



# MODULHANDBUCH

## Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik

Fachbereich  
Energie • Gebäude • Umwelt



WS 2010/2011

24. November 2010

Informationen:  
Fachbereich Energie • Gebäude • Umwelt  
Stegerwaldstraße 39  
48565 Steinfurt  
Tel.: 0 25 51 – 962 197  
[www.fh-muenster.de](http://www.fh-muenster.de)

# Inhaltsverzeichnis

<b>Einleitung</b> .....	<b>4</b>
<b>Studienverlaufsplan</b> .....	<b>6</b>
<b>Modulhandbuch</b> .....	<b>10</b>
<b>1    Wirtschaftswissenschaftliche Module</b> .....	<b>11</b>
1.1    Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre .....	11
1.2    Finanzierung und Controlling .....	13
1.3    Marketing .....	15
1.4    Unternehmensführung .....	17
1.5    Integrationsmodule Wirtschaft .....	19
1.5.1    Grundlagen Projektmanagement .....	19
1.5.2    Unternehmensplanspiel TOPSIM .....	21
1.5.3    Technologie und Produkte .....	23
1.5.4    Grundlagen und Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens .....	25
1.5.5    Kommunikationstraining .....	27
1.6    Vertiefungsmodule Wirtschaft .....	29
1.6.1    Humanressourcen-Management .....	29
1.6.2    Einführung in integrierte Informationssysteme .....	31
1.6.3    Unternehmensbewertung .....	33
1.6.4    Internationales Management .....	35
1.6.5    Marken-Management .....	37
1.6.6    Marktforschung .....	39
<b>2    Unterstützungsmodule</b> .....	<b>43</b>
2.1    Technisches Englisch .....	43
2.2    Wirtschaftsenglisch .....	45
2.3    Wirtschaftsrecht .....	47
<b>3    Mathematisch- naturwissenschaftliche Module</b> .....	<b>49</b>
3.1    Mathematik I .....	49
3.2    Mathematik II .....	51
3.3    Mathematik III (Statistik) .....	53
3.4    Physik .....	55
<b>4    Ingenieurwissenschaftliche Grundlagenmodule</b> .....	<b>57</b>
4.1    Chemie und Werkstoffe I / II .....	57
4.2    Messtechnik .....	59
4.3    Elektrotechnik I .....	61
4.4    Strömungstechnik .....	63
4.5    Thermodynamik .....	65
4.6    Steuerungs- und Regelungstechnik .....	67
4.7    Strömungsmaschinen .....	69
4.8    Wärmeübertragung .....	71
4.9    Elektrotechnik II .....	73
4.10    Grundlagen der angewandten Biologie und Verfahrenstechnik .....	75

4.11	Grundlagen der angewandte Chemie.....	77
<b>5</b>	<b>Ingenieurwissenschaftliche Anwendungsmodul</b> .....	<b>79</b>
5.1	Vertiefung Energietechnik.....	79
5.1.1	Konventionelle Strom- und Wärmeerzeugung .....	79
5.1.2	Regenerative Strom- und Wärmeerzeugung I .....	80
5.1.3	Regenerative Strom- und Wärmeerzeugung II .....	81
5.1.4	Elektrizitätsversorgung.....	83
5.1.5	Gasversorgung.....	85
5.1.6	Wärmenetze .....	87
5.1.7	Feuerungs- und Gastechik.....	88
5.1.8	Kälte- und Wärmepumpentechnik.....	90
5.1.9	Wärmeübertrager .....	92
5.2	Vertiefung Gebäudetechnik .....	93
5.2.1	Heizungstechnik I+II.....	93
5.2.2	Raumluftechnik I+II .....	95
5.2.3	Feuerungs- und Gastechik I+II.....	97
5.2.4	Sanitärtechnik I+II .....	98
5.2.5	Gebäudesimulation und -leittechnik.....	100
5.3	Vertiefung Umwelttechnik .....	102
5.3.1	Regenerative Strom- und Wärmeerzeugung I .....	102
5.3.2	Rohrleitungsbau I+II.....	103
5.3.3	Wasserversorgung I+II .....	105
5.3.4	Abwassertechnik I+II .....	107
5.3.5	Abfallwirtschaft I+II .....	109
5.4	Fächerübergreifende Modul.....	111
<b>6</b>	<b>Praxismodule</b> .....	<b>113</b>
6.1	Praxisphase .....	113
6.2	Bachelorarbeit.....	114
6.3	Kolloquium .....	115

# Einleitung

Das vorliegende Modulhandbuch enthält die Zusammenstellung aller Module des Bachelor-Studienganges Wirtschaftsingenieurwesen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik am Fachbereich Energie • Gebäude • Umwelt der Fachhochschule Münster.

Der Studienverlaufsplan ist gegliedert in die Bereiche:

- der wirtschaftswissenschaftlichen Module
- der Unterstützungsmodule
- der mathematisch-naturwissenschaftlichen Module
- der ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen-Module
- der ingenieurwissenschaftlichen Anwendungs-Module und
- der Praxismodule.

Im ersten bis dritten Semester befinden sich alle Veranstaltungen im Bereich der für alle Studierenden verbindlichen Grundlagen, im vierten und fünften Fachsemester besteht die Möglichkeit durch Auswahl unterschiedlicher Vertiefungen im Rahmen der Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik Schwerpunkte zu setzen. Ebenso ist auch im Bereich der wirtschaftswissenschaftlichen Module im 4. und 5. Semester eine Wahlmöglichkeit im Rahmen der Vertiefung- und Integrationsmodule gegeben.

## Wirtschaftswissenschaftliche Module

Für alle Studierenden verbindlich sind:

- Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre
- Finanzierung und Controlling
- Marketing
- Unternehmensführung
- Im vierten und fünften Semester je ein Modul aus den nachfolgenden Vertiefungs- und Integrationsmodulkatalogen Wirtschaft. Hierbei ist zu beachten, dass diese Module nicht ständig, sondern nur bei entsprechender studentischer Nachfrage angeboten werden.
  - Integrationsmodule Wirtschaft
    - Grundlagen Projektmanagement
    - Unternehmensplanspiel Topsim
    - Technologie und Produkte
    - Grundlagen und Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens
    - Kommunikationstraining
  - Vertiefungsmodule Wirtschaft
    - Humanressourcen-Management
    - Einführung in integrierte Informationssysteme
    - Unternehmensbewertung
    - Internationales Management
    - Marken-Management
    - Marktforschung
    - Aktuelle Themen der Ökonomie

## **Unterstützungsmodule**

für alle Studierenden verbindlich sind:

- Technisches Englisch
- Wirtschaftsenglisch
- Wirtschaftsrecht

## **Mathematisch-naturwissenschaftliche Module:**

für alle Studierenden verbindlich sind:

- Mathematik I
- Mathematik II
- Mathematik III (Statistik)
- Physik

## **Ingenieurwissenschaftliche Grundlagenmodule:**

a) für alle Studierenden verbindlich sind:

- Chemie und Werkstoffe I+II
- Messtechnik
- Elektrotechnik I
- Strömungstechnik
- Thermodynamik
- Strömungsmaschinen

b) Vertiefung Energietechnik

- Wärmeübertragung
- Elektrotechnik II

c) Vertiefung Gebäudetechnik

- Steuerungs- und Regelungstechnik
- Wärmeübertragung
- Elektrotechnik II

d) Vertiefung Umwelttechnik

- Steuerungs- und Regelungstechnik
- Grundlagen der angewandten Biologie und Verfahrenstechnik
- Grundlagen der angewandte Chemie

## **Ingenieurwissenschaftliche Anwendungsmodule:**

a) Vertiefung Energietechnik:

- Konventionelle Strom- und Wärmeerzeugung
- Regenerative Strom- und Wärmeerzeugung I
- Regenerative Strom- und Wärmeerzeugung II
- Elektrizitätsversorgung
- Gasversorgung

- Wärmenetze
- Feuerungs- und Gastechik I+II
- Kälte- und Wärmepumpentechnik
- Wärmeübertrager

#### b) Vertiefung Gebäudetechnik

- Heizungstechnik I+II
- Raumluftechnik I+II
- Feuerungs- und Gastechik I+II
- Sanitärtechnik I+II
- Gebäudeautomation und -leittechnik

#### c) Vertiefung Umwelttechnik

- Regenerative Strom- und Wärmeerzeugung I
- Rohrleitungsbau I+II
- Wasserversorgung I+II
- Abwassertechnik I+II
- Abfallwirtschaft I+II

### **Fachübergreifende Module**

für alle Studierenden verbindlich sind:

- Netzwerk und Projekt EGU

Hierbei ist zu beachten, dass mit der Auswahl einer Lehrveranstaltung aus einem der Vertiefungsbereiche die Entscheidung für die Vertiefung getroffen wurde. Veranstaltungen aus unterschiedlichen Vertiefungen können nicht kombiniert werden.

## **Studienverlaufsplan**

Der Studienverlauf ergibt sich aus dem Studienverlaufsplan. Studienbeginn ist das Wintersemester. Der Studienverlaufsplan erklärt den zeitlichen Ablauf des Studiums. Die Fächer sind mit ihrem Stundenumfang (Semesterwochenstunden, SWS) angegeben, der sich auf verschiedene Lehrmethoden aufteilt (V = Vorlesung, Ü = Übung/Seminar, P = Praktikum). Die Leistungspunkte (LP) sind ebenfalls aufgeführt.

Tabelle 1.1

Studienverlaufsplan für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen mit der Ausrichtung Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik  
in der Vertiefung Energietechnik

E	1. Semester				2. Semester				3. Semester				4. Semester				5. Semester				6. Semester				Summe					
	V	Ü	P	LP	V	Ü	P	LP	V	Ü	P	LP	V	Ü	P	LP	V	Ü	P	LP	V	Ü	P	LP	V	Ü	P	LP	SWS	LP
<b>Wirtschaftswissenschaftliche Module</b>																														
Modul Grundlagen der BWL	3	3	0	6																									6	6
Modul Finanzierung und Controlling					3	3	0	7																					6	7
Modul Marketing													3	3	0	7													6	7
Modul Unternehmensführung																	3	3	0	7									6	7
Integrationsmodul Wirtschaft													2	2	0	4													4	4
Vertiefungsmodul Wirtschaft																	2	2	0	4									4	4
<b>Unterstützungsmodule</b>																														
Modul Technisches Englisch									2	2	0	4																	4	4
Modul Wirtschaftsentgelt																	2	2	0	4									4	4
Modul Wirtschaftsrecht	3	1	0	4																									4	4
<b>Mathematisch-naturwissenschaftliche Module</b>																														
Modul Mathematik I	5	2	0	7																									7	7
Modul Mathematik II					3	2	0	5																					5	5
Modul Mathematik III (Statistik)									2	1	0	3																	3	3
Modul Physik	3	1	0	4																									4	4
<b>Module der ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen</b>																														
<b>Modul Chemie und Werkstoffe</b>																														
Chemie und Werkstoffe I	3	1	1	5																									5	9
Chemie und Werkstoffe II					2	1	1	4																					4	4
Modul Messtechnik	2	0	1	3																									3	3
Modul Elektrotechnik I					2	1	0	3																					3	3
Modul Strömungstechnik					3	1	1	5																					5	5
Modul Thermodynamik					3	1	0	4																					4	4
Modul Strömungsmaschinen									2	1	0	3																	3	3
Modul Wärmeübertragung									2	1	1	5																	4	5
Modul Elektrotechnik II									3	1	1	5																	5	5
<b>Module der ingenieurwissenschaftlichen Anwendungen</b>																														
Modul konventionelle Strom- und Wärmeerzeugung									3	1	0	4																	4	4
Modul regenerative Strom- und Wärmeerzeugung I													3	1	0	4													4	4
Modul regenerative Strom- und Wärmeerzeugung II																	3	1	0	4									4	4
Modul Elektrizitätsversorgung													3	2	1	6													6	6
Modul Gasversorgung													3	2	1	6													6	6
Modul Wärmenetze																	2	1	0	4									3	4
Modul Feuerungs- und Gastechik																														
Feuerungs- und Gastechik I									3	1	1	5																	5	8
Feuerungs- und Gastechik II													2	0	0	3													2	2
Modul Kälte- und Wärmepumpentechnik																	2	1	0	4									3	4
Modul Wärmeübertrager																	2	1	0	4									3	4
<b>Fächerübergreifende Module</b>																														
Modul Netzwerk / Projekt EGU	1	0	0	1	0	2	0	2																					3	3
<b>Praxismodule</b>																														
Modul Auswertung der Praxisphase																													15	15
Bachelor-Arbeit																													12	12
Kolloquium																													3	3
Summe SWS/LP	20	8	2	30	16	11	2	30	17	8	3	29	16	10	2	30	16	11	0	31	0	0	0	30					142	180
Semesterwochenstunden	30				29				28				28				27				0				142	180				

Tabelle 1.2

Studienverlaufsplan für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen mit der Ausrichtung Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik in der Vertiefung Gebäudetechnik

G	1. Semester				2. Semester				3. Semester				4. Semester				5. Semester				6. Semester				Summe					
	V	Ü	P	LP	V	Ü	P	LP	V	Ü	P	LP	V	Ü	P	LP	V	Ü	P	LP	V	Ü	P	LP	V	Ü	P	LP	SWS	LP
<b>Wirtschaftswissenschaftliche Module</b>																														
Modul Grundlagen der BWL	3	3	0	6																									6	6
Modul Finanzierung und Controlling					3	3	0	7																					6	7
Modul Marketing													3	3	0	7													6	7
Modul Unternehmensführung																	3	3	0	7									6	7
Integrationsmodul Wirtschaft													2	2	0	4													4	4
Vertiefungsmodul Wirtschaft																	2	2	0	4									4	4
<b>Unterstützungsmodule</b>																														
Modul Technisches Englisch									2	2	0	4									2	2	0	4					4	4
Modul Wirtschaftsentgisch																					2	2	0	4					4	4
Modul Wirtschaftsrecht	3	1	0	4																									4	4
<b>Mathematisch-naturwissenschaftliche Module</b>																														
Modul Mathematik I	5	2	0	7																									7	7
Modul Mathematik II					3	2	0	5																					5	5
Modul Mathematik III (Statistik)									2	1	0	3																	3	3
Modul Physik	3	1	0	4																									4	4
<b>Module der ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen</b>																														
<b>Modul Chemie und Werkstoffe</b>																														
Chemie und Werkstoffe I	3	1	1	5																									5	9
Chemie und Werkstoffe II					2	1	1	4																					4	3
Modul Messtechnik	2	0	1	3																									3	3
Modul Elektrotechnik I					2	1	0	3																					3	3
Modul Strömungstechnik					3	1	1	5																					5	5
Modul Thermodynamik					3	1	0	4																					4	4
Modul Steuerungs- und Regelungstechnik									3	1	1	5																	5	5
Modul Strömungsmaschinen									2	1	0	3																	3	3
Modul Wärmeübertragung									2	1	1	5																	4	5
Modul Elektrotechnik II									3	1	1	5																	5	5
<b>Module der ingenieurwissenschaftlichen Anwendungen</b>																														
Modul Heizungstechnik I													2	2	0	4													4	4
Modul Heizungstechnik II																	3	1	1	5									5	5
Modul Raumluftechnik I													3	1	0	4													4	4
Modul Raumluftechnik II																	2	2	1	5									5	5
<b>Modul Feuerungs- und Gastechnik</b>																														
Feuerungs- und Gastechnik I									3	1	1	5																	5	8
Feuerungs- und Gastechnik II									2	0	0	3																	2	3
<b>Modul Sanitärtechnik</b>																														
Sanitärtechnik I													2	2	0	4													4	9
Sanitärtechnik II																	3	1	1	5									5	5
Modul Gebäudeautomation und -leittechnik													2	2	1	5													5	5
<b>Fächerübergreifende Module</b>																														
Modul Netzwerk / Projekt EGU	1	0	0	1	0	2	0	2																					3	3
<b>Praxismodule</b>																														
Modul Auswertung der Praxisphase																													15	15
Bachelor-Arbeit																													12	12
Kolloquium																													3	3
Summe SWS/LP	20	8	2	30	16	11	2	30	17	8	4	30	16	12	1	31	15	11	3	30	0	0	0	30						181
Semesterwochenstunden	30				29				29				29				29				0				146					



Tabelle 1.3

Studienverlaufsplan für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen mit der Ausrichtung Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik in der Vertiefung Umwelttechnik

U	1. Semester				2. Semester				3. Semester				4. Semester				5. Semester				6. Semester				Summe					
	V	Ü	P	LP	V	Ü	P	LP	V	Ü	P	LP	V	Ü	P	LP	V	Ü	P	LP	V	Ü	P	LP	V	Ü	P	LP	SWS	LP
<b>Wirtschaftswissenschaftliche Module</b>																														
Modul Grundlagen der BWL	3	3	0	6																									6	6
Modul Finanzierung und Controlling					3	3	0	7																					6	7
Modul Marketing													3	3	0	7													6	7
Modul Unternehmensführung																	3	3	0	7									6	7
Integrationsmodul Wirtschaft													2	2	0	4													4	4
Vertiefungsmodul Wirtschaft																	2	2	0	4									4	4
<b>Unterstützungsmodule</b>																														
Modul Technisches Englisch									2	2	0	4																	4	4
Modul Wirtschaftsenglisch																	2	2	0	4									4	4
Modul Wirtschaftsrecht	3	1	0	4																									4	4
<b>Mathematisch-naturwissenschaftliche Module</b>																														
Modul Mathematik I	5	2	0	7																									7	7
Modul Mathematik II					3	2	0	5																					5	5
Modul Mathematik III (Statistik)									2	1	0	3																	3	3
Modul Physik	3	1	0	4																									4	4
<b>Module der ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen</b>																														
<b>Modul Chemie und Werkstoffe</b>																														
Chemie und Werkstoffe I	3	1	1	5																									5	
Chemie und Werkstoffe II					2	1	1	4																					4	9
Modul Messtechnik	2	0	1	3																									3	3
Modul Elektrotechnik I					2	1	0	3																					3	3
Modul Strömungstechnik					3	1	1	5																					5	5
Modul Thermodynamik					3	1	0	4																					4	4
Modul Steuerungs- und Regelungstechnik									3	1	1	5																	5	5
Modul Strömungsmaschinen									2	1	0	3																	3	3
Modul Grundlg. d. angew. Biologie u. Verfahrenstech-									5	0	0	5																	5	5
Modul Grundlg. d. angewandte Chemie									1	2	2	6																	5	6
<b>Module der ingenieurwissenschaftlichen Anwendungen</b>																														
<b>Modul regenerative Strom- und Wärmeerzeugung I</b>																														
Modul Rohrleitungsbau													3	1	0	4													4	4
<b>Modul Rohrleitungsbau</b>																														
Rohrleitungsbau I									3	1	0	4																	4	8
Rohrleitungsbau II													2	1	1	4													4	
<b>Modul Wasserversorgung</b>																														
Wasserversorgung I													2	1	1	4													4	9
Wasserversorgung II																	2	1	1	5									4	
<b>Modul Abwassertechnik</b>																														
Abwassertechnik I													2	1	1	4													4	9
Abwassertechnik II																	2	1	1	5									4	
<b>Modul Abfallwirtschaft</b>																														
Abfallwirtschaft I													2	1	1	4													4	8
Abfallwirtschaft II																	3	1	0	4									4	
<b>Fächerübergreifende Module</b>																														
<b>Modul Netzwerk / Projekt EGU</b>																														
Praxismodule	1	0	0	1	0	2	0	2																					3	3
<b>Modul Auswertung der Praxisphase</b>																														
Bachelor-Arbeit																													15	15
Kolloquium																													12	12
Summe SWS/LP	20	8	2	30	16	11	2	30	18	8	3	30	16	10	4	31	14	10	2	29	0	0	0	30					3	3
Semesterwochenstunden	30				29				29				30				26				0				144					

**Tabelle 2**

<b>Integrationsmodule Wirtschaft</b>	<b>4. oder 5 Semester</b>			
	V	Ü	P	LP
Grundlagen Projektmanagement	2	2	0	4
Unternehmensplanspiel TOPSIM	1	0	3	4
Technologie und Produkte	2	2	0	4
Grundlagen u. Techniken des wissenschaftl. Arbeitens	1	0	3	4
Kommunikationstraining	2	0	2	4
<b>Vertiefungsmodule Wirtschaft</b>	<b>4. oder 5 Semester</b>			
	V	Ü	P	CP
Humanressourcen-Management	2	2	0	4
Einführung in integrierte Informationssysteme	2	2	0	4
Unternehmensbewertung	1	3	0	4
Internationales Management	2	2	0	4
Marken-Management	2	2	0	4
Marktforschung	2	2	0	4
Aktuelle Themen der Ökonomie	2	2	0	4

## **Modulhandbuch**

### **Modularisierung**

Das Studium ist modularisiert aufgebaut. Ein Modul umfasst dabei oftmals ein Fach, gelegentlich auch zwei inhaltlich eng verbundene Fächer. In allen Fällen umfasst ein Modul mehr als eine Lehrveranstaltung. Die Leistungen der Studierenden werden „modulweise“ abgeprüft, d. h. eine Prüfung erstreckt sich immer über alle Lehrveranstaltungen eines Moduls. Auf den folgenden Seiten finden sich die vollständigen Modulbeschreibungen für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen mit der Ausrichtung Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik.

