

Basismodule	
Mathematik und Informatik für Wi-Ing.	14 SWS 16 LP 336 Bewertungspunkte

Die Studierenden kennen die Grundlagen der Mathematik und Informatik und können diese bei praktischen Aufgaben anwenden. Sie können eine mathematische Problemstellung dahingehend beurteilen, ob eine exakte Lösung möglich ist oder ob eine numerische Behandlung notwendig wird. Gleichzeitig sind sie in der Lage, im Falle eines numerischen Ansatzes die Auswahl und Implementierung lösungsgerechter Strukturen und Methoden vorzunehmen. Die Grundlagenkenntnisse der Informatik helfen ihnen dabei, den hierfür notwendigen Erstellung-/Änderungsaufwand und den Speicherbedarf abzuschätzen sowie bestmögliches Laufzeitverhalten, Transparenz, Robustheit und Wiederverwendbarkeit einzubringen. Durch die Kombination der Lehreinheiten Mathematik und Informatik haben die Studierenden somit einen umfassenden Einblick in moderne Methoden der Ingenieurspraxis erhalten. Sie werden hierdurch in die Lage versetzt, mathematische und auch andere technische Problemstellungen mit Hilfe der Rechner-technik zu lösen.

Übersicht Modul „Mathematik und Informatik für Wi-Ing.“

Seite	Bezeichnung der Lehrveranstaltung
2	Mathematik I
3	Mathematik II
4	Informatik I
5	Informatik II

Modulbezeichnung:		Mathematik und Informatik für Wi-Ing.	Modulverantwortlicher: Dekan FB 03	
Lehrveranstaltung:		Mathematik I	Code:	
Zuordnung zum Curriculum:		Studiengang Wirtschaftsingenieur Elektrotechnik	Dozent/in: W.-U. Kellner und H.-G. Meier	
		Studiengang Wirtschaftsingenieur Maschinenbau		
Gliederung		Regelsemester:		1
Vorlesung (V):	4 h/Woche	WS:		X
Übung (Ü):	1 h/Woche	SS:		
Praktikum (P):	h/Woche	Bewertungspunkte:		120
Seminar (S):	h/Woche			
Summe:	5 h/Woche	Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	75 h
Leistungspunkte:	6		Selbststudium:	105 h

Inhalt:	Grundbegriffe der Logik und Mengenlehre, Abbildungen und Funktionen, komplexe Zahlen, Elementare Funktionen im Komplexen, Vektorrechnung, Elemente der linearen Algebra, Grenzwerte und Stetigkeit
Lernziele / angestrebte Kompetenzen:	Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse für den anwendungsbezogenen Umgang mit mathematischen Notationen und Begriffen, komplexen Zahlen, Vektoren und Matrizen im naturwissenschaftlichen Umfeld. Sie beherrschen grundlegende Standardmethoden zur Lösung linearer Gleichungssysteme sowie quadratischer als auch trigonometrischer Gleichungen im Komplexen.
Vorkenntnisse:	Schulmathematik: Rechenfertigkeit mit reellen Zahlen (ohne Taschenrechner) sowie sicherer Umgang mit Termumformungen (insbesondere Bruch- und Potenzrechnung im Reellen), Differentiation und Integration sowie Kenntnis von Stammfunktionen elementarer Funktionen im Reellen
Prüfungsform und -inhalte:	Klausur (90 min) – Inhalte: math. Begriffe, komplexe Zahlen und Funktionen, Vektoren und Matrizen, Lösung linearer Gleichungssysteme sowie quadratischer als auch trigonometrischer Gleichungen im Komplexen.
Prüfungsvoraussetzungen:	Keine
Literaturempfehlung:	<p>1) <u>Peter Stingl</u>: <i>Einstieg in die Mathematik für Fachhochschulen: mit über 400 Aufgaben und den zugehörigen vollständigen Lösungswegen</i>, Hanser Fachbuch; Auflage: 4., aktualisierte Auflage. (1. September 2009)</p> <p>2) <u>Lothar Papula</u>: <i>Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 1 & 2</i>, Vieweg+Teubner; Auflage: 12., überarbeitete Auflage. (2009)</p> <p>3) <u>Rainer Ansorge und Hans Joachim Oberle</u>: <i>Mathematik 1&2</i>, Wiley-VCH; Auflage: 3., 2000</p> <p>4) <u>Zeidler, E., Schwarz H. R., Hackbusch, W.</u>: <i>Teubner-Taschenbuch der Mathematik</i>, B. G. Teubner Stuttgart - Leipzig</p>
Anmerkungen:	

Modulbezeichnung:		Mathematik und Informatik für Wi-Ing.		Modulverantwortlicher: Dekan FB 03	
Lehrveranstaltung:		Mathematik II		Code:	
Zuordnung zum Curriculum:		Studiengang Wirtschaftsingenieur Elektrotechnik		Dozent/in: W.-U. Kellner und H.-G. Meier	
		Studiengang Wirtschaftsingenieur Maschinenbau			
Gliederung		Regelsemester:		2	
Vorlesung (V):	4 h/Woche	WS:			
Übung (Ü):	1 h/Woche	SS:		X	
Praktikum (P):	h/Woche	Bewertungspunkte:		120	
Seminar (S):	h/Woche				
Summe:	5 h/Woche	Arbeitsaufwand:		Präsenzzeit:	75 h
Leistungspunkte:	6			Selbststudium:	105 h

