmensbewertung IV. Grundzüge der Vermögensverwaltung
6	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul für den Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
7	Teilnahmevoraussetzungen BWL III und Statistik
8	Prüfungsformen a) Benotete Klausur b) Innerhalb des Semesters soll eine schriftliche Ausarbeitung angefertigt werden. Diese beschäftigt sich mit der Bewertung einer Aktie bzw. einer Aktiengesellschaft. Das Referat wird benotet. Aus Klausur und Referat wird eine Gesamtnote gebildet (Gewichtung a:b mit 70:30)
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Erfolgreiche Prüfung nach 8a) und b)
10	Stellenwert der Note in der Endnote 2,5 %
11	Häufigkeit des Angebots 2 mal pro Jahr (Sommersemester und Wintersemester)
12	Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende Modulbeauftragter: Prof. Behr Lehrende: Prof. Behr
13	Sonstige Informationen Literatur: Däumler, K.-D.: Grundlagen der Investitions- und Wirtschaftlichkeitsrechnung. 10. Auflage, Herne / Berlin 2005 Olfert, K.: Investition. 10. Auflage, Ludwigshafen 2006 Olfert, K. / Reichel, Ch.: Finanzierung. 13. Auflage, Ludwigshafen 2005

Modul "Kommunikation und Führung"				
Kennnummer	Work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
IKF-01	150 h	5 CP	5. Sem.	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Kommunikation und Führung	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Kreditpunkte 5 CP
2	Lehrformen Lehrvortrag, Übung			
3	Gruppengröße 100			
4	Qualifikationsziele Fachkompetenz, Methodenkompetenz in Fragen der Personalführung			
5	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • <i>Einführung</i> <ul style="list-style-type: none"> - Betriebliche Rahmenbedingungen der Personalführung - Aktuelle Herausforderungen und Entwicklungstendenzen - Ausrichtungen in der Personalführung • <i>Kulturorientierte Personalführung</i> <ul style="list-style-type: none"> - Kulturmodelle und –prinzipien - Kulturumsetzung und interkulturelle Führung • <i>Gruppenbezogene Führungsansätze</i> <ul style="list-style-type: none"> - Gruppen, Gruppenformen, -verhalten und –dynamik - Ausgewählte Ansätze der Gruppenführung • <i>Individualführung</i> <ul style="list-style-type: none"> - Motivationstheorien und Führung - Führungsstilmodelle - Neue Ansätze der Führung • <i>Bedingungen menschlicher Leistungsbereitschaft</i> <ul style="list-style-type: none"> - Arbeitsmotivation und psychologische Arbeitsgestaltung - Personalentwicklung 			
6	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul für alle Bachelor-Studiengänge der Ingenieurwissenschaften (Elektrotechnik, Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen)			
7	Teilnahmevoraussetzungen Beständenes Grundstudium			

8	Prüfungsformen Benotete schriftliche Klausur
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten erfolgreiche Prüfung nach 8
10	Stellenwert der Note in der Endnote 2,5 %
11	Häufigkeit des Angebots 2 mal pro Jahr (Sommersemester und Wintersemester)
12	Modulbeauftragter und Lehrende Modulbeauftragte: Prof. Dr. Koeppe Modulbeauftragte: Prof. Dr. Koeppe
13	Sonstige Informationen Literatur: Buckingham, M.; Coffman, C.: Erfolgreiche Führung gegen alle Regeln. Campus Verlag Frankfurt/New York. 2001 Böckermann, R.: Personalführung. Wirtschaftsverlag Bachem, aktuelle Auflage Hentze, J. Personalwirtschaftslehre I. UTB, 1999 Koeppe, G.: Skript Personalführung Richter, M.: Personalführung. Schäffer-Poeschel, aktuelle Auflage Rosenstiel, L. v.: Organisationspsychologie. Schäffer-Poeschel, aktuelle Auflage Scholz, Ch.: Personalmanagement. Vahlen, aktuelle Auflage

Modul "Projektmanagement"				
Kennnummer: IPM-01	Work load 150 h	Kreditpunkte 5 CP	Studiensemester 5. Sem.	Dauer 1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Kreditpunkte 5 CP
2	Lehrformen Lehrvortrag durch Dozenten, Gruppenarbeiten, Fallbearbeitungen, Rollenspiele (z.B. zur Auftragsvereinbarung), Simulationsübungen (z.B. zur Präsentation von Zwischen- und Endergebnissen der Projektarbeit), Übungen mit Softwaretool "MS Project".			
3	Gruppengröße max. 50			
4	Qualifikationsziele Ziel dieses Moduls ist es, den Teilnehmenden handlungsrelevantes und wissenschaftlich fundiertes Wissen zum Projektmanagement zu vermitteln. Projekte im Sinne der Bearbeitung zeitlich befristeter, komplexer und innovativer Aufgabenstellungen haben einen zentralen Stellenwert in Unternehmen und Organisationen unterschiedlicher Art, wobei Ingenieur Tätigkeiten, sei es in leitender oder ausführender Funktion, oftmals im Rahmen von Projekten (z.B. im Rahmen der Produktentwicklung) stattfinden. Die Teilnehmenden sollen insbesondere handlungsrelevantes Wissen dazu aufbauen, wie Projekte zu initiieren, zu planen und durchzuführen sind. Dabei wird auf die sachbezogenen Aspekte der Projektarbeit (z.B. Terminplanung mit Netzplantechnik) ebenso eingegangen wie auf die sozialpsychologischen Aspekte (z.B. Führung, Teamarbeit) dieser Tätigkeit.			
5	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe des Projektmanagements. Projektbeteiligte und deren Funktionen. Führungsaufgaben in Projekten. • Ziele und Ebenen der Projektarbeit. Modelle der Aufbau- und Ablauforganisation von Projekten. • Auftrags- und Zielklärung bei Projekten, Lasten- und Pflichtenheft. • Instrumente zur Projektplanung (Projektstrukturplan, Netzplan ...) • MS Project als Softwaretool zur Unterstützung von Projektarbeit (mit Übungen). • Motivation der Projektgruppenmitglieder: Modelle und Einwirkungsmöglichkeiten • Einzel- und Gruppenleistung: Synergieeffekte oder Leistungsfiasko durch Gruppenarbeit? Modelle, empirische Befunde, Übungen • Erfolgs- und Misserfolgskriterien des Projektmanagements • Rollenvielfalt in Projektgruppen: Modelle und Instrumente. Anforderungsprofile für Projektleiter. • Projektcontrolling, Berichtswesen und Dokumentation in Projekten • Entwicklungsmodelle für Projektgruppen. Start und Reflexion von Projektgruppenarbeit. Abschluss der Projektgruppenarbeit und Erfahrungsnutzung. • Management international zusammengesetzter Projektgruppen: Zur Rolle von 			

	<p>Kulturunterschieden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Präsentation von Zwischen- und Endergebnissen der Projektarbeit. Sitzungsgestaltung bei Projektgruppenmeetings.
6	<p>Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul für den Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen Pflichtmodul für den Bachelor-Studiengang Elektrotechnik.</p>
7	<p>Teilnahmevoraussetzungen Bestandes Grundstudium</p>
8	<p>Prüfungsformen Klausur</p>
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Die Kreditpunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul bestanden wurde, was über die Klausur ermittelt wird.</p>
10	<p>Stellenwert der Note in der Endnote 2,5 %</p>
11	<p>Häufigkeit des Angebots 2 mal pro Jahr (Sommersemester und Wintersemester)</p>
12	<p>Modulbeauftragter und Lehrende Modulbeauftragter: Prof. Dr. Stumpf Modullehrender: Prof. Dr. Stumpf</p>
13	<p>Sonstige Informationen Ausgewählte Literatur: Burghardt, M. (2000). Projektmanagement. Leitfaden für die Planung, Überwachung und Steuerung von Entwicklungsprojekten (5. Auflage). Erlangen: Publicis MCD Verlag. Gebert, D. (2004). Innovation durch Teamarbeit. Eine kritische Bestandsaufnahme. Stuttgart: Kohlhammer. Kraus, G. & Westermann, R. (2002). Projektmanagement mit System. Organisation, Methoden und Steuerung (3. Auflage). Wiesbaden: Gabler. Küster, J., Huber, E., Lippmann, R., Schmid, A., Schneider, E., Witschi, U., Wüst, R. (2006). Handbuch Projektmanagement. Berlin: Springer. Mayrshofer, D. & Kröger, H. A. (2001). Prozeßkompetenz in der Projektarbeit. Ein Handbuch für Projektleiter, Prozeßbegleiter und Berater (2. Auflage). Hamburg: Windmühle. Möller, T. & Dörrenberg, F. (2003). Projektmanagement. München: R. Oldenbourg. Stumpf, S. & Thomas, A. (Hrsg.). (2003). Teamarbeit und Teamentwicklung. Göttingen: Hogrefe.</p>

Modul "Unternehmensplanspiel"				
Kennnummer:	Work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
IUPL-01	150 h	5 CP	5. Sem.	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen a) Planspiel b) Kolloquium	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h 10 h	Selbststudium 110 h	Kreditpunkte 5 CP
2	Lehrformen a) Computergestützte Simulation b) Teamkolloquium c) Teamarbeit d) Ausarbeitung eines Papers			
3	Gruppengröße a) max. 30 b) max. 6			
4	Qualifikationsziele Ziel dieses Moduls ist es, den Studierenden anhand der Computersimulation eines geschlossenen Marktes (TOPSIM General Management II) die Gelegenheit zu geben, aus der Sicht einer Unternehmensleitung zu agieren. Das Planspiel stellt eine realitätsnahe, modellhafte Abbildung eines Industrieunternehmens dar und bietet damit für die Teilnehmer die Gelegenheit, theoretische Erkenntnisse der Betriebswirtschaftslehre in einer simulierten Praxis zu erproben. Neben der zusammenhängenden Erarbeitung eines Systems des betrieblichen Rechnungswesens als Grundlage von Planung erlernen die Studierenden das Abschätzen und Entscheiden in einem oligopolistischen Markt.			
5	Inhalte <ol style="list-style-type: none"> 1. Erarbeitung einer strategischen Option für das eigene Unternehmen unter anzunehmenden volkswirtschaftlichen und wettbewerblichen Randbedingungen 2. Aufbereiten von betriebswirtschaftlichen Daten im Hinblick auf das Treffen operativer unternehmerischer Entscheidungen 3. Entscheidungen des Marketingmixes auf der Basis von selbst erstellten Konkurrenzanalysen 4. Ausarbeiten von weiteren betriebswirtschaftlichen Analysen wie <ul style="list-style-type: none"> • Investitionsrechnungen • Entscheidungen des Make-or-Buy • Finanzierungsentscheidungen • Budgetierung • Finanzplanung • Optimales Einkaufsvolumen • Kapazitätsplanung • Personalplanung 			

- | | |
|--|---|
| | <ol style="list-style-type: none">5. Das Treffen von betriebswirtschaftlichen Entscheidungen unter Unsicherheit6. Entscheidungsfindung im Team |
|--|---|

6	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul im Hauptstudium Wirtschaftsingenieurwesen
7	Teilnahmevoraussetzungen Beständenes Grundstudium und BWL III
8	Prüfungsformen Klausur und Hausarbeit (jeweils 50% der Gesamtnote)
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Die Kreditpunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul bestanden wurde. Das Modul gilt als bestanden, wenn die Klausur und die Hausarbeit zusammen bestanden wurden.
10	Stellenwert der Note in der Endnote 2,5 %
11	Häufigkeit des Angebots 2 mal pro Jahr: Sommersemester und Wintersemester
12	Modulbeauftragter und Lehrende Modulbeauftragter: Prof. Dr. Bitzer Lehrender: Prof. Dr. Bitzer
13	Sonstige Informationen Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • TOPSIM: Handbuch zum Planspiel General Management • Die Auswahl weiterer benötigter Literatur zur Bewältigung der anstehenden Arbeiten und dem Treffen von Entscheidungen ist den TeilnehmerInnen bewusst freigestellt.