# 1 Wirtschaftswissenschaftliche Module

## 1.1 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre

Modul: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Studiensem. 1. Semester	Studiendauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen: - Unternehmensführung und -planung - Beschaffung, Produktion, Absatz - Rechnungswesen und Controlling	Kontaktzeit 2 SWS/32 h 2 SWS/32 h 2 SWS/32 h	Selbststudium 28 h 28 h 28 h	Leistungspunkte 6 LP	
2	Lehrformen:	Vorlesung + Übung: 3 + 3 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 120, Übung: ca. 40			
4	Qualifikationsziele:	<p>Vermittlung des Überblicks sowie grundlegender Kenntnisse in den Teilbereichen der Betriebswirtschaftslehre. Die Studierenden werden dabei schrittweise in die wesentlichen Wissensgrundlagen und Entscheidungsfelder eingearbeitet.</p> <p>Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss eine auf Grundwissen basierende Fachkompetenz über Themen und Methoden der Betriebswirtschaftslehre. Sie sind in der Lage, die grundlegenden Entscheidungsfelder und -optionen zu erkennen und die behandelten ausgewählten Methoden wie z.B. Kalkulationsrechnung oder Portfolio-Methode auch tatsächlich anzuwenden.</p> <p>In den Übungen werden durch Gruppenarbeiten und -präsentationen Schlüsselqualifikationen wie Kommunikations- und Teamfähigkeit, Fähigkeit zum Präsentieren von Ergebnissen explizit geschult.</p>			
5	Inhalte:	<p>Ausgehend von den Grundlagen der Betriebswirtschaft werden folgende Teilbereiche behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rechtsformen</li> <li>- Beschaffung und Logistik,</li> <li>- Absatzwirtschaft,</li> <li>- Unternehmensplanung,</li> <li>- Personalwirtschaft und Organisationslehre,</li> <li>- Produktionswirtschaft ,</li> <li>- Investitionen,</li> <li>- Finanzwirtschaft</li> <li>- Rechnungswesen</li> </ul> <p>Die Teilbereiche werden in der Vertiefung unterschiedlich gewichtet. Es erfolgt hierbei eine systematische Erarbeitung der Lehrinhalte im Rahmen der Vorlesung und Übung unter Einbeziehung der Studierenden.</p>			

6	Verwendbarkeit des Moduls:	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW
7	Teilnahmevoraussetzungen:	keine
8	Prüfungsformen:	Klausur oder mündliche Prüfung
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich im Wintersemester
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende:	Prof. Dr. M. G. Schwering
13	Sonstige Informationen:	Literatur wird zu Beginn und im Verlauf jeweils themenspezifisch bekanntgegeben
14	Stand:	31. Oktober 2010

## 1.2 Finanzierung und Controlling

<b>Modul: Finanzierung und Controlling</b>					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 210 h	Leistungspunkte 7 LP	Studiensem. 2. od. 4. Sem.	Studiendauer 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen:</b> - Externes Rechnungswesen - Betriebliche Finanzwirtschaft - Investitionsrechnung - Kosten- und Leistungsrechnung	<b>Kontaktzeit</b> 1,5 SWS/24 h 1,5 SWS/24 h 1,5 SWS/24 h 1,5 SWS/24 h	<b>Selbststudium</b> 30 h 24 h 30 h 30 h	<b>Leistungspunkte</b> 7 LP	
2	<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung + Übung: 3 + 3 SWS			
3	<b>Gruppengröße:</b>	Vorlesung: ca. 120, Übung: ca. 40			
4	<b>Qualifikationsziele:</b>	<p>Vermittlung fundierter Kenntnisse in den Bereichen Externes Rechnungswesen, Betriebliche Finanzwirtschaft, Investitionsrechnung und Kostenrechnung. Die Studierenden werden dabei schrittweise in die wesentlichen Wissensgrundlagen und Entscheidungsfelder eingearbeitet. Für den Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ist die Kompetenz aus folgender Hinsicht fachübergreifend unerlässlich: Die Kosten- und Leistungsrechnung und das externe Rechnungswesen werden benötigt, um technische Entwicklungen und Produktgestaltungen hinsichtlich ihrer Preisgestaltung in der Kalkulation bewerten zu können. Mit Hilfe der Betrieblichen Finanzwirtschaft können Finanzierungskonzepte erstellt werden. Die Investitionsrechnung ist erforderlich, um Wirtschaftlichkeitsanalysen von Produktions- und anderen Unternehmensprozessen sowie Investitionsbeurteilungen durchzuführen.</p>			
5	<b>Inhalte:</b>	<p>Ausgehend von den Grundlagen im Rechnungswesen werden folgende Teilbereiche behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Buchführung</li> <li>- Jahresabschluss und Bilanzanalyse</li> <li>- Operatives Controlling und Reporting</li> <li>- Aussen- und Innenfinanzierung</li> <li>- Statische und dynamische Investitionsrechnung</li> <li>- Kostenarten-, Kostenstellen-, Kostenträgerrechnung</li> </ul> <p>Die Teilbereiche werden in der Vertiefung unterschiedlich gewichtet. Es erfolgt hierbei eine systematische Erarbeitung der Lehrinhalte im Rahmen der Vorlesung und Übung unter Einbeziehung der Studierenden.</p>			

6	Verwendbarkeit des Moduls:	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW
7	Teilnahmevoraussetzungen:	Voraussetzung zum Verständnis dieser Veranstaltung sind Kenntnisse des Moduls Grundlagen BWL.
8	Prüfungsformen:	Klausur oder mündliche Prüfung
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich im Sommersemester
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende:	Prof. Dr. S. Moormann Dr. Horst Kunhenn
13	Sonstige Informationen:	keine
14	Stand:	12. November 2010

## 1.3 Marketing

<b>Modul: Marketing</b>					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 210 h	Leistungspunkte 7 LP	Studiensem. 4. Semester	Studiendauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Marketing		Kontaktzeit 6 SWS/96	Selbststudium 114 h	Leistungspunkte 7 LP
2	Lehrformen:	Vorlesung + Übung: 3 + 3 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 120, Übung: ca. 40			
4	Qualifikationsziele:	<p>Vermittlung des Überblicks sowie vertiefender Kenntnisse in den Bereichen Produkt-, Preis-, Kommunikations- und Distributions-Politik. Die Studierenden werden dabei schrittweise in die wesentlichen Wissensgrundlagen und Entscheidungsfelder eingearbeitet. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, vorhandene Marketing-Problemstellungen selbständig zu lösen.</p>			
5	Inhalte:	<p>Ausgehend von einer Einführung in die Grundlagen des Marketing werden folgende Teilbereiche vertiefend behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verhaltenswissenschaftliche Grundlagen</li> <li>- Innovationsmanagement</li> <li>- Produkt-Programmpolitik</li> <li>- Preisstrategien</li> <li>- Ableitung von Preisabsatzfunktionen,</li> <li>- Nutzenbasierte Preisfindung</li> <li>- Kommunikations-Politik</li> <li>- Marken-Management</li> <li>- Distributions-Politik</li> </ul> <p>Die Teilbereiche werden in der Vertiefung unterschiedlich gewichtet. Es erfolgt hierbei eine systematische Erarbeitung der Lehrinhalte im Rahmen der Vorlesung und Übung unter Einbeziehung der Studierenden.</p>			

6	Verwendbarkeit des Moduls:	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW
7	Teilnahmevoraussetzungen:	Voraussetzung zum Verständnis dieser Veranstaltung sind Kenntnisse des Moduls Grundlagen BWL.
8	Prüfungsformen:	Klausur oder mündliche Prüfung
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich im Sommersemester
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende:	Prof. Dr. D. Dresselhaus Prof. Dr. D. Dresselhaus
13	Sonstige Informationen:	keine
14	Stand:	31. Oktober 2010



## 1.4 Unternehmensführung

<b>Modul: Unternehmensführung</b>					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 210 h	Leistungspunkte 7 LP	Studiensem. 5. Semester	Studiendauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Unternehmensführung	Kontaktzeit 6 SWS/96 h	Selbststudium 114 h	Leistungspunkte 7 LP	
2	Lehrformen:	Vorlesung + Übung: 3 + 3 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 120, Übung: ca. 40			
4	Qualifikationsziele:	<p>Die Studierenden sollen Grundlagen und Methoden des strategischen und operativen Managements kennen lernen.</p> <p>Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss eine fundierte Fachkompetenz über Ebenen, Träger und Entscheidungstatbestände des Management. Sie erlangen eine breite Methodenkompetenz, Entscheidungstatbestände des Management mit den zur Verfügung stehenden Techniken aufgabenadäquat zu bearbeiten.</p> <p>Diese im Bachelor erlangte Fach- und Methodenkompetenz ist die Grundlage des Managementmoduls im Masterstudiengang mit den Schwerpunkten auf der Führungs- und Sozialkompetenz im Management und bildet mit diesem zusammen eine umfassende und integrierte, sowohl breite wie tiefe Managementbefähigung, die zur Führungsverantwortung im mittleren und oberen Management erforderlich ist.</p>			
5	Inhalte:	<p>Es werden detailliert Objekte, Prozess und Ebenen des Management behandelt. Auf dieser Grundlage werden nach Analyse des Zielplanungsprozesses die Instrumente der externen und internen strategischen Analyse als ein Kernschwerpunkt dieses Moduls betrachtet. Hieran schließt sich die Behandlung der Strategieevaluation auf Geschäftsfeld- und Unternehmensgesamtebene an. Am Ende des Planungsprozesses stehen bei der Behandlung der Strategieimplementierung die Balanced Scorecard sowie die Gestaltung von Informations- und Anreiz-Systemen im Vordergrund.</p>			

6	Verwendbarkeit des Moduls:	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW
7	Teilnahmevoraussetzungen:	Voraussetzung zum Verständnis dieser Veranstaltung sind Kenntnisse des Moduls Grundlagen BWL.
8	Prüfungsformen:	Klausur oder mündliche Prüfung
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende:	Prof. Dr. K.-U. Remmerbach Prof. Dr. K.-U. Remmerbach
13	Sonstige Informationen:	keine
14	Stand:	31. Oktober 2010

## 1.5 Integrationsmodule Wirtschaft

### 1.5.1 Grundlagen Projektmanagement

<b>Modul: Integrationsmodul Wirtschaft – Grundlagen Projektmanagement</b>					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Studiensem. 4. od. 5. Sem.	Studiendauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Grundlagen Projektmanagement (V, Ü)	Kontaktzeit 4 SWS/64 h	Selbststudium 56 h	Leistungspunkte 4 LP	
2	Lehrformen:	Vorlesung + Übung: 2 + 2 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 30, Übung: ca. 30			
4	Qualifikationsziele:	<p>Vermittlung grundlegender Kenntnisse und erster praktische Anwendungen im Projektmanagement.</p> <p>Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, in einem Projekt erfolgreich mitzuarbeiten.</p> <p><u>Überfachliche Kompetenz:</u></p> <p>Die Qualifikationsziele im Bereich der überfachlichen Kompetenz werden erreicht, indem jeweils drei bis fünf Studierende ein reales Projekt unter Verwendung der in der Vorlesung vermittelten Inhalte und Instrumente gemeinsam bearbeiten.</p> <p>Zum Ende des Semesters wird eine Abschlusspräsentation vor den Mitstudierenden und den Auftraggebern gehalten. Anschließend müssen sich die Studierenden der Diskussion stellen.</p> <p>Für die Vorbereitung, Ausarbeitung und Ergebnisdarstellung sind dezidierte Literaturrecherchen in einem interdisziplinären Kontext Voraussetzung. Das Sozialverhalten der Studierenden wird durch die Teamarbeit geschult.</p>			
5	Inhalte:	<p>Ausgehend von einer Einführung in die Grundlagen des Projektmanagements werden folgende Teilbereiche behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Projektplanung (Aufgaben-, Ablauf-, Termin-, Ressourcen-, Kostenplanung)</li> <li>- Projektüberwachung und -steuerung</li> <li>- Projekt-Controlling</li> <li>- Projektorganisation und Ablaufgestaltung</li> </ul> <p>Zur Anwendung gelangen speziell für die Veranstaltung konzipiert Fallbeispiele (Muster-Projekte).</p> <p>Es erfolgt hierbei unter Einbeziehung der Studierenden eine systematische Erarbeitung der Lehrinhalte. Praktische Bezüge werden im Rahmen der Vorlesung und Übung hergestellt.</p>			

6	Verwendbarkeit des Moduls:	Integrationsmodul Wirtschaft im Bachelor-Studiengang WIW
7	Teilnahmevoraussetzungen:	Keine
8	Prüfungsformen:	Klausur oder mündliche Prüfung
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende:	Prof. Dr. M.G. Schwering Prof. Dr. M.G. Schwering
13	Sonstige Informationen:	Vorlesungsbegleitende Materialien und Literaturhinweise werden im Vorfeld der Veranstaltung zur Verfügung gestellt.
14	Stand:	31. Oktober 2010

## 1.5.2 Unternehmensplanspiel TOPSIM

<b>Modul: Integrationsmodul Wirtschaft – Unternehmensplanspiel TOPSIM</b>					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Studiensem. 4. od. 5. Sem.	Studiendauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Unternehmensplanspiel TOPSIM	Kontaktzeit 4 SWS/64 h	Selbststudium 56 h	Leistungspunkte 4 LP	
2	Lehrformen:	Vorlesung + Praktikum: 1 + 3 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 30, Seminar: ca. 30			
4	Qualifikationsziele:	<p>Die Studierenden sollen betriebswirtschaftliches Zahlenmaterial in praxisbezogene Erkenntnisse und Entscheidungen umsetzen. Die Studierenden haben nach erfolgreichem Abschluss eine an einem konkreten Fallbeispiel erlernte Kenntnis über betriebswirtschaftliche Entscheidungsparameter und zumindest eine Vorstellung über Vernetzungen und Interdependenzen von Einzelentscheidungen. Die interaktive und dynamische Lernmethode von Planspielen ermöglicht es, getroffene Entscheidungen zeitnah zu bewerten und aus den erzielten Ergebnissen zu lernen.</p> <p><u>Überfachliche Qualifikationen:</u> Durch die explizit als Gruppenarbeit angelegte Bearbeitung des Planspiels erlernen die Studierenden en passant wichtige soziale Kompetenzen wie Team, Kommunikations- und Konfliktfähigkeit. Der wettbewerbliche Charakter des Planspiels spricht die motivationale Struktur der Studierenden an und schult darüber hinaus die Entwicklung individueller Handlungsbereitschaft.</p>			
5	Inhalte:	<p>Das Planspiel stellt eine Brücke zwischen betriebswirtschaftlicher Theorie und betrieblicher Praxis dar.</p> <p>Es werden alle Bereiche eines Unternehmens von der Fertigung über Einkauf, Personalplanung, Forschung und Entwicklung bis hin zu Marketing und Vertrieb, sowie auch Themen wie Produktlebenszyklen, Personalqualifikation, Produktivität, Rationalisierung, Umweltaspekte, Aktienkurs und Unternehmenswert behandelt.</p> <p>Betriebswirtschaftliches Wissen wird vertieft und die Teamarbeit in einer Teilnehmergruppe gefördert. Der Umgang mit Informationen und die Entscheidungsfindung, auch unter Zeitdruck wird trainiert.</p>			

6	Verwendbarkeit des Moduls:	Integrationsmodul im Bachelor-Studiengang WIW
7	Teilnahmevoraussetzungen:	Voraussetzung zum Verständnis dieser Veranstaltung sind Kenntnisse des Moduls Grundlagen BWL.
8	Prüfungsformen:	Präsentation (2 LP), Hausarbeit (2 LP)
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	aktive Teilnahme am Seminar Bestehen der Prüfungen
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende:	Prof. Dr. M. G. Schwering / Dipl. Wirt.-Ing. B. Klugermann
13	Sonstige Informationen:	keine
14	Stand:	31. Oktober 2010

### 1.5.3 Technologie und Produkte

<b>Modul: Integrationsmodul Wirtschaft: Technologie und Produkte</b>					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Studiensem. 4. od. 5. Sem.	Studiendauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Technologien & Produkte		Kontaktzeit 4 SWS/ 64h	Selbststudium 56 h	Leistungspunkte 4 LP
2	Lehrformen:	Vorlesungen + Übung: 2 + 2 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 30, Übung: ca. 30			
4	Qualifikationsziele:	<p>Die Studierenden sollen die Zusammenhänge zwischen der Marktfähigkeit von Produkten und den technologischen Voraussetzungen erkennen und die Bedeutung von Technologieentwicklung im Unternehmen einschätzen können. Sie sollen Grundfähigkeiten zur Bewertung und Organisation von FuE im Unternehmen erlernen.</p> <p>Im Vordergrund steht dabei die Fähigkeit, schon in frühen Phasen der Entwicklung technologieorientierter Produkte deren Marktchancen zu erkennen und Marktbedürfnisse früh in den Entwicklungsprozess einzukoppeln.</p> <p>Die Studierenden sollen befähigt werden, in den Bereichen Produktentwicklung, F&amp;E, Produktmanagement und Technologiebewertung in den Unternehmen mitwirken zu können.</p> <p><u>Überfachliche Kompetenz:</u></p> <p>Die Qualifikationsziele im Bereich der überfachlichen Kompetenz werden erreicht, indem jeweils drei bis fünf Studierende einen gemeinsam erarbeiteten Vortrag über ein Thema aus dem Gegenstandsbereich des Moduls halten, sich anschließend der Diskussion mit den anderen Studierenden stellen und die Studierenden zu dem präsentierten Thema einen schriftlichen, wissenschaftlich-fundierten Bericht verfassen.</p> <p>Für die Vorbereitung, Ausarbeitung und Ergebnisdarstellung sind dezidierte Literaturrecherchen in einem interdisziplinären Kontext Voraussetzung. Das Sozialverhalten der Studierenden wird durch die Teamarbeit geschult.</p>			
5	Inhalte:	<p>In der Vorlesung werden die grundlegenden Prinzipien der Technologieentwicklung, die Organisation von FuE im Unternehmen und die Bedeutung von Technologien für Produkte beschrieben. Nutzenaspekte von Technologie und ihre Bedeutung für marktfähige Produkte werden dargestellt.</p> <p>Es wird der Zusammenhang zwischen Produkt- und Technologielebenszyklen vermittelt und eine markt- und kundenorientierte Betrachtung dargestellt. Darüber hinaus werden Aspekte des Managements von FuE angesprochen.</p> <p>In den Übungen sollen die Studierenden anhand von realen Produkt- und Technologie-Beispielen die Zusammenhänge aufzeigen und bewerten.</p>			

6	Verwendbarkeit des Moduls:	Integrationsmodul im Bachelor-Studiengang WIW
7	Teilnahmevoraussetzungen:	keine
8	Prüfungsformen:	Klausur oder mündliche Prüfung
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestehen der Klausur Übung: Bearbeitung von Praxisaufgaben (selbständig bzw. in Kleingruppen)
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende:	Prof. Dr. M. G. Schwering Prof. Dr. M. G. Schwering
13	Sonstige Informationen:	Vorlesungsbegleitende Materialien und Literaturhinweise werden im Vorfeld der Veranstaltung zur Verfügung gestellt.
14	Stand:	31. Oktober 2010



## 1.5.4 Grundlagen und Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens

<b>Modul: Integrationsmodul Wirtschaft - Grundlagen und Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens</b>					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Studiensem. 4. od. 5. Sem.	Studiendauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Wissenschaftliches Arbeiten		Kontaktzeit 4 SWS/64 h	Selbststudium 56 h	Leistungspunkte 4 LP
2	Lehrformen:	Vorlesung + Praktikum: 1 + 3 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 25, Übung: ca. 25			
4	Qualifikationsziele:	<p>Im Mittelpunkt steht die Vermittlung von Basiskenntnissen des wissenschaftlichen Arbeitens. Am Ende der Veranstaltung sollten die Teilnehmer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sich ein Forschungsthema selbstständig erschließen können,</li> <li>• die wichtigsten Quellen für wissenschaftliches Material kennen,</li> <li>• die grundlegenden Aspekte des Recherchierens beherrschen,</li> <li>• die wesentlichen formalen Grundelemente (Titelgestaltung, Gliederungsaufbau, Quellennachweise, Verzeichnisse, Layoutgestaltung etc.) kennen und</li> <li>• die inhaltlichen Grundelemente (Strukturierungsgesichtspunkte, Sprache) anwenden können.</li> </ul> <p><u>Überfachliche Kompetenz:</u> Die Qualifikationsziele im Bereich der überfachlichen Kompetenz werden durch Gruppenarbeiten aber auch in der Präsentation eines Themas erreicht.</p>			
5	Inhalte:	<p>In dem Seminar wird an Beispielen erarbeitet, wie Probleme bei der Bearbeitung einer Forschungsarbeit besser zu bewältigen sind. Im Mittelpunkt steht die Frage, wie man methodisch und wissenschaftlich fundiert vorgeht, um sich ein Thema zu erschließen und eine Forschungsarbeit nach formalen und inhaltlichen Anforderungen erfolgreich erstellt.</p> <p>Das Seminar liefert einen Überblick darüber, wie ein Themenkomplex eingrenzt wird und welche Techniken bei der Erschließung des Themas Unterstützung bieten. Weiterhin werden Hilfestellungen zur Recherche und Literatursichtung gegeben und es wird vermittelt, wie die relevanten von den unwichtigen Quellen getrennt werden. Im Anschluss daran werden die wesentlichen Grundregeln zur Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten dargestellt und eingeübt. Danach widmet sich das Seminar den Problemen im Verlauf des Schreibprozesses und den Strategien ihrer Lösung. Schließlich wird erarbeitet, wie die Ergebnisse der Diplomarbeit kurz und prägnant präsentiert werden können.</p>			

6	Verwendbarkeit des Moduls:	Integrationsmodul im Bachelor-Studiengang WIW
7	Teilnahmevoraussetzungen:	keine
8	Prüfungsformen:	Seminararbeit
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich
12	Modulbeauftragter: Lehrbeauftragte:	Prof. Dr. M. G. Schwering Dipl.-Soz.-Wiss. Frank Striewe
13	Sonstige Informationen:	Vorlesungsbegleitende Materialien und Literaturhinweise werden im Vorfeld der Veranstaltung zur Verfügung gestellt.
14	Stand:	31. Oktober 2010