Inhalt:	Differentialrechnung für Funktionen einer komplexen Variablen, Integralrechnung für Funktionen einer reellen Variablen, Taylorreihen, Laplace-Transformation, Lineare Differentialgleichungssysteme, Gewöhnliche Differentialgleichungen.
Lernziele / angestrebte Kompetenzen:	Die Studierenden beherrschen grundlegende Techniken der Differentiation und Taylorreihenentwicklung im Komplexen sowie Standardmethoden zur Lösung von Integralen reeller Funktionen als auch linearer Differentialgleichungssysteme.
Vorkenntnisse:	Grundbegriffe der Logik und Mengenlehre, Abbildungen und Funktionen, komplexe Zahlen, Elementare Funktionen im Komplexen, Elemente der linearen Algebra, Grenzwerte und Stetigkeit
Prüfungsform und -inhalte:	Klausur (90 min) – Inhalte: math. Begriffe der Differential- und Integralrechnung, Taylorreihenentwicklung, Lösung von Integralen reeller Funktionen als auch linearer Differentialgleichungssysteme.
Prüfungsvoraussetzungen:	Keine
Literaturempfehlung:	<p>1) <u>Peter Stingl</u>: <i>Einstieg in die Mathematik für Fachhochschulen: mit über 400 Aufgaben und den zugehörigen vollständigen Lösungswegen</i>, Hanser Fachbuch; Auflage: 4., aktualisierte Auflage. (1. September 2009)</p> <p>2) <u>Lothar Papula</u>: <i>Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 2</i>, Vieweg+Teubner; Auflage: 12., überarbeitete Auflage. (28. Juli 2009)</p> <p>3) <u>Rainer Ansorge und Hans Joachim Oberle</u>: <i>Mathematik 1&2</i>, Wiley-VCH; Auflage: 3., 2000</p> <p>4) <u>Zeidler, E., Schwarz H. R., Hackbusch, W.</u>: <i>Teubner-Taschenbuch der Mathematik</i>, B. G. Teubner Stuttgart - Leipzig</p>
Anmerkungen:	

Modulbezeichnung:		Mathematik und Informatik für Wi-Ing.		Modulverantwortlicher: Dekan FB 04	
Lehrveranstaltung:		Informatik I		Code: 105	
Zuordnung zum Curriculum:		Studiengang Wirtschaftsingenieur Elektrotechnik		Dozent/in: Zielke	
		Studiengang Wirtschaftsingenieur Maschinenbau			
Gliederung		Regelsemester:		1	
Vorlesung (V):	2 h/Woche	WS:		X	
Übung (Ü):	h/Woche	SS:			
Praktikum (P):	h/Woche	Bewertungspunkte:		48	
Seminar (S):	h/Woche				
Summe:	2 h/Woche	Arbeitsaufwand:		Präsenzzeit: 30 h	
Leistungspunkte:	2			Selbststudium: 30 h	

Inhalt: Historische Einführung, Grundbegriffe der Informationsverarbeitung, Gegenstand und Teilgebiete der Informatik. Aufbau und Funktionsweise von Computersystemen, Rechnerarchitekturen und Betriebsarten von Rechnern. Rechnernetze und Internet-Technologien. Betriebssysteme, Betriebssystemkomponenten und Standardsoftware. Information und ihre Repräsentation. Vom Problem zum Programm, elementare Algorithmen und Entwicklungsschritte beim Programmieren. Grundlagen der Programmierung in C.

Lernziele / angestrebte Kompetenzen: Die Lehrveranstaltung hat theoretische und praktische Grundlagen der Informatik vermittelt. Die Studierenden haben einen einführenden Überblick und grundlegende Kenntnisse über Begriffe, Konzepte und die Arbeitsgebiete der modernen Informatik, mit besonderem Schwerpunkt der Einführung in die Programmiersprache C.

Vorkenntnisse: keine.

Hilfsmittel: Vortragsfolien online verfügbar.

Lehrmethode: Vortrag mit Unterstützung von multimedialen Präsentationen.

Prüfungsform und -inhalte: Schriftliche Prüfung (Klausur) über den Vorlesungsstoff, Dauer 120 Minuten.

Prüfungsvoraussetzungen: keine.

Literaturempfehlung: H.-P. Gumm, M. Sommer, Einführung in die Informatik, Oldenbourg Verlag, 1998. • Hans Robert Hansen, Wirtschaftsinformatik I, Grundlagen betrieblicher Informationsverarbeitung, 7. Auflage (Taschenbuch), Uni-TB. GmbH, 1998. • Die Programmiersprache C, Regionales Rechenzentrum Hannover (RRZN), 1997. • Peter A. Darnell, Philip E. Margolis, C : A Software Engineering Approach, Springer-Verlag, 1996. • T. Adamson, J.L. Antonakos, K.C. Mansfield, Structured C for Engineering and Technology, Prentice-Hall, 1998.

Anmerkungen: keine

Modulbezeichnung:		Mathematik und Informatik für Wi-Ing.		Modulverantwortlicher: Dekan FB 04	
Lehrveranstaltung:		Informatik II		Code: 107	
Zuordnung zum Curriculum:		Studiengang Wirtschaftsingenieur Elektrotechnik		Dozent/in: Reichardt	
		Studiengang Wirtschaftsingenieur Maschinenbau			
Gliederung		Regelsemester:		2	
Vorlesung (V): 2 h/Woche		WS:			
Übung (Ü): h/Woche		SS:		X	
Praktikum (P): h/Woche		Bewertungspunkte:		48	
Seminar (S): h/Woche					
Summe: 2 h/Woche		Arbeitsaufwand:		Präsenzzeit: 30 h	
Leistungspunkte: 2				Selbststudium: 30 h	

- Inhalt:** Die Vorlesung behandelt zu Beginn die Grundlagen der Sprache Java. Es wird der Aufbau einer Klasse gelehrt sowie Grundlagentypen, Kontrollstrukturen und komplexe Datentypen wie Array und Vector. Ein weiteres Thema ist das Einlesen, Verarbeiten und Ausgeben von Daten.
 Weiterhin werden die grundlegenden Kennzeichen der objektorientierten Programmierung vermittelt. Aufbauend auf diesen Kenntnissen wird die Erstellung graphischer Benutzeroberflächen inklusive Interaktionen behandelt.
- Lernziele / angestrebte Kompetenzen:** Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, mit den Kontrollstrukturen und komplexen Datentypen, die Java zur Verfügung stellt, größere Mengen von Daten verarbeiten zu können. Sie haben das Verständnis für die objektorientierte Programmierweise erworben und können einschätzen, welche Vorteile diese bietet und für welche Anforderungen sie besonders geeignet ist.
- Vorkenntnisse:** 'Informatik I'
- Hilfsmittel:** Vorlesungsfolien und Listings, online verfügbar.
- Lehrmethode:** Vortrag inklusive Übungen mit Unterstützung multimedialer Präsentationen.
- Prüfungsform und -inhalte:** Schriftliche Prüfung (Klausur) über den Vorlesungsstoff, Dauer 120 Minuten
- Prüfungsvoraussetzungen:** keine
- Literaturempfehlung:** Java 2, Grundlagen und Einführung, 3. Auflage, RRZN Hannover 2004
 Handbuch der Javaprogrammierung, G. Krüger, 4. Auflage, Addison-Wesley 2004 (Nachschlagewerk).
- Anmerkungen:** keine