Schwerpunktfächer

**"Module Studienschwerpunkt
Maschinenbau":**

Semester fünf und sechs

Modul "Automatisierte Fertigung"					
Kennnummer: IATF-01		Work load 150 h	Kreditpunkte 5 CP	Studiensemester 5. oder 6. Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Automatisierte Fertigung a.) Lehrvortrag b.) Praktikum		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h 1 SWS / 15 h	Selbststudium 75 h	Kreditpunkte 5 CP
2	Lehrformen a.) Lehrvortrag b.) Praktikum				
3	Gruppengröße a.) Lehrvortrag max. 30 b.) Praktikum 10				
4	<p>Qualifikationsziele</p> <p>Ableitend aus den Automatisierungsansätzen der Fertigung erwerben die Studierenden Fachwissen bezüglich der automatisierten Werkstück- und Werkzeughandhabung, des automatisierten Materialflusses sowie der Handhabung der Informationen. Hierzu werden einerseits für die benannten Aufgaben die relevanten Systemelemente wie: Förder- und Handhabungssysteme, Identifikationssysteme, Steuerungen, Rechner, Netzwerke, etc vorgestellt. Andererseits wird in Theorie und Praxis die Verknüpfung dieser Systemelemente am Beispiel der "Flexiblen Fertigungszelle (FFZ)" und der "Flexiblen Fertigungssysteme (FFS)" behandelt. Der praktische Bezug wird unter Einbezug des verfügbaren flexiblen Fertigungssystems im Labor für automatisierte Fertigung hergestellt. Mit dem erworbenen Fachwissen können die Studierenden das Anforderungsprofil für die jeweilige Fertigungsautomatisierungsaufgabe festlegen sowie das für die Umsetzung erforderliche Planungskonzept mit Auswahl der erforderlichen Systemelemente erstellen.</p>				
5	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die automatisierte Fabrik von morgen – ein Überblick mit Darstellung der Veränderungen der industriellen Randbedingungen • Was ist flexible Automation → begrenzte Flexibilität, Ziel und Zweck der flexiblen Automation, Zielvorgaben • Erläuterung der Automatisierungsansätze wie; Werkstückhandhabung, Werkzeughandhabung und Handhabung der Informationen am Beispiel ausgewählter CNC-Werkzeugmaschinen • Ausbau der CNC Werkzeugmaschinen zu Flexiblen Fertigungszellen, zu Flexiblen Fertigungssystemen, zu Flexiblen Transferstraßen → Aufbau, Merkmale und Zuordnung der Systemelemente • Systemelemente für Materialfuß- und Werkstückhandhabung → Förder- und Handhabungssysteme, etc. • Systemelemente für Werkzeughandhabung und Werkzeugverwaltung • Systemelemente für die automatische Handhabung von Informationen → Steuerung von automatisierten Fertigungseinrichtungen → Rechner, Steuerungen, Industrienetze, 				

	<p>Schnittstellen, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flexible automatisierte Montagesysteme • Wirtschaftlichkeit von automatisierten Fertigungs- und Montagesystemen • Praktischer Einbezug des verfügbaren Flexiblen Fertigungssystems
6	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p> <p>Wahlmodul für die Bachelor-Studiengänge Allgemeiner Maschinenbau (Vertiefung: Metall- und Kunststoffverarbeitung) und Wahlmodul im Wirtschaftsingenieurwesen (Studienschwerpunkt Maschinenbau).</p>
7	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Bestandenes Grundstudium</p>
8	<p>Prüfungsformen</p> <p>Teilnahmepflichtiges anerkanntes Praktikum. Benotete schriftliche Klausur</p>
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>erfolgreiche Prüfung nach 8</p>
10	<p>Stellenwert der Note in der Endnote</p> <p>2,5 %</p>
11	<p>Häufigkeit des Angebots</p> <p>2 mal pro Jahr (Sommersemester und Wintersemester)</p>
12	<p>Modulbeauftragter und Lehrender</p> <p>Prof. Dr. Franzkoch</p>
13	<p>Sonstige Informationen</p> <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ M. Weck u. C. Brecher; Werkzeugmaschinen Band 4; Springer Verlag ○ R. Koether u. W. Rau; Fertigungstechnik für Wirtschaftsingenieure; Carl Hanser Verlag ○ H. B. Kief; NC / CNC Handbuch 2006; Carl Hanser Verlag; München ○ K. J. Conrad; Taschenbuch der Werkzeugmaschinen; Carl Hanser Verlag ○ Skripte können erworben werden ○ Übungsbeispiele und Praktikumsunterlagen können mit Passwort unter der Adresse www.gm.fh-koeln.de/franzkoch gedownloadet werden

Modul "Fabrikplanung"				
Kennnummer	Work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
IFP-01	150 h	5 CP	5. oder 6. Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Fabrikplanung a.) Lehrvortrag b.) Seminaristisches Übung	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h 1 SWS / 15 h	Selbststudium 60 h 15 h	Kreditpunkte 4,0 CP 1,0 CP
2	Lehrformen Fabrikplanung a.) Lehrvortrag b.) Seminaristische Übung			
3	Gruppengröße a.) Lehrvortrag max. 30 b.) Seminaristische Übung 10			
4	<p>Qualifikationsziele</p> <p>"Fabrikplanung" ist ein Pflichtfach des Schwerpunktfächerkatalogs für den Bachelor-Studiengang Allgemeiner Maschinenbau (Vertiefung: Metall- und Kunststoffverarbeitung) und ein Wahlfach für den Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.</p> <p>Globalisierung der Produktion, steigende Marktdynamik und erhöhter Kostendruck zwingen die Industrieunternehmen zur ständigen innovativen Anpassung ihrer Fabrik- und Produktionsstrukturen. Problemstellungen und Projekte des Fachgebietes Fabrikplanung werden daraus folgernd zu Daueraufgaben in den Unternehmen.</p> <p>Resultierend aus diesen Erfordernissen werden den Studierenden die wesentlichen Planungsfelder der Fabrikplanung dargestellt. Ferner werden die für eine systematische Lösungserarbeitung von Fabrikplanungsaufgaben erforderlichen Planungsphasen und Bearbeitungsinhalte behandelt. Projektbeispiele aus der Industriepraxis veranschaulichen den Planungsablauf und den Methodeneinsatz.</p> <p>Das Lernziel für die Studierenden besteht somit darin, einen grundsätzlichen Handlungsleitfaden zur praktischen Anwendung der Fabrikplanung zu bekommen.</p>			
5	<p>Inhalte</p> <p>Grundlagen der Fabrikplanung (Grundprinzipien, Planungsaufgaben, Planungsgrundsätze Fabrikplanungssystematik (Planungsablauf, Planungsphasen)</p> <p>Fabrikplanungsablauf – Planungsphasen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zielplanung ▪ Vorplanung ▪ Grobplanung – Lösungsvarianten ▪ Feinplanung – Ausführungsprojekt ▪ Ausführungsplanung ▪ Ausführung <p>Spezielle Planungsprinzipien für z. B. Fraktale Fabrik</p> <p>Standort- und Bebauungsplanung</p> <p>Simulationstechnik in der Fabrikplanung</p> <p>Angewandte Planung für Logistikprozesse wie; Materialfuß, Lagerung, Umschlag,</p>			

	Kommissionierung Angewandte Planung für Fertigungsprozesse wie: (Vorfertigung und Montage)
6	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul der Schwerpunktfächer für den Bachelor-Studiengang Allgemeiner Maschinenbau (Vertiefung: Metall- und Kunststoffverarbeitung) und Wahlmodul im Wirtschaftsingenieurwesen (Studienschwerpunkt Maschinenbau).
7	Teilnahmevoraussetzungen Bestandenes Grundstudium.
8	Prüfungsformen Benotete schriftliche Klausur
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten erfolgreiche Prüfung nach 8
10	Stellenwert der Note in der Endnote 2,5 %
11	Häufigkeit des Angebots 2 mal pro Jahr (Sommersemester und Wintersemester)
12	Modulbeauftragter und Lehrende Prof. Dr. Franzkoch
13	Sonstige Informationen Literatur: <ul style="list-style-type: none"> ○ G. Schuh; Planung und Organisation der Fertigung und Montage; RWTH Aachen ○ M. Schenk, S. Wirth; Fabrikplanung und Fabrikbetrieb; Springer Verlag ○ Refa; Methodenlehre; Carl Hanser Verlag; München, ○ H. P. Wiendahl; Wandlungsfähige Fabrikstrukturen ○ C. G. Grundig; Fabrikplanung; Carl Hanser Verlag; Leipzig