## 1.5.5 Kommunikationstraining

<b>Modul: Integrationsmodul Wirtschaft Kommunikationstraining</b>					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Studiensem. 4 Semester	Studiendauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Kommunikationstraining	Kontaktzeit 4 SWS/64 h	Selbststudium 56 h	Leistungspunkte 4 LP	
2	Lehrformen:	Vorlesung + Praktikum: 2 + 2 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: 20; Praktikum: 20			
4	Qualifikationsziele:	<p>Auf der Grundlage der Themenzentrierten Interaktion sollen die Studierenden u.a. mit folgenden Themen vertraut gemacht werden:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schulung der eigenen Wahrnehmung</li> <li>2. Strukturierung von Arbeits-, Lern- und Gesprächssituationen, so dass sie nicht nur vom Kopf her beteiligt sind, sondern sich als ganze Persönlichkeit ernst genommen fühlen</li> <li>3. Leben und Erleben ihrer Rollen- bzw. Leitungsfunktion in Teams oder anderen Gruppen</li> <li>4. Bewahrung der eigenen Authentizität im Denken und Handeln in asymmetrischen Beziehungen.</li> </ol>			
5	Inhalte:	<p>Der Kurs basiert auf der Methode der Themenzentrierten Interaktion nach Ruth Cohn und wird durch das vier Faktoren Modell bestimmt. Ziel ist es diese vier Faktoren in einer dynamischen Balance zu halten. 1 Die Person (Ich)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. die Gruppeninteraktion (Wir)</li> <li>3. das Thema oder die Aufgabe (Es)</li> <li>4. das Umfeld im engsten oder weitesten Sinne (Globe).</li> </ol> <p>Darüber hinaus wird an Themen wie ‚Das innere Team‘ nach Schulz von Thun und die Trennung der ‚Sach- und Beziehungsebene‘ nach Watzlawick theoretisch wie praktisch gearbeitet.</p>			

6	Verwendbarkeit des Moduls:	Integrationsmodul im Bachelor-Studiengang WIW
7	Teilnahmevoraussetzungen:	keine
8	Prüfungsformen:	mündlich
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:	Bestehen der mündlichen Prüfungseinheiten
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Kreditpunkten
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende:	Dr.phil. Susanne Maaß-Sagolla Dr.phil. Susanne Maaß-Sagolla TZI-Zertifizierung nach Ruth Cohn Supervisorin/Coach&Organisationsentwicklung
13	Sonstige Informationen:	Literatur: Cohn/ Farau - Die gelebte Geschichte der Psychotherapie Schulz von Thun – Miteinander reden (1-3)
14	Stand:	15. November 2010

## 1.6 Vertiefungsmodule Wirtschaft

### 1.6.1 Humanressourcen-Management

<b>Modul: Vertiefungsmodul Wirtschaft – Humanressourcen-Management</b>					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Studiensem. 4. od. 5. Sem.	Studiendauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Humanressourcen-Management		Kontaktzeit 4 SWS/64 h	Selbststudium 56 h	Leistungspunkte 4 LP
2	Lehrformen:	Vorlesung + Übung: 2 + 2 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 30, Übung: ca. 30			
4	Qualifikationsziele:	<p>Die Studierenden sollen Prozess, Entscheidungstatbestände und Instrumente des Humanressourcen-Management kennen lernen.</p> <p>Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss in der Lage, die erforderlichen Instrumente eines umfassenden Personalmanagements zu beherrschen und Mitarbeiter ziel- und situationsadäquat zu führen. Die Behandlung internationaler Aspekte der Personalführung erhöht die für Führungsaufgaben in der Praxis unumgängliche interkulturelle Kompetenz der Studierenden.</p>			
5	Inhalte:	<p>Es werden entsprechend des entscheidungsorientierten Personalmanagement-Prozesses detailliert jeweils die Ziele und Instrumente der Personalplanung, -beschaffung, des Personaleinsatzes, der Personalentwicklung, -beurteilung, -führung und -freisetzung behandelt. Zudem werden die Studierenden bei der Behandlung des internationalen Kontextes mit Verfahren des interkulturellen Humanressourcen-Managements vertraut gemacht</p>			

6	Verwendbarkeit des Moduls:	Vertiefungsmodul im Bachelor-Studiengang WIW
7	Teilnahmevoraussetzungen:	keine
8	Prüfungsformen:	Klausur oder mündliche Prüfung
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende:	Prof. Dr. K.-U. Remmerbach Prof. Dr. K.-U. Remmerbach
13	Sonstige Informationen:	keine
14	Stand:	31. Oktober 2010

## 1.6.2 Einführung in integrierte Informationssysteme

<b>Modul: Vertiefungsmodul Wirtschaft – Einführung in integrierte Informationssysteme</b>					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 120	Leistungspunkte 4 LP	Studiensem. 4. od. 5. Sem.	Studiendauer 1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen: Einführung in integrierte Informationssysteme	Kontaktzeit 4 SWS/64 h	Selbststudium 56 h	Leistungspunkte 4 LP	
2	Lehrformen:	Vorlesung und Übung: 2 + 2 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung und Übung: ca. 20			
4	Qualifikationsziele:	<p>Unter dem Begriff Informationsmanagement ist primär die Aufgabe zu verstehen, den für ein Unternehmen essentiellen Produktionsfaktor „Information“ zu beschaffen und in einer geeigneten Informationsstruktur bereitzustellen. Diese Informationen werden benötigt, um betriebliche Entscheidungen qualifiziert zu treffen. Mit dieser Aufgabe ist auch die Herausforderung verbunden, die erforderliche IT-Infrastruktur, d.h. die informationstechnischen und personellen Ressourcen für die Informationsbereitstellung zu planen, zu beschaffen und einzusetzen. Im Rahmen dieser Veranstaltung erhält der Teilnehmer eine Einführung in die Grundlagen des Informationsmanagements. In dieser Veranstaltung lernen die Studierenden,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Notwendigkeit und Einsatzmöglichkeit von betrieblichen Informationssystemen einzuschätzen,</li> <li>• die wirtschaftlichen Auswirkungen des zielgerichteten Einsatzes von Informationssystemen einzuordnen,</li> <li>• die Rolle von Information (und Wissen) im wirtschaftlichen und vor allem betrieblichen Kontext zu verstehen,</li> <li>• die wichtigsten Aufgaben in Zusammenhang mit dem Aufbau und Betrieb einer solchen Infrastruktur,</li> <li>• ein Bewusstsein für die wirtschaftlichen Auswirkungen des IKT-Einsatzes entwickeln und die hierfür relevanten Managemententscheidungen zu identifizieren.</li> </ul>			
5	Inhalte:	<p>Die Veranstaltung eröffnet eine umfassende Managementperspektive auf die Aufgaben des Informationsmanagement, die es ihm erlaubt, wesentliche Aufgaben der betrieblichen Informatik einzuordnen und in Beziehung zueinander zu setzen. Des Weiteren erschließt die Veranstaltung die Informationsverarbeitungsdimension des Managements, i. e. ein Verständnis für die besonderen Probleme und Fragestellungen der Unternehmensführung im Hinblick auf die Entwicklung der betrieblichen Informationsverarbeitungsfähigkeit. Die Standardsoftware SAP R3 dient dabei als ERP-Software (Enterprise resource planing) zur Unterstützung der internen und externen Geschäftsprozesse des Unternehmens.</p> <p>Ausgehend von den Grundlagen werden folgende Teilbereiche behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Systemübersicht</li> <li>- Geschäftsprozessmodellierung</li> <li>- Informationserfassung, -verdichtung und -bereitstellung</li> <li>- Einstieg in verschiedene Module</li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Finanzbuchhaltung</li> <li>○ Controlling</li> <li>○ Materialwirtschaft</li> <li>○ Vertrieb</li> <li>○ Produktionsplanung und -steuerung</li> </ul> <p>Es erfolgt hierbei eine systematische Erarbeitung der Lehrinhalte unter Einbeziehung der Studierenden.</p>
6	Verwendbarkeit des Moduls: Vertiefungsmodul im Bachelor-Studiengang WIW
7	Teilnahmevoraussetzungen: keine
8	Prüfungsformen: Hausarbeit, in Ausnahmefällen mündliche Prüfung.
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote: proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots: jährlich
12	Modulbeauftragter: Prof. Dr. Johannes Schwanitz hauptamtlich Lehrende: Prof. Dr. Johannes Schwanitz
13	Sonstige Informationen: Vorlesungsbegleitende Materialien und Literaturhinweise werden im Vorfeld der Veranstaltung zur Verfügung gestellt.
14	Stand: 15. November 2010



### 1.6.3 Unternehmensbewertung

<b>Modul: Vertiefungsmodul Wirtschaft - Unternehmensbewertung</b>					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Studiensem. 4. od. 5. Sem.	Studiendauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Unternehmensbewertung		Kontaktzeit 4 SWS/64 h	Selbststudium 56 h	Leistungspunkte 4 LP
2	Lehrformen:	Vorlesung + Seminar: 1 + 3 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung + Seminar: ca. 20			
4	Qualifikationsziele:	<p>Vermittlung grundlegender Kenntnisse auf dem Gebiet der Unternehmensbewertung inklusive der praktischen Anwendung. Dieses Fach gibt den Studierenden im Studium Wirtschaftsingenieurwesen die Möglichkeit, vertiefende Kenntnisse im Bereich der Unternehmensbewertung und der wertorientierten Unternehmensführung im Rahmen eines Seminars zu erwerben. Dabei wird neben der gemeinsamen Erarbeitung der Lehrinhalte Wert auf wissenschaftliches Arbeiten und Präsentieren gelegt. Die Kenntnisse befähigen die Studierenden Akquisitionen und Unternehmenswertentwicklungen aus technischer und betriebswirtschaftlicher Sicht fachübergreifend beurteilen zu können.</p>			
5	Inhalte:	<p>Ausgehend von den Grundlagen werden folgende Teilbereiche behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anlässe einer Unternehmensbewertung</li> <li>- Wertorientierte Unternehmensführung</li> <li>- Überblick über die Verfahren der Unternehmensbewertung</li> <li>- DCF-Verfahren als zentrales Bewertungstool</li> <li>- Business Plan</li> <li>- Bestimmung der Cash Flows und des Kalkulationszinsfußes</li> <li>- Due Dilligence</li> <li>- Unternehmenswertcontrolling.</li> </ul>			

6	Verwendbarkeit des Moduls:	Vertiefungsmodul Bachelor-Studiengang WIW
7	Teilnahmevoraussetzungen:	keine
8	Prüfungsformen:	Im Regelfall Seminararbeit zu 100% (4 LP). Alternativ Klausur sowie Seminararbeit und Referat im Rahmen der Lehrveranstaltung mit der Gewichtung 50% (2 LP) zu 50% (2 LP). In Ausnahmefällen mündliche Prüfung.
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende:	Prof. Dr. S. Moormann Prof. Dr. S. Moormann
13	Sonstige Informationen:	Vorlesungsbegleitende Materialien und Literaturhinweise werden im Vorfeld der Veranstaltung zur Verfügung gestellt.
14	Stand:	31. Oktober 2010

## 1.6.4 Internationales Management

<b>Modul: Vertiefungsmodul Wirtschaft – Internationales Management</b>					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Studiensem. 4. od. 5. Sem.	Studiendauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Internationales Management	Kontaktzeit 4 SWS/64 h	Selbststudium 56 h	Leistungspunkte 4 LP	
2	Lehrformen:	Vorlesung + Übung: 2 + 2 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 30, Übung: ca. 30			
4	Qualifikationsziele:	<p>Die Studierenden sollen Bedeutung, Prozess und Entscheidungstatbestände des Internationalen Management kennen lernen.</p> <p>Die Studenten sind nach erfolgreichem Abschluss in der Lage, die erhöhte Komplexität eines international ausgerichteten Managements überhaupt strukturiert zu erkennen und auf dieser unumgänglichen Grundlage methodenadäquat damit umzugehen. Sowohl die Kenntnis über Strategieoptionen als auch die Kenntnis z.T. recht komplexer Strukturvarianten erlaubt es den Studierenden, sich in der beruflichen Praxis im internationalen Kontext kompetent zu bewegen.</p>			
5	Inhalte:	<p>Es werden neben den Grundlagen und der Behandlung der wichtigsten Theorieansätze internationaler Unternehmensführung detailliert jeweils die Ziele und Entscheidungstatbestände behandelt. Im Anschluss an die Analyse alternativer Strategieoptionen werden die unterschiedlichen Organisationsstrukturen internationaler Unternehmungen sowie Steuerungsansätze ausländischer Organisationseinheiten dargestellt. Den Abschluss bildet die Auseinandersetzung mit Ansätzen des Personalmanagements internationaler Unternehmen.</p>			

6	Verwendbarkeit des Moduls:	Vertiefungsmodul im Bachelor-Studiengang WIW
7	Teilnahmevoraussetzungen:	keine
8	Prüfungsformen:	Klausur oder mündliche Prüfung
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende:	Prof. Dr. K.-U. Remmerbach Prof. Dr. K.-U. Remmerbach
13	Sonstige Informationen:	keine
14	Stand:	31. Oktober 2010

## 1.6.5 Marken-Management

<b>Modul: Vertiefungsmodul Wirtschaft – Marken-Management</b>					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Studiensem. 4. od. 5. Sem.	Studiendauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Marken-Management		Kontaktzeit 4 SWS/64 h	Selbststudium 56 h	Leistungspunkte 4 LP
2	Lehrformen:	Vorlesung + Übung: 2 + 2 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 30, Übung: ca. 30			
4	Qualifikationsziele:	<p>Vermittlung des Überblicks sowie vertiefter Kenntnisse im Management von Marken. Die Studierenden werden dabei schrittweise in die wesentlichen Wissensgrundlagen und Entscheidungsfelder eingearbeitet.</p> <p>Ziel ist es die Studierenden für Aufgaben im Marken-Management, z.B. als Produktmanager zu qualifizieren.</p>			
5	Inhalte:	<p>Folgende Teilbereiche werden vertiefend behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlegende Wirkungsweisen von Marken</li> <li>- Aufbau und Ausformung von Marken</li> <li>- Aufbau und Ausformung von Marken-Strategien</li> <li>- Internationale Markenstrategien</li> <li>- Sektorale Markenstrategien</li> </ul> <p>Die Teilbereiche werden in der Vertiefung unterschiedlich gewichtet. Es erfolgt hierbei eine systematische Erarbeitung der Lehrinhalte im Rahmen der Vorlesung und Übung unter Einbeziehung der Studierenden.</p>			

6	Verwendbarkeit des Moduls:	Vertiefungsmodul im Bachelor-Studiengang WIW
7	Teilnahmevoraussetzungen:	Voraussetzung zum Verständnis dieser Veranstaltung sind Kenntnisse des Moduls Marketing.
8	Prüfungsformen:	Klausur oder mündliche Prüfung
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende:	Prof. Dr. D. Dresselhaus Prof. Dr. D. Dresselhaus
13	Sonstige Informationen:	keine
14	Stand:	31. Oktober 2010

## 1.6.6 Marktforschung

<b>Modul: Vertiefungsmodul Wirtschaft - Marktforschung</b>					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Studiensem. 4. od. 5. Sem.	Studiendauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Marktforschung		Kontaktzeit 4 SWS/64 h	Selbststudium 56 h	Leistungspunkte 4 LP
2	Lehrformen:	Vorlesung + Übung: 2 + 2 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 30, Übung: ca. 30			
4	Qualifikationsziele:	<p>Vermittlung des Überblicks sowie vertiefter Kenntnisse in unternehmerischer Marktforschung. Die Studierenden werden dabei schrittweise in die wesentlichen Wissensgrundlagen und Entscheidungsfelder eingearbeitet. Sie sollen in die Lage versetzt werden Vermarktungsprobleme als Marktforschungs-Aufgaben zu formulieren, Lösungsansätze selbständig zu erarbeiten und zu bewerten. Ziel ist es die Studierenden für Aufgaben in der Marktforschungsabteilung von Unternehmen zu qualifizieren.</p>			
5	Inhalte:	<p>Die Veranstaltung verbindet konzeptionelle Inhalte mit der Anwendung in einem konkreten studentischen Marktforschungsprojekt. Das bedeutet, dass die Teilnehmer Kenntnisse über die Grundlagen der Marktforschung mit solchen rund um eine marktbezogene Projektaufgabe so verbinden, dass gemeinsam eine Studie erstellt wird, die Erkenntnisrelevanz für ein oder mehrere Unternehmen hat.</p> <p>Die Veranstaltung gliedert sich in folgende Kapitel:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung</li> <li>2. Gegenstandsbereich des Praxisprojektes</li> <li>3. Organisation des Praxisprojektes</li> <li>4. Grundlagen der Marktforschung</li> <li>5. Statistik mit Excel</li> <li>6. Ergebnispräsentation</li> </ol>			

6	Verwendbarkeit des Moduls:	Vertiefungsmodul im Bachelor-Studiengang WIW
7	Teilnahmevoraussetzungen:	keine
8	Prüfungsformen:	Klausur oder mündliche Prüfung
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende:	Prof. Dr. D. Dresselhaus, Prof. Dr. R. Ziegenbein
13	Sonstige Informationen:	Vorlesungsbegleitende Materialien und Literaturhinweise werden im Vorfeld der Veranstaltung zur Verfügung gestellt
14	Stand:	12. November 2010



## 1.6.7 Aktuelle Themen der Ökonomie

<b>Modul: Vertiefungsmodul Wirtschaft – Aktuelle Themen der Ökonomie</b>					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Studiensem. 4. od. 5. Sem.	Studiendauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Aktuelle Themen der Ökonomie (V, Ü)	Kontaktzeit 4 SWS/64 h	Selbststudium 56 h	Leistungspunkte 4 LP	
2	Lehrformen:	Vorlesung + Übung: 2 + 2 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 30, Übung: ca. 30			
4	Qualifikationsziele:	<p>Auf der Basis von aktuellen Entwicklungen aus dem Wirtschaftsbereich sollen die Studierenden tiefere Einblicke in die verschiedenen betriebswirtschaftlichen Teilbereiche und die dortigen Problemstellungen gewinnen sowie vor dem Hintergrund der bereits erworbenen theoretischen Erkenntnisse bewerten können.</p> <p>Dabei sollen die Studierenden lernen, sich der modernen Methodik und Argumentation betriebswirtschaftlicher Forschung zu bedienen.</p> <p><u>Überfachliche Kompetenz:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Abgleich des betriebswirtschaftlichen Wissens mit der praktischen Erfahrungswelt anhand von aktuellen Bezügen.</li> <li>– Die vielfältigen Beziehungen zwischen den betriebswirtschaftlichen Teilbereichen kennen lernen.</li> <li>– Mit dem in Unternehmen und Medien verwendeten betriebswirtschaftlichen Vokabular ertraut werden.</li> </ul> <p><u>Transferkompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Erkennen von Strukturen und Problemstellungen in Unternehmen</li> <li>– Übertragen der betriebswirtschaftlichen Methoden zu deren Problemlösung</li> </ul> <p><u>Berufsfeldorientierte Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kooperations- und Teamfähigkeit in den Seminaren</li> <li>– Erstellen von Grafiken und Tabellen für Präsentationen</li> <li>– Schriftliche Präsentation der Ergebnisse</li> </ul>			
5	Inhalte:	<p>In den Veranstaltungen werden aktuelle wirtschaftliche Phänomene aufgegriffen und mit dem theoretischen Rüstzeug eines angehenden Wirtschaftsingenieurs/einer angehenden Wirtschaftsingenieurin durchleuchtet. Dabei wird ein breites Spektrum von Forschungs- resp. Themenfeldern in das Curriculum einbezogen. Die Themen speisen sich jeweils aus aktuell geführten Debatten und können den unterschiedlichen betriebswirtschaftlichen Funktionsbereichen zugeordnet werden. Mögliche Themen können z.B. sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der demographische Wandel und die Folgen für die Personalpolitik in den Unternehmen</li> <li>- Private Equity – Chance oder Risiko für die Finanzierung von Unternehmen?</li> <li>- Unternehmensnachfolge im Mittelstand</li> <li>- Entwicklungsperspektiven für die Automobilindustrie im 21. Jahrhundert</li> </ul>			

		<p>- Open Innovation als neues Paradigma des Innovationsmanagements</p> <p>Für die Vorbereitung, Ausarbeitung und Ergebnisdarstellung sind dezidierte Literaturrecherchen in einem interdisziplinären Kontext Voraussetzung.</p>
6	Verwendbarkeit des Moduls:	Vertiefungsmodul Wirtschaft im Bachelor-Studiengang WIW
7	Teilnahmevoraussetzungen:	Voraussetzung zum Verständnis dieser Veranstaltung sind Kenntnisse des Moduls Grundlagen BWL.
8	Prüfungsformen:	Klausur oder mündliche Prüfung
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende: Lehrbeauftragte:	Prof. Dr. M.G. Schwering  -
13	Sonstige Informationen:	Vorlesungsbegleitende Materialien und Literaturhinweise werden im Vorfeld der Veranstaltung zur Verfügung gestellt.
14	Stand:	31. Oktober 2010

## 2 Unterstützungsmodule

### 2.1 Technisches Englisch

Modul: Technisches Englisch					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Studiensem. 3. Semester	Studiendauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen:		Kontaktzeit 4 SWS/64 h	Selbststudium 56 h	Leistungspunkte 4 LP
2	Lehrformen:	Vorlesung + Übung: 2 + 2 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: 20; Übung: 20			
4	Qualifikationsziele:	Die Studierenden sollen in der Lage sein, die Sprachkompetenz des B2-Niveaus des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens zu erfüllen. Darüber hinaus sollen sie selbständig und in Beziehung zu den beteiligten Kommilitonen ihre Präsentationen darstellen und die allgemeinen konstruktiven Feedbackregeln anwenden lernen.			
5	Inhalte:	<p>Neben einer kurzen Wiederholung der Grammatik erhalten die Studierenden eine Einführung in die Mathematik und den Gebrauch der für sie relevanten Ausdrücke. Danach erfolgt die Auseinandersetzung mit Trendverläufen anhand statistischer Tabellen.</p> <p>Eine Einführung in die Struktur von Präsentationen in der Fremdsprache bietet den Studierenden die Möglichkeit diese auf ihr jeweiliges Fachgebiet flexibel anzuwenden.</p> <p>Es erfolgt eine Auseinandersetzung mit dem spezifischen Vokabular der technischen Anwendungsgebiete.</p> <p>Präsentationen und Projektbeschreibungen dienen dem aktiven Spracherwerb und runden die Professionalisierungsphase ab.</p>			

6	Verwendbarkeit des Moduls:	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW
7	Teilnahmevoraussetzungen:	Nachweis des B1-Niveaus des Europäischen Referenzrahmens
8	Prüfungsformen:	Klausur (2 LP); Präsentation (2 LP)
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	regelmäßige aktive Teilnahme am Unterricht Bestehen der mündlichen und schriftlichen Prüfungseinheiten
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende: Lehrbeauftragte:	Dr.phil. Susanne Maaß-Sagolla Dr.phil. Susanne Maaß-Sagolla Dr. Karl-Otto Strohmidel, Harald Ermen MA
13	Sonstige Informationen:	Hand-outs, Beamerpräsentationen, Videoaufzeichnungen, Tafelanschrieb, empfohlene Literatur des Bibliotheksbestandes
14	Stand:	15. November 2010

## 2.2 Wirtschaftsenglisch

<b>Modul: Wirtschaftsenglisch</b>					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Studiensem. 5. Semester	Studiendauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen:		Kontaktzeit 4 SWS/64 h	Selbststudium 56 h	Leistungspunkte 4 LP
2	Lehrformen:	Vorlesung + Übung: 2 + 2 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung 20, Übung 20			
4	Qualifikationsziele:	Die Studierenden sollen in der Lage sein, die Sprachkompetenz des B2-Niveaus des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens zu erfüllen. Darüber hinaus sollen sie selbständig und in Beziehung zu den beteiligten Kommilitonen ihre Präsentationen darstellen und die allgemeinen konstruktiven Feedbackregeln anwenden lernen.			
5	Inhalte:	Die Studierenden erhalten zunächst eine Einführung in verschiedene Verhandlungstechniken und Meetingstrukturen. Die Auseinandersetzung mit dem Human Resources Management, Marketing, Finanzierung und der Umstrukturierung eines Unternehmens bilden neben anderen wirtschaftlichen Themen den Schwerpunkt des Wirtschaftsenglisch. Die Professionalisierungsphase umfasst das sichere Präsentieren, verhandeln sowie das adäquate Führen und Teilnehmen an verschiedenen Meetings.			