Basismodule	
Naturwissenschaftliche Grundlagen	6 SWS 6 LP 144 Bewertungspunkte

Die Studierenden kennen die Grundlagen der Physik und der Werkstoffkunde und können diese bei praktischen Aufgaben anwenden. Sie haben verstanden, dass das Verhalten aller Materie letztlich auf dem Zusammenhalt zwischen Elementarteilchen, Atomen und Molekülen beruht und dass die gezielte Veränderung stofflicher Eigenschaften (Erzeugung neuer Stoffe, Änderung des Aggregatzustandes, Verarbeitung von Werkstoffen) nur möglich ist, wenn die in atomaren Dimensionen sich abspielenden Vorgänge bekannt sind und sicher beschrieben werden können.

Die Teilmodule steuern jeweils ihren Teilaspekt zum Erreichen dieser Kompetenz bei. Die Physik beleuchtet Aufbau und Zusammenhalt von Atomen und Molekülen sowie das Wesen von Energie und Strahlung. Die Werkstoffkunde deutet das Verhalten fester Werkstoffe auf der Basis molekularer Vorgänge. Somit führen die Teilmodule in ihrer Kombination zu der angestrebten naturwissenschaftlichen Kompetenz.

Übersicht Modul „Naturwissenschaftliche Grundlagen“

Seite	Bezeichnung der Lehrveranstaltung
7	Physik
8	Werkstoffe

Modulbezeichnung:		Naturwissenschaftliche Grundlagen		Modulverantwortlicher: Dekan FB 04	
Lehrveranstaltung:		Physik		Code: 201	
Zuordnung zum Curriculum:		Studiengang Wirtschaftsingenieur Elektrotechnik		Dozent/in:	
		Studiengang Wirtschaftsingenieur Maschinenbau		Weber	
Gliederung		Regelsemester:		1	
Vorlesung (V): 2 h/Woche		WS:		X	
Übung (Ü): 1 h/Woche		SS:			
Praktikum (P): h/Woche		Bewertungspunkte:		72	
Seminar (S): h/Woche					
Summe: 3 h/Woche		Arbeitsaufwand:		Präsenzzeit: 45 h	
Leistungspunkte: 3				Selbststudium: 45 h	

- Inhalt:** Grundzüge der Mechanik wie Kinematik und Dynamik von geradliniger bzw. Drehbewegung, Gravitation, Grundzüge der Wärmelehre, experimentorientierte Grundzüge von Elektrizität und Magnetismus, wie Ladung und elektrisches Feld, elektrischer Strom, magnetisches Feld, Grundzüge von Schwingungen und Wellen, Grundzüge der Optik
- Lernziele / angestrebte Kompetenzen:** Die Teilnehmer haben ein grundlegendes Verständnis für physikalische Zusammenhänge entwickelt. Sie wissen, wie aus zielgerichteten Experimenten physikalische Gesetze abgeleitet werden. Sie haben in den Übungen gelernt, wie physikalische Problemstellungen so aufgegliedert und analysiert werden können, dass sie mathematisch durch Verwendung von grundlegenden Gleichungen gelöst werden können.
- Vorkenntnisse:** Schulkenntnisse
- Hilfsmittel:** physikalische Demonstrationsexperimente, teilweise vergrößert durch Fernsehkamera und Projektion, DVDs, Videos
- Lehrmethode:** Vorlesung, unterstützt durch Demonstrationsexperimente, „virtuelle Experimente“ von DVD, Videos, Diskussion, Erarbeitung und Vertiefung der Themen in Übungen mit Rechen- und Verständnisaufgaben
- Prüfungsform und -inhalte:** schriftliche Klausur mit den oben beschriebenen Inhalten, Dauer 120 Minuten.
- Prüfungsvoraussetzungen:** keine
- Literaturempfehlung:** Dobrinski, Krakau, Vogel: Physik für Ingenieure; Teubner-Verlag 2003
 Lindner: Physik für Ingenieure
 Tipler: Physik; Spektrum Akademischer Verlag (2004)
- Anmerkungen:** keine.

Modulbezeichnung:		Naturwissenschaftliche Grundlagen		Modulverantwortlicher: Dekan FB 03	
Lehrveranstaltung:		Werkstoffe		Code:	
Zuordnung zum Curriculum:		Studiengang Wirtschaftsingenieur Elektrotechnik		Dozent/in: Prochotta	
		Studiengang Wirtschaftsingenieur Maschinenbau			
Gliederung		Regelsemester:		2	
Vorlesung (V):	2 h/Woche	WS:			
Übung (Ü):	1 h/Woche	SS:		X	
Praktikum (P):	h/Woche	Bewertungspunkte:		72	
Seminar (S):	h/Woche				
Summe:	3 h/Woche	Arbeitsaufwand:		Präsenzzeit:	45 h
Leistungspunkte:	3			Selbststudium:	45 h

Inhalt:	Atomarer Aufbau von Festkörpern Mechanische -, elektrische - und magnetische Eigenschaften Erstarrungsvorgänge & Phasendiagramme Umweltschutz und Gesundheitsvorsorge
Lernziele / angestrebte Kompetenzen:	Die Studierenden sind befähigt, geeignete Materialien für gegebene Anwendungen auszuwählen. Sie sind in der Lage Materialprüfungsverfahren anzuwenden.
Vorkenntnisse:	-
Prüfungsform und – dauer:	Klausur, 90 Minuten
Prüfungsvoraussetzungen:	-
Literaturempfehlung:	Fischer, Werkstoffe in der Elektrotechnik: Grundlagen - Aufbau - Eigenschaften - Prüfung - Anwendung - Technologie Berber, Kacher, Langer, Physik in Formeln und Tabellen.
Anmerkungen:	-

Basismodule			
Technische Grundlagen	12 SWS	14 LP	288 Bewertungspunkte

Im Modul Technische Grundlagen haben die Studierenden grundlegendes Verständnis für eine ingenieurmäßige Arbeitsweise erworben.

Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse in Normung und technischem Zeichnen. Dank des CAD-Praktikums besitzen sie auch Erfahrung in der Umsetzung der Entwürfe in dreidimensionale CAD-Modelle.

Anhand des Modulteils Technische Mechanik beherrschen die Studierenden die Ermittlung von Reaktionskräften, inneren Kräften und Spannungen und sind in der Lage, das dynamische Verhalten von Strukturen zu analysieren. Damit haben sie die Fähigkeit erhalten, statische und dynamische Untersuchungen von Konstruktionen und Konstruktionsteilen durchzuführen und damit ihre Entwürfe abzusichern.

Grundlagen- und Anwenderwissen aus der Elektrotechnik befähigt die oder den angehende(n) Entwickler(in) schließlich, auch die elektrische Welt für ihre oder seine Aufgabenstellungen zu nutzen.

Übersicht Modul „Technische Grundlagen“

Seite	Bezeichnung der Lehrveranstaltung
10	Grundlagen der Technischen Mechanik
11	CAD (P)
12	Grundlagen der Elektrotechnik für Wi-Ing.

Modulbezeichnung:		Technische Grundlagen		Modulverantwortlicher: Dekan FB 04	
Lehrveranstaltung:		Grundlagen der Technischen Mechanik		Code: 302	
Zuordnung zum Curriculum:		Studiengang Wirtschaftsingenieur Elektrotechnik		Dozent/in:	
		Studiengang Wirtschaftsingenieur Maschinenbau		Jahr, Mrowka	
Gliederung		Regelsemester:		1	
Vorlesung (V):	2 h/Woche	WS:		X	
Übung (Ü):	2 h/Woche	SS:			
Praktikum (P):	h/Woche	Bewertungspunkte:		96	
Seminar (S):	h/Woche				
Summe:	4 h/Woche	Arbeitsaufwand:		Präsenzzeit:	60 h
Leistungspunkte:	5			Selbststudium:	90 h

- Inhalt:** Gleichgewichtsbedingungen, Anwendungsbeispiele (Dreigelenkbogen, Modulwerke, Balken, Rahmen, dreidimensionale Strukturen), Ermittlung der inneren Kräfte und Momente (Normalkraft, Querkraft, Biegemoment, Torsionsmoment) und der Spannungen (Spannungstensor)
 Kinematik: Weg, Geschwindigkeit, Beschleunigung,
 Kinetik: Newton's Axiom, Arbeit, Energie, Momentensatz
 Beispiele, Aufgaben und Übungen zu allen Lehrinhalten
- Lernziele / angestrebte Kompetenzen:** Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zur Durchführung von Aufgabenstellungen der Mechanik, die typisch für die statische Untersuchung von Konstruktionen und Konstruktionsteilen sind: Ermittlung der Reaktionskräfte, der inneren Kräfte und der Spannungen.
- Vorkenntnisse:** Kenntnisse in Mathematik, Physik wie sie in der Sekundarstufe gelehrt wurden
- Hilfsmittel:** Übungsaufgaben, frühere Klausuraufgaben mit Lösungen:
http://mv.fh-duesseldorf.de/d_pers/Jahr_Andreas/a_Lehre/gm_allg_down
- Lehrmethode:** Vortrag (Folien, Overhead, Tafel) PC-Einsatz. Lösung der Übungsaufgaben durch die Studierenden mit Unterstützung des Lehrenden
- Prüfungsform und -inhalte:** Schriftliche Prüfung (Klausur) mit den oben beschriebenen Inhalten, Dauer 120 Minuten
- Prüfungsvoraussetzungen:** keine
- Literaturempfehlung:** Technische Mechanik, Autor: Berger, Verlag: Vieweg (mehrere Bände)
 Technische Mechanik, Autoren: Gross, Hauger, Schnell, Verlag: Springer (mehrere Bände) Technische Mechanik computerunterstützt, Autor: Dankert, Verlag: BG Teubner
 Technische Mechanik mit Mathcad, Matlab und Maple, Autoren: Henning, Jahr, Mrowka, Verlag: Vieweg
 Skripte: http://mv.fh-duesseldorf.de/d_pers/Jahr_Andreas/a_Lehre/gm_allg_down
- Anmerkungen:** keine

Modulbezeichnung:		Technische Grundlagen		Modulverantwortlicher: Dekan FB 04	
Lehrveranstaltung:		CAD (P)		Code: 303	
Zuordnung zum Curriculum:		Studiengang Wirtschaftsingenieur Elektrotechnik		Dozent/in: Petry	
		Studiengang Wirtschaftsingenieur Maschinenbau			
Gliederung		Regelsemester:		1	
Vorlesung (V):	h/Woche	WS:		X	
Übung (Ü):	h/Woche	SS:			
Praktikum (P):	2 h/Woche	Bewertungspunkte:		48	
Seminar (S):	h/Woche				
Summe:	2 h/Woche	Arbeitsaufwand:		Präsenzzeit: 30 h	
Leistungspunkte:	2			Selbststudium: 30 h	

Inhalt: Normung, Technisches Zeichnen, Darstellende Geometrie: 3D-CAD (Pro/ENGINEER Wildfire), Zeichenregel, Bemaßung, Toleranzen, Stücklisten, Schriftfeld. 2
Praktikumsaufgaben:
 - Maßskizze und Handzeichnung
 - Entwurf, 3D-Modell und kompletten 2D-Teile- und Gesamtzeichnungen in CAD.

Lernziele / angestrebte Kompetenzen: Die Studierenden kennen die Grundzüge des normgerechten technischen Zeichnens. Sie besitzen grundlegende Kenntnisse und Erfahrungen im selbständigen Erstellen von kompletten 3D-Modellen und technischen Zeichnungen in CAD.