Modul "Fertigungstechnik II" (Metall- und Kunststoffverarbeitung)				
Kennnummer	Work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
IFT-02	150 h	5 CP	5. oder 6. Sem.	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen b) Fertigungstechnik II (Metall u. Kunststoffverarbeitung) a1) Fertigungstechnik II (Metalle) Lehrvortrag, Seminararbeit Praktikum a2) Fertigungstechnik II (Kunststoffe) Lehrvortrag, Seminararbeit Praktikum	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h 1 SWS / 15 h 2 SWS / 30 h 1 SWS / 15 h	Selbststudium 30 h 30 h	Kreditpunkte 2,0 CP 0,5 CP 2,0 CP 0,5 CP
2	Lehrformen Lehrvortrag, Praktikum, Seminararbeit			
3	Gruppengröße max. 40 (Praktikum max. 15)			
4	<p>Qualifikationsziele</p> <p>a) "Fertigungstechnik II (Metall- und Kunststoffverarbeitung)" baut auf dem Modul Fertigungstechnik I (FT – 01) auf. Er ist ein Pflichtfach für den Bachelor-Studiengang "Allgemeiner Maschinenbau" und ein Wahlfach für den Bachelor-Studiengang "Wirtschaftsingenieurwesen"</p> <p>a1) Fertigungstechnik II (Metallverarbeitung) Aufbauend auf Fertigungstechnik I (Metallverarbeitung) werden die Fachkenntnisse bezüglich der Gieß- und Umformverfahren vertieft. Zum Verfahren Trennen werden die Technologien des Laserschneidens, des Wasserstrahlschneidens sowie die Schneidtechnik im Sinne des Normal- und Feinstanzens dargestellt. Die mechanische und steuerungstechnische Ausführung der Werkzeugmaschinen wird am Beispiel der CNC-Dreh- und Fräsmaschinen sowie Stanzmaschinen den Studierenden erläutert. Die Studierenden werden ferner an die steuerungsabhängige – und steuerungsunabhängige NC- Programmierung herangeführt.</p> <p>Mit dem erworbenen Fachwissen sind die Studierenden des Allgemeinen Maschinenbaus der Vertiefung Konstruktion in der Lage fertigungsgerecht zu konstruieren. Die Studierenden der Vertiefungsrichtung Fertigung (Metalle- und Kunststoffe) sollen mit dem vermittelten Fachwissen in der Lage sein in Fertigungsabläufen zu denken. So stellt das fertigungstechnische Fachwissen für den Studierenden einerseits die Grundlage für Planungsaufgaben innerhalb der Produktion dar, andererseits ist es für die Gestaltung und Optimierung der Prozesse unerlässlich. Für die Studierenden der Vertiefung Informatik ist das erworbene Fachwissen für rechnergestützte Anwendungen innerhalb der Fertigung von Wichtigkeit.</p> <p>a2) "Fertigungstechnik II (Kunststoffverarbeitung)" ist ein weiterführendes Modul, das auf dem beschriebenen Modul FT – 01, Fertigungstechnik I (Kunststoffverarbeitung) aufbaut. .</p>			

	<p>In der Vorlesung werden Verfahren vertieft, Sonderverfahren erläutert, Qualitätssicherungsmöglichkeiten aufgezeigt. Weitere Themen werden in Form von Seminararbeiten von den Studierenden erarbeitet.</p>
5	<p>Inhalte</p> <p>a1) Fertigungstechnik II (Metallverarbeitung)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Gießverfahren mit: Verlorene Formen, Kastenloses Formen, Maskenformen, etc. ○ Gestaltung von Gussteilen ○ Umformen mit: Druckumformen, Zugdruckumformen, Zugumformen, Biegeumformen, Schubumformen ○ Schneiden mit Laser und Wasserstrahl ○ Schneiden /Stanzen mit Normal- und Feinschneiden ○ Aufbau von Schneidwerkzeugen ○ Aufbau von Umformwerkzeugen mit Kombination von Schneiden und Umformen ○ Allgemeines zu CNC-Werkzeugmaschinen ○ Aufbau der CNC-Werkzeugmaschinen erläutert am Beispiel der CNC Dreh- und Fräsmaschinen sowie Stanzmaschinen ○ Erläuterung der Bauelemente → mechanische, elektrische, elektronische ○ Grundlagen der steuerungsabhängigen und steuerungsunabhängigen NC-Programmierung ○ DNC-Betrieb ○ Durchführung eines Praktikums mit steuerungsabhängiger und steuerungsunabhängiger NC- Programmierung <p>a2) Fertigungstechnik II (Kunststoffverarbeitung)</p> <p>Zusammenfassende Wiederholung der Verfahren zur Vorbereitung der Schwerpunktthemen:</p> <p>Spritzgießen</p> <p style="padding-left: 20px;">Sonderverfahren zur Herstellung spezieller Teile z.B. mit Mehrkomponenten, Insert- / Outsert-technik, GID, WIT, Spritzgießwerkzeuge, Schließeinheiten für besondere Anforderungen</p> <p>Blasformen</p> <p style="padding-left: 20px;">Sonderverfahren zur Herstellung von Mehrkomponenten-Formteilen, sequentielle Extrusion, parallele Extrusion, Streckblasverfahren, Spritzblasen</p> <p>Besondere Gebiete der Reaktionsgießtechnik</p> <p>Mikrotechnik, LIGA – Technik</p> <p>Weitere Gebiete der Kunststoffverarbeitung werden nach aktuellen Forschungsergebnissen oder entsprechend aktuell sinnvoll werdenden Bearbeitungserfordernissen als Seminararbeiten bearbeitet.</p>

6	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p> <p>Pflichtmodul für den Bachelor-Studiengang "Allgemeiner Maschinenbau" sowie Wahlmodul im Wirtschaftsingenieurwesen (Studienschwerpunkt Maschinenbau).</p>
7	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Kenntnisse des Moduls IFT-01, ferner sind Kenntnisse der Werkstoffkunde erwünscht.</p>
8	<p>Prüfungsform</p> <p>Benotete schriftliche Klausur mit Einbezug der für Seminararbeit und Präsentation erzielten Punkte.</p>
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>erfolgreiche Prüfung nach 8.</p>
10	<p>Stellenwert der Note in der Endnote</p> <p>2,5 %</p>
11	<p>Häufigkeit des Angebots</p> <p>jedes Semester (Sommersemester und Wintersemester)</p>
12	<p>Modulbeauftragter und Lehrende</p> <p>Modulbeauftragter und Lehrender Metallverarbeitung: Prof. Dr. B. Franzkoch Modulbeauftragter und Lehrender Kunststoffverarbeitung: Prof. Dr. H. R. Rühmann</p>
13	<p>Sonstige Informationen</p> <p>Fertigungstechnik II (Metallverarbeitung)</p> <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ G. Witte u.a.; Taschenbuch der Fertigung; Carl Hanser Verlag, Leipzig; 2005 ○ F. Klocke, W. König; Fertigungsverfahren 1-5; VDI-Verlag ○ W. Hellwig; Spanlose Fertigung: Stanzen; Vieweg Verlag; 2006 ○ H. Fritz, G. Schulze; Fertigungstechnik; VDI-Verlag ○ K. J. Konrad; Taschenbuch der Werkzeugmaschinen; Carl Hanser Verlag ○ Skripte können erworben werden ○ Übungsaufgaben und Praktikumsunterlagen können mit dem Passwort unter der Adresse www.gm.fh-koeln.de/franzkoch gedownloadet werden. <p>Fertigungstechnik II (Kunststoffverarbeitung)</p> <p>Alle erforderlichen Skripte und Informationen wie Normen und Technische Informationen z.B. von Rohstoffherstellern können mit Passwort unter http:// lptp7.gm.fh-koeln.de/kunststoff/kunststoffverarbeitung eingesehen/heruntergeladen werden.</p> <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ W. Michaeli: Kunststoffverarbeitung; Carl Hanser Verlag

Modul "Produktentwicklung"				
Kennnummer	Work load 150 h	Kreditpunkte 5 CP	Studiensemester 5. oder 6. Sem.	Dauer 1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Produktentwicklung	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Kreditpunkte 5 CP
2	Lehrformen Vorlesung / Seminar			
3	Gruppengröße Unbegrenzt			
4	Qualifikationsziele Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, in alle Facetten der Produktentwicklung einen Einblick zu bekommen. Dies beginnt bei der Markt-Analyse und Prognose und den daraus zu ziehenden Konsequenzen, beinhaltet die Organisation des Produktentwicklungsprozesses im Unternehmen einschließlich der organisatorischen Voraussetzungen und befasst sich mit dem kreativen Produkt- und Ideenfindungsprozess und endet mit der Bewertung von Lösungen.			
5	Inhalte <i>Definitionen:</i> Technischer Fortschritt, Produkt (-lebenszyklus bei Anbieter und Anwender), Lastenheft/Pflichtenheft/Spezifikation, Innovation, Produktlebenskurve, Produktentwicklung im Unternehmen: Organisatorische und personelle Voraussetzungen <i>Ideen:</i> Recherchieren, Spionieren, Imitieren, Arbeitnehmer-Erfinder-Vergütung; Patentieren, Gebrauchs- und Geschmacksmuster, <i>"Erkundung von Innovationsprojekten"(Schlicksupp):</i> Problemidentifikation, Marktnischen, Diversifikation, <i>Produktentwicklung:</i> Individuelle kreative Prozesse, Hirnforschung, Kreativitätsmethoden gezeigt anhand technischer Entwicklungen, Durchführung der Methoden im Zuge von Projekten			
6	Verwendbarkeit des Moduls Wahlmodul im Wirtschaftsingenieurwesen (Studienschwerpunkt Maschinenbau).			
7	Teilnahmevoraussetzungen Abgeschlossenes Grundstudium, Fächer der Fertigungstechnik und Betriebswirtschaft			
8	Prüfungsformen Benotete schriftliche Klausur oder mündliche Prüfung. Sollten Referate erarbeitet werden, gehen die Ergebnisse in die Endnote mit 1/3 ein.			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Prüfung.			