6	Verwendbarkeit des Moduls:	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW
7	Teilnahmevoraussetzungen:	Nachweis des B1-Niveaus des europäischen Referenzrahmens
8	Prüfungsformen:	Klausur (2 LP); Präsentation (2 LP)
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	regelmäßige aktive Teilnahme am Unterricht Bestehen der mündlichen und schriftlichen Prüfungseinheiten
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende:	Dr.phil. Susanne Maaß-Sagolla Dr.phil. Susanne Maaß-Sagolla
13	Sonstige Informationen:	Hand-outs, Beamerpräsentationen, Videoaufzeichnungen, Tafelanschrieb, empfohlene Literatur des Bibliotheksbestandes
14	Stand:	15. November 2010

## 2.3 Wirtschaftsrecht

<b>Modul: Wirtschaftsrecht</b>					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Studiensem. 1. Semester	Studiendauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Wirtschaftsrecht Vorlesung, Übung	Kontaktzeit 4 SWS/64 h	Selbststudium 56 h	Leistungspunkte 4 LP	
2	Lehrformen:	Vorlesung + Übung: 3 + 1 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 90, Übung: ca. 30			
4	Qualifikationsziele:	<p>Die Studierenden sollen Grundlagen und Anwendungsmethoden des für Kaufleute relevanten Wirtschaftsrechts in Deutschland kennen lernen.</p> <p>Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss eine fundierte Kompetenz in der Anwendung des allgemeinen Vertragsrechts und der speziellen Materien des Handels- und Gesellschaftsrechts. Sie erlangen die Methodenkompetenz zur Lösung bekannter und unbekannter rechtlicher Fallgestaltungen und zur Auslegung von Verträgen und unbestimmten Rechtsbegriffen.</p>			
5	Inhalte:	<p>Aufbau des deutschen Rechtssystems; Unterscheidung der Rechtsgebiete; Typisierung von Normen, Gesetzen und Regeln des Rechts; Klammerprinzip; Grundlagen des Bürgerlichen Rechts; Aufbau des BGB; Normenhierarchie; Bücher des BGB; Rechtssubjekte des bürgerlichen Rechts; Rechtsfähigkeit; Geschäftsfähigkeit; Willenserklärung; Vertrag; Grundlagen des Vertragsrechts; Stellvertretung; Sachmängel; Rechtsmängel; Kaufvertrag; Willensmängel; Schuldner-/ Gläubigerverzug; Geschäftsführung ohne Auftrag; Werkvertrag; Dienstvertrag; besondere Vertragstypen mit Schwerpunkt im wirtschaftsrecht (Leasing; Factoring; eCommerce); Schwerpunkt Handelsrecht: Sonderprivatrecht für Kaufleute; Begriff des Kaufmanns; Arten der Kaufleute; Handelsregister; Gutglaubensschutz; Handelskauf; Rechtsscheinssystematik; Hilfspersonen des Kaufmanns; Handlungsbevollmächtigter; Prokurist, Generalbevollmächtigter; Ladenangestellter; Kommissionär; Geschäftsführung und Vertretung; Handelsvertreter; KG; AG; GmbH; GmbH &amp; Co. KG; KG a.A.; VVaG; eG^</p>			

6	Verwendbarkeit des Moduls:	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW
7	Teilnahmevoraussetzungen:	keine
8	Prüfungsformen:	Klausur oder mündliche Prüfung
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende: Lehrbeauftragte:	Rechtsanwalt Andreas Kleefisch, Baumeister Rechtsanwälte Rechtsanwalt Andreas Kleefisch, Baumeister Rechtsanwälte
13	Sonstige Informationen:	keine
14	Stand:	31. Oktober 2010



### 3 Mathematisch- naturwissenschaftliche Module

#### 3.1 Mathematik I

Modul: Mathematik I					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 210	Leistungspunkte 7 LP	Studiensem. 1. Semester	Studiendauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen: LV I: Lineare Algebra LV II: Analysis	Kontaktzeit 3 SWS/48 h 4 SWS/64	Selbststudium 42 h 56 h	Leistungspunkte 3 LP 4 LP	
2	Lehrformen:	LVI: Vorlesung + Übung + Praktikum: 2 + 1 + 0 SWS LV II: Vorlesung + Übung + Praktikum: 3 + 1 + 0 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 30, Übung: ca. 30			
4	Qualifikationsziele:	Befähigung zur Anwendung der mathematischen Kenntnisse in den behandelten Themenbereichen. Stärkung der logisch-analytischen Denkweisen, des Abstraktionsvermögens und des Denkens in Zusammenhängen. Erlangung von Methodenkompetenzen wie die Problemlösungs- und Organisationsfähigkeit für die späteren Anwendungen in Studium und Beruf Förderung der Sozialkompetenz (insbesondere der Kooperations- und Kommunikationsfähigkeit) durch das selbstständige Arbeiten in kleinen Gruppen.			
5	Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Lineare Algebra:</u> Lineare Algebra (Lineare Gleichungssysteme; Matrizen; Determinanten; Lösungsverfahren: Cramersche Regel, Gauß-Algorithmus, Verfahren von Gauß-Jordan; Eigenwertprobleme; Anwendungen in der Schwingungslehre)</li>   <li>Vektoralgebra (Vektorprodukte: Skalar-, Kreuzprodukt; Anwendungen: mechanische Arbeit, Drehmoment; Spatprodukt)</li> <li>Analytische Geometrie (Kurven und Flächen in der Ebene: Kreis, Parabel, Ellipse, Hyperbel; Kurven und Flächen im Raum: Gerade, Ebene, Kurven 2. Ordnung)</li>   <li>• <u>Analysis I:</u> Arithmetik (Potenzen, Wurzeln, Logarithmen, Gleichungen)</li>   <li>Funktionen (rationale und irrationale Funktionen)</li>   <li>Komplexe Zahlen (Darstellungsformen, Gaußsche Zahlenebene, Grundrechenarten, Radizieren)</li>   <li>Differenzialrechnung für Funktionen mit einer unabhängigen Variablen (Folgen; Reihen; Grenzwerte; Ableitung einer Funktion; Differenzierungsregeln: Produktregel, Quotientenregel, Kettenregel; Kurvendiskussion; Extremwerte; Anwendungen)</li>   <li>• <u>Übung Mathematik I:</u> Lineare Algebra, Analysis I</li> </ul>			

6	Verwendbarkeit des Moduls:	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW EGU Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang EGU
7	Teilnahmevoraussetzungen:	keine
8	Prüfungsformen:	Klausur oder mündliche Prüfung; Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfung: Anerkennung der Lernstandskontrolle
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende:	Prof. Dr.-Ing. Peter Senker Prof. Dr.-Ing. Peter Senker n.n.
13	Sonstige Informationen:	keine
14	Stand:	11. Mai 2010

### 3.2 Mathematik II

Modul: Mathematik II					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 150	Leistungspunkte 5 LP	Studiensem. 2. Semester	Studiendauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Mathematik II		Kontaktzeit 5 SWS/80 h	Selbststudium 70 h	Leistungspunkte 5 LP
2	Lehrformen:	Vorlesung + Übung: 3 + 2 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 30, Übung: ca. 30			
4	Qualifikationsziele:	<p>Befähigung zur Anwendung der mathematischen Kenntnisse in den behandelten Themenbereichen. Stärkung der logisch-analytischen Denkweisen, des Abstraktionsvermögens und des Denkens in Zusammenhängen. Erlangung von Methodenkompetenzen wie die Problemlösungs- und Organisationsfähigkeit für die späteren Anwendungen in Studium und Beruf Förderung der Sozialkompetenz (insbesondere der Kooperations- und Kommunikationsfähigkeit) durch das selbstständige Arbeiten in kleinen Gruppen.</p>			
5	Inhalte:	<p><u>Analysis II:</u>  Integralrechnung (Integrationsverfahren: Substitution, Partielle Integration, Integration nach Partialbruchzerlegung, Numerische Integration; Anwendungen: Flächenberechnung, Inhalt von Flächen zwischen zwei Kurven, Arbeit)  Differenzial- und Integralrechnung für Funktionen mehrerer Veränderliche (Partielle Differenziation, Höhenlinien, Totales Differenzial, Anwendungen in der Fehlerrechnung;  Mehrfachintegrale: Statische Momente, Schwerpunkte, Flächenträgheitsmomente, Volumenberechnungen)  Unendliche Reihen (Grundlagen; Konvergenzkriterien; Potenzreihen; Taylorsche Reihen; Anwendungen: Linearisierung von Funktionen, Näherungsberechnungen; Fourier-Reihen; Harmonische Analyse)</p> <p><u>Gewöhnliche Differenzialgleichungen:</u>  Differenzialgleichungen 1. Ordnung; Isoklinen; Lösungsverfahren: Trennung der Variablen, Variation der Konstanten; Differenzialgleichungen 2. Ordnung; Schwingungsgleichung</p> <p><u>Fehler- und Ausgleichsrechnung:</u>  Messfehler; Mittelwert; Standardabweichung; Fehlerfortpflanzung; Lineare Regression und Korrelation</p> <p><u>Übung Mathematik II:</u>  Analysis II; Differenzialgleichungen; Fehler- und Ausgleichsrechnung</p>			

6	Verwendbarkeit des Moduls:	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW EGU Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang EGU
7	Teilnahmevoraussetzungen:	keine
8	Prüfungsformen:	Klausur oder mündliche Prüfung; Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfung: Anerkennung der Lernstandskontrolle
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende:	Prof. Dr.-Ing. Peter Senker Prof. Dr.-Ing. Peter Senker
13	Sonstige Informationen:	keine
14	Stand:	19. Mai 2009

### 3.3 Mathematik III (Statistik)

<b>Modul: Mathematik III (Statistik)</b>					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 90	Leistungspunkte 3 LP	Studiensem. 3. Semester	Studiendauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen: (Vorlesung, Übung) Mathematik III (Statistik)	Kontaktzeit 3 SWS/48 h	Selbststudium 42 h	Leistungspunkte 3 LP	
2	Lehrformen:	Mathematik III (Statistik): Vorlesung + Übung : 2 + 1 SWS			
3	Gruppengröße:	Mathematik III (Statistik) Vorlesung: ca. 30, Übung: ca. 30			
4	Qualifikationsziele:	<u>Mathematik III (Statistik):</u> Methodenkompetenz für den Umgang mit und die Anwendung von statistischen Verfahren			
5	Inhalte:	<u>Mathematik III (Statistik):</u> Datenerhebung und Datendarstellung (Grafische Darstellungen); Häufigkeitsverteilungen; Zentral- und Streuungsmaße; Regression; Korrelation; Stichproben; Zufallsvariablen und spezielle Wahrscheinlichkeitsverteilungen; Grenzwertsätze; Schätzen und Testen von Parametern; Konfidenzintervalle; Einsatz von Tabellenkalkulations-Software			

6	Verwendbarkeit des Moduls:	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW
7	Teilnahmevoraussetzungen:	Die Inhalte der Veranstaltungen Mathematik I bzw. Mathematik II werden vorausgesetzt.
8	Prüfungsformen:	Klausur oder mündliche Prüfung
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende:	Prof. Dr.-Ing Stephan Behr Prof. Dr.-Ing Stephan Behr
13	Sonstige Informationen:	Literatur: Kröpf, Peschek, Schneider, Schönlieb: Angewandte Statistik; Lothar Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler , Band 1 bis 3;
14	Stand:	31. Oktober 2010

### 3.4 Physik

<b>Modul: Physik</b>					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Studiensem. 1. Semester	Studiendauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Physik	Kontaktzeit 4 SWS/64 h		Selbststudium 56 h	Leistungspunkte 4 LP
2	Lehrformen:	Vorlesung + Übung: 3 + 1 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 30; Übung: ca. 2 x 15			
4	Qualifikationsziele:	Es sollen grundlegende Kenntnisse in den behandelten Themenbereichen erworben werden. Es wird die Fähigkeit zur Analyse von Problemstellungen und zur Entwicklung von Lösungen erarbeitet. Weiterhin werden in der Veranstaltung das Abstraktionsvermögen und Strategien zur Fehlersuche trainiert.			
5	Inhalte:	<p><b>Einführung</b>            Aufbau der Physik und SI-Einheiten            Messgenauigkeiten und Fehler</p> <p><b>Kinematik von Massenpunkten</b>            Translation            Rotation</p> <p><b>Dynamik von Massenpunkten</b>            Newtonsche Grundgesetze und Kräfte            Arbeit, Leistung, Energie und Energie-Erhaltungssatz            Impuls-Erhaltungssatz, Schwerpunktsatz und Stoßgesetze            Rotation eines Massenpunktes            Bewegte Bezugssysteme und Scheinkräfte</p> <p><b>Starre Körper</b>            Grundbegriffe            Bewegung eines starren Körpers</p> <p><b>Mechanik der Flüssigkeiten und Gase</b>            Ruhende Flüssigkeiten            Dynamik der Flüssigkeiten und Gase</p> <p><b>Schwingungen und Wellen</b>            Grundbegriffe            Harmonische und gedämpfte Schwingung            Ebene harmonische Welle</p>			

6	Verwendbarkeit des Moduls:	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW – EGU Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang EGU
7	Teilnahmevoraussetzungen:	keine
8	Prüfungsformen:	Klausur oder mündliche Prüfung
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende:	Prof. Dr.-Ing. Helmut Grüning Prof. Dr.-Ing. Helmut Grüning
13	Sonstige Informationen:	keine
14	Stand:	8. November 2010



## 4 Ingenieurwissenschaftliche Grundlagenmodule

### 4.1 Chemie und Werkstoffe I / II

Modul: Chemie und Werkstoffe I / II					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 270	Leistungspunkte 9 LP	Studiensem. 1. und 2. Sem.	Studiendauer 2 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Chemie und Werkstoffe I Chemie und Werkstoffe II	Kontaktzeit 5 SWS/96 h 4 SWS/96 h	Selbststudium 144 h 174 h	Leistungspunkte 5 LP 4 LP	
2	Lehrformen:	CuW I: Vorlesung + Übung + Praktikum: 3 + 1 + 1 SWS CuW II: Vorlesung + Übung + Praktikum: 2 + 1 + 1 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 30, Übung: ca. 30, Praktikum: ca. 15			
4	Qualifikationsziele:	Erlangen der Befähigung zur Beurteilung und Lösung von chemischen Problemen und werkstofftechnischen Fragestellungen in der Versorgungstechnik (Inhaltsstoffe von Trinkwasser, Korrosionsprobleme, Materialauswahl, Kalkablagerungen, Zusammensetzung von Verbrennungsgasen), Entsorgungstechnik (Problematische Stoffe im Abwasser, Geruchsemissionen in Abgasen, Abfallentsorgung, Verwertung von Produktionsrückständen und Abfällen, Altlastenproblematik), Umwelttechnik und Energietechnik.			
5	Inhalte:	<u>Chemie und Werkstoffe I</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atombau</li> <li>• Chemische Reaktion</li> <li>• Gasgesetze</li> <li>• Periodensystem der Elemente</li> <li>• Lösungen</li> <li>• Chemische Bindung</li> <li>• Aufbau und Eigenschaften anorganischer nichtmetallischer Werkstoffe</li> <li>• Aufbau und Eigenschaften metallischer Werkstoffe <ul style="list-style-type: none"> <li>Legierungen</li> <li>Stahl</li> <li>Eisengusswerkstoffe</li> <li>Nichteisenmetalle</li> <li>Kupfer</li> <li>Aluminium</li> </ul> </li> <li>• Werkstoffprüfung <ul style="list-style-type: none"> <li>Zugversuch</li> <li>Härteprüfung</li> <li>Metallographie</li> </ul> </li> <li>• Redoxreaktionen</li> <li>• Säuren und Basen</li> </ul>			

	<p style="text-align: center;"><u>Chemie und Werkstoffe II</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reaktionsgeschwindigkeiten</li> <li>• Massenwirkungsgesetz</li>   <li>• Anwendungen zum Massenwirkungsgesetz <ul style="list-style-type: none"> <li>pH-Wert</li> <li>Pufferlösungen</li> <li>Löslichkeitsprodukt</li> <li>Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht</li> <li>Wasserhärte</li> </ul> </li> <li>• Elektrochemie</li> <li>• Korrosionschemie</li> <li>• Organische Chemie</li> <li>• Kunststoffe</li> </ul>
6	<p>Verwendbarkeit des Moduls: Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW EGU Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang EGU</p>
7	<p>Teilnahmevoraussetzungen: keine</p>
8	<p>Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung; Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfung: Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Anerkennung der zugehörigen Ausarbeitungen</p>
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Praktikumtestate und Bestehen der Prüfung</p>
10	<p>Stellenwert der Note in der Endnote: proportional zu den Leistungspunkten</p>
11	<p>Häufigkeit des Angebots: jährlich</p>
12	<p>Modulbeauftragter: Dipl.-Ing. Georg Schumacher hauptamtlich Lehrende: Dipl.-Ing. Georg Schumacher</p>
13	<p>Sonstige Informationen:</p>
14	<p>Stand: 15. Mai 2009</p>

## 4.2 Messtechnik

<b>Modul: Messtechnik</b>					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 90 h	Leistungspunkte 3 LP	Studiensem. 1. Semester	Studiendauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Messtechnik		Kontaktzeit 3 SWS/48 h	Selbststudium 42 h	Leistungspunkte 3 LP
2	Lehrformen:	Vorlesung + Praktikum: 2 + 1 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 30, Praktikum: ca. 15			
4	Qualifikationsziele:	<p>Befähigung zur Anwendung der Grundlagen der Elektrotechnik und zur Planung und Durchführung von messtechnischen Aufgaben</p> <p>Einfluss von Messunsicherheiten auf das Ergebnis</p> <p>Kenntnis der grundlegenden Messgeräte für Temperatur, Feuchte, Druck, Durchfluss in der Gebäudetechnik</p> <p>Aufbau von grundlegenden elektronischen Schaltungen zum Anschluß von Messgeräten</p> <p>Anwendung von Messverfahren</p>			
5	Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe der Messtechnik</li> <li>• SI- Einheiten</li> <li>• Statistische Auswertungen</li> <li>• Behandlung von Messunsicherheiten</li> <li>• Kalibrierfunktion</li> <li>• Messen elektrischer Größen</li> <li>• Ausbau von Messverstärkern und deren Anschluß in der Praxis</li> <li>• Temperaturmessung</li> <li>• Widerstandsfühler (Pt-100), Thermoelemente, NTC- und PTC-Fühler</li> <li>• Grundlagen der Feuchtmessung</li> <li>• Druckmessung</li> <li>• Durchflussmessung in Theorie und Praxis</li> <li>• Messung von Füllstand und Grenzstand</li> <li>• Konzentrations- und Analysemesstechnik</li> <li>• Geräte zur Messung von Schalldruckpegeln</li> <li>• Gasanalyse</li> <li>• Messung von Gasen in Tiefgaragen</li> <li>• CO<sub>2</sub>-Messung</li> <li>• Raumluftqualität und Behaglichkeit</li> <li>• Aufbau und Einsatz von Datenloggern</li> </ul>			