Vorkenntnisse: Brückenkurs "Technisches Zeichnen" empfohlen

Hilfsmittel: Aufgaben mit Lösungsbeispielen, Katalogauszüge, Datenbanken (auch CD´s und Internet) und Pro/ENGINEER Wildfire Kursliteratur. DV-gestützte Lösungsdokumentation

Lehrmethode: 3D-CAD (Pro/ENGINEER Wildfire) im CAD-Labor.
 Technisches Zeichnen:
 Vortrag (Projektor, Folien, Overhead, Tafel, Modelle, PC, Projektor), Beispiele, Zeichenübungen.

Prüfungsform und -inhalte: Bewertung der Praktikumsaufgaben und individuelle mündliche CAD-Prüfung am PC.

Prüfungsvoraussetzungen: Erfüllung der Teilnahmepflicht und Anfertigung der Praktikumsaufgabe

Literaturempfehlung: Hoischen, H. "Technisches Zeichnen"
 Clement u.A.: Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 für Einsteiger
 Weitere Literaturhinweise in der Lehrveranstaltung.

Anmerkungen: Teilnahme- und Mitarbeitspflicht!

Modulbezeichnung:		Technische Grundlagen		Modulverantwortlicher: Dekan FB 03	
Lehrveranstaltung:		Grundlagen der Elektrotechnik für Wi-Ing.		Code:	
Zuordnung zum Curriculum:		Studiengang Wirtschaftsingenieur Elektrotechnik		Dozent/in: S. Salama / R. Zeise	
		Studiengang Wirtschaftsingenieur Maschinenbau			
Gliederung		Regelsemester:		2	
Vorlesung (V):	4 h/Woche	WS:			
Übung (Ü):	2 h/Woche	SS:		X	
Praktikum (P):	h/Woche	Bewertungspunkte:		144	
Seminar (S):	h/Woche				
Summe:	6 h/Woche	Arbeitsaufwand:		Präsenzzeit:	90 h
Leistungspunkte:	7			Selbststudium:	120 h

Inhalt:	Gleichstromkreis: Ohmsches Gesetz, Netzwerksätze, Analyse von Stromkreisen mit linearen oder nichtlinearen Widerständen, Knoten- und Maschenanalyse, Elektrische Messgeräte, Strom- / Spannungsmessung Wechselstromkreis: Wechselströme, Gleich- und Mischströme, Darstellung sinusförmiger Ströme und Spannungen als komplexe Größen, Impedanz, Admittanz, Brückenschaltungen, Zeigerdiagramm, Ortskurve, Bodediagramm, Schwingkreis
Lernziele / angestrebte Kompetenzen:	Die Studierenden besitzen Kenntnisse in den Grundlagen der Netzanalyse und sind befähigt einfache Gleichstrom- und Wechselstromnetze zu berechnen. Weiterhin sind die Studierenden in der Lage elektrische Messgrößen und Signale zu erfassen, zu verarbeiten und zu analysieren.
Vorkenntnisse:	Schulmathematik: Bruchrechnung, Termumformung, lineare Gleichungen Schulphysik: Elektrizitätslehre
Prüfungsform und -inhalte:	Klausur (120 min)
Prüfungsvoraussetzungen:	keine
Literaturempfehlung:	1) Weißgerber, W.: Elektrotechnik für Ingenieure 1-3, Vieweg-Verlag, aktuelle Auflage 2) Führer, A., u.a.: Grundgebiete der Elektrotechnik 1-3, Hanser-Verlag, 8. Auflage 3) Böge, W.: Handbuch Elektrotechnik, Vieweg-Verlag, 2. Auflage (2002)
Anmerkungen:	

Basismodule	
Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen I	8 SWS 10 LP 192 Bewertungspunkte

Die Studierenden des Wirtschaftsingenieurwesens können nach Abschluss des ersten Semesters die Aufgaben von Wirtschaftsingenieuren/innen in das betriebliche Umfeld einordnen. Sie kennen alle betrieblichen Hauptfunktionen und wissen um die wichtigsten Methoden der Betriebswirtschaftslehre. Zugleich haben Sie Kenntnis von der besonderen Bedeutung des betrieblichen Rechnungswesens mit den beiden Hauptbereichen Buchführung und Jahresabschluss sowie der Kosten- und Leistungsrechnung. Sie wissen, dass im Zusammenhang mit der Buchhaltung und dem Jahresabschluss (Geschäftsbuchhaltung) gesetzliche Vorschriften zu beachten sind. Sie erschließen aus den Konten, der Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung entscheidungsrelevante Informationen und beherrschen die Ermittlung und Interpretation von finanzwirtschaftlichen Kennziffern.

Übersicht Modul „Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen I“

Seite	Bezeichnung der Lehrveranstaltung
14	Grundlagen der BWL
15	Buchführung und Jahresabschluss

Modulbezeichnung:		Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen I		Modulverantwortlicher: Dekan FB 04	
Lehrveranstaltung:		Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre		Code:	
Zuordnung zum Curriculum:		Studiengang Wirtschaftsingenieur Elektrotechnik		Dozent/in: N.N.	
		Studiengang Wirtschaftsingenieur Maschinenbau			
Gliederung		Regelsemester:		1	
Vorlesung (V):	3 h/Woche	WS:		X	
Übung (Ü):	1 h/Woche	SS:			
Praktikum (P):	h/Woche	Bewertungspunkte:		96	
Seminar (S):	h/Woche				
Summe:	4 h/Woche	Arbeitsaufwand:		Präsenzzeit: 60 h	
Leistungspunkte:	5			Selbststudium: 90 h	

Inhalt: Gegenstand der Betriebswirtschaftslehre, Gliederung der Betriebe, Aufbau des Betriebes, Rechtsformen, Beschaffung, Produktion, Absatz, Finanzierung und Investition, Rechnungswesen, Managementmethoden

Lernziele/ angestrebte Kompetenzen: Die Studierenden wissen, was Gegenstand der Betriebswirtschaftslehre ist. Ihnen sind die betrieblichen Hauptfunktionen bekannt. Sie können die nun im Studium folgenden Vertiefungen in den betrieblichen Zusammenhang einordnen. Die Schnittstellen zwischen Betriebswirtschaftslehre und Ingenieurwesen in Hinblick auf die Tätigkeit als Wirtschaftsingenieur/in wurden herausgearbeitet.