10	Stellenwert der Note in der Endnote 2,5%
11	Häufigkeit des Angebots 2 mal pro Semester (Sommersemester und Wintersemester)
12	Modulbeauftragter und Lehrende Modulbeauftragter: Prof. Dr. Rühmann Modulbeauftragter: Prof. Dr. Rühmann
13	Sonstige Informationen Literaturangaben: Erlenspiel, K.: Integrierte Produktentwicklung, Hanser Verlag 2003 Lindemann, U.: Methodische Entwicklung technischer Produkte, Springer Verlag 2004 Brankamp, K.: Planung und Entwicklung neuer Produkte, Walter de Gruyter 1971, Schlicksupp, H.: Innovation, Kreativität und Ideenfindung, Vogel Buchverlag, Würzburg 1999

Schwerpunktfächer

**"Module Studienschwerpunkt
Elektrotechnik":**

Semester fünf und sechs

Modul "Bussysteme und Interfaces"				
Kennnummer:	Work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
BSIV	150 h	5 CP	5. und 6. Sem.	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung Bussysteme Praktikum	Kontaktzeit 3 SWS / 45 h 1 SWS / 15 h	Selbststudium 65 h 25 h	Kreditpunkte 4 CP 1 CP
2	Lehrformen a) Lehrvortrag, Übungen b) Praktikum mit Übungen am PC und verschiedenen Hardwareaufbauten			
3	Gruppengröße a) max. 50 b) max. 16			
4	Qualifikationsziele Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • die Grundkonzepte von Bussystemen verstehen, • die Bitübertragung über Physikalische Layer verstehen, • Anwendungsbereites Wissen über Arbitrierungsverfahren erwerben, • die Vor- und Nachteile verschiedener Übertragungsverfahren einordnen können , • selbständig einfache Bussysteme aufbauen und Konfigurieren, • einfache USB Systeme über Device Driver programmieren (ansteuern / auslesen) • kleine Client- Server Anwendungen über TCP / IP Sockets selbständig erstellen. 			
5	Inhalte a) Vorlesung Bussysteme und Interfaces Grundstruktur von Bussystemen / Kommunikationsschnittstellen <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Informationstheorie: Entropie, Redundanz, Entscheidungsgehalt • Einfache Kanalmodelle, Kanalkapazität (Shannon, Nyquist – Modell), Einfluss von Störungen / Rauschen • Physikalische Bitübertragung (NRZ / RZ Signale, elementare Bitkodierungen) • BUS- Topologien (Ring, Stern, Bus...) • Arbitrierungsverfahren (CSMA- CD, CSMA-CA, TDMA, Token- Ring) • Anforderungen an Echtzeitsysteme, Algorithmen für globale Zeitbasen (Lyndius- Welch, Fault Tolerant Averaging, Fault Tolerant Midpoint) • Methoden zur Sicherung der Datenintegrität, und Prüfung (Checksummen, LFSR , Reed- Solomon Parity) • statistische Ermittlung von Bitfehlerraten • Grundprinzipien analoger und digitaler Modulationsverfahren Übertragungsmedien für Bussysteme <ul style="list-style-type: none"> • Leitungen, Grundzüge der Leitungstheorie: Herleitung der TEM Wellen- gleichung aus dem Ersatzschaltbild, Impedanztransformation einer Leitung 			

	<ul style="list-style-type: none"> • Wellenwiderstand, Reflexionsverhalten bei beliebigem Abschluss • Gekoppelte Leitungen, Übersprechen, Vor- und Nachteile paralleler / serieller Übertragung <p>Beispielsysteme für Feldbusse und Interfaces</p> <ul style="list-style-type: none"> • USB • CAN • Ethernet und TCP / IP / UDP, insbesondere Socket- Programmierung • Einordnung der Schnittstellen im ISO / OSI Referenzmodell • Vor- und Nachteile einzelner Systeme • standardisierte SW- Schnittstellen zur Hardware <p>Übersicht, und Einführung in Entwicklungswerkzeuge</p> <p>b) Praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ansteuerung und Auslesen von USB Hardware • Dekodierung einer CAN- Botschaft am Oszilloskope, Benchmarkung der • Arbitrierung bei verschiedenen Frames • Programmierung von TCP / IP Sockets (einfache Client-Server Anwendungen)
6	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p> <p>Pflichtmodul für den Bachelor-Studiengang Elektrotechnik. Wahlmodul für den Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Studienschwerpunkt Elektrotechnik).</p>
7	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Mathematik 1 und 2, Grundlagen der Elektrotechnik, Modul Informatik, Fortgeschrittene Kenntnisse in mindestens einer höheren Programmiersprache (C oder ggf. Visual Basic)</p>
8	<p>Prüfungsformen</p> <p>a) Benotete schriftliche Prüfung b) Leistungsnachweis durch aktive Teilnahme und schriftliche Ausarbeitung von min. 75% der Praktikumsaufgaben. Unbenotete Prüfungsleistung als Voraussetzung für Prüfung unter a) Bildung der Modulnote: 1:0 (a:b)</p>
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Die Kreditpunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul bestanden wurde. Das Modul gilt als bestanden, wenn die Prüfungsleistung unter a) bestanden wurde.</p>
10	<p>Stellenwert der Note in der Endnote</p> <p>2,5 %</p>
11	<p>Häufigkeit des Angebots</p> <p>2 mal pro Jahr a) Sommersemester und Wintersemester b) Sommersemester und Wintersemester</p>

12	Modulbeauftragter und Lehrende Modulbeauftragter: Prof. Dr. Klein a) Lehrender: Prof. Dr. Klein b) Lehrender: Prof. Dr. Klein
13	Sonstige Informationen Literatur: Lawrenz: "Controller Area Network", USB: "USB Complete", Nocker: "Digitale Kommunikationssysteme 1", Lochmann: Digitale Nachrichtentechnik

Modul "Elektrische Antriebssysteme"				
Kennnummer:	Work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
IEA-1	150 h	5 CP	5. und 6. Sem.	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung Praktikum	Kontaktzeit 3 SWS / 45 h 1 SWS / 15 h	Selbststudium 65 h 25 h	Kreditpunkte 5 CP
2	Lehrformen a) Lehrvortrag, seminaristische Lehrveranstaltung, Übung (Vortrag) b) Praktikum			
3	Gruppengröße a) max. 40 b) max. 4			
4	Qualifikationsziele Die Studierenden sollen die Grundlagen, Architekturen, Funktionen und Merkmale von elektrischen Antriebssystemen und deren Komponenten (Umrichter, Servosysteme, etc.) verstehen und selbständig die Projektierung, Inbetriebnahme und Optimierung dieser Systeme durchführen können. Dabei sollen sie insbesondere konzeptionell in der Lage sein, die Antriebe für unterschiedliche Aufgabenstellungen und Anwendungsfälle zu spezifizieren.			
5	Inhalte a) Vorlesung <ul style="list-style-type: none"> • Antriebssysteme • Dokumentation und Normen • Anwendungsbeispiele aus der Fertigungsindustrie b) Praktikum <ul style="list-style-type: none"> • Projektierung von Gleichstrom, Drehstrom und Servomotoren • Drehzahl-/Drehmoment-Kennlinien • Positioniersysteme • Schnittstellen für Servosysteme 			
6	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul für den Bachelor-Studiengang Elektrotechnik. Wahlmodul für den Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Studienschwerpunkt Elektrotechnik).			
7	Teilnahmevoraussetzungen Kenntnisse, die im Modul Informatik vermittelt werden			
8	Prüfungsformen a) Klausur und benoteter Gruppenvortrag (Verhältnis für Notenbildung 4:1)			

	b) Leistungsnachweis durch aktive Teilnahme und schriftliche Ausarbeitung von min. 75% der Praktikumsaufgaben. Unbenotete Prüfungsleistung als Voraussetzung für Prüfung unter a). Bildung der Modulnote: siehe 8a)
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Die Kreditpunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul bestanden wurde. Das Modul gilt als bestanden, wenn jede einzelne Prüfungsleistung bestanden wurde.
10	Stellenwert der Note in der Endnote 2,5 %
11	Häufigkeit des Angebots 2 mal pro Jahr a) Sommersemester und Wintersemester b) Sommersemester und Wintersemester
12	Modulbeauftragter und Lehrende Modulbeauftragter: Prof. Klasen a) Lehrender: Prof. Schoenwandt b) Lehrender: Prof. Schoenwandt
13	Sonstige Informationen Literatur: webbasierter Kurs STEP 7: www.fh-koeln.de/sce

Modul "Messsysteme"				
Kennnummer: MES-01	Work load 150 h	Kreditpunkte 5 CP	Studiensemester 5. oder 6. Sem.	Dauer 1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen a) Vorlesung b) Praktikum	Kontaktzeit 4 SWS / 45 h 1 SWS / 15 h	Selbststudium 65 h 25 h	Kreditpunkte 4 CP 1 CP
2	Lehrformen a) Lehrvortrag, Seminar, Kolloquium b) Praktikum			
3	Gruppengröße a) max. 40 b) max. 15			
4	Qualifikationsziele Die Studierenden sollen mit den Grundlagen der Messtechnik vertraut gemacht werden, insbesondere aber alle Detailgruppen eines komplexen Meßsystems, vom Sensor bis zur A/D-Wandlung kennen gelernt haben. Sie sollen danach imstande sein ein Meßsystem zu konzipieren.			
5	Inhalte a) Vorlesung <i>Messsysteme</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Einführung in die Theorie der Meßsysteme ○ Messvorgang und die Definition von Maßeinheiten ○ Fehlertheorie in Meßsystemen ○ Systematik der physikalischen Effekte ○ Arten und Aufbau von Sensoren ○ Konzepte der Messelektronik und Meßverstärker ○ Abtasttheorem und A/D-Wandlung ○ Rechnergestützte Meßsysteme ○ Bedeutung der Software (LabView/LabWindows) ○ Beispiele von größeren Meßsystemen und Ausblick b) Praktikum <i>Elektronik</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Simulation eines Meßsystems mit PSPICE ○ Vermessung von Dioden-Kennlinien ○ Aufbau, Eichung und messtechnische Anwendung eines Analogmultiplizierers 			
6	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul für den Bachelor-Studiengang Elektrotechnik/Elektronik. Wahlmodul für den Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Studienschwerpunkt Elektrotechnik).			
7	Teilnahmevoraussetzungen Kenntnisse, die im Modul <i>Einführung in die Elektrotechnik I + II</i> und Elektronik vermittelt werden.			

8	<p>Prüfungsformen</p> <p>a) Klausur b) Leistungsnachweis durch schriftliche Ausarbeitung der Aufgaben und erfolgreiche Teilnahme am Praktikum. Praktikumsbeitrag jedes Teilnehmers wird korrigiert und bewertet. Es wird ein Kolloquium durchgeführt.</p> <p>Die Modulnote wird mit folgender Gewichtung gebildet: Praktikumsbeitrag 20 %, Kolloquium 20 % und Klausur 60 %.</p>
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Die Kreditpunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul bestanden wurde. Das Modul gilt als bestanden, wenn jede einzelne Prüfungsleistung bestanden wurde.</p>
10	<p>Stellenwert der Note in der Endnote</p> <p>2,5 %</p>
11	<p>Häufigkeit des Angebots</p> <p>2 mal pro Jahr</p> <p>a) Sommersemester und Wintersemester b) Sommersemester und Wintersemester</p>
12	<p>Modulbeauftragter und Lehrende</p> <p>Modulbeauftragter: Prof. Dr. H. Bärwolff</p> <p>a) Lehrender: Prof. Dr. H. Bärwolff b) Lehrender: Prof. Dr. H. Bärwolff</p>
13	<p>Sonstige Informationen</p> <p>Als Simulatoren werden PSPICE, MathCad und DAQ-Software eingesetzt. Es wird eine Exkursion durchgeführt.</p> <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tietze/Schenk, Einführung in die Halbleiterelektronik, Springer, 2005 - Felderhoff/Freyer, Elektrische und elektronische Messtechnik, Hanser, 2003 - Gordon, et. al., Low Level Measurements, Keithley, 2006 <p>Skripte, Übungsaufgaben, Praktikumsunterlagen, detaillierte Terminpläne sowie weiterführende Informationen zur Vorlesung können auf den jeweiligen Veranstaltungsseiten unter</p> <p>http://www.gm.fh-koeln.de/~baerwolf/</p> <p>abgerufen werden.</p>