6	Verwendbarkeit des Moduls:	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW EGU Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang EGU
7	Teilnahmevoraussetzungen:	keine
8	Prüfungsformen:	Klausur oder mündliche Prüfung Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfung: Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Anerkennung der zugehörigen Ausarbeitungen
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Praktikumtestat und Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende:	n.n. n.n.
13	Sonstige Informationen:	keine
14	Stand:	25. Mai 2009

### 4.3 Elektrotechnik I

<b>Modul: Elektrotechnik I</b>					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 90 h	Leistungspunkte 3 LP	Studiensem. 2. Semester	Studiendauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Elektrotechnik I		Kontaktzeit 3 SWS/48 h	Selbststudium 42 h	Leistungspunkte 3 LP
2	Lehrformen:	Vorlesung + Übung: 2 + 1 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 30, Übung ca. 30			
4	Qualifikationsziele:	Die Studierenden sollen das elektromagnetische Feld mit seinen Feldgrößen und den Materialgleichungen kennenlernen. Sie sollen die vier Grundgesetze des elektromagnetischen Feldes verstehen. Nicht zuletzt sollen die energietechnischen Kenngrößen der Stromversorgung am Beispiel des Gleichstromkreises erarbeitet werden.			
5	Inhalte:	<p><b>Elektrisches Feld</b></p> <p>Elektrische Ladung und Coulombkraft            Elektrische Feldstärke und dielektrische Verschiebung            Elektrisches Potential und elektrische Spannung            Elektrischer Strom und elektrische Stromdichte            Kondensator, Kapazität und Energie im elektrischen Feld</p> <p><b>Gleichstrom</b></p> <p>Elektrische Arbeit, Leistung und Zählpeilsysteme            Elektrische Widerstände            Reale Spannungsquellen und Übertragungsverhalten            Grundschaltungen von ohmschen Widerständen            Berechnung von linearen Gleichstrom-Netzwerken</p> <p><b>Magnetisches Feld</b></p> <p>Magnetische Feldstärke, Flussdichte und Lorentzkraft            Durchflutungsgesetz            Werkstoffe im Magnetfeld und magnetischer Kreis            Induktionsgesetz            Selbst-, Gegeninduktion und Energie im Magnetfeld</p>			

6	Verwendbarkeit des Moduls:	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW EGU Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang EGU
7	Teilnahmevoraussetzungen:	keine
8	Prüfungsformen:	Klausur oder mündliche Prüfung
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende:	Prof. Dr.-Ing. Andreas Böker Prof. Dr.-Ing. Andreas Böker
13	Sonstige Informationen:	keine
14	Stand:	25. Mai 2009

## 4.4 Strömungstechnik

Modul: Strömungstechnik					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 150 h	Leistungspunkte 5 LP	Studiensem. 2. Semester	Studiendauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Strömungstechnik	Kontaktzeit 5 SWS/80 h		Selbststudium 70 h	Leistungspunkte 5 LP
2	Lehrformen:	Vorlesung + Übung + Praktikum: 3 + 1 + 1 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 30, Übung ca. 30, Praktikum: ca. 15			
4	Qualifikationsziele:	<p>Die im Studium benötigten Kenntnisse zur Berechnung und Beurteilung von hydrostatischen und hydrodynamischen Problemen werden vermittelt. Hierzu werden die Grundlagen zur mathematischen Beschreibung ruhender und bewegter Strömungen hergeleitet.</p> <p>Anhand praxisnaher Beispiele werden diese Grundlagen angewendet. Die Studierenden erlangen dadurch die Befähigung, ingenieurtechnische Strömungsprobleme systematisch zu lösen, die wesentlichen Größen wie Druck- und Geschwindigkeitsverteilungen und die daraus resultierenden Kräfte zu ermitteln.</p> <p>Durch das Bearbeiten von Übungsaufgaben als Vorbereitung auf die Übungsveranstaltungen wird die Selbstständigkeit und Kommunikationsfähigkeit gefördert.</p>			
5	Inhalte:	<p><u>Vorlesung / Übung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hydrostatik Hydrostatischer Druck Grundgleichung der Hydrostatik Druckkräfte Auftrieb</li> <li>• Aerostatik</li> <li>• Fluiddynamik Grundbegriffe Kontinuitätsgleichung Gleichung von Bernoulli Impulssatz</li> <li>• Rohrströmung Druckabfall in Rohrleitungen</li> </ul> <p><u>Praktikum</u> Durchführung von Versuchen zur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Druckmessung,</li> <li>• Volumenstrombestimmung,</li> <li>• Wirkdruckmessung,</li> </ul> <p>Ermittlung von Druckverlusten</p>			

6	Verwendbarkeit des Moduls:	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW EGU Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang EGU
7	Teilnahmevoraussetzungen:	keine
8	Prüfungsformen:	Klausur oder mündliche Prüfung Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfung: Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Anerkennung der zugehörigen Ausarbeitungen
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Praktikumtestat und Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende:	Prof. Dr.-Ing. Bernhard Mundus Prof. Dr.-Ing. Bernhard Mundus
13	Sonstige Informationen:	keine
14	Stand:	02. Juni 2009



## 4.5 Thermodynamik

Modul: Thermodynamik					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Studiensem. 2. Semester	Studiendauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Thermodynamik	Kontaktzeit 4 SWS/64 h		Selbststudium 56 h	Leistungspunkte 4 LP
2	Lehrformen:	Vorlesung + Übung: 3 + 1 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 30, Übung: ca. 30			
4	Qualifikationsziele:	Befähigung zur Anwendung der Gesetze der Thermodynamik zur Lösung ingenieurtechnischer Probleme			
5	Inhalte:	<p><u>Thermodynamische Systeme</u> Geschlossenes System, offenes System, adiabates System, abgeschlossenes System, Einphasensysteme, Mehrphasensysteme</p> <p><u>Zustandsgrößen</u> Materiemenge, Druck, Temperatur, Klassifizierung von Zustandsgrößen, thermisches Gleichgewicht</p> <p><u>Thermodynamische Zustandsänderungen</u> Isochore Zustandsänderung, isobare Zustandsänderung, isotherme Zustandsänderung, reversible und irreversible Prozesse</p> <p><u>Zustandsgleichungen</u> Zustandsdiagramm, Zustandsgleichung idealer Gase, Normzustand, Mischungen idealer Gase, Zustandsgleichung realer Gase, Dampfdruckkurve,</p> <p><u>Kalorische Zustandsgrößen</u> Innere Energie, Enthalpie, spezifische Wärmekapazitäten,</p> <p><u>Arbeit an fluiden Systemen</u> Volumenänderungsarbeit, Reibungsarbeit, Wellenarbeit</p> <p><u>Der erste Hauptsatz der Thermodynamik für geschlossenen Systeme</u> Der erste Hauptsatz für ruhende geschlossene Systeme</p> <p><u>Die Wärme</u> Wärmemenge und Arbeit bei isochorer Zustandsänderung, Wärmemenge und Arbeit bei isobarer Zustandsänderung, Wärmemenge und Arbeit bei isothermer Zustandsänderung, Wärmemenge und Arbeit bei adiabater Zustandsänderung, Wärmemenge und Arbeit bei polytroper Zustandsänderung</p>			

	<p><u>Die Entropie</u> Entropie und reversible Zustandsänderungen, Entropie und irreversible Zustandsänderungen,</p> <p><u>Der zweite Hauptsatz der Thermodynamik</u></p> <p><u>Die Darstellung von Zustandsänderungen in T, s – und h, s – Diagrammen</u> T, s – Diagramme, h, s – Diagramme</p> <p><u>Die thermodynamischen Zustände von feuchter Luft</u> Gesetz von Dalton, Wassergehalt der feuchten Luft unter der Annahme eines idealen Gasverhaltens, absolute und die relative Feuchte, spezifische Energie der feuchten Luft, h, x – Diagramm von Mollier</p> <p><u>Kreisprozesse</u> Kreisprozesse geschlossener Prozesse, rechtslaufender Kreisprozess (Wärmekraftmaschine), linkslaufender Kreisprozess (Wärmepumpe und Kältemaschine), thermische Wirkungsgrad einer Wärmekraftmaschine, die Leistungszahl, Vergleichsprozess für Wärmekraftmaschinen, der Carnot – Kreisprozess als Vergleichsprozess für Kältemaschinen</p>
6	Verwendbarkeit des Moduls: Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW EGU Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang EGU
7	Teilnahmevoraussetzungen: keine
8	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote: proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots: jährlich
12	Modulbeauftragter: Prof. Dr.-Ing. Thomas Schmidt hauptamtlich Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Thomas Schmidt
13	Sonstige Informationen: keine
14	Stand: 16. Mai 2009

## 4.6 Steuerungs- und Regelungstechnik

Modul: Steuerungs- und Regelungstechnik					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 150 h	Leistungspunkte 5 LP	Studiensem. 3. Semester	Studiendauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Steuerungs- und Regelungstechnik		Kontaktzeit 5 SWS/80 h	Selbststudium 70 h	Leistungspunkte 5 LP
2	Lehrformen:	Vorlesung + Übung + Praktikum: 3 + 1 + 1 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 30, Übung: ca. 30, Praktikum: ca. 15			
4	Qualifikationsziele:	Erwerb von Kenntnissen in der analogen und digitalen Steuerungs- und Regelungstechnik Grundlagen der Steuerungstechnik, Aufbau und Verwendung der Bauteile der Steuerungstechnik, Lesen und Zeichnen von Schaltplänen Aufbau und Programmierung einer SPS Lösung und Ausführung einfacher Regelungsaufgaben Analysierung von Regelstrecken und Parametrierung von Reglern			
5	Inhalte:	<u>Steuerungstechnik</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der elektrischen Steuerungstechnik</li> <li>• Erstellung von Stromlaufplänen</li> <li>• Zahlensysteme : dual, hexadezimal</li> <li>• Binäre Grundfunktionen</li> <li>• Entwurf von Verknüpfungsfunktionen</li> <li>• Grundsaltungen mit speicherprogrammierbaren Steuerungen</li> <li>• Zeitfunktionen</li> <li>• Kabeltypen in der Gebäudeautomation</li> <li>• Schaltschränke</li> <li>• Aufbau von Steuerungen für folgenden Anlagentypen : Heizungstechnik, Lüftungs- und Klimaanlage, Kälteanlagen, Sanitäranlagen</li> <li>• Aufbau einer SPS Steuerung</li> <li>• Programmierung einer SPS Steuerung : FUP, AWL, KOP</li> </ul> <u>Regelungstechnik</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementare Regelkreisglieder : P, I, D, T</li> <li>• Beharrungs- und Zeitverhalten von Regelkreisgliedern</li> <li>• Typen von Regelstrecken</li> <li>• Bestimmung der Parameter von Regelstrecken</li> <li>• Regeleinrichtungen</li> <li>• Der geschlossene Regelkreis</li> <li>• PID Regler, 2-Punkt-Regler, 3-Punkt-Regler</li> <li>• Einstellregeln</li> <li>• Bestimmung und Variation der Parameter von PID-Reglern</li> <li>• Erweiterte Regelkreisschaltungen</li> <li>• Kaskadenregelung</li> </ul>			

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Störgrößenaufschaltung</li> <li>• Simulation mit Hilfe der Software Winfact</li> </ul>
6	Verwendbarkeit des Moduls:	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW EGU – VTG + VTU Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang EGU
7	Teilnahmevoraussetzungen:	keine
8	Prüfungsformen:	Klausur oder mündliche Prüfung Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfung: Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Anerkennung der zugehörigen Ausarbeitungen
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Praktikumtestat und Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende	n.n. n.n.
13	Sonstige Informationen:	keine
14	Stand:	25. Mai 2009

## 4.7 Strömungsmaschinen

Modul: Automatisierungstechnik					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 90 h	Leistungspunkte 3 LP	Studiensem. 3. Semester	Studiendauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Strömungsmaschinen		Kontaktzeit 3 SWS/48 h	Selbststudium 42 h	Leistungspunkte 3 LP
2	Lehrformen:	Vorlesung + Übung: 2 + 1 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 30, Übung: ca. 30			
4	Qualifikationsziele:	Kenntnis über den Einsatzbereich von Strömungsmaschinen, Befähigung zur Berechnung der hiermit einhergehenden Betriebszustände.			
5	Inhalte:	<p><u>Grundsätzliches zur Gliederung von Strömungsmaschinen</u> Strömungsgeschwindigkeiten in der Strömungsmaschine, spezifische Stutzenarbeit, Verluste und Wirkungsgrade</p> <p><u>Die Eulersche Hauptgleichung der Strömungsmaschinen</u></p> <p><u>Konkrete Geschwindigkeitspläne für Kraftmaschinen und Arbeitsmaschinen</u> Kraftmaschinen, Arbeitsmaschinen</p> <p><u>Die Modellgesetze der Strömungsmaschinen</u> Druckzahl, spezifische Drehzahl oder Radformkennzahl, Lieferzahl, Leistungszahl, Durchmesserzahl</p> <p><u>Kavitation</u> Saughöhe der Wasserpumpe, Saughöhe der Wasserturbine,</p> <p><u>Wasserturbinen</u> Pelton-Turbine (Freistrahlturbine), Francis-Turbine, Kaplan-Turbine, Kennfelder von Wasserturbinen</p> <p><u>Dampfkraftprozeß und die Dampfturbine</u> Mehrstufigkeit, Kondensationsturbinen, Gegendruckturbine</p> <p><u>Gasturbinen</u> Geschlossener Gasturbinenprozess, offener Gasturbinenprozess</p> <p><u>Kreiselpumpen</u> Pumpentypen, Rohrleitungskennlinie, Pumpenkennlinie, Zusammenarbeit von Pumpe und Rohrleitung, Parallelbetrieb von Kreiselpumpen, Hintereinanderschaltung von Kreiselpumpen</p>			

	<p><u>Ventilatoren und Gebläse</u> Radialventilator, Axialventilator, Querstromventilatoren</p> <p><u>Turboverdichter</u> Radialverdichter, Axialverdichter</p> <p><u>Windkraftturbine (Windrad)</u></p>
6	<p>Verwendbarkeit des Moduls: Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW EGU Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang EGU – VTE + VTG</p>
7	<p>Teilnahmevoraussetzungen: keine</p>
8	<p>Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung</p>
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Bestehen der Prüfung</p>
10	<p>Stellenwert der Note in der Endnote: proportional zu den Leistungspunkten</p>
11	<p>Häufigkeit des Angebots: jährlich</p>
12	<p>Modulbeauftragter: Prof. Dr.-Ing. Thomas Schmidt hauptamtlich Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Thomas Schmidt</p>
13	<p>Sonstige Informationen: keine</p>
14	<p>Stand: 18. Mai 2009</p>

## 4.8 Wärmeübertragung

Modul: Wärmeübertragung					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 150 h	Leistungspunkte 5 LP	Studiensem. 3. Semester	Studiendauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Wärmeübertragung		Kontaktzeit 4 SWS/64 h	Selbststudium 86 h	Leistungspunkte 5 LP
2	Lehrformen:	Vorlesung + Übung + Praktikum: 2 + 1 + 1 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 30, Übung: ca. 30, Praktikum: ca. 15			
4	Qualifikationsziele:	Befähigung zur Berechnung und zur Anwendung der Grundlagen der Wärmeübertragung.			
5	Inhalte:	<p><u>Arten der Wärmeübertragung</u> Wärmestrom und Wärmestromdichte, Wärmeübergangskoeffizient und Wärmedurchgangskoeffizient, Wärmeleitfähigkeit, Wärmeleitung in ruhenden Stoffen, stationäre Wärmeleitung, Instationäre Wärmeleitung</p> <p><u>Erzwungene Konvektion</u> Wärmeübertragung bei turbulenter Rohrströmung, Kennzahlen, Bestimmung der Wärmeübergangszahl für Rohrströmungen, erzwungene Konvektion an einer ebenen Wand</p> <p><u>Freie Konvektion</u> Kennzahlen, freie Konvektion an senkrechten, ebenen Wänden, Freie Konvektion an geneigten, ebenen Wänden, freie Konvektion an horizontalen, ebenen Wänden, Freie Konvektion an gekrümmten Flächen, die Überlagerung freier und erzwungener Konvektion</p> <p><u>Wärmestrahlung</u> Wärmeaustausch zwischen Flächen, Strahlungsaustausch bei einem umschlossenen Körper</p> <p><u>Verbesserung der Wärmeleitung durch Anbringen von Rippen</u></p> <p><u>Kondensation</u></p> <p><u>Verdampfung</u> Behältersieden, Sieden bei freier Konvektion, Blasensieden</p>			

6	Verwendbarkeit des Moduls:	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW EGU – VTE+VTG Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang EGU – VTE+VTG
7	Teilnahmevoraussetzungen:	keine
8	Prüfungsformen:	Klausur oder mündliche Prüfung Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfung: Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Anerkennung der zugehörigen Ausarbeitungen
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Praktikumtestat und Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende:	Prof. Dr.-Ing. Thomas Schmidt Prof. Dr.-Ing. Thomas Schmidt
13	Sonstige Informationen:	keine
14	Stand:	18. Mai 2009



## 4.9 Elektrotechnik II

Modul: Elektrotechnik II					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 150 h	Leistungspunkte 5 LP	Studiensem. 3. Semester	Studiendauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Elektrotechnik II		Kontaktzeit 5 SWS/80 h	Selbststudium 70 h	leistungspunkte 5 LP
2	Lehrformen:	Vorlesung + Übung + Praktikum: 3 + 1 + 1 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 30, Übung: ca. 30, Praktikum: ca. 15			
4	Qualifikationsziele:	Die Studierenden sollen grundsätzliches Verständnis und Kenntnisse in den energietechnischen Anwendungen der Elektrotechnik insbesondere über Wechselstrom und Drehstrom erlangen. Weiterhin sollen sie elektrische Antriebe mit den vielfältigen elektrischen Maschinen in ihrer prinzipiellen Funktionsweise und ihren Anwendungen in der Versorgungstechnik kennenlernen. Im Praktikum sollen die Verfahren zur Messung von Strömen, Spannungen und Leistung angewendet werden.			
5	Inhalte:	<p><b>Elektrische Messtechnik</b>            Grundbegriffe            Messgeräte            Messverfahren</p> <p><b>Wechselstrom</b>            Kenngrößen und Zeigerdarstellung            Komplexe Zweipole            Elektrische Leistung, Wirkungsgrad und Blindleistungskompensation            Verluste im Wechselstromkreis</p> <p><b>Dreiphasen-Wechselstrom</b>            Leitungen und Außenleitergrößen            Drehstromverbraucher und symmetrischer Betrieb            Elektrische Leistung            NS-Netze im Gebäude</p> <p><b>Elektrische Maschinen und Antriebe - Grundbegriffe</b>            Prinzip-Schaltbild vom elektrischen Antrieb und Wirkungsgrad            Normen, Betriebsarten und Kennzeichnungen            Kennlinien und stationärer Arbeitspunkt            Stromrichter</p> <p><b>Drehstrom-Transformatoren</b>            Aufbau            Ersatzschaltbild und Betriebsverhalten</p> <p><b>Gleichstrom-Maschinen</b>            Aufbau            Wirkungsweise und Betriebsverhalten</p> <p><b>Drehstrom-Asynchronmaschinen</b>            Aufbau            Wirkungsweise und Betriebsverhalten            Anlauf und Drehzahlstellung</p> <p><b>Drehstrom-Synchronmaschinen</b>            Aufbau</p>			

	<p>Wirkungsweise und Betriebsverhalten</p> <p><b>Wechselstrom-Maschinen</b>  Einphasen-Asynchronmaschine  Einphasen-Reihenschlussmaschine</p> <p><b>Praktikumsversuche</b>  Dimmer  Ohmscher Widerstand  Wechselstromverbraucher  Leistung im Wechselstromkreis  Drehstromverbaucher  Asynchronmotor</p>
6	<p>Verwendbarkeit des Moduls:</p> <p>Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW EGU – VTE+VTG  Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang EGU – VTE+VTG</p>
7	<p>Teilnahmevoraussetzungen:</p> <p>keine</p>
8	<p>Prüfungsformen:</p> <p>Klausur oder mündliche Prüfung  Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfung:  Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Anerkennung der zugehörigen Ausarbeitungen</p>
9	<p>Voraussetzungen für die Ver-  gabe von Leistungspunkten:</p> <p>Praktikumtestat und Bestehen der Prüfung</p>
10	<p>Stellenwert der Note in der  Endnote:</p> <p>proportional zu den Leistungspunkten</p>
11	<p>Häufigkeit des Angebots:</p> <p>jährlich</p>
12	<p>Modulbeauftragter:</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Andreas Böker</p> <p>hauptamtlich Lehrende:</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Andreas Böker</p>
13	<p>Sonstige Informationen:</p> <p>keine</p>
14	<p>Stand:</p> <p>31. Oktober 2010</p>

#### 4.10 Grundlagen der angewandten Biologie und Verfahrenstechnik

Modul: Grundlagen der angewandten Biologie und Verfahrenstechnik					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 150 h	Leistungspunkte 5 LP	Studiensem. 3. Semester	Studiendauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Grundlagen der angewandten Biologie Grundlagen d. angewandten Verfahrenstechnik		Kontaktzeit 2 SWS/32 h 3 SWS/48 h	Selbststudium 28 h 42 h	Leistungspunkte 2 LP 3 LP
2	Lehrformen:	Vorlesung: 5 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 30			
4	Qualifikationsziele:	<p>Erlangen von Grundkenntnissen über den biologischen Stoffwechsel und die Stoffkreisläufe, von Kenntnissen über das Wachstum von Mikroorganismen, Anwendung in der Praxis mit Möglichkeiten und Grenzen der biologischen Verfahren, Kenntnisse über Prinzipien der ökologischen Bewertung.</p> <p>Erlangen von Grundkenntnissen über die Entwicklung von Prozessen, von Kenntnissen über verfahrenstechnische Grundverfahren und über den Betrieb von Reaktoren und wesentlicher Einflussparameter.</p>			
5	Inhalte:	<p><u>Grundlagen der angewandten Biologie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biologische Grundlagen</li> <li>• Stoffkreisläufe: C, N, S, P, Hg</li> <li>• Ökologie: Exkursion, Grobbestimmung von Plankton als Bioindikatoren</li> <li>• Biologischer Transport, Enzyme</li> <li>• Wachstum</li> <li>• Hygiene</li> <li>• Biologische Verfahren</li> </ul> <p><u>Grundlagen der angewandten Verfahrenstechnik</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozessentwicklung</li> <li>• Grundverfahren</li> <li>• Einflussmöglichkeiten auf Reaktionen</li> <li>• Reaktoren: Betriebsweisen, Stofftransport, Bioreaktoren, Scale-up</li> <li>• Membranverfahren</li> </ul>			