Vorkenntnisse: keine

Hilfsmittel: Vorlesungsskript. Sammlung von Beispielaufgaben inklusive Lösungen.

Lehrmethode: Vorlesung am OHP und unterstützende Folien

Prüfungsform und -inhalte: Schriftliche Prüfung zu den oben angeführten Inhalten, Dauer 120 Minuten

Prüfungsvoraussetzungen: keine

Literaturempfehlung: Thommen, J.P. ; Achleitner, A.-K.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 6. Auflage, Gabler Verlag, Wiesbaden 2009
 Wöhe, G.; Döring, U.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 23. Aufl., München, Vahlen 2008,
 Wöhe, G.;Kaiser, H.; Döring, U.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, , Übungsbuch 12. Aufl., Verlag Vahlen , München 2008,
 Zerres, Michael; Zerres; Christopher: Einfach Lernen! Betriebswirtschaft; 1. Ausgabe. ISBN 87-7681-059-3 E-Book/PDF kostenlos, www.studentensupport.de

Anmerkungen: keine

Modulbezeichnung:		Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen I		Modulverantwortlicher: Dekan FB 04	
Lehrveranstaltung:		Buchführung und Jahresabschluss		Code:	
Zuordnung zum Curriculum:		Studiengang Wirtschaftsingenieur Elektrotechnik		Dozent/in: N.N.	
		Studiengang Wirtschaftsingenieur Maschinenbau			
Gliederung		Regelsemester:		1	
Vorlesung (V):	3 h/Woche	WS:		X	
Übung (Ü):	1 h/Woche	SS:			
Praktikum (P):	h/Woche	Bewertungspunkte:		96	
Seminar (S):	h/Woche				
Summe:	4 h/Woche	Arbeitsaufwand:		Präsenzzeit: 60 h	
Leistungspunkte:	5			Selbststudium: 90 h	

Inhalt: Einführung in das System der doppelten Buchführung, Bestands- und Erfolgsbuchungen, Buchungen zum Jahresabschluss, Aufstellen von Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung (GuV), GuV nach dem Gesamtkosten und dem Umsatzkostenverfahren, Grundsätze ordnungsgemäßer Buchführung und Bilanzierung (GoB) und organisatorische Grundlagen des Buchens, Sachliche Abgrenzung zwischen Finanzbuchhaltung und Kosten- und Leistungsrechnung, Bewertung von Vermögen und Schulden, Bilanzanalyse, Kennziffern zu Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung, rechtliche Grundlagen der Bilanzierung

Lernziele / angestrebte: Die Buchführung ist sowohl Basis der externen Rechnungslegung von Unternehmen und für ihre Steuerbilanz wie auch für die Kosten- und Leistungsrechnung. Sie stellt also das Fundament für eine Vielzahl betrieblicher Entscheidungen dar. Die Studierenden beherrschen die Buchführung in ihren wesentlichen Grundzügen, haben ein Verständnis von Jahresabschlüssen erhalten und können Kennziffern interpretieren.

Kompetenzen:
Vorkenntnisse: Keine

Hilfsmittel: Vorlesungsskript. Sammlung von Beispielaufgaben und Klausuraufgaben inklusive Lösungen

Lehrmethode: Vorlesung und Übungen am OHP und unterstützende Folien. Fallweiser Einsatz einer Buchhaltungssoftware zur Vertiefung des Verständnisses .

Prüfungsform und –inhalte: Schriftliche Prüfung zu den oben angeführten Inhalten, Dauer 120 Minuten oder Semester begleitende Prüfungen: 3 schriftliche Kurzklausuren je 30 Minuten Dauer, Termine werden jeweils 1 Woche vor der Prüfung in der Vorlesung/Übung bekannt gegeben. Die Prüfungsform wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Prüfungsvoraussetzungen: regelmäßige Teilnahme an den Übungen.

Literaturempfehlung: Grosjean, René Klaus; Wie lese ich eine Bilanz, Econ Verlag Berlin 2008
 Heinhold, Michael:
 Buchführung in Fallbeispielen, 10. Auflage, Poeschel Verlag, Stuttgart 2006;
 Hufnagel, Wolfgang; Holdt, Wolfram:
 Einführung in die Buchführung und Bilanzierung, Verlag nwb, Herne/Berlin 2008
 Schmeisser, Wilhelm: Einfach Lernen! Buchhaltung, E-Book/PDF kostenlos,
 ISBN 87-7681-055-0, 1. Auflage, www.studentensupport.de

Anmerkungen: keine

<i>Basismodule</i>	
Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen II	8 SWS 10 LP 192 Bewertungspunkte

Die Studierenden wissen wie aus der Buchhaltung die Zahlen der Betriebsbuchhaltung (innerbetriebliches Rechnungswesen) entwickelt werden. Sie nutzen für betriebliche Entscheidungssituationen die Methoden der Kostenrechnung: Kostenartenrechnung, Kostenstellenrechnung, Kostenträgerzeitrechnung und Selbstkostenrechnung (Kostenträger-Stückrechnung). Mittels der deskriptiven Statistik können Sie Aufgaben aus dem Bereich der betrieblichen Statistik- und Vergleichsrechnung lösen und erkennen, welche statistischen Verfahren für diese Zwecke geeignet sind.

Übersicht Modul „Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen II“

Seite	Bezeichnung der Lehrveranstaltung
17	Kosten- und Leistungsrechnung
18	Statistik I (deskriptiv)

Modulbezeichnung:		s		Modulverantwortlicher: Dekan FB 03	
Lehrveranstaltung:		Kosten- und Leistungsrechnung		Code:	
Zuordnung zum Curriculum:		Studiengang Wirtschaftsingenieur Elektrotechnik		Dozent/in: N.N.	
		Studiengang Wirtschaftsingenieur Maschinenbau			
Gliederung		Regelsemester:		2	
Vorlesung (V):	3 h/Woche	WS:			
Übung (Ü):	1 h/Woche	SS:		X	
Praktikum (P):	h/Woche	Bewertungspunkte:		96	
Seminar (S):	h/Woche				
Summe:	4 h/Woche	Arbeitsaufwand:		Präsenzzeit:	60 h
Leistungspunkte:	5			Selbststudium:	90 h