Modul "Programmieren"				
Kennnummer:	Work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
PRO-01	150 h	5 CP	5. oder 6. Sem.	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung Praktikum	Kontaktzeit 3 SWS / 45 h 1 SWS / 15 h	Selbststudium 70 h 20 h	Kreditpunkte 4 CP 1 CP
2	Lehrformen a) Lehrvortrag, Übungen b) Praktikum			
3	Gruppengröße a) max. 40 b) max. 4			
4	<p>Qualifikationsziele</p> <p>Die Studierenden sollen in einer problemorientierten, strukturierten Programmiersprache einfache, technische Anwendungen implementieren können. Es soll die vollständige Syntax und Semantik einer Programmiersprache vermittelt werden, damit die oder der Studierende Einblick in die Möglichkeiten und den Umfang einer modernen Programmiersprache gewinnen kann.</p> <p>Generell ist es das Ziel, die Studierenden in die Lage zu versetzen, aufbauend auf den in der Lehrveranstaltung vermittelten Kenntnissen die Programmierung beruflicher Anwendungen durch eigenständige Übung sicher zu beherrschen.</p>			
5	<p>Inhalte</p> <p>a) Vorlesung Programmieren</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Anweisungen, Daten und Funktionen <ul style="list-style-type: none"> ○ Einführung, Aufbau eines einfachen Programms ○ Variablenkonzept und Datentypen ○ Unterprogramme, Prozeduren und Funktionen ○ Programmstrukturierung und Anweisungen ○ Blockstruktur und Speicherbelegung ○ Graphik ○ Datenein/ausgabe ○ Präprozessor und Makros 2. Erweiterungen des Datenkonzepts <ul style="list-style-type: none"> ○ Strukturierte Datentypen (Felder, Verbunde, Unions, Bitfelder) ○ Selbstdefinierte Datentypen ○ Zeiger ○ Lineare Listen als dynamische Datenstrukturen ○ Zeiger und Felder 			

	<p>b) Praktikum</p> <p>Die Praktikumsversuche werden mit Hilfe des PCs durchgeführt, damit die Studierenden jederzeit die Möglichkeit haben, die gestellten Aufgaben in Programme umzusetzen. Es werden zu folgenden Themen Programmieraufgaben gestellt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formatierte Ein- und Ausgabe von Variablen, einfache Algorithmen • Einlesen von und Ausgabe in Dateien • Graphische Darstellung von Objekten • Verwendung strukturierter Datentypen • Anlegen und Verwalten dynamischer Listen <p>Das Praktikum ist so angelegt, dass jeweils eine Aufgabe schriftlich gestellt und zuvor erläutert wird, die Praktikanten diese Aufgabe bis zum nächsten Termin lösen bzw. das Programm implementieren, und im Praktikum die Problemlösung erläutert oder eventuelle Fehler korrigiert werden. Die Programme werden mit einer Dokumentation versehen.</p> <p>Neben der reinen "Codierung" wird vor allem die Fehlersuche in Programmen und der entsprechende Gebrauch eines Werkzeugs dazu (Debugger) geübt.</p>
6	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p> <p>Pflichtmodul für den Bachelor-Studiengang Elektrotechnik. Wahlmodul für den Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Studienschwerpunkt Elektrotechnik).</p>
7	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Grundlage sind Kenntnisse im Fach "Informatik".</p>
8	<p>Prüfungsformen</p> <p>a) Klausur b) Leistungsnachweis durch aktive Teilnahme und Ausarbeitung der Praktikumsaufgaben (d.h. Implementierung von Programmen). Unbenotete Prüfungsleistung als Voraussetzung für Prüfung unter a)</p>
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Die Kreditpunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul bestanden wurde. Das Modul gilt als bestanden, wenn jede einzelne Prüfungsleistung bestanden wurde.</p>
10	<p>Stellenwert der Note in der Endnote</p> <p>2,5 %</p>
11	<p>Häufigkeit des Angebots</p> <p>2 mal pro Jahr a) Sommersemester und Wintersemester b) Sommersemester und Wintersemester</p>
12	<p>Modulbeauftragter und Lehrende</p> <p>Modulbeauftragter: Prof. Blume a) Lehrender: Prof. Blume b) Lehrender: Prof. Blume</p>
13	<p>Sonstige Informationen</p> <p>Es werden ein ausführliches Skript, Übungsblätter und die Folien zur Verfügung gestellt.</p>

Modul "Prozess- und Produktionsleitsysteme"				
Kennnummer: PPL-01	Work load 150 h	Kreditpunkte 5 CP	Studiensemester 5. und 6. Sem.	Dauer 1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung Praktikum	Kontaktzeit 3 SWS / 45 h 2 SWS / 15 h	Selbststudium 60 h 30 h	Kreditpunkte 3,5 CP 1,5 CP
2	Lehrformen a) Lehrvortrag b) Praktikum			
3	Gruppengröße a) max. 50 b) max. 4			
4	<p>Qualifikationsziele</p> <p>Die Studierenden sollen am Beispiel der Technologie moderner Prozessleitsysteme die</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen, • Grundkonzepte, • Aufbau und Strukturierung, • Konfiguration und • Parametrierung <p>von großen, verteilten Automatisierungssystemen verstehen und selbständig anwenden können.</p> <p>Darüber hinaus sollen sie sowohl konzeptionell als auch in der informationstechnischen Umsetzung in der Lage sein, Konzepte und Entwicklungen aus der Informatik in die Welt der Automatisierungstechnik selbständig zu transferieren und zur Lösung von neuen Problemstellungen einzusetzen.</p>			
5	<p>Inhalte</p> <p>Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Historischer Überblick • Grundbegriffe • Systemstrukturen von Prozessleitsystemen • Programmierung und Konfiguration (FUP, SFC, CFC, realer PID-Regler) • Grafische Darstellungen, Pläne und Dokumentation • Messwertverarbeitung • Rezeptfahrweise • Prozessbeobachtung und Bedienung • Sicherheit • Zuverlässigkeit <p>Praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchführung unter Einsatz des modernen PLS SIEMENS SIMATIC PCS7 			

	<ul style="list-style-type: none"> • Systemkonfiguration • CFC: PID-Regelung • CFC: Kaskadenregelung • SFC: Ablaufsteuerung
6	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p> <p>Pflichtmodul für die Bachelor-Studiengänge Elektrotechnik mit Schwerpunkt Automatisierungstechnik und Technische Informatik. Wahlmodul für den Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Studienschwerpunkt Elektrotechnik).</p>
7	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Bestandenes Grundstudium</p>
8	<p>Prüfungsformen</p> <p>a) Benotete Klausur b) Leistungsnachweis durch aktive Teilnahme und schriftliche Ausarbeitung von min. 75% der Praktikumsaufgaben.</p>
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>a) erfolgreiche Prüfung nach 8a) b) Leistungsnachweis durch aktive Teilnahme und schriftliche Ausarbeitung von min. 75% der Praktikumsaufgaben. Unbenotete Prüfungsleistung als Voraussetzung für Prüfung unter a).</p>
10	<p>Stellenwert der Note in der Endnote</p> <p>2,5 %</p>
11	<p>Häufigkeit des Angebots</p> <p>1 mal pro Jahr (Wintersemester)</p>
12	<p>Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Modulbeauftragter: Prof. Scheuring a) Prof. Scheuring b) Prof. Scheuring</p>
13	<p>Sonstige Informationen</p> <p>Literatur:</p> <p>Schnell, G. und Wiedemann, B. (Hrsg.): Bussysteme in der Automatisierungs- und Prozessleitechnik. Vieweg Verlag, Braunschweig, Wiesbaden, 2006. Schuler, H. (Hrsg.): Prozessführung. R. Oldenbourg Verlag, München, Wien, 1999. Strohrmann, G.: Automatisierungstechnik, Band 1. R. Oldenbourg Verlag, München, Wien, 1998. Strohrmann, G.: Automatisierungstechnik, Band 2. R. Oldenbourg Verlag, München, Wien, 1996. Zacher, S. (Hrsg.): Automatisierungstechnik kompakt. Vieweg Verlag, Braunschweig, Wiesbaden, 2000. u.v.a.</p>

Modul "Robotik"				
Kennnummer:	Work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
ROB-01	150 h	5 CP	5. oder 6. Sem.	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung Praktikum	Kontaktzeit 3 SWS / 45 h 1 SWS / 15 h	Selbststudium 65 h 25 h	Kreditpunkte 5 CP
2	Lehrformen a) Lehrvortrag, Übungen b) Praktikum			
3	Gruppengröße a) max. 40 b) max. 4			
4	<p>Qualifikationsziele</p> <p>Die Studierenden sollen die grundlegenden Methoden und Techniken der Industrierobotersteuerungen und Robotik kennen lernen und verstehen. Speziell sollen drei Ziele erreicht werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sollen das "System" Industrieroboter mit seinen Komponenten, Funktionsschemata und Anwendungen kennen lernen sowie die Einbindung in eine industrielle Umwelt. • Es sollen Kenntnisse vermittelt werden über die Steuerung, Programmierung und Simulation von Robotern, außerdem über deren Eigenschaften, die für eine Auswahl bei der Beschaffung und für den Einsatz von Industrierobotern wichtig sind. • Die Studierenden sollen einen erhalten Überblick über die modernen Entwicklungen in der Robotik und über neue Einsatzfelder (Serviceroboter, autonome mobile Roboter) <p>Die Studierenden sollen in der Lage sein, ein Industrierobotersystem zu bedienen und einfache Anwendungsaufgaben sowohl im Teach-in-Verfahren als auch mit Hilfe einer Roboterprogrammiersprache zu programmieren. Generell soll der zukünftige Ingenieur in die Lage zu versetzen, mit Robotern umzugehen und die speziellen Anforderungen und Probleme der Robotik zu verstehen.</p>			
5	<p>Inhalte</p> <p>Vorlesung Robotik</p> <p>1. Aufbau, Steuerung und Einsatz von Industrierobotern Einführung und Historie Komponenten eines Industrieroboters Robotersteuerung Sensorik und Industrielles Umfeld Programmierung von Industrierobotern Manipulatoren Einsatz von Industrierobotern</p>			