6	Verwendbarkeit des Moduls:	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW EGU – VTU Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang EGU – VTU
7	Teilnahmevoraussetzungen:	keine
8	Prüfungsformen:	Klausur oder mündliche Prüfung
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende:	Prof. Dr. rer. nat. Hans-Detlef Römermann Prof. Dr. rer. nat. Hans-Detlef Römermann
13	Sonstige Informationen:	keine
14	Stand:	26. Mai 2009

## 4.11 Grundlagen der angewandte Chemie

<b>Modul: Grundlagen der angewandte Chemie</b>					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Studiensem. 3. Semester	Studiendauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Grundlagen der angewandte Chemie		Kontaktzeit 5 SWS/80 h	Selbststudium 100 h	Leistungspunkte 6 LP
2	Lehrformen:	Vorlesung + Übung + Praktikum: 1 + 2 + 2 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 30; Übung: ca. 30; Praktikum: ca. 15			
4	Qualifikationsziele:	Vertiefung der Grundkenntnisse in Chemie und Analytik, Erlernen der anwendungsorientierten Lösung von Fragestellungen und Aufgaben der Praxis			
5	Inhalte:	<p><b><u>Vorlesung</u></b>            Aktivität und Ionenstärke, Massenwirkungsgesetz            pH-Wert, Säuren und Basen            Struktur des Wassers            Eigenschaften des Wassers (Physikalische Eigenschaften, Thermodynamische Eigenschaften)            Wasser als Lösungsmittel            Lösung von Gasen            Lösung von anorganischen Verbindungen            Löslichkeitsprodukt            Wasserhärte            Lösung potentieller Elektrolyte            Lösung von organischen Verbindungen            Eigenschaften wässriger Elektrolytlösungen            Elektroneutralität (Ladungsbilanz)            Elektrische Leitfähigkeit            Kolligative Eigenschaften von Lösungen            Redox-Reaktionen            Analytik (Probenentnahme und Probenvorbereitung, Titrationen, Photometrie, Chromatographie)</p> <p><b><u>Übung</u></b>            Beispielhafte Berechnungen und praktische Anwendungsbeispiele zu den folgenden Themen:            Aktivität und Massenwirkungsgesetz            pH, Säuren und Basen            Struktur von Aminosäuren  <math>\text{NH}_4/\text{NH}_3</math>            Pufferung, Pufferkurven            Lösung von Gasen            Löslichkeitsprodukt            Härte            Ladungsbilanz            Ionenstärke</p>			

		<p><b><u>Praktikum</u></b>  pH-Wert, Pufferkurve  Sauerstoffbestimmung nach Winkler  Ausfällung von Phosphaten  Enthärtung  elektrische Leitfähigkeit, Ionenstärke</p>
6	Verwendbarkeit des Moduls:	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW EGU – VTU Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang EGU – VTU
7	Teilnahmevoraussetzungen:	keine
8	Prüfungsformen:	Klausur oder mündliche Prüfung Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfung: Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Anerkennung der zugehörigen Ausarbeitungen
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Praktikumtestat und Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende:	Prof. Dr.-Ing. Christian Becke Prof. Dr.-Ing. Christian Becke
13	Sonstige Informationen:	keine
14	Stand:	26. Mai 2009

## 5 Ingenieurwissenschaftliche Anwendungsmodulare

### 5.1 Vertiefung Energietechnik

#### 5.1.1 Konventionelle Strom- und Wärmeerzeugung

<b>Modul: Konventionelle Strom- und Wärmeerzeugung</b>					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Studiensem. 3. Semester	Studiendauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Konventionelle Strom- und Wärmeerzeugung		Kontaktzeit 4 SWS/64 h	Selbststudium 56 h	Leistungspunkte 4 LP
2	Lehrformen:	Vorlesung + Übung + Praktikum: 3 + 1 + 0 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 45; Übung: ca. 25			
4	Qualifikationsziele:	Befähigung zum Planen und zum Betreiben von Anlagen zur Strom- und Wärmeerzeugung zum Zwecke der Energieversorgung unter Berücksichtigung der sicherheitstechnischen Ausrüstungen und der einschlägigen Normen			
5	Inhalte:	<u>Förderung und Eigenschaften fester, flüssiger und gasförmiger Brennstoffe sowie von Kernbrennstoffen</u>  <u>Technik thermischer Kraftwerke</u>  <u>Umweltschutz im Rahmen des Betriebs von thermischen Kraftwerken</u>  <u>Entsorgung der im Rahmen des Betriebes von thermischen Kraftwerken anfallenden Brennstoffrückständen</u>			
6	Verwendbarkeit des Moduls:	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW EGU – VTE Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang EGU – VTE			
7	Teilnahmevoraussetzungen:	keine			
8	Prüfungsformen:	Klausur oder mündliche Prüfung			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestehen der Prüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten			
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich			
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende:	Prof. Dr.-Ing. Theodor Belting Prof. Dr.-Ing. Theodor Belting			
13	Sonstige Informationen:	keine			
14	Stand:	31. Oktober 2010			

## 5.1.2 Regenerative Strom- und Wärmeerzeugung I

<b>Modul: Regenerative Strom- und Wärmeerzeugung I</b>					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Studiensem. 4. Semester	Studiendauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Regenerative Strom- und Wärmeerzeugung I		Kontaktzeit 4 SWS/64 h	Selbststudium 56 h	Leistungspunkte 4 LP
2	Lehrformen:	Vorlesung + Übung + Praktikum: 3 + 1 + 0 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 45; Übung: ca. 25			
4	Qualifikationsziele:	Befähigung zum Planen und zum Betreiben von Biogasanlagen und Anlagen der Kraft-Wärme-Kopplung zum Zwecke der Energieversorgung unter Berücksichtigung der sicherheitstechnischen Ausrüstungen und der einschlägigen Normen sowie Grundlagen zur Erzeugung von Biokraftstoffen und Anwendung der Brennstoffzellentechnik			
5	Inhalte:	<u>Biogasanlagen und Biogaserzeugung</u> <u>Biokraftstoffe</u> <u>Kraft-Wärme-Kopplung</u> bei Biogasanlagen, Holzverstromungsanlagen und Holzheizkraftwerken <u>Brennstoffzellentechnik</u>			
6	Verwendbarkeit des Moduls:	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW EGU – VTE+VTU Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang EGU – VTE+VTU			
7	Teilnahmevoraussetzungen:	keine			
8	Prüfungsformen:	Klausur oder mündliche Prüfung			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestehen der Prüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten			
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich			
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende:	Prof. Dr.-Ing. Theodor Belting Prof. Dr.-Ing. Theodor Belting Prof. Dr.-Ing. Christof Wetter			
13	Sonstige Informationen:	keine			
14	Stand:	31. Oktober 2010			



### 5.1.3 Regenerative Strom- und Wärmeerzeugung II

<b>Modul: Regenerative Strom- und Wärmeerzeugung II</b>					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Studiensem. 5. Semester	Studiendauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Regenerative Strom- und Wärmeerzeugung II	Kontaktzeit 4 SWS/64 h	Selbststudium 56 h	Leistungspunkte 4 LP	
2	Lehrformen:	Vorlesung + Übung + Praktikum: 3 + 1 + 0 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 45; Übung: ca. 25			
4	Qualifikationsziele:	Befähigung zum Planen und zum Betreiben von Windkraft-, Wasserkraft-, Solarthermie- und Photovoltaikanlagen zum Zwecke der Energie-versorgung unter Berücksichtigung der einschlägigen Normen. Erörterung der dazu notwendigen Grundlagen und Wirtschaftlichkeit der Anlagen.			
5	Inhalte:	<p><u>Windkraft:</u></p> <p><u>Bauformen von Windkraftanlagen</u></p> <p><u>Aerodynamische Grundlagen</u></p> <p><u>Mechanische Grundlagen</u></p> <p><u>Mechanische und elektrische Baugruppen</u></p> <p><u>Windverhältnisse und Windnutzung</u></p> <p><u>Leistungsprofile und Energielieferung</u></p> <p><u>Genehmigungsverfahren</u></p> <p><u>Wasserkraft:</u></p> <p><u>Bauformen von Wasserkraftanlagen</u></p> <p><u>Strömungstechnische Grundlagen</u></p> <p><u>Leistungsprofile</u></p> <p><u>Wasserrechtliche Grundlagen</u></p> <p><u>Solarthermie</u></p> <p><u>Solare Einstrahlung</u></p> <p><u>Bauformen thermischer Solarkollektoren</u></p> <p><u>Klein- und Großanlagen</u></p> <p><u>Thermische Kraftwerke</u></p> <p><u>Komponenten von thermischen Anlagen</u></p> <p><u>Hydraulische Einbindung</u></p> <p><u>Photovoltaik</u></p> <p><u>Theoretischen Grundlagen der Photovoltaik</u></p> <p><u>Kollektortypen</u></p> <p><u>Komponenten von Photovoltaikanlagen</u></p> <p><u>Simulation von thermischen bzw. photovoltaischen Solaranlagen</u></p>			

6	Verwendbarkeit des Moduls:	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW EGU – VTE+VTU Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang EGU – VTE+VTU
7	Teilnahmevoraussetzungen:	keine
8	Prüfungsformen:	Klausur oder mündliche Prüfung
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende:	Prof. Dr.-Ing. Bernhard Mundus Prof. Dr.-Ing. Franz-Peter Schmickler
13	Sonstige Informationen:	keine
14	Stand:	31. Oktober 2010

## 5.1.4 Elektrizitätsversorgung

<b>Modul: Elektrizitätsversorgung</b>					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Studiensem. 4. Semester	Studiendauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Elektrizitätsversorgung		Kontaktzeit 5 SWS/ 80 h	Selbststudium 100 h	Leistungspunkte 6 LP
2	Lehrformen:	Vorlesung + Übung + Praktikum: 3 + 2 + 1 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 10, Übung: ca. 10, Praktikum: ca. 10			
4	Qualifikationsziele:	<p>Die Studierenden sollen die gesetzlichen Rahmenbedingungen sowie die relevanten Regeln der Technik zusammen mit den Branchenlösungen kennen lernen.</p> <p>Weiterhin sollen sie einen Überblick über den Prozess der elektrischen Energieversorgung von der Erzeugung über den Transport bis zur Verteilung gewinnen. Es werden detaillierte Kenntnisse der Betriebsmittel und Anlagen im Drehstromnetz vermittelt.</p>			
5	Inhalte:	<p><b>Einführung</b> Gesetzliche Rahmenbedingungen Zusätzliche Richtlinien Elektrizitätswirtschaft</p> <p><b>Erzeugung elektrischer Energie und Netzregelung</b> Frequenz- und Wirkleistungsregelung Kraftwerkseinsatz Synchrongeneratoren, Aufbau Spannungs- und Blindleistungsregelung mit Synchrongeneratoren Stationärer Betrieb von Synchrongeneratoren</p> <p><b>Aufbau von elektrischen Energieversorgungsnetzen</b> Übertragungssysteme Strukturen von Drehstromnetzen</p> <p><b>Betriebsmittel und Anlagen im Versorgungsnetz</b> Leistungstransformatoren Wandler Freileitungen Kabel Leistungskondensatoren und Drosselspulen Schalter und Sicherungen Schaltanlagen</p> <p><b>Versorgungsqualität und Schutztechnik</b> Schutz von Mensch und Tier Isolationskoordination und Schutz vor Überspannungen Schutz der Betriebsmittel vor Überströmen Spannungsqualität und Netzwirkungen</p> <p><b>Anschluss von regenerativen Erzeugungsanlagen</b> Anschluss am NS- und MS-Netz Anschluss am HS und HöS-Netz</p>			

		<b>Praktikumsversuche</b> Schutzmaßnahmen nach VDE 0100 Leistungstransformatoren Planung von ELEKTROVERTEILUNGEN Spannungsqualität und Oberschwingungen Photovoltaik
6	Verwendbarkeit des Moduls:	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW EGU – VTE Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang EGU – VTE
7	Teilnahmevoraussetzungen:	keine
8	Prüfungsformen:	Klausur oder mündliche Prüfung Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfung: Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Anerkennung der zugehörigen Ausarbeitungen
9	Voraussetzungen für die Ver- gabe von Leistungspunkten:	Praktikumtestat und Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende:	Prof. Dr.-Ing. Andreas Böker Prof. Dr.-Ing. Andreas Böker
13	Sonstige Informationen:	keine
14	Stand:	31. Oktober 2010

## 5.1.5 Gasversorgung

<b>Modul: Gasversorgung</b>					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Studiensem. 4. Semester	Studiendauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Gasversorgung		Kontaktzeit 6 SWS/ 96 h	Selbststudium 84 h	Leistungspunkte 6 LP
2	Lehrformen:	Vorlesung + Übung + Praktikum: 3 + 2 + 1 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 10, Übung: ca. 10, Praktikum: ca. 10			
4	Qualifikationsziele:	Verständnis des DVGW-Regelwerkes, Befähigung zur Planung, zum Bau und zum Betrieb von Anlagen des Gastransports, der Gasverdichtung, der Gaskonditionierung, der Gasspeicherung und Gasverteilung sowie von GDRM-Anlagen			
5	Inhalte:	<p><u>Physikalische und chemische Eigenschaften von Erdgasen</u> Einteilung der technischen Brenngase, Gase der öffentl. Gasversorgung; Thermodynamik von realen Gasen Gaskennwerte, Austausch von Brenngasen;</p> <p><u>DVGW-Regelwerk und gesetzliche Vorschriften</u> DVGW-Regelwerk; Gashochdruckleitungsverordnung, BImSch, Berufsgenossenschaftliche Regeln, Geräte- und Produktsicherheitsgesetz, Betriebssicherheitsverordnung, Gefahrstoffverordnung, Explosionsschutz in Gasanlagen</p> <p><u>Gastransport und Gasverdichtung</u> Aufbau und Berechnung von Gastransportsystemen; Aufgabe, Aufbau und Berechnung von Gasverdichterstationen; Aufgabe und Aufbau von Gaskonditionierungsanlagen;</p> <p><u>Erdgasspeicherung</u> Aufbau und Bedeutung der Erdgasspeicherung; Berechnung des Speicherbedarfs; Speichertypen (unterirdische und oberirdische Gasspeicher); Errichtung und Betrieb von Salzkavernen zur Gasspeicherung; Aufbau, Funktion u. technische Randbedingungen von Röhrenspeichern und Optimierungsleitungen zur Gasspeicherung;</p> <p><u>Gasverteilung</u> Ermittlung des Spitzengasvolumenstrom in Gasnetzen; Berechnung von vermaschten Rohrnetzen; Optimierung von Gasverteilungssystemen; Funktion eines computergestützten Rohrleitungsberechnungsprogrammes;</p>			

		<p><u>Gasdruckregel- und messanlagen (GDRM-Anlagen)</u>  Aufbau, Funktion und Optimierung von GDRM-Anlagen;  Absperrarmaturen in GDRM-Anlagen;  Aufbau, Funktion und Berechnung von Feststoff- und Flüssigkeitsabscheidern in GDRM-Anlagen;  Aufbau, Funktion und Berechnung der Vorwärmung in GDR-Anlagen;  Aufbau, Funktion, Auswahl und Einstellungen von Druck- und Mengenregelgeräten in GDR-Anlagen;  Aufbau, Funktion, Auswahl und Einstellungen von Sicherheitseinrichtungen in GDR-Anlagen;  Maßnahmen zur Lärmemissionsbegrenzung;  Funktionsleitungen in GDRM-Anlagen;  Gesetzliche Rahmenbedingungen für die Gasmessung;  Aufbau, Funktion und Auswahl der Gaszählertypen;  Grundlagen der thermischen Gasabrechnung;  Gasdruckregelgeräte für die Gasabrechnung;  Mengenumwerter in der thermischen Gasabrechnung;  Aufbau und Funktion von Gasqualitätsmessungen;  Aufbau und Funktion von Gasodorieranlagen</p>
6	Verwendbarkeit des Moduls:	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW EGU – VTE Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang EGU – VTE
7	Teilnahmevoraussetzungen:	keine
8	Prüfungsformen:	Klausur oder mündliche Prüfung Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfung: Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Anerkennung der zugehörigen Ausarbeitungen
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Praktikumtestat und Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende:	Prof. Dr.-Ing. Thomas Schmidt Prof. Dr.-Ing. Thomas Schmidt
13	Sonstige Informationen:	keine
14	Stand:	18. Mai 2009

## 5.1.6 Wärmenetze

<b>Modul: Wärmenetze</b>					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Studiensem. 5. Semester	Studiendauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Wärmenetze		Kontaktzeit 3 SWS/ 48 h	Selbststudium 72 h	Leistungspunkte 4 LP
2	Lehrformen:	Vorlesung + Übung: 2 + 1 + 0 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 45, Übung: ca. 25			
4	Qualifikationsziele:	Befähigung zum Planen und zum Betreiben von Wärmenetzen zum Zwecke der Energieversorgung unter Berücksichtigung der sicherheitstechnischen Ausrüstungen und der einschlägigen Normen			
5	Inhalte:	<u>Werkstoffe und Materialien</u>  <u>Verteilungsnetze und Anlagen</u>  <u>Anschlüsse und Kundenanlagen</u>  <u>Mess- und Prüfverfahren</u>  <u>Bau und Betrieb von Verteilungsnetzen und Anlagen</u>			
6	Verwendbarkeit des Moduls:	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang EGU – VTE Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW EGU – VTE			
7	Teilnahmevoraussetzungen:	keine			
8	Prüfungsformen:	Klausur oder mündliche Prüfung			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestehen der Prüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten			
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich			
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende:	Prof. Dr.-Ing. Theodor Belting Prof. Dr.-Ing. Theodor Belting			
13	Sonstige Informationen:	keine			
14	Stand:	31. Oktober 2010			

## 5.1.7 Feuerungs- und Gastechnik

<b>Modul: Feuerungs- und Gastechnik</b>					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 240 h	Leistungspunkte 8 LP	Studiensem. 3. und 45. Sem.	Studiendauer 2 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Feuerungs- und Gastechnik I Feuerungs- und Gastechnik II		Kontaktzeit 4 SWS/ 64 h 3 SWS/ 48 h	Selbststudium 56 h 72 h	Leistungspunkte 4 LP 4 LP
2	Lehrformen:	F+G I: Vorlesung + Übung: 3 + 1 SWS F+G II: Vorlesung + Praktikum: 2 + 1 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 10, Übung: ca. 10, Praktikum: ca. 10			
4	Qualifikationsziele:	<p>Im feuerungstechnischen Teil der Veranstaltung werden die Kenntnisse zur Planung, Berechnung und betriebstechnischen Beurteilung von Feuerungsanlagen vermittelt. Das dazu erforderliche Wissen über die Eigenschaften der Brennstoffe und die reaktionstechnischen Vorgängen wird grundlegend gelehrt. Darauf aufbauend wird die Befähigung zur Beurteilung von Verbrennungsprozessen durch die Bearbeitung zahlreicher praxisrelevanter Aufgabenstellungen erreicht.</p> <p>Der gastechische Teil dient der Vermittlung der Kenntnisse zur Errichtung und Änderung von Gasanlagen in Gebäuden und auf Grundstücken. Der erfolgreiche Abschluss der Lehrveranstaltung befähigt bei vorliegender handwerklicher Ausbildung zum Vertragsinstallationsunternehmer (VIU) im Sinne der Niederdruckanschlussverordnung (NDAV).</p>			
5	Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften und Beschaffenheit von festen, flüssigen und gasförmigen Brennstoffen</li> <li>• Verbrennungsrechnung für feste, flüssige und gasförmige Brennstoffe</li> <li>• Abgasanalyse (Abgaszusammensetzung, Schadstoffe, Abgastemperatur, Luftzahlbestimmung, Taupunktberechnung)</li> <li>• Wirkungsgrad, Nutzungsgrad</li> <li>• Brennertechnik</li> <li>• Aufbau und Ausrüstung von Feuerstätten</li> <li>• Abgasabführung</li> <li>• Klassifizierung von Gasgeräten</li> <li>• Aufstellung von Gasgeräten</li> <li>• Leitungsdimensionierung von Gasinstallationen</li> </ul>			



6	Verwendbarkeit des Moduls:	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW EGU – VTE + VTG Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang EGU – VTE + VTG
7	Teilnahmevoraussetzungen:	keine
8	Prüfungsformen:	Klausur oder mündliche Prüfung Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfung: Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Anerkennung der zugehörigen Ausarbeitungen
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Praktikumtestat und Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende:	Prof. Dr.-Ing. Bernhard Mundus Prof. Dr.-Ing. Bernhard Mundus
13	Sonstige Informationen:	keine
14	Stand:	02. Juni 2009

