

STUDIENPLAN FÜR DEN MASTER-STUDIENGANG ENERGIE-, GEBÄUDE- UND UMWELTMANAGEMENT

nach § 20 HochSchG von Rheinland-Pfalz in der vom Fachbereichsrat des Fachbereichs 1 - Life Sciences and Engineering der Fachhochschule Bingen am 24.05.2006 aufgestellten und vom Präsidenten der Hochschule am 11.12.2006 genehmigten Fassung.

Der Studienplan unterrichtet über den Aufbau und den Umfang des Studiums, die Inhalte, die Schwerpunkte und die Anforderungen sowie die vorgesehenen Lehrveranstaltungen. Außerdem informiert der Studienplan darüber, welche in der Prüfungsordnung vorgeschriebenen Prüfungs- und Studienleistungen zu erbringen sind, und er gibt Hinweise zu organisatorischen Details des Studienablaufs.

Inhalt:

1	Ziele des Studiums	2
2	Aufbau des Studiums	2
3	Zeitlicher Ablauf des Studiums	3
4	Wahlpflichtmodule	4
5	Fachexkursionen	4
6	Projektarbeit	4
7	Masterarbeit	4
8	Liste der Lehrveranstaltungen und Prüfungsleistungen	5
9	Modulbeschreibungen	6
10	Formulare (auch als Download verfügbar)	6
11	Verzeichnis der Abkürzungen	9

1 Ziele des Studiums

In dem konsekutiven Master-Studiengang wird eine wissenschaftlich-technische und betriebswirtschaftliche Ausbildung auf wissenschaftlicher Grundlage vermittelt. Die Lehrinhalte sind so gestaltet, dass die Zusammenhänge zwischen den technischen und ökonomischen Anforderungen an verantwortungsvolle Tätigkeiten im Technischen Gebäudemanagement, im Energiemanagement und im Umweltmanagement hergestellt werden. Dabei stehen die Vermittlung und die Anwendung sowohl von wissenschaftlichen Methoden und Erkenntnissen als auch von berufspraktischen Methoden für eigenverantwortliches Handeln in Unternehmen und öffentlichen Verwaltungen im Vordergrund. Die Ausbildung soll auch zu Problembewusstsein und Entscheidungsfähigkeit führen.

2 Aufbau des Studiums

Das Studium ist modularisiert. In den Modulen sind Lernziele zu bestimmten Fachgebieten zusammengefasst. Die in einem Modul anfallende mittlere Arbeitsbelastung (Lernaufwand für die Studierenden) wird in Credits nach Muster des ECTS-Systems ausgedrückt. ECTS steht für „European Credit Transfer System“. Dieses System dient der gegenseitigen Anerkennung von Lernleistungen in Europa. Vor dem Hintergrund der von Studierenden zu erbringenden Jahresarbeitsleistung in Höhe von 1.800 Stunden bzw. 60 ECTS, entspricht ein ECTS-Credit (1 ECTS) einem mittleren Lernaufwand von 30 Arbeitsstunden.

Im Master-Studiengang gibt es Pflichtmodule in einem Umfang von 18 ECTS. Darin enthalten ist ein Projektmodul mit 6 ECTS. Die Wahlpflichtmodule haben jeweils 3 bzw. 6 ECTS. Die Lehrveranstaltungen werden vor allem in Form von Vorlesungen, Seminaren, Praktika, Exkursionen und Übungen angeboten. Abgesehen von diesen Veranstaltungen mit unmittelbarem Kontakt zu den Lehrenden wird von den Studierenden erwartet, dass sie die Gelegenheiten zur selbstständigen Vorbereitung und Vertiefung wahrnehmen, die in den Modulbeschreibungen dieses Studienplans für die Vor- und Nacharbeit bzw. Prüfungsvorbereitung ausgewiesen sind.

Die Wahlpflichtmodule im 1. und 2. Semester im Umfang von insgesamt 45 ECTS bieten den Studierenden umfassende Möglichkeiten zur individuellen Profilbildung innerhalb des Studiums.