	<p>2. Mathematische Grundlagen zur Robotersteuerung Kartesische Koordinatensysteme und geometrische Operationen Frame-Konzept Homogene Transformationen Vorwärtstransformation und inverse Koordinatentransformation Interpolationsverfahren</p> <p>3. Serviceroboter Aufbau und Funktion von autonomen mobilen Robotern Anwendungen in Bauindustrie, Medizin-, Unterwassertechnik, Verkehrswesen u.a. Neue Techniken in der Robotik</p> <p>Praktikum Bedienen und Anwendung des Teach-in-Verfahrens bei verschiedenen Robotertypen Teach-in-Programmierung von einfachen Bewegungsprogrammen Offline-Programmierung von Bewegungsprogrammen Anwendung des Frame-Konzepts und geometrischer Operatoren beim Programmieren mit Roboterprogrammiersprachen</p>
6	<p>Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul für den Bachelor-Studiengang Elektrotechnik. Wahlmodul für den Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Studienschwerpunkt Elektrotechnik).</p>
7	<p>Teilnahmevoraussetzungen Grundlage sind Kenntnisse in den Fächern Programmieren (für die Praktikumsaufgaben), Mathematik (für die Übungsaufgaben zur Steuerung von Robotern) und Regelungstechnik (für das Verständnis der Robotersteuerung).</p>
8	<p>Prüfungsformen a) Klausur b) Leistungsnachweis durch aktive Teilnahme und schriftliche Ausarbeitung der Praktikumsaufgaben. Unbenotete Prüfungsleistung als Voraussetzung für Prüfung unter a)</p>
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Die Kreditpunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul bestanden wurde. Das Modul gilt als bestanden, wenn jede einzelne Prüfungsleistung bestanden wurde.</p>
10	<p>Stellenwert der Note in der Endnote 2,5 %</p>
11	<p>Häufigkeit des Angebots 2 mal pro Jahr (Sommersemester und Wintersemester)</p>
12	<p>Modulbeauftragter und Lehrende Modulbeauftragter: Prof. Blume a) Lehrender: Prof. Blume b) Lehrender: Prof. Blume</p>
13	<p>Sonstige Informationen Es werden ein ausführliches Skript, Übungsblätter und die Folien zur Verfügung gestellt.</p>

Schwerpunktfächer

**"Weitere Module für die
Studienschwerpunkte
Maschinenbau und Elektrotechnik":**

Semester fünf und sechs

Modul "Arbeits- und Vertragsrecht"				
Kennnummer: IRE-2	Work load 150 h	Kreditpunkte 5 CP	Studiensemester 5. oder 6. Sem.	Dauer 1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung und Übung	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Kreditpunkte 5 CP
2	Lehrformen Lehrvortrag, Lehrgespräch, Übung			
3	Gruppengröße max. 200			
4	Qualifikationsziele 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.			
5	Inhalte 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.			

6	Verwendbarkeit des Moduls Wahlmodul im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen; Schwerpunktmodul im Studiengang "Allgemeiner Maschinenbau" – Schwerpunkt Fertigung
7	Teilnahmevoraussetzungen Bestandenes Grundstudium
8	Prüfungsformen Klausur
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote 2,5 %
11	Häufigkeit des Angebots Sommer- und Wintersemester
12	Modulbeauftragter und Lehrender: Modulbeauftragte: Prof. Dr. Koeppel. Lehrender: Wintersemester Hr. Brand; Sommersemester: Hr. Strombach.
13	Sonstige Informationen -

Modul "Arbeitswissenschaft / Ergonomie"				
Kennnummer:	Work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
AWE-01	150 h	5 CP	5. oder 6. Semester	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Kreditpunkte 5 CP
2	Lehrformen Lehrvortrag, Referate, ggf. Gastvorträge			
3	Gruppengröße max. 80			
4	Qualifikationsziele Die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> • kennen die wesentlichen grundlegenden Begriffe und Ziele menschengerechter Arbeitsplatzgestaltung • kennen die Kriterien zur Beurteilung von Arbeitsbedingungen • verstehen das Belastungs-Beanspruchungsmodell • beherrschen die Methoden zur Belastungs- und Beanspruchungserfassung • kennen Belastungs- und Beanspruchungsgrenzwerte • sind in der Lage Vorschläge zur Belastungs- und Beanspruchungsreduzierung am Arbeitsplatz zu machen • beherrschen moderne Methoden der Arbeitszeit- und Schichtplangestaltung • kennen die Anforderungen an Bildschirmarbeitsplätzen • sind in der Lage, Konzepte und Entwicklungen aus dem Bereich der Arbeitswissenschaft und Ergonomie in die Praxis zu transferieren 			
5	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Arbeitswissenschaft • Arbeitsplatzanalysen und Arbeitsplatzbewertung • Belastungs- und Beanspruchungsmodell • Formen der muskulären Belastung • Industrieller Lärm • Klima am Arbeitsplatz • Mechanische Schwingungen • Heben und Tragen von Lasten • Beleuchtung • Mentale Belastung und Beanspruchung • Informationsaufnahme und –verarbeitung • Anforderungen an Bildschirmarbeitsplätzen 			

	<ul style="list-style-type: none"> • Auslegung von Kontroll- und Steuerelementen • Arbeitszeit- und Schichtplangestaltung
6	Verwendbarkeit des Moduls Schwerpunktmodul für den Bachelor-Studiengang Maschinenbau und Wahlmodul im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.
7	Teilnahmevoraussetzungen Bestandenes Grundstudium
8	Prüfungsformen Benotete Klausur .
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten erfolgreiche Prüfung nach 8a)
10	Stellenwert der Note in der Endnote 2,5 %
11	Häufigkeit des Angebots 2 mal pro Jahr (Sommersemester und Wintersemester)
12	Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende Modulbeauftragter: Prof. Dr. Averkamp Lehrender: Prof. Dr. Averkamp
13	Sonstige Informationen Literatur: Hardenacke, H., Peetz, W., Wichardt, G., Arbeitswissenschaft, Hanser-Verlag, 1985, München Hettinger, Th., Averkamp, C., Müller, B. Methoden und Verfahren arbeitswissenschaftlicher Feldforschung. In Arbeitsbedingungen in der Glasindustrie, Band 1, Beuth Verlag, Berlin, 1987 Refa, Grundlagen der Arbeitsgestaltung, Hanser-Verlag, München, 1991 Schmidtke, H., Ergonomie, 3. Auflage, Hanser-Verlag, München, 1993 u.v.a. Skript: Averkamp, C.: Arbeitswissenschaft & Ergonomie

Modul "Betriebliche Informationssysteme"				
Kennnummer:	Work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
BIS-01	150 h	5 CP	5. und 6. Sem.	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung Übung Praktikum	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h 1 SWS / 15h 1 SWS / 15 h	Selbststudium 40 h 20 h 30 h	Kreditpunkte 2,5 CP 1,0 CP 1,5 CP
2	Lehrformen a) Lehrvortrag mit eingestreuten Übungen b) Praktikum			
3	Gruppengröße a) max. 100 b) max. 20			
4	Qualifikationsziele Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • Die Unterstützung betrieblicher Funktionsbereiche und von Querschnittsfunktionen kategorisieren können • Die Aufgaben von Anwendungssystemen kennen und den Automatisierungsgrad von Funktionen und Prozesse einschätzen können • Typische funktions- oder prozessorientierte Einsatzszenarios betrieblicher Anwendungssysteme in den administrativen Unternehmensbereichen kennen und ausgewählte ERP-Systeme in einem Beispielprozess anwenden können • branchenspezifische Anforderungen aus produzierenden und dienstleistenden Unternehmen aus den Kernaufgaben ableiten können • Architektur-Konzepte von ERP-Systemen voneinander unterscheiden und bewerten können • Die Bedeutung von Integrationsansätzen für die IT-Unternehmenslandschaft einschätzen können 			
5	Inhalte Vorlesung + Übung Grundlagen betrieblicher Anwendungssysteme Betriebliche aufgabenbezogene Anwendungen und typische Referenzmodelle (Finanz- und Personalwesen sowie branchenspezifische Referenzmodelle), Einsatzszenarios für Querschnittsaufgaben Überblick über Modellierung von Informationssystemen (Geschäftsprozessmodellierung, Systemarchitekturen, Anwendungsarchitekturen, Auswahlstrategien, Einführungsstrategien, Customizing, Outsourcing, praktische Übungen mit typischen betrieblichen Anwendungssystemen			

	<p>Praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menüsteuerung und Architektur von mySAP • Anwendungsfallstudie aus Produktion und Materialwirtschaft mit mySAP • Untersuchung des Effizienzgewinns durch Prozessintegration • Vergleich des mySAP-Systems mit einem ERP-System für den Mittelstand (MS Dynamics) und Übertragung auf dieselbe Fallstudie
6	<p>Verwendbarkeit des Moduls Wahlmodul im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen;</p>
7	<p>Teilnahmevoraussetzungen Bestandenes Grundstudium</p>
8	<p>Prüfungsformen a) Benotete Klausur b) Leistungsnachweis durch aktive Teilnahme und schriftliche Ausarbeitung von min. 75% der Praktikumsaufgaben.</p>
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten a) erfolgreiche Prüfung nach 8a) b) Leistungsnachweis durch aktive Teilnahme und schriftliche Ausarbeitung von min. 75% der Praktikumsaufgaben. Unbenotete Prüfungsleistung als Voraussetzung für Prüfung unter a).</p>
10	<p>Stellenwert der Note in der Endnote 2,5 %</p>
11	<p>Häufigkeit des Angebots 1 mal pro Jahr (Wintersemester)</p>
12	<p>Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende Modulbeauftragter: Prof. Westenberger a) Lehrender Prof. Westenberger b) Lehrender Prof. Westenberger</p>
13	<p>Sonstige Informationen Literatur: Abts D, Müller W.: Aufbaukurs Wirtschaftsinformatik. 1. Aufl. Vieweg, Wiesbaden 2000. Alpar et al.: Anwendungsorientierte Wirtschaftsinformatik. 3. überarb. + erw. Aufl. Vieweg, Braunschweig 2002. Gabriel R. et al: Computergestützte Informationsverarbeitung und Kommunikationssysteme in der Unternehmung. 2. Vollst. überarb. Aufl. Springer, Berlin 2002. Hansen H. R., Neumann G.: Wirtschaftsinformatik. 8. Aufl., Lucius&Lucius, Stuttgart 2001.</p>

<p>Mertens P.: Integrierte Informationsverarbeitung 1. 11. Aufl. Gabler, Wiesbaden 1997. Schwarzer B., Krcmar H.: Wirtschaftsinformatik. 2. Aufl. Schäfer Poeschel, Stuttgart 1999. Stahlknecht P., Hasenkamp U.: Einführung in die Wirtschaftsinformatik. 8. überarb. Aufl. Springer Berlin 1997.</p>
--