### 5.1.8 Kälte- und Wärmepumpentechnik

<b>Modul: Wärme- und Kältepumpentechnik</b>					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Studiensem. 5. Semester	Studiendauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Kälte- und Wärmepumpentechnik		Kontaktzeit 3 SWS/ 48 h	Selbststudium 72 h	Leistungspunkte 4 LP
2	Lehrformen:	Vorlesung + Übung: 2 + 1 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 10, Übung: ca. 10			
4	Qualifikationsziele:	Einarbeitung in die thermodynamischen Grundlagen von Kreisprozessen. Befähigung zur Berechnung, Auslegung und Planung, sowie Instandhaltung kältetechnischer Anlagen und Komponenten. Einarbeitung in Aufbau und Funktion von Rückkühlwerken sowie Latentspeichersystemen.			
5	Inhalte:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Historische Daten</li> <li>2. Übersicht: Kälteanwendung, Kälteerzeugung</li> <li>3. Kältemittel <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Vergleich verschiedener Kältemittel</li> <li>b. Anwendungsgebiete einiger Kältemittel</li> <li>c. Umweltverträglichkeit</li> <li>d. Einsatzgebiete</li> </ol> </li> <li>4. Thermodynamische Grundlagen</li> <li>5. Verfahren zur Kälteerzeugung</li> <li>6. Diagramme und Zustandsgleichungen</li> <li>7. Kältemaschine, Wärmepumpe</li> <li>8. Kompressionskältemaschinen <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Carnot Prozess</li> <li>b. Allgemeines zum Kaltdampfprozess</li> <li>c. Kompressionsprozess</li> </ol> </li> <li>9. Bauteile <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Leistungsbereiche und Bauarten der Verdichter</li> <li>b. Hubkolbenverdichter</li> <li>c. Regelventile</li> </ol> </li> <li>10. Absorptionskälteanlagen <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Thermodynamische Grundlagen</li> <li>b. Anlagenschema</li> <li>c. Stoff- und Energiebilanzen</li> <li>d. <math>\log p</math>, <math>1/T</math>-Diagramm</li> </ol> </li> </ol>			

6	Verwendbarkeit des Moduls:	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW EGU – VTE Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang EGU – VTE+VTG
7	Teilnahmevoraussetzungen:	keine
8	Prüfungsformen:	Klausur oder mündliche Prüfung
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende:	Prof. Dr.-Ing. Bernd Boiting Prof. Dr.-Ing. Bernd Boiting
13	Sonstige Informationen:	keine
14	Stand:	24. Mai 2009

### 5.1.9 Wärmeübertrager

<b>Modul: Wärmeübertrager</b>					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Studiensem. 5. Semester	Studiendauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Wärmeübertrager		Kontaktzeit 3 SWS/ 48 h	Selbststudium 72 h	Leistungspunkte 4 LP
2	Lehrformen:	Vorlesung + Übung + Praktikum: 2 + 1 + 0 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 45, Übung: ca. 30,			
4	Qualifikationsziele:	Ein Ingenieur in der Vertiefungsrichtung Energietechnik muss befähigt sein, den kalorischen Apparat Wärmeübertrager auswählen und auslegen zu können. Dazu werden die verschiedenen Typen mit ihren Einsatzbereichen in der Gebäudetechnik vorgestellt. Die theoretischen Grundlagen zu Dimensionierung dieser Wärmeübertrager werden ebenso behandelt wie anwendungs-bezogene Fragestellungen.			
5	Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Beziehungen für Wärmeübertrager</li> <li>• Rekuperatoren</li> <li>• Regeneratoren</li> <li>• Rotationswärmeübertrager</li> <li>• Bauformen von Wärmeübertragern</li> <li>• Herstellungstechnische einsatzspezifische Besonderheiten</li> <li>• Einsatz von Wärmeübertragern im Kraftwerk</li> <li>• Auslegung mittels Software</li> </ul>			
6	Verwendbarkeit des Moduls:	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW EGU – VTE Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang EGU – VTE			
7	Teilnahmevoraussetzungen:	keine			
8	Prüfungsformen:	Klausur oder mündliche Prüfung			
9	Voraussetzungen für die Ver- gabe von Leistungspunkten:	Bestehen der Prüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten			
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich			
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende:	Prof. Dr.-Ing. Franz-Peter Schmickler Prof. Dr.-Ing. Franz-Peter Schmickler			
13	Sonstige Informationen:	keine			
14	Stand:	03. November 2010			

## 5.2 Vertiefung Gebäudetechnik

### 5.2.1 Heizungstechnik I+II

<b>Modul: Heizungstechnik I+II</b>					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 270 h	Leistungspunkte 9 LP	Studiensem. 5. Semester	Studiendauer 2 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Heizungstechnik I Heizungstechnik II		Kontaktzeit 4 SWS/ 64 h 5 SWS/ 80 h	Selbststudium 56 h 70 h	Leistungspunkte 4 LP 5 LP
2	Lehrformen:	HT I: Vorlesung + Übung: 2 + 2 SWS HT II: Vorlesung + Übung + Praktikum: 3 + 1 + 1 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 10, Übung: ca. 10, Praktikum: ca. 10			
4	Qualifikationsziele:	Befähigung zur Planung und Auslegung von Heizungsanlagen, Grundkenntnisse zur energetischen Bewertung von Anlagentechnik und Gebäuden.			
5	Inhalte:	<u>Heizungstechnik I</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Funktion und Aufbau von Heizungsanlagen</li> <li>2. Energetische Bewertungsverfahren               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Übersicht zu bestehenden Verfahren VDI 2067 DIN 18599 DIN 4108-6 und DIN 4701, T10 und T12 und PAS 1027</li> <li>2.2. EnEV; Energetische und wirtschaftliche Betrachtungen unterschiedlicher Heizsysteme</li> </ol> </li> <li>3. Stoff- und Wärmedurchgang durch eine Wand</li> <li>4. Regeln zur Berechnung der Heizlast von Gebäuden gemäss DIN EN 12831               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Anwendungsbereich</li> <li>4.2. Grundzüge der Berechnungsverfahren</li> </ol> </li> <li>5. Heizflächen               <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Anforderungen und Bauarten</li> <li>5.2. Wärmeleistung der Heizkörper</li> <li>5.3. Dimensionierung von Heizkörpern</li> </ol> </li> <li>6. Fußbodenheizung               <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Anforderungen und Bauarten</li> <li>6.2. Beispiel zur Dimensionierung</li> <li>6.3. Systeme für Flächenheizung und Kühlung</li> </ol> </li> <li>7. Rohrnetzberechnung Druckverlustberechnung und Ventilauslegung für ein Zweirohrsystem</li> </ol>			

		<p><u>Heizungstechnik II</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sicherheitstechnischen Ausrüstung von Heizungsanlagen <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Begriffe</li> <li>1.2. Schnellregelbare Feuerungen (Gas und Öl)</li> <li>1.3. Träge Feuerungen (Feststoff-Feuerungen)</li> <li>1.4. Anlagentypen und sicherheitstechnische Ausrüstung</li> <li>1.5. Unterschiede DIN 4751 Teil 2 - DIN EN 12828</li> <li>1.6. Ausdehnungsgefäße und Druckhaltung</li> </ol> </li> <li>2. Hydraulischer Widerstand <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Hydraulischer Widerstand von geradem Rohr</li> <li>2.2. Hydraulischer Widerstand von Einzelwiderständen</li> <li>2.3. Hydraulischer Widerstand von Regelwiderständen</li> </ol> </li> <li>3. Hydraulische Schaltungsarten <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Reihenschaltung</li> <li>3.2. Parallelschaltung</li> </ol> </li> <li>4. Ventile und Ventilauslegung <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Durchgangsventile</li> <li>4.2. Dreiwegeventile</li> </ol> </li> <li>5. Druckverlustberechnung und hydraulischer Abgleich <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Beispiel Zweirohranlage</li> </ol> </li> <li>6. Hydraulische Grundsaltungen <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Beimischschaltung</li> <li>6.2. Umlenk- bzw. Verteilschaltung</li> <li>6.3. Einspritzschaltung</li> <li>6.4. Drosselschaltung</li> <li>6.5. Hydraulische Grundsaltungen und Verteiler</li> <li>6.6. Rücklauftemperaturregelung für Kessel</li> </ol> </li> </ol>
6	Verwendbarkeit des Moduls:	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW EGU – VTG Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang EGU – VTG
7	Teilnahmevoraussetzungen:	keine
8	Prüfungsformen:	Klausur oder mündliche Prüfung Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfung: Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Anerkennung der zugehörigen Ausarbeitungen
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Praktikumtestat und Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende:	Prof. Dr.-Ing. Barbara Kaimann Prof. Dr.-Ing. Barbara Kaimann
13	Sonstige Informationen:	keine
14	Stand:	18. Juni 2009

## 5.2.2 Raumluftechnik I+II

<b>Modul: Raumluftechnik I+II</b>					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 270 h	Leistungspunkte 9 LP	Studiensem. 5. Semester	Studiendauer 2 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Raumluftechnik I Raumluftechnik II		Kontaktzeit 4 SWS/ 64 h 5 SWS/ 80 h	Selbststudium 56 h 70 h	Leistungspunkte 4 LP 5 LP
2	Lehrformen:	RLT I: Vorlesung + Übung: 3 + 1 SWS RLT II: Vorlesung + Übung + Praktikum: 2 + 2 + 1 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 10, Übung: ca. 10, Praktikum: ca. 10			
4	Qualifikationsziele:	Befähigung zur Berechnung, Auslegung und Planung, sowie Instandhaltung Raumluftechnischer Anlagen und Komponenten. Einarbeitung in die relevanten DIN und VDI-Richtlinien sowie Schaffung eines Überblickes über Regelwerke die den behandelten Inhalt der Vorlesung betreffen. Einführung in die Akustik sowie zugehörigem Regelwerk für die technische Gebäudeausrüstung.			
5	Inhalte:	<u>Raumluftechnik I</u> <b>Grundlagen</b> Bezeichnungen und Symbole Aufbau von RLT-Anlagen Funktion von RLT-Anlagen Aufgaben von RLT-Anlagen <b>Lufttechnische Prozesse</b> Zustandsgrößen der atmosphärischen Luft h-x-Diagramm Änderung der Lufttemperatur Änderung der Luftfeuchte kombinierte Zustandsänderungen <b>Klima</b> Atmosphäre Außenluftzustände Sonnenstrahlung <b>Physiologische Grundlagen</b> thermische Behaglichkeit Außenluftbedarf Akustik <b>Grundlagen der Klimasysteme I</b> Nur-Luft-Systeme Luft-Wasser-Systeme Kühldecken <b>Kühllastberechnung</b> innere Kühllasten äußere Kühllasten dynamische Kühllastberechnung			

		<u>Raumluftechnik II</u> <b>Klimasysteme II</b> Berechnung und Auslegung von Mischlüftung-Systemen Berechnung und Auslegung von Quelllüftung-Systemen Berechnung und Auslegung von Verdrängungslüftung-Systemen Berechnung und Auslegung von Kühldecken Berechnung und Auslegung von Wasser-/Luftsystemen <b>Volumenstromberechnung</b> Atemluftversorgung Abdeckung thermischer Lasten Einstellung homogener Verhältnisse Schadstoffbegrenzung Raumlufqualität <b>Ventilatoren</b> <b>Kanalnetzberechnung</b> Druckverlustberechnung Messverfahren Einzelwiderstände Kanalnetzberechnung <b>Raumluftströmung</b> Freistrah Deckenstrahl kritischer Strahlweg empirische Berechnungsverfahren CFD <b>Akustik</b> physikalische Grundlagen Addition von Schallquellen Schallausbreitung Schalldämpfung
6	Verwendbarkeit des Moduls:	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW EGU – VTG Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang EGU – VTG
7	Teilnahmevoraussetzungen:	keine
8	Prüfungsformen:	Klausur oder mündliche Prüfung Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfung: Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Anerkennung der zugehörigen Ausarbeitungen
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Praktikumtestat und Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende:	Prof. Dr.-Ing. Bernd Boiting Prof. Dr.-Ing. Bernd Boiting
13	Sonstige Informationen:	keine
14	Stand:	24. Mai 2009



### 5.2.3 Feuerungs- und Gastechnik I+II

siehe Modulhandbuch Seite 88

## 5.2.4 Sanitärtechnik I+II

<b>Modul: Sanitärtechnik I+II</b>					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 270 h	Leistungspunkte 9 LP	Studiensem. 5. Semester	Studiendauer 2 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Sanitärtechnik I Sanitärtechnik II		Kontaktzeit 4 SWS/ 64 h 5 SWS/ 80 h	Selbststudium 56 h 70 h	Leistungspunkte 4 LP 5 LP
2	Lehrformen:	ST I: Vorlesung + Übung: 2 + 2 SWS ST II: Vorlesung + Übung + Praktikum: 3 + 1 + 1 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 10, Übung: ca. 10, Praktikum: ca. 10			
4	Qualifikationsziele:	Befähigung zur Lösung aller Aufgaben eines Planungsingenieurs in der Sanitärtechnik. Das Fach legt die theoretischen Grundlagen in der Trinkwasserinstallation und Entwässerungstechnik im Gebäude und auf Grundstücken. Neben der Theorie werden insbesondere auch anwendungsbezogene Fragestellungen erörtert. Die klassischen Themen (DIN 1986 und DIN 1988) und die wichtigen Fragestellungen nach der richtigen Dimensionierung werden ebenso behandelt wie akute Fragestellungen zu neuen Themengebieten wie Betriebswassernutzung und Solartechnik. Somit wird das Verständnis für den Einsatz von Anwendungssoftware und interdisziplinäre Planungsprozesse geschaffen.			
5	Inhalte:	<p>Die Inhalte des Faches Sanitärtechnik sind als anwendungsbezogenes Fach in technischen Regelwerken beschrieben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schmutz- und Regenwasserentwässerung DIN 1986-100 und DIN EN 12056</li> <li>• Abscheider in der Entwässerungstechnik</li> <li>• Regen- / Grauwassernutzung</li> <li>• Technische Regeln für Trinkwasserinstallation (TRWI) DIN 1988 und DIN EN 806</li> <li>• Druckminderung /-erhöhung</li> <li>• Trinkwassersicherheit DIN EN 1717</li> <li>• Trinkwasserhygiene VDI 6023</li> <li>• Legionellenprophylaxe DVGW W551 / 553</li> <li>• Trinkwassererwärmung DIN 4708 und Summenlinienverfahren</li> <li>• Solare Trinkwassererwärmung VDI 6002</li> <li>• Druckstoss VDI 6006</li> <li>• Trinkwasserqualität nach Trinkwasserverordnung</li> <li>• Feuerlöschtechnik DIN 1988-5</li> <li>• Brandschutz nach MLAR</li> <li>• Grundrissplanung und Schallschutz</li> </ul>			

6	Verwendbarkeit des Moduls:	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW EGU – VTG Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang EGU – VTG
7	Teilnahmevoraussetzungen:	keine
8	Prüfungsformen:	Klausur oder mündliche Prüfung Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfung: Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Anerkennung der zugehörigen Ausarbeitungen
9	Voraussetzungen für die Ver- gabe von Leistungspunkten:	Praktikumtestat und Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende:	Prof. Dr.-Ing. Franz-Peter Schmickler Prof. Dr.-Ing. Franz-Peter Schmickler
13	Sonstige Informationen:	keine
14	Stand:	26. Mai 2009

## 5.2.5 Gebäudesimulation und -leittechnik

<b>Modul: Gebäudesimulation und -leittechnik</b>					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 150 h	Leistungspunkte 5 LP	Studiensem. 4. Semester	Studiendauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Gebäudesimulation und -leittechnik		Kontaktzeit 5 SWS/ 80 h	Selbststudium 70 h	Leistungspunkte 5 LP
2	Lehrformen:	Vorlesung + Übung + Praktikum: 2 + 2 + 1 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 10, Übung: ca. 10, Praktikum: ca. 10			
4	Qualifikationsziele:	<p>Vermittlung von vertiefenden Kenntnissen in der digitalen Regelungstechnik und deren Anwendung in der Gebäudetechnik</p> <p>Einsatz von Bussystemen in der Gebäudeautomation</p> <p>Ausbau und Programmierung von DDC-Systemen</p> <p>Aufbau und Programmierung einer Gebäudeleittechnik</p>			
5	Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Mikroprozessortechnik und digitale Signalverarbeitung</li> <li>• Aufbau einer DDC und Programmierung in FUP</li> <li>• Binäre Grundfunktionen</li> <li>• Programmierung von binären Funktionen für DDC-Regler</li> <li>• Analogwertverarbeitung</li> <li>• Programmierung von analogen Funktionen für DDC-Regler</li> <li>• Aufbau und Funktion von Frequenzumformern</li> <li>• Funktechnologie EnOcean</li> <li>• Beleuchtungssteuerung DALI</li> <li>• Übersicht verfügbarer Bussysteme</li> <li>• Building Automation and Control Network (BACnet)</li> <li>• Local Operating Network (LON)</li> <li>• Projektierung von Anlagen nach VDI 3814 mit Beispielen aus der: <ul style="list-style-type: none"> <li>Heizungstechnik</li> <li>Kältetechnik</li> <li>Luft- und Klimatechnik</li> <li>Raumautomation</li> </ul> </li> <li>• Gebäudeautomation und technisches Gebäudemanagement</li> <li>• Funktionen eines Gebäudeautomationssystems</li> <li>• Aufgaben der Systemintegration</li> <li>• Aufbau einer Gebäudeleittechnik</li> <li>• Programmierung einer Gebäudeleittechnik am Beispiel Control Maestro</li> </ul>			

6	Verwendbarkeit des Moduls:	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW EGU – VTG Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang EGU – VTG
7	Teilnahmevoraussetzungen:	keine
8	Prüfungsformen:	Klausur oder mündliche Prüfung Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfung: Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Anerkennung der zugehörigen Ausarbeitungen
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Praktikumtestat und Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende:	n.n. n.n.
13	Sonstige Informationen:	keine
14	Stand:	31. Oktober 2010

## **5.3 Vertiefung Umwelttechnik**

### 5.3.1 Regenerative Strom- und Wärmeerzeugung I

Siehe Modulhandbuch Seite 80

### 5.3.2 Rohrleitungsbau I+II

<b>Modul: Rohrleitungsbau I+II</b>					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 240 h	Leistungspunkte 8 LP	Studiensem. 4. und 5. Sem.	Studiendauer 2 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Rohrleitungsbau I Rohrleitungsbau II		Kontaktzeit 4 SWS/ 64 h 4 SWS/ 64 h	Selbststudium 56 h 56 h	Leistungspunkte 4 LP 4 LP
2	Lehrformen:	RLB I: Vorlesung + Übung + Praktikum: 3 + 1 + 0 SWS RLB II: Vorlesung + Übung + Praktikum: 2 + 1 + 1 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 10, Übung: ca. 10, Praktikum: ca. 10			
4	Qualifikationsziele:	Erwerb von Grundkenntnissen im Rohrleitungs- und Kanalbau und -betrieb. Planung von Transportleitungen und Verteilungs- und Sammelsystemen. Abschätzung von Wasserbedarf, Abwasser- und Regenwasseranfall. Auswahl geeigneter Werkstoffe. Aufspüren und Minimieren von Wasserverlusten und Kanalleckagen. Sanierung von Abwasserleitungen.			
5	Inhalte:	<p><b>Vorlesung:</b></p> <p>In der Lehrveranstaltung <u>Rohrleitungsbau</u> werden grundlegende, fächerübergreifende Kenntnisse der leitungsgebundenen Ver- und Entsorgungstechnik vermittelt. Dabei kommen im wesentlichen die Bereiche der <u>druckbeaufschlagten Leitungssysteme</u> aus dem Bereich der Wasser-, Gas- und Fernwärmeversorgung und der drucklosen Freigefälleleitungen und der Druck-, Druckluft- und Unerdruckentwässerung aus dem Bereich der Kanalisation in Betracht. Im einzelnen werden die folgenden Teilbereiche bearbeitet:</p> <p><u>Konzeptionelle Planung:</u> Netzarten, Leitungs- und Entwässerungssysteme, Grundsätze der verschiedenen Einsatzmöglichkeiten, Kriterien zur Wahl eines optimalen Systems;</p> <p><u>Baustoffe und Komponenten:</u> Werkstoffe für Rohrleitungen, Armaturen und Sonderbauwerke, Bauarten und Einsatzmöglichkeiten von Armaturen, Druckerhöhung, Druckstoßminderung, Korrosionsproblematik, Materialbeanspruchung und -haltbarkeit;</p> <p><u>Detailplanung, Berechnung und Auslegung:</u> Planung von Rohrnetzen, Berechnung von vermaschten und verästelten Netzen, Dimensionierung, Rohrstatik;</p> <p><u>Bau und Betrieb:</u> Grabenbau, Verbauarten, Wasserhaltung, Verlegen, Lagern und Einbau von Rohrleitungen, Verfüllen der Baugruben, Wärmeisolierung, Begleitheizungen, Betrieb und Unterhaltung von Rohrleitungsnetzen, Lecksuche, Sanierungsverfahren.</p>			

	<p><b>Übung:</b>  An ausgewählten Beispielen werden in den <u>Übungen</u> folgende Themen in kleinen Gruppen bearbeitet.  Wasserbedarfsermittlung,  Auslegung von Pumpwerken mit Transportleitung,  Auslegung von Speicherbehältern,  Netzberechnung,  Ermittlung des Schmutz- und Regenwasseranfalls,  Auslegung von Schmutz- und Regenwassernetzen,  Auslegung von Regenüberlauf- und -rückhaltebecken.</p> <p><b>Praktikum:</b>  An ausgewählten Modellen werden im im Labor folgende Themen in kleinen Gruppen bearbeitet:  Verhalten des Fördermediums bei einer mit Druck beaufschlagten Entwässerungsleitung unter Einschluss von Luft.  Verhalten des Fördermediums bei einer mit Druckluft betriebenen Entwässerungsleitung.  Verhalten des Fördermediums bei einer mit Unterdruck betriebenen Entwässerungsleitung.</p>
6	Verwendbarkeit des Moduls: Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW EGU – VTU Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang EGU – VTU
7	Teilnahmevoraussetzungen: keine
8	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfung: Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Anerkennung der zugehörigen Ausarbeitungen
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Praktikumtestat und Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote: proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots: jährlich
12	Modulbeauftragter: Prof. Dr.-Ing. Hartmut Hepcke hauptamtlich Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Hartmut Hepcke
13	Sonstige Informationen: keine
14	Stand: 31. Oktober 2010