- Inhalt:** Das Verständnis betriebswirtschaftlicher Zusammenhänge setzt beim betrieblichen Leistungsprozess an. Aufwand und Ertrag, Kosten und Leistung sind Elemente, die über den Erfolg oder Misserfolg unternehmerischen Handelns entscheiden. Inhalt: Aufgaben, Teilgebiete und Grundbegriffe des Rechnungswesens, Industriekontenrahmen, Kostenrechnungssysteme (Vollkosten, Teilkosten), Kostenarten, Kostenstellen, Kostenträgerrechnung, Prozesskostenrechnung
- Lernziele / angestrebte Kompetenzen:** Ziele, Aufbau und Arbeitsweise des innerbetrieblichen Rechnungswesens sollen erlernt werden. Bedeutung und Inhalte der Kosten- und Leistungsrechnung als Basis für das Fach Controlling werden vermittelt. Studierende erkennen, dass die Kosten- und Leistungsrechnung wesentliche Informationen für Managemententscheidungen liefert.
- Vorkenntnisse:** Buchführung und Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre
- Hilfsmittel:** Vorlesungsskript. Sammlung von Beispielaufgaben inklusive Lösungen. Wöchentliche
- Lehrmethode:** Vorlesung am OHP und unterstützende Folien.
- Prüfungsform und -inhalte:** Schriftliche Prüfung zu den oben angeführten Inhalten, Dauer 120 Minuten
- Prüfungsvoraussetzungen:** keine
- Literaturempfehlung:** Coenenberg, A.G.; Fischer, T.M.; Günter, T.: Kostenrechnung und Analyse, 7. Auflage, Schäffer-Poeschel, 2007
 Haberstock, L.: Kostenrechnung I, 13. Auflage bearbeitet von Breitenhecker, V. Schmitt Verlag 2008
 Haberstock, L.: Kostenrechnung II, 10. Auflage bearbeitet von Breitenhecker, V. Schmitt Verlag 2008
 Kilger, W. Pampel, J. Vikas, K.: Flexible Plankostenrechnung und Deckungsbeitragsrechnung, 12. Auflage, Verlag Gabler, Wiesbaden 2007
- Anmerkungen:** keine

Modulbezeichnung:		Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen II		Modulverantwortlicher: Dekan FB 03	
Lehrveranstaltung:		Statistik I (deskriptiv)		Code:	
Zuordnung zum Curriculum:		Studiengang Wirtschaftsingenieur Elektrotechnik		Dozent/in: N.N.	
		Studiengang Wirtschaftsingenieur Maschinenbau			
Gliederung		Regelsemester:		2	
Vorlesung (V):	3 h/Woche	WS:			
Übung (Ü):	1 h/Woche	SS:		x	
Praktikum (P):	h/Woche	Bewertungspunkte:		96	
Seminar (S):	h/Woche				
Summe:	4 h/Woche	Arbeitsaufwand:		Präsenzzeit:	60 h
Leistungspunkte:	5			Selbststudium:	90 h

Inhalt: Die beschreibende Statistik liefert Methoden der Erfassung und Darstellung empirisch gewonnenen Daten von Massenerscheinungen: Statistische Variablen, Verteilungen, lineare Korrelation, lineare Regression, Mittelwerte (Lagemaße), Streuungsmaße, Wahrscheinlichkeitsrechnung, Verteilungsfunktionen, Dichtefunktionen, betriebliches Qualitätsmanagement: statistische Prozessregelung, Annahmestichprobenprüfung,

Lernziele / angestrebte Kompetenzen: Die Studierenden lernen den Umgang mit statistischen Daten und die Anwendung der Methoden der beschreibenden Statistik. Als Wirtschaftsingenieure sollen Sie außerdem statistische Verfahren des betrieblichen Qualitätsmanagements beherrschen.

Vorkenntnisse: Schulwissen in Mathematik

Hilfsmittel: Vorlesungsskript. Sammlung von Beispielaufgaben

Lehrmethode: Vorlesung am OHP und unterstützende Folien. Computer-Einsatz zur Vertiefung des Verständnisses.

Prüfungsform und -inhalte: Schriftliche Prüfung zu den oben angeführten Inhalten, Dauer 120 Minuten

Prüfungsvoraussetzungen: keine

Literaturempfehlung: Bamberg, G. . Baur, F., Krapp, M.: Statistik, 15. Auflage, Verlag Oldenburg, 2009,
 Bortz, J. : Statistik, 6. Auflage, Verlag Springer, Heidelberg, 2005
 Linß, G.: Statistiktraining im Qualitätsmanagement, Verlag Carl Hanser, München 2006,
 Schwarze, J.: Grundlagen der Statistik, Band 1: Beschreibende Verfahren, Verlag NWB Herne 2009

Anmerkungen: keine

Basismodule	
Fremdsprachen	4 SWS 4 LP 96 Bewertungspunkte

In diesem Modul werden die Studierenden befähigt, gesprochene und geschriebene fremdsprachliche Texte zu verstehen und zu analysieren. Die Beispieltex te behandeln typische Situationen aus Industrieunternehmen sowohl aus technischer Entwicklung/Produktion wie auch aus der Verwaltung bzw. dem Rechnungswesen. Durch das Sprechen im Dialog, in Gruppensituationen sowie beim Telefonieren wird die Motivation gefördert, Fremdsprachen zu gebrauchen; es werden Sprechhemmungen abgebaut und Sicherheit in einfachen Sprechroutinen erlangt. Durch Erarbeitung einer Systematik zum Selbstlernen sind die Studierenden weiterhin in der Lage, die einmal vorhandenen Grundkenntnisse selbstständig weiter auszubauen.