Modul "Controlling"				
Kennnummer:	Work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
ICO-01	150 h	5 CP	5. und 6. Sem.	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung Übung	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h 2 SWS / 30 h	Selbststudium 60 h	Kreditpunkte 4 CP 1 CP
2	Lehrformen a) Lehrvortrag, seminaristische Lehrveranstaltung; b) Übung			
3	Gruppengröße a) max. 50; b) max. 50			
4	Qualifikationsziele Die Studierenden kennen die Gründe für die Entstehung von Controlling und können diese erläutern. Controlling wird eingeordnet als umfassendes Führungsunterstützungssystem. Die operativen und die strategischen Dimensionen werden im Hinblick auf entsprechende Randbedingungen und spezifische Ziele unter Verwendung von ausgewählten Controllinginstrumenten exemplifiziert und durch Beispiele und Übungen eingeübt.			
5	Inhalte Grundlagen des Controllings <ol style="list-style-type: none"> 1. Entstehungszusammenhang 2. Definitionen 3. Ausprägungen der Praxis 4. Operatives und strategisches Controlling Operatives Controlling <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Kosten- und Leistungsrechnung als Informationsbasis 2. Flexible Plankostenrechnung 3. Budgetierung 4. Kennzahlen 5. Kurzfristige Erfolgsrechnung 6. Nutzwertanalyse Einführung in das strategische Controlling Instrumente des strategischen Controllings			

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Balanced Scorecard 2. Make-or-Buy (Outsourcing) 3. Erfahrungskurve 4. Gap-Analyse 5. Prozesskostenmanagement 6. Shareholder-Value 7. Scenario-Technik 8. Zielkostenmanagement
6	<p>Verwendbarkeit des Moduls Wahlmodul im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen;</p>
7	<p>Teilnahmevoraussetzungen BWL III</p>
8	<p>Prüfungsformen Klausur</p>
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Die Kreditpunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul bestanden wurde. Das Modul gilt als bestanden, wenn die Klausur bestanden wurde.</p>
10	<p>Stellenwert der Note in der Endnote 2,5 %</p>
11	<p>Häufigkeit des Angebots 2 mal pro Jahr (Sommersemester und Wintersemester)</p>
12	<p>Modulbeauftragter und Lehrende Modulbeauftragter: Prof. Dr. Bitzer</p>
13	<p>Sonstige Informationen Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Horváth & Partners: Das Controllingkonzept. Der Weg zu einem wirkungsvollen Controllingsystem. 6. Auflage, München 2006 • Horváth, Péter: Controlling. 10. Auflage, München 2006 • Reichmann, Thomas: Controlling mit Kennzahlen und Managementtools. 7. Auflage, München 2006 • Schmolke, S. / Deitermann, M.: Industrielles Rechnungswesen – IKR. 34. Auflage, Darmstadt 2006 • Schneider, Dietram: Unternehmensführung und strategisches Controlling. Überlegene Instrumente und Methoden. 4. Auflage, Darmstadt 2005 • Vollmuth, Hilmar J.: Controlling-Instrumente von A – Z. 6. Auflage, Planegg/München 2006 • Vollmuth, Hilmar J.: Controllinginstrumente. 4. Auflage, Planegg 2006

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Weber, Jürgen: Einführung in das Controlling. 10. Auflage, Stuttgart 2004• Ziegenbein, Klaus: Controlling. 8. Auflage, Ludwigshafen 2004 |
|---|

Modul "Datenbanksysteme"				
Kennnummer:	Work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
DBS-01	150 h	5 CP	5. und 6. Sem.	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung Praktikum Übung	Kontaktzeit 2 SWS / 36 h 1 SWS / 18 h 1 SWS / 18 h	Selbststudium 39 h 39 h	Kreditpunkte 2,5 CP 2,0 CP 0,5 CP
2	Lehrformen a) Lehrvortrag b) Praktikum			
3	Gruppengröße a) max. 50 b) max. 15			
4	Qualifikationsziele Die Studierenden sollen über ein einheitliches konsistentes Begriffsgebäude bezüglich der Datenbankthematik verfügen die theoretischen Grundlagen von Datenbanksystemen am Beispiel relationaler Datenbanksysteme verstanden haben, insbesondere die relationale Algebra und den Prozess der Normalisierung von Datenbankschemata in der Lage sein, diese Erkenntnisse im Rahmen der Modellierung und Implementierung von Datenbankschemata praktisch anzuwenden,- komplexere Datenbankabfragen, Datendefinitionen und Datenänderungen über SQL programmieren zu können			
5	Inhalte Vorlesung Grundbegriffe von Datenbanken Ein Vorgehensmodell zur Erstellung eines Datenbanksystems Grundlagen des relationalen Modells - Relationale Algebra - Normalisierung Datenmodellierung (Entity Relationship Modell) und Implementierung am Beispiel eines relationalen Datenbanksystems. Datenbanksprache SQL: - Data Definition Language - Data Manipulation Language - Data Query Language - Data Administration Language Praktikum Durchführung mit den Datenbanksystemen ORACLE und MySQL			
6	Verwendbarkeit des Moduls Wahlmodul im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen			

7	Teilnahmevoraussetzungen Keine
8	Prüfungsformen a) Benotete Klausur b) Leistungsnachweis durch aktive Teilnahme und schriftliche Ausarbeitung von min. 75% der Praktikumsaufgaben.
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten a) erfolgreiche Prüfung nach 8a) b) Leistungsnachweis durch aktive Teilnahme und schriftliche Ausarbeitung von min. 75% der Praktikumsaufgaben. Unbenotete Prüfungsleistung als Voraussetzung für Prüfung unter a).
10	Stellenwert der Note in der Endnote 2,5 %
11	Häufigkeit des Angebots 1 mal pro Jahr (Wintersemester)
12	Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende Modulbeauftragter: Prof. Dr. Heide Faeskorn-Woyke a) Prof. Heide Faeskorn-Woyke b) Prof. Heide Faeskorn-Woyke
13	Sonstige Informationen Literatur: Elmasri, R.; Navathe, S. B.: Grundlagen von Datenbanksystemen. Pearson-Studium. 2002 Heuer, A.; Saake, G.: Datenbanken Konzepte und Sprachen. mitp, 2000 Kemper, A.; Eickler, A.: Datenbanksysteme – Eine Einführung. Oldenbourg-Verlag, 2004 Vossen, G.: Datenmodelle, Datenbanksprachen, Datenbank-Managementsysteme, Oldenbourg-Verlag, 1994

Modul "Marketing II"				
Kennnummer:	Work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
IMAI-01	150 h	5 CP	5. oder 6. Sem.	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung Referat	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h 2 SWS / 30 h	Selbststudium 45 h 45 h	Kreditpunkte 2,5 CP 2,5 CP
2	Lehrformen a) Lehrvortrag b) Seminaristischer Unterricht/Präsentation der Studierenden			
3	Gruppengröße a) max. 20 b) max. 20			
4	Qualifikationsziele Aufbauend auf den im Fach "Marketing I" vermittelten Grundlagen liegt der Schwerpunkt von "Marketing II" auf den Besonderheiten des operativen Marketings. Durch die aktive Teilnahme können die Studierenden sich darauf vorbereiten, marktrelevante Entscheidungen in einer späteren Berufspraxis wirksam implementieren und hinsichtlich ihrer Erfolgsträchtigkeit beurteilen zu können. Je nach Interessenlage haben die Teilnehmer darüber hinaus die Möglichkeit, ein aktuelles Spezialthema des operativen Marketings selbständig in Form einer Ausarbeitung zu bearbeiten und dadurch gleichzeitig die Techniken einzuüben, die bei der Anfertigung einer wissenschaftlichen Arbeit (z.B. Diplomarbeit) grundlegend sind.			
5	Inhalte 0. Organisatorisches 1. Einführung Marketingbegriff und -konzept Entscheidungen im Marketing 2. Marketingpolitik: Produktpolitik Grundlagen Produktpolitische Instrumente 3. Marketingpolitik: Kontrahierungspolitik Grundlagen Preispolitische Instrumente Konditionenpolitische Instrumente 4. Marketingpolitik: Kommunikationspolitik Grundlagen Kommunikationspolitische Instrumente Aktuelle Trends in der Kommunikationspolitik 5. Marketingpolitik: Distributionspolitik Grundlagen Distributionspolitische Instrumente			

	<p>Aktuelle Trends in der Distributionspolitik</p> <p>6. Kundenmanagement - 5. Säule im Marketing Kundenorientierung Kundenzufriedenheit und Kundenbindung Kundenwert</p>
6	<p>Verwendbarkeit des Moduls Wahlmodul im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</p>
7	<p>Teilnahmevoraussetzungen Marketing I</p>
8	<p>Prüfungsformen a) Benotete Klausur b) Bearbeitung eines themenrelevanten Referats</p>
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten a) erfolgreiche Prüfung nach 8a) b) Möglichkeit der Aufwertung der Klausurleistung durch Übernahme eines Referats nach 8b)</p>
10	<p>Stellenwert der Note in der Endnote 2,5 %</p>
11	<p>Häufigkeit des Angebots 2 mal pro Jahr (Sommersemester und Wintersemester)</p>
12	<p>Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende Modulbeauftragte: Prof. Dr. Halfmann Lehrende: Prof. Dr. Halfmann</p>
13	<p>Sonstige Informationen Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Freter, Hermann: Marketing. Die Einführung mit Übungen. München 2004. ○ Kotler, Philip/Armstrong, Gary/Saunders, John/Wong, Veronica: Grundlagen des Marketing. 3. Auflage, München 2003. ○ Kotler, Philip/Bliemel, Friedhelm: Marketing Management. Stuttgart 2001. ○ Meffert, Heribert: Marketing. 9. Auflage, Wiesbaden 2000.