### 5.3.3 Wasserversorgung I+II

<b>Modul: Wasserversorgung I+II</b>					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 270 h	Leistungspunkte 9 LP	Studiensem. 4. und 5. Sem.	Studiendauer 2 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Wasserversorgung I Wasserversorgung II		Kontaktzeit 4 SWS/ 64 h 4 SWS/ 64 h	Selbststudium 56 h 86 h	Leistungspunkte 4 LP 5 LP
2	Lehrformen:	WV I: Vorlesung + Übung + Praktikum: 2 + 1 + 1 SWS WV II: Vorlesung + Übung + Praktikum: 2 + 1 + 1 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 10, Übung: ca. 10, Praktikum: ca. 10			
4	Qualifikationsziele:	Erwerb von Kenntnissen in der Wasserversorgung, mit den Schwerpunkten Wasservorkommen, Wassergewinnung, Wasserbeschaffenheit und grundlegenden Verfahren der Wasseraufbereitung. Besonderes Schwergewicht wird dabei auch auf das Verständnis und die Interpretation von Wasseranalysen gelegt.			
5	Inhalte:	<p><b><u>Vorlesung</u></b></p> <p>Wasserkreislauf  Wasserhaushalt (Niederschlag, Abfluss, Verdunstung, Wasserbilanz)  Wasservorkommen und ihre Nutzbarkeit  Unterirdisches Wasser (Bewegung des Grundwassers, Fließrichtung des Grundwassers, Fließgeschwindigkeit von Grundwasser, Neubildung des Grundwassers, Wasserbeschaffenheit von Grundwasser)  Oberirdische Gewässer (Seen, Talsperren, Fließgewässer)  Schutz der Wasservorkommen  Wasserfassung und Wassergewinnung  Wasserbeschaffenheit (Art und Beschreibung der Wasserinhaltsstoffe, Kohlensäurechemie)  Spezielle Analytik von Wasserinhaltsstoffen  Anforderungen an die Trinkwasserqualität (Hygienische Anforderungen, Grenzwerte nach TVO)  Übersicht über Verfahren der Wasseraufbereitung (Ziele der Trinkwasseraufbereitung, Gasaustausch, Partikelentfernung, Schnellfiltration, Langsamfiltration, Membranverfahren, Entsäuerung, Enteisung und Entmanganung, Flockung, Enthärtung/Entcarbonisierung, Desinfektion, Oxidation, Sorptionsverfahren, Nitratentfernung)</p> <p><b><u>Übungen</u></b></p> <p>Beispielhafte Berechnungen und Betrachtungen zu den folgenden Themenbereichen:  Wasserhaushaltsgleichung  Grundwasser Fließrichtung  Grundwasser Höhengleichen  Grundwasser Fließgeschwindigkeit  <math>k_f</math>-Wert  Denitrifikation</p>			

	<p>Wasseranalysen  CO<sub>2</sub> Konzentration  Kohlensäure-Konstanten  Kohlensäure-Anteile  TIC  Sättigungsindex  Kohlensäuremodell</p> <p><b><u>Praktikum</u></b>  Probenentnahme Hydrant/Brunnen  Messung des Grundwasserstandes  Feststellen von Fließgeräuschen zur Leckortung  Standard-Analytik (Temperatur, pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit, Sauerstoff-Bestimmung, Trübung, Redoxpotential, Nitrat, SAK 254 nm, Härte, Calcium-Bestimmung)  Kohlensäurechemie (Säure- und Basekapazität, Calcit-Sättigung, pH<sub>C</sub>, ΔpH-Wert, Berechnung des Sättigungsindexes)  Bakteriologie  Siebanalyse  Bestimmung des k<sub>f</sub>-Wertes  Porosität/Nassporosität</p>
6	<p>Verwendbarkeit des Moduls: Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW EGU – VTU  Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang EGU – VTU</p>
7	<p>Teilnahmevoraussetzungen: keine</p>
8	<p>Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung  Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfung:  Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Anerkennung der zugehörigen Ausarbeitungen</p>
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Praktikumtestat und Bestehen der Prüfung</p>
10	<p>Stellenwert der Note in der Endnote: proportional zu den Leistungspunkten</p>
11	<p>Häufigkeit des Angebots: jährlich</p>
12	<p>Modulbeauftragter: Prof. Dr.-Ing. Christian Becke  hauptamtlich Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Christian Becke</p>
13	<p>Sonstige Informationen: keine</p>
14	<p>Stand: 31. Oktober 2010</p>

### 5.3.4 Abwassertechnik I+II

<b>Modul: Abwassertechnik I+II</b>					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 270 h	Leistungspunkte 9 LP	Studiensem. 4. und 5. Sem.	Studiendauer 2 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Abwassertechnik I Abwassertechnik II		Kontaktzeit 4 SWS/ 64 h 4 SWS/ 64 h	Selbststudium 56 h 86 h	Leistungspunkte 4 LP 5 LP
2	Lehrformen:	AT I: Vorlesung + Übung + Praktikum: 2 + 1 + 1 SWS AT II: Vorlesung + Übung + Praktikum: 2 + 1 + 1 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 10, Übung: ca. 10, Praktikum: ca. 10			
4	Qualifikationsziele:	Erwerb von Grundkenntnissen in der Abwassertechnik. Planung von Anlagen zur Behandlung von Abwasser und Schlamm, Kenntnisse über den Betrieb von Abwasserreinigungsanlagen und Anlagen zur Schlammbehandlung, Fähigkeit zur Durchführung von praktischen Untersuchungen: Bestimmung von Einzel- und Summenparametern, Kenntnisse zur Beurteilung des mikrobiologischen Bildes von Belebtschlamm hinsichtlich des Betriebes von Abwasserreinigungsanlagen			
5	Inhalte:	<p><b>Vorlesung</b></p> <p>In der Vorlesung Abwassertechnik werden die Grundlagen der Abwasserreinigung vermittelt.</p> <p>Im Rahmen der Vorlesung wird zunächst die Bedeutung der Siedlungswasserwirtschaft und die Relevanz des Moduls im Kontext der angrenzenden Fachgebiete erläutert</p> <p>Neben den Zielen und Methoden der Abwasserreinigung werden die Grundlagen der Selbstreinigung in unseren Gewässern vermittelt. Schwerpunkte des Moduls sind neben der Beschaffenheit des Abwassers die verschiedenen Verfahren der mechanischen, biologischen und chemischen Abwasserreinigung sowie die Schlammbehandlung.</p> <p>Ergänzt wird die Vermittlung der technischen Inhalte durch die Vermittlung von fachspezifischen, wasserrechtlichen Zusammenhängen sowie Vermittlung von Kenntnissen der relevanten technischen Regelwerke.</p> <p><b>Übung</b></p> <p>Im Rahmen der Übung werden von den Studierenden Fachfragen zum Vorlesungsstoff bearbeitet und vertieft unter Anleitung des Lehrenden diskutiert</p> <p>Weiterhin werden Aufgaben zur Berechnung des Sauerstoffhaushaltes sowie zur Bemessung der einzelnen Bestandteile einer Kläranlage durchgeführt. Dazu gehören u.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rechen</li> <li>- Sandfang</li> <li>- Vorklärung</li> <li>- Belebungsbecken</li> <li>- Tropfkörper</li> <li>- Nachklärung</li> </ul>			

	<p><b>Praktikum</b></p> <p>Im Praktikum werden die in der Vorlesung und Übung erworbenen Kenntnisse fachpraktisch vertieft und erweitert. Dazu gehört der Besuch von 2 kommunalen Kläranlagen, wobei auf den Kläranlagen selbst praktische Untersuchungen von den Studierenden durchgeführt werden. Im Einzelnen sind dies: Messung und Erfassung von elektrochemischen Parametern, einschliesslich der Beurteilung und Bewertung der Parameter sowie Entwässerung von Schlamm mit Hilfe einer Kammerfilterpresse einschliesslich der späteren Ermittlung von Trockensubstanz und Glühverlust vor und nach der Entwässerung im Labor.</p> <p>Weiterhin werden im Labor in kleinen Gruppen einzelne Parameter und Summenparameter zur Beurteilung der Verschmutzung von Abwasser, der Reinigungsleistung der kommunalen Kläranlage sowie des Zustandes der Biologie analysiert.</p> <p>Untersuchte Parameter sind dabei u.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chloridgehalt</li> <li>- Chemischer Sauerstoffbedarf</li> <li>- Schlammvolumen</li> <li>- Schlammindex</li> <li>- Gesamtstickstoff</li> <li>- Biochemischer Sauerstoffbedarf</li> </ul> <p>Die vorgestellten Abwasseranalysenverfahren im Praktikum werden von den Studierenden selbst durchgeführt.</p> <p>Als Aufgabe im Praktikum wird auch die Berechnung der Abwasserabgabe laut Abwasserabgabengesetz anhand der selbst ermittelten Werte durchgeführt.</p>
6	Verwendbarkeit des Moduls: Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW EGU – VTU Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang EGU – VTU
7	Teilnahmevoraussetzungen: keine
8	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfung: Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Anerkennung der zugehörigen Ausarbeitungen
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Praktikumtestat und Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote: proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots: jährlich
12	Modulbeauftragter: Prof. Dr.-Ing. Christof Wetter hauptamtlich Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Christof Wetter
13	Sonstige Informationen: keine
14	Stand: 31. Oktober 2010

### 5.3.5 Abfallwirtschaft I+II

<b>Modul: Abfallwirtschaft I+II</b>					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 240 h	Leistungspunkte 8 LP	Studiensem. 4. und 5. Sem.	Studiendauer 2 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Abfallwirtschaft I Abfallwirtschaft II		Kontaktzeit 4 SWS/ 64 h 4 SWS/ 64 h	Selbststudium 56 h 56 h	Leistungspunkte 4 LP 4 LP
2	Lehrformen:	AW I: Vorlesung + Übung + Praktikum: 2 + 1 + 1 SWS AW II: Vorlesung + Übung + Praktikum: 3 + 1 + 0 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 10, Übung: ca. 10, Praktikum: ca. 10			
4	Qualifikationsziele:	Erlangen von Grundkenntnissen der organisatorischen und technischen Abläufe in der Abfallwirtschaft, von Kenntnissen über Möglichkeiten und Grenzen des Recyclings von Abfällen, von Grundkenntnissen über Erkennung und Bewertung von Altlasten			
5	Inhalte:	<p><b>Vorlesung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abfallwirtschaft</li> <li>• Abfall</li> <li>• Behandlung und Beseitigung: thermische Behandlung, Ablagerung, biol. Behandlung</li> <li>• Probenahme, Messung, Analytik</li> <li>• Recycling</li> <li>• Vermeidung</li> <li>• Sonderabfälle</li> <li>• Sammlung, Logistik</li> <li>• Abfalltransport und -umschlag</li> <li>• Betrieb und Überwachung</li> <li>• Abfallwirtschaftskonzepte, Abfallbilanzen, Management</li> <li>• Abfallwirtschaft und Klimaschutz</li> <li>• Kostenbetrachtung</li> <li>• Altlasten</li> </ul> <p><b>Praktikum</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gärversuche mit verschiedenen Kohlenhydraten</li> <li>• Biologische Materialzerstörung</li> <li>• Kompostierung mit DEWAR-Gefäßen</li> <li>• Adsorption von Stickstoffverbindungen an Ton-Humus-Kolloide des Bodens</li> <li>• Untersuchung von Deponie-Sickerwasser</li> <li>• Messung der Toxizität mit Hilfe des Leuchtbakterientestes</li> <li>• Deinking</li> </ul>			

6	Verwendbarkeit des Moduls:	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW EGU – VTU Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang EGU – VTU
7	Teilnahmevoraussetzungen:	keine
8	Prüfungsformen:	Klausur oder mündliche Prüfung Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfung: Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Anerkennung der zugehörigen Ausarbeitungen
9	Voraussetzungen für die Ver- gabe von Leistungspunkten:	Praktikumtestat und Bestehen der Prüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende:	Prof. Dr. rer. nat. Hans-Detlef Römermann Prof. Dr. rer. nat. Hans-Detlef Römermann
13	Sonstige Informationen:	keine
14	Stand:	14. November 2010

## 5.4 Fächerübergreifende Module

Modul: Netzwerk / Projekt EGU					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 90 h	Leistungspunkte 3 LP	Studiensem. 2. Semester	Studiendauer 2 Semester
1	Lehrveranstaltungen: Netzwerk EGU Projekt EGU		Kontaktzeit 1 SWS/ 16 h 2 SWS/ 32 h	Selbststudium 14 h 28 h	Leistungspunkte 1 LP 2 LP
2	Lehrformen:	NW: Vorlesung: 1 SWS PJ: Übung: 2 SWS			
3	Gruppengröße:	Vorlesung: ca. 30, Übung: ca. 5			
4	Qualifikationsziele:	<p>Vermittlung der spezifischen Arbeitsinhalte der einzelnen Studienrichtungen im späteren beruflichen Umfeld und Vertiefung der Kenntnisse über die Inhalte der verschiedenen Studienrichtungen.</p> <p>Die Studierenden lernen eine Facharbeit (ca. 5 Seiten) zu erarbeiten und die wesentlichen Inhalte in Form einer Powerpointpräsentation vor den anderen Kommilitonen zu präsentieren (ca. 5 Minuten).</p>			
5	Inhalte:	<p><u>Netzwerk:</u></p> <p>In dieser Veranstaltung werden von den Professoren, die die einzelnen Studienrichtungen vertreten, Beispiele für typische Projekte oder Arbeiten in den einzelnen Studienrichtungen dargestellt.</p> <p>Hierdurch werden den Studierenden Gemeinsamkeiten, aber auch Unterschiede der einzelnen Studienrichtungen aufgezeigt. Die Entscheidungsfindung für die Wahl einer der drei Studienrichtungen wird dadurch erleichtert.</p> <p><u>Projekt:</u></p> <p>Im Projekt EGU wird von den Studierenden in Einzel- oder Gruppenarbeit eine Aufgabenstellung bearbeitet, die dem Studienfortschritt angemessen ist und aus dem Kontext der Studienrichtungen formuliert wurde.</p> <p>Es handelt sich hierbei um Fragestellungen und Aufgaben, die entweder in den Gesamtzusammenhang der drei Vertiefungsrichtungen Energietechnik, Gebäudetechnik und Umwelttechnik eingeordnet werden können oder im Kern eher einer dieser Vertiefungsrichtungen zugeordnet werden können.</p> <p>Die Studierenden wählen den Bereich der Aufgabe oder Fragestellung selbst aus.</p> <p>Von jedem der Studierenden wird eine strukturierte und logisch aufgebaute Facharbeit erarbeitet oder als Beitrag in die Gruppenarbeit eingebracht.</p> <p>Darüber hinaus wird von jedem Studierenden eine strukturierte Kurzpräsentation in Powerpoint erstellt (5 – 7 Folien) und im Rahmen einer Präsentation vor den anderen Studierenden vorgetragen.</p> <p>Die Teilnahme an den Auswertungsveranstaltungen ist verpflichtend und wird testiert.</p>			

		Die Studierenden bekommen so einen Einblick in eine Vielzahl von Fachthemen, die die Wahl der Vertiefungsrichtung für den Einzelnen deutlich vereinfacht. Zudem erwerben die Studierenden überfachlich Kompetenz im Hinblick auf die Erarbeitung der Facharbeit und der anschließenden Präsentation.
6	Verwendbarkeit des Moduls:	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW EGU Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang EGU
7	Teilnahmevoraussetzungen:	keine
8	Prüfungsformen:	Teilnahme an der Lehrveranstaltung Hausarbeit und Präsentation
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Teilnahmenachweis Netzwerk EGU
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	keine Berücksichtigung
11	Häufigkeit des Angebots:	jährlich
12	Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende:	Dekan Die an den drei Studienrichtungen beteiligten Professoren des Fachbereichs
13	Sonstige Informationen:	keine
14	Stand:	22. Mai 2009



## 6 Praxismodule

### 6.1 Praxisphase

Modul: Praxisphase					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 450 h (12 Wo.)	Leistungspunkte 15 LP	Studiensem. 6. Semester	Studiendauer 12 Wochen
1	Lehrveranstaltungen: Projektpraktikum	Kontaktzeit 4 h	Selbststudium 446 h	Leistungspunkte 15 LP	
2	Lehrformen:	Praktikum außerhalb der Hochschule			
3	Gruppengröße:	Einzelpraktikum			
4	Qualifikationsziele:	Die oder der Studierende soll an die spätere berufliche Tätigkeit durch konkrete Aufgabenstellungen und praktische Mitarbeit in Betrieben der Industrie herangeführt werden. Insbesondere sollen die Studierenden die im bisherigen Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anwenden und die dabei gewonnenen Erkenntnisse und Erfahrungen reflektieren und auswerten.			
5	Inhalte:	<p>Fachlicher Inhalt der Praxisphase ist die Durchführung technischer und/oder betriebswirtschaftlicher Aufgaben im berufspraktischen Umfeld unter Betreuung durch die Praktikumsstelle und durch einen Hochschullehrer. Die Ergebnisse werden in einem Praktikumsbericht dargestellt.</p> <p><u>Überfachliche Kompetenz:</u> Überfachliche Kompetenz wird durch die Tätigkeit im berufspraktischen Umfeld eingeübt (selbstständiges Arbeiten sowie Teamarbeit, Projektmanagement und Zeitmanagement). Durch den Praktikumsbericht werden außerdem die Literaturrecherche und das Verfassen eines wissenschaftlichen Berichts erlernt.</p>			
6	Verwendbarkeit des Moduls:	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang WIW			
7	Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe Besondere prüfungsrechtliche Bestimmungen für den Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen – Ausrichtung Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik – an der Fachhochschule Münster (BB-WIW-EGU)			
8	Prüfungsformen:	keine			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:	Qualifizierendes Zeugnis des Betriebs der Industrie sowie positive Bewertung der schriftlichen Ausarbeitung und der Präsentation			
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	keine			
11	Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester			
12	Modulbeauftragte: hauptamtlich Lehrende:	Dekan Jeweils die oder der zur Betreuung gewählte hauptamtlich Lehrende des Fachbereichs			
13	Sonstige Informationen:	keine			
14	Stand:	22. Mai 2009			

## 6.2 Bachelorarbeit

<b>Modul: Bachelorarbeit</b>					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 360 h	Leistungspunkte 12 LP	Studiensem. 6. Semester	Studiendauer 10 Wochen
1	Lehrveranstaltungen:		Kontaktzeit	Selbststudium 360 h	Leistungspunkte 12 LP
2	Lehrformen:	---			
3	Gruppengröße:	In der Regel: 1; Gruppenarbeit ist in Ausnahmefällen möglich			
4	Qualifikationsziele:	Die oder der Studierende soll zeigen, dass sie oder er befähigt ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabenstellung aus seinem Fachgebiet sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach fachpraktischen und wissenschaftlichen Methoden eigenständig zu bearbeiten.			
5	Inhalte:	Praxisorientierte Aufgabenstellung aus dem Fachgebiet des Studiengangs; in der Regel wird die Arbeit in der Industrie durchgeführt.			
6	Verwendbarkeit des Moduls:	Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen WIW			
7	Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe Besondere prüfungsrechtliche Bestimmungen für den Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen – Ausrichtung Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik – an der Fachhochschule Münster (BB-WIW-EGU)			
8	Prüfungsformen:	Schriftliche Ausarbeitung von ca. 30 – 50 Seiten Umfang des Textteils			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestehen der Prüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten mit doppelter Gewichtung			
11	Häufigkeit des Angebots:	laufendes Angebot			
12	Modulbeauftragter: hautamtlich Lehrende:	Dekan Jeweils die oder der zur Betreuung gewählte hauptamtlich Lehrende des Fachbereichs			
13	Sonstige Informationen:	keine			
14	Stand:	22. Mai 2009			

## 6.3 Kolloquium

<b>Modul: Kolloquium</b>					
Kennnummer:		Arbeitsbelastung 90 h	Leistungspunkte 3 LP	Studiensem. 6. Semester	Studiendauer -
1	Lehrveranstaltungen:		Kontaktzeit	Selbststudium 90 h	Leistungspunkte 3 LP
2	Lehrformen:	---			
3	Gruppengröße:	In der Regel: 1; Gruppenarbeit ist in Ausnahmefällen möglich			
4	Qualifikationsziele:	Im Kolloquium weist die oder der Studierende nach, dass sie oder er befähigt ist, die Ergebnisse der Bachelorarbeit, ihre fachlichen und methodischen Grundlagen, ihre fächerübergreifenden Zusammenhänge und ihre außerfachlichen Bezüge zu präsentieren, mündlich zu erläutern und selbständig zu begründen und ihre Bedeutung für die Praxis oder Wissenschaft einzuschätzen.			
5	Inhalte:	Aufbauend auf der Bachelorarbeit			
6	Verwendbarkeit des Moduls:	Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen WIW			
7	Teilnahmevoraussetzungen:	Siehe Besondere prüfungsrechtliche Bestimmungen für den Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen – Ausrichtung Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik – an der Fachhochschule Münster (BB-WIW-EGU)			
8	Prüfungsformen:	Präsentation mit anschließender mündlicher Prüfung im Gesamtumfang von etwa 30 Minuten Dauer			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestehen der Prüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote:	proportional zu den Leistungspunkten mit doppelter Gewichtung			
11	Häufigkeit des Angebots:	Im Anschluss an eine erfolgreich bearbeitete Bachelorarbeit			
12	Modulbeauftragter: hautamtlich Lehrende:	Dekan Jeweils die oder der zur Betreuung gewählte hauptamtlich Lehrende des Fachbereichs			
13	Sonstige Informationen:	keine			
14	Stand:	22. Mai 2009			