Übersicht Modul „Fremdsprachen“

Seite	Bezeichnung der Lehrveranstaltung
20	Technisches Englisch
21	Wirtschafts-Englisch

Modulbezeichnung:		Fremdsprachen		Modulverantwortlicher: Dekan FB 04	
Lehrveranstaltung:		Technisches Englisch		Code: 401	
Zuordnung zum Curriculum		Studiengang Wirtschaftsingenieur Elektrotechnik		Dozent/in: G. Müller	
		Studiengang Wirtschaftsingenieur Maschinenbau			
Gliederung		Regelsemester:		1	
Vorlesung (V):	1 h/Woche	WS:		X	
Übung (Ü):	1 h/Woche	SS:			
Praktikum (P):	h/Woche	Bewertungspunkte:		48	
Seminar (S):	h/Woche				
Summe:	2 h/Woche	Arbeitsaufwand:		Präsenzzeit: 30 h	
Leistungspunkte:	2			Selbststudium: 30 h	

- Inhalt:** #Revision und Erweiterung vorhandener Grundkenntnisse der Grammatik und des Basiswortschatzes Englisch,
 # Technisches Englisch,
 # Informationsmanagement im Industriebetrieb,
 # Telefonieren in der Fremdsprache,
 # Schriftliche Kommunikation (E-Mail, Formulare, Produktionsbericht etc.),
 # Präsentation in Englisch
- Lernziele / angestrebte Kompetenzen:** Die Studierenden haben mündliches und schriftliches Kommunizieren in betrieblichen Alltagssituationen erlernt. Auf der Grundlage interkulturellen Wissens und Verstehens sind sie international mobil.
- Vorkenntnisse:** Schulenglisch oder vergleichbare Grundkenntnisse.
- Hilfsmittel:** Aktuelle und typische Texte aus unterschiedlichen Bereichen industriebetrieblicher Praxis, AV-Material.
- Lehrmethode:** Präsentation des Lehrstoffs mit typischen Originaltextbeispielen und AV-Material, intensive Übungs- und Wiederholungsphasen.
- Prüfungsform und -inhalte:** schriftliche Prüfung (Klausur), Dauer 120 Minuten: Anfertigung einer Übersetzung in die Fremdsprache Englisch aus den Themenbereichen der Lehrveranstaltungen Vorlesung und Übung oder Semester begleitende Prüfungen: 3 schriftliche Kurzklausuren je 30 Minuten Dauer. Termine werden jeweils 1 Woche vor der Prüfung in der Vorlesung/Übung bekannt gegeben. Die Prüfungsform wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
- Prüfungsvoraussetzungen:** keine
- Literaturempfehlung:** Wird in der Lehrveranstaltung bei Bedarf und je nach Aktualität gegeben (Zeitschriften aus dem ingenieurwissenschaftlichen Bereich, z.B. „Engine“ und aktuelle Fachpublikationen).
- Anmerkungen:** Die Teilnahme an Vorlesungen und Übungen wird empfohlen.
 Die Vorlesungen und Übungen bereiten auf die berufliche Praxis vor. Sie dienen auch der Vorbereitung auf die offiziellen Fremdsprachenprüfungen Englisch (TOEFL etc.), sowie auf Praktika, Studiensemester, Studienabschlüsse etc. im Ausland bzw. an den Partnerhochschulen der FHD.
 Die Lehrveranstaltung "Technisches Englisch" wird im 2. Regelsemester als "Wirtschafts-Englisch" fortgesetzt.

Modulbezeichnung:		Fremdsprachen		Modulverantwortlicher: Dekan FB 04	
Lehrveranstaltung:		Wirtschafts-Englisch		Code: 402	
Zuordnung zum Curriculum:		Studiengang Wirtschaftsingenieur Elektrotechnik		Dozent/in:	
		Studiengang Wirtschaftsingenieur Maschinenbau		G. Müller	
Gliederung		Regelsemester:		2	
Vorlesung (V): 1 h/Woche		WS:			
Übung (Ü): 1 h/Woche		SS:		X	
Praktikum (P): h/Woche		Bewertungspunkte:		48	
Seminar (S): h/Woche					
Summe: 2 h/Woche		Arbeitsaufwand:		Präsenzzeit: 30 h	
Leistungspunkte: 2				Selbststudium: 30 h	

- Inhalt:** Modulare Komponenten:
 # Informationsmanagement im Industriebetrieb,
 # Business English,
 # Formularerstellung, Bedienungs- und Betriebsanleitungen,
 # Telefonieren, E-Mail auf fortgeschrittenem Niveau,
 # Präsentieren in Englischer Sprache,
 # Vorstellungsgespräch in englischer Sprache.
- Lernziele / angestrebte Kompetenzen:** Die Studierenden können mündliche und schriftliche Kommunikation auf fortgeschrittenem Niveau in betrieblichen Alltagssituationen, besonders aus den Bereichen Verwaltung, Personalwesen, Rechnungswesen, Controlling usw. betreiben. Sie besitzen Sensibilität, Mobilität und die kommunikative Kompetenz auf der Grundlage interkulturellen Wissens und Verstehens.
- Vorkenntnisse:** Technisches Englisch des 1. Regelsemesters oder sehr gute Grundkenntnisse in Englisch.
- Hilfsmittel:** Aktuelle und typische Originaltexte aus unterschiedlichen Bereichen industriebetrieblicher Praxis, AV-Material, Overheadprojektion.
- Lehrmethode:** Präsentation des Lehrstoffs mit typischen Originaltextbeispielen, AV-Material, intensive Übungs- und Wiederholungsphasen mit mündlichen und schriftlichen Aufgabenstellungen.
- Prüfungsform und -inhalte:** schriftliche Prüfung (Klausur), Dauer 120 Minuten, aus den o.g. Themenbereichen der Lehrveranstaltung.
- Prüfungsvoraussetzungen:** keine
- Literaturempfehlung:** „engine“, Zeitschrift für Ingenieure. Hoppenstedt Zeitschriften.
 „Spotlight“ Zeitschrift mit Vokabelhilfen, Spotlight Verlag.
 Langenscheidt Kommunikationstrainer „Business English“ Vortrag, Moderation, Präsentation (Teile 1 und 2).
 Dictionary of Electronics, Computing and Telecommunication. Vittorio Ferretti, Springer Verlag.
- Anmerkungen:** Teilnahme an Vorlesungen und Übungen wird empfohlen.
 Die Vorlesungen und Übungen bereiten auf die berufliche Praxis und die offiziellen Fremdsprachenprüfungen Englisch (TOEFL etc.) vor, sowie auf Praktika, Studiensemester, Studienabschlüsse etc. im Ausland und an den ausländischen Partnerhochschulen der FHD.