Modul "Moderation und Rhetorik"				
Kennnummer	Work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
IMR-01	150 h	5 CP	5. und 6. Sem.	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Moderation/Rhetorik	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Kreditpunkte 5 CP
2	Lehrformen Seminar, Übung			
3	Gruppengröße 12			
4	Qualifikationsziele Fachkompetenz, Methodenkompetenz im methodischen und zielgerichteten Leiten von Besprechungen oder Teamsitzungen sowie im Reden und Präsentieren			
5	Inhalte Moderation <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Visualisierung • Grundlagen der Moderation • Erarbeitung eines Moderationsablaufes • Probemoderation Inhalte Rhetorik: <ul style="list-style-type: none"> • Kurzpräsentation und Bestandsaufnahme • Weiterentwicklung der eigenen Präsentations-/Rhetorikkenntnisse und –fähigkeiten • Grundlagen der Präsentation, Visualisierung und Rhetorik • Vorbereitung von Präsentation und Rede • Strukturen und Gliederungsschemata 			
6	Verwendbarkeit des Moduls Wahlmodul im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen;			
7	Teilnahmevoraussetzungen Bestandenes Grundstudium			
8	Prüfungsformen Benotete schriftliche Klausur und Seminarteilnahme			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Erfolgreiche Prüfung nach 8			
10	Stellenwert der Note in der Endnote 2,5 %			
11	Häufigkeit des Angebots			

	2 mal pro Jahr (Sommersemester und Wintersemester)
--	--

12	Modulbeauftragter und Lehrende Prof. Dr. Koepe
13	Sonstige Informationen

Modul "Operations Research"				
Kennnummer:	Work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
IOR-01	150 h	5 CP	5. und 6. Sem.	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	a) Vorlesung Operations Research	3 SWS / 45 h	45 h	3 CP
	b) Praktikum	2 SWS / 30 h	30 h	2 CP
2	Lehrformen			
	a) Lehrvortrag inkl. Übungen			
	b) Laborpraktikum			
3	Gruppengröße			
	a) 50			
	b) max. 16			
4	Qualifikationsziele			
	Die Studierenden sollen			
	a. die Grundkonzepte quantitativer mathematischer Modellbildungen kennen und bewerten lernen;			
	b. die analytischen Fähigkeiten fortentwickeln;			
	c. Standard-Modelle als gebrauchsfertige Vorlagen nutzen können,			
	d. Ergebnisse kritisch hinterfragen können mit einem fundierten theoretischem Wissen;			
	e. die Stabilität der Entscheidungen aufgrund unbekannter Umstände bewerten können;			
	f. Identifizierung und Bestimmung kritischer Modellparameter;			
	g. die Dialektik zwischen Theorie und Praxis überwinden.			
5	Inhalte			
	a) Vorlesung "OR"			
	OR hat die modellgestützte Vorbereitung von Entscheidungen zur Gestaltung und Lenkung von Mensch-Maschine-Systemen zur Aufgabe.			
	<ul style="list-style-type: none"> • Mathematischen Modellbildung • Rationales Entscheiden • Lineare, nichtlineare, dynamische, kombinatorische Optimierung • Stabilität, Gültigkeit von Lösungen • Validität, Zuverlässigkeit der Modellbildung • Anwendungen: Produktsprogrammplanung, Make-Or-Buy, Ressourcen-/Einsatzplanung, Maschinenbelegung, Budgetierung, Cash-Flow-Analyse sowie Portfolio-Management 			
	b) Praktikum			
	<ul style="list-style-type: none"> • Verwendung des Excel-Solvers für verschiedene Aufgabenstellungen 			

6	Verwendbarkeit des Moduls Wahlmodul im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
7	Teilnahmevoraussetzungen Grundstudium, insbes. Betriebswirtschaftslehre, sowie Wirtschaftsmathematik/Statistik erfolgreich absolviert. Die Lehrveranstaltungen Controlling, Logistik und Investition und Finanzierung sind teilweise mit OR verschränkt.
8	Prüfungsformen a) Benotete Klausur b) Leistungsnachweis durch aktive Teilnahme und schriftliche Ausarbeitung von min. 75% der Praktikumsaufgaben. Unbenotete Prüfungsleistung als Voraussetzung für Prüfung unter a)
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten a) erfolgreiche Prüfung nach 8a) b) Leistungsnachweis durch aktive Teilnahme und schriftliche Ausarbeitung von min. 75% der Praktikumsaufgaben..
10	Stellenwert der Note in der Endnote 2,5 %
11	Häufigkeit des Angebots 2 mal pro Jahr a) Sommersemester und Wintersemester b) Sommersemester und Wintersemester
12	Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende Modulbeauftragter: Prof. Böhm-Rietig Lehrender: Prof. Böhm-Rietig
13	Sonstige Informationen Literatur: Frederick S. Hillier, Gerald J. Liebermann: OR – Einführung. München, Wien: Oldenbourg, 1988. Werner Zimmermann: Operations Research - Quantitative Methoden zur Entscheidungsvorbereitung . München, Wien: Oldenbourg, 1992. Heiner Müller-Merbach: Operations-Reseach-Fibel für Manager. Verlag moderne Industrie, 1971. Adolf Stephan, Edwin O. Fischer: Betriebswirtschaftliche Optimierung - Einführung in die quantitative Betriebswirtschaftslehre. München, Wien: Oldenbourg, 1992. Christoph Schneeweiss: Einführung in die Produktionswirtschaft. Springer Lehrbuch, 1997. Wolfgang Hauke, Otto Opitz: Mathematische Unternehmensplanung verlag moderne industrie, 1996. Runzheimer, Bodo: Operations Research. Betriebswirtschaftl. Verl. Gabler , 1999.

Modul "Personalführung"				
Kennnummer:	Work load 150 h	Kreditpunkte 5 CP	Studiensemester 5. oder 6. Sem.	Dauer 1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Seminar	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Kreditpunkte 5 CP
2	Lehrformen Lehrvortrag durch Dozenten, Gruppenarbeiten, Gesprächssimulationen/Rollenspiele, Fallanalysen, Präsentationen von Studierenden			
3	Gruppengröße max. 20			
4	Qualifikationsziele Ziel dieses Moduls ist es, dass die Teilnehmenden handlungsrelevantes und wissenschaftlich fundiertes Wissen zum Themenbereich "Personalführung" aufbauen, das sie später als Führungskraft und als Geführte nutzen können. Relevante Theoriekonzepte zu diesem Themenkomplex werden dargestellt und einschlägige empirische Untersuchungen hierzu werden behandelt. Besonderer Wert wird auf die anschauliche Vermittlung von praktikablen Instrumenten aus diesem Bereich, wie z.B. dem Zielvereinbarungsgespräch, gelegt. Entsprechende Übungen im Rahmen von Gesprächssimulationen, die die Funktionsweise dieser Instrumente aufzeigen, werden durchgeführt. Unter der Personalauswahl- und Personalentwicklungsinstrumenten wird vertieft auf das Assessment Center eingegangen, da die hier behandelten Probleme des Beobachtens, Beurteilens und Rückmeldens bis in den Führungsalltag hinein von Bedeutung sind. Aufgrund der gegenwärtig und künftig hohen Relevanz internationalen Managements werden ferner Grundkonzepte, empirische Studien und Gestaltungsansätze zum interkulturellen Managementhandeln (z.B. Auslandsentsendung) thematisiert.			
5	Inhalte Grundlagen der Personalführung <ul style="list-style-type: none"> • Führungsdefinitionen • Führung und Macht in Organisationen • Rollenkonzept der Führung • Empirische Studien zum Führungsalltag in Organisationen • Modelle der Führungsforschung (Verhaltenstheoretische Ansätze, Transformationale Führung ...) • Instrumente zur Führungsstilanalyse Konflikte als Bestandteil organisationsinterner Prozesse <ul style="list-style-type: none"> • Kommunikative Grundlagen des Konfliktgeschehens • Modelle zu Arten und Bewältigungsmechanismen von Konflikten Instrumente der Personalführung			

	<ul style="list-style-type: none"> • Überblick • Jährliches Mitarbeitergespräch • Zielvereinbarungs- und Entwicklungsgespräch <p>Instrumente der Personalauswahl und –entwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überblick • Assessment Center • Teamentwicklung <p>Aspekte internationalen Managements</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definition von Grundbegriffen (Kultur, interkulturelle Kompetenz ...) • Zentrale Kulturmerkmale und -unterschiede • Interkulturelle Anpassungsverläufe • Empirische Ergebnisse der Forschung zu Auslandsentsendungen • Ansätze interkulturellen Trainings
6	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p> <p>Wahlmodul im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen; Wahlpflichtfach für den Bachelor-Studiengang Elektrotechnik</p>
7	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Bestandenes Grundstudium</p>
8	<p>Prüfungsformen</p> <p>a) Präsentation zu einem ausgewählten Thema; b) Klausur Bildung einer Gesamtnote unter Gewichtung von a) und b) im Verhältnis 1:1</p>
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Die Kreditpunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul bestanden wurde, was über die Präsentation und schriftlichen Bericht zu einem ausgewählten Thema ermittelt wird.</p>
10	<p>Stellenwert der Note in der Endnote</p> <p>2,5 %</p>
11	<p>Häufigkeit des Angebots</p> <p>2 mal pro Jahr (Sommersemester und Wintersemester)</p>
12	<p>Modulbeauftragter und Lehrende</p> <p>Modulbeauftragter: Prof. Stumpf; Lehrender: Prof. Stumpf</p>
13	<p>Sonstige Informationen</p> <p>Ausgewählte Literatur: Bergemann, N. & Sourisseaux, A. L. J. (Hrsg.) (2003). Interkulturelles Management (3., vollständ. überarbeitete und erweiterte Auflage). Berlin: Springer. Gebert, D. (2002). Führung und Innovation. Stuttgart: Kohlhammer. Neuberger, O. (1991). Führen und geführt werden. Stuttgart: F. Enke Verlag. Schuler, H. (Hrsg.). (2001). Lehrbuch der Personalpsychologie. Göttingen: Hogrefe.</p>

	<p>Stumpf, S. & Thomas, A. (Hrsg.). (2003). Teamarbeit und Teamentwicklung. Göttingen: Hogrefe.</p> <p>Thomas, A., Kinast, E.-U. & Schroll-Machl, S. (Hrsg.). (2003). Handbuch interkulturelle Kommunikation und Kooperation, Bd. 1: Grundlagen und Praxisfelder. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.</p>			
Modul "Verhandlungsführung"				
Kennnummer VF-01	Work load 150 h	Kreditpunkte 5 CP	Studiensemester 5. und 6. Sem.	Dauer 1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Verhandlungsführung	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Kreditpunkte 5 CP
2	Lehrformen Seminar, Übung			
3	Gruppengröße 12			
4	Qualifikationsziele Fachkompetenz, Methodenkompetenz in Kommunikation sowie im methodischen und zielgerichteten Verhandeln			
5	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Kommunikationsmodelle • NLP-Modelle, Wahrnehmung • Argumentations- und Verhandlungsmodelle (z. B. Harvard-Methode) • Nachstellen aktueller Situationen aus dem Alltag der Teilnehmer • Einwänden begegnen (Killerphrasen/Entschuldigungsfloskeln) • Fragetechniken • Zuhören, Feedback geben und nehmen 			
6	Verwendbarkeit des Moduls Wahlmodul im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen			
7	Teilnahmevoraussetzungen Bestandenes Grundstudium			
8	Prüfungsformen Benotete schriftliche Klausur und Seminarteilnahme			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten erfolgreiche Prüfung nach 8			
10	Stellenwert der Note in der Endnote 2,5 %			

11	Häufigkeit des Angebots 2 mal pro Jahr (Sommersemester und Wintersemester)
12	Modulbeauftragter und Lehrende Modulbeauftragte: Prof. Dr. Koeppe; Lehrender: Dipl.-Psych. Zimmermann
13	Sonstige Informationen -