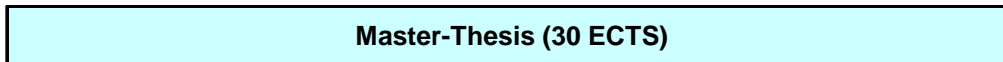
Es werden mehr Module angeboten als auszuwählen sind. Dieses breite Spektrum soll zum einen dem Studierenden eine größere Freiheit bei der Modulwahl für seine Interessensgebiete ermöglichen. Es ist zum anderen auch ein Angebot an Studierende anderer Master-Studiengänge.

Im 3. Semester wird die Masterarbeit angefertigt. Die Abschlussarbeit soll zeigen, dass der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Fachproblem selbstständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

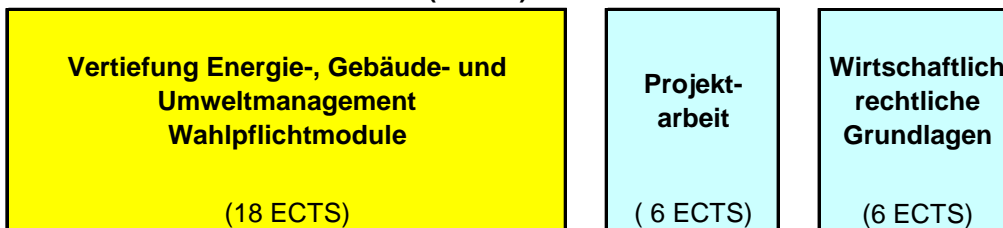
Die untenstehende Abbildung veranschaulicht den Studienaufbau.

Master-Studiengang Energie-, Gebäude- und Umweltmanagement

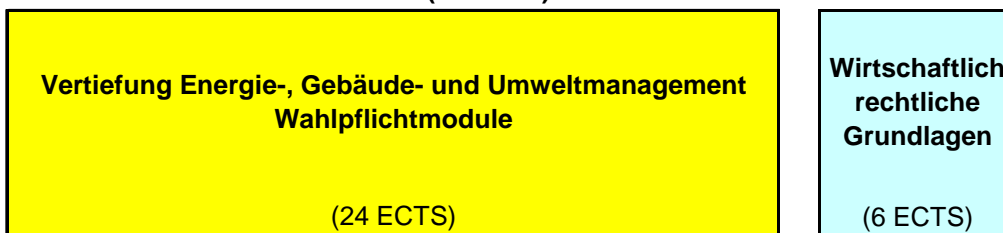
Studienabschnitt C: 3. Semester (Sommer)



Studienabschnitt B: 2. Semester (Winter)



Studienabschnitt A: 1. Semester (Sommer)



3 Zeitlicher Ablauf des Studiums

3.1 Ingenieurwissenschaftliches Praktikum

Als eine der Zulassungsvoraussetzungen gilt der Nachweis eines ingenieurwissenschaftlichen Praktikums im Umfang von mindestens 13 Wochen in einem Betrieb, Industrie, Behörde etc. unter berufsbetrieblichen Bedingungen. Das Praktikum muss ohne Unterbrechung in nur einer Institution abgeleistet worden sein. Es kann integraler Bestandteil des Studiums zum ersten berufsqualifizierenden Abschluss sein oder im Anschluss an dieses erste Studium erbracht werden.

3.2 Studienphasen

Der Studiengang beginnt mit dem Sommersemester als 1. Regelsemester. Die einzelnen Module sind so aufgebaut, dass sie grundsätzlich im jeweiligen Semester abgeschlossen werden. Es gibt kein Modul im 2. Regelsemester, das Stoff aus dem ersten Regelsemester voraussetzt. Die Studierenden haben daher die Möglichkeit, den Studiengang auch im Wintersemester zu beginnen.

Das Studium gliedert sich in drei Semester. Während der ersten beiden Semester finden die Vorlesungen und sonstigen Präsenzveranstaltungen sowie die Projektarbeit statt. Im dritten Semester wird die Masterarbeit durchgeführt. Die Masterarbeit wird in der Regel in einem Unternehmen durchgeführt.

4 Wahlpflichtmodule

Als Wahlpflichtmodule werden angerechnet:

Module aus dem Wahlpflichtkatalog des Master-Studiengangs Energie-, Gebäude- und Umweltmanagement. Der Wahlpflichtkatalog wird vor jedem Wintersemester vom Prüfungsausschuss aktualisiert und in geeigneter Form bekannt gemacht.

Weitere Module, die nicht in dem Wahlpflichtkatalog veröffentlicht wurden, können auf Antrag beim Prüfungsausschuss ebenfalls als Wahlpflichtmodule anerkannt werden.

Wahlpflichtmodule können nur in den Katalog aufgenommen werden, wenn für sie eine Modulbeschreibung zur Verfügung steht. Die Mindestteilnehmerzahl ist auf 3 Studierende festgesetzt.

5 Fachexkursionen

Im Verlauf des Studiums werden von den Dozenten der FH Bingen im Rahmen von Modulveranstaltungen Fachexkursionen durchgeführt. Sofern die Exkursion eine Studienleistung darstellt, wird von dem betreuenden Dozenten eine entsprechende Bescheinigung ausgestellt.

6 Projektarbeit

Die Projektarbeit findet im zweiten Studiensemester (6 ECTS) statt. Ziel der Arbeit ist die selbständige Erarbeitung eines Themas aus den Bereichen Energie-, Gebäude- oder Umweltmanagement. Über die Projektarbeit wird ein Bericht angefertigt und gegebenenfalls ein Vortrag gehalten.

7 Masterarbeit

Die Masterarbeit wird im dritten Studiensemester durchgeführt. Sie soll möglichst extern angefertigt werden, d.h. direkt vor Ort in einem Betrieb, einem Industrieunternehmen, einer Forschungseinrichtung, einer Behörde etc. In der Masterarbeit soll unter praktischen Bedingungen ein wissenschaftlich fundiertes Thema bearbeitet werden.

Der Bearbeitungszeitraum für die Abschlussarbeit beträgt 26 Wochen, gerechnet vom Zeitpunkt der Anmeldung der Arbeit. Dieser Zeitraum kann auf begründeten An-

trag nach § 12 (3) der Prüfungsordnung um maximal 12 Wochen verlängert werden. Über den Antrag entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss.

Die Abschlussarbeit ist in drei Exemplaren im Sekretariat der Fachrichtung Verfahrenstechnik oder im Sekretariat der Fachrichtung Umweltschutz zur Weiterleitung an den zuständigen Prüfungsausschuss abzugeben, wobei der Abgabetermin aktenkundig gemacht wird. Ein Exemplar erhält der Betreuer der Arbeit zur Korrektur und Bewertung. Dieses Exemplar reicht er dann an den Zweitkorrektor weiter, der die bewertete Arbeit schließlich an den Prüfungsausschuss zurückgibt. In der Regel wird die Masterarbeit zusätzlich in elektronischer Form (CD/DVD) abgegeben.

8 Liste der Lehrveranstaltungen und Prüfungsleistungen

Die nachfolgenden Listen entsprechen dem Anhang 2 der Ordnung für die Prüfung im Studiengang Energie-, Gebäude- und Umweltmanagement an der Fachhochschule Bingen vom 00.00.2005.

8.1 Pflichtmodule:

Modulcode	Modul	Modul-Kürzel	ECTS	Semester	Studien- und Prüfungsleistung	Modulgewichtung
EG-UM XX						1)
	Pflichtmodule					
1	Energie- und Umweltrecht	ENUR	3	1	Klausur	1
2	Vergaberecht, Vertragswesen	VEVE	3	1	Klausur Referat	1
3	Finanzmanagement	FIMA	3	2	Klausur / Referat	1
4	Projektarbeit (schriftlich)	PROJ	6	2	Bericht	1,4
	Projektarbeit (mündlich)	PROJ			Referat	0,6

¹⁾ Der Gewichtungsfaktor wird verwendet, beim Bilden eines gewichteten Mittelwertes der Noten einzelner Prüfungsleistungen, wenn sich die Modulnote aus mehreren benoteten Prüfungsleistungen zusammensetzt.

Anmerkung: Die Klausur-Prüfung kann schriftlich oder mündlich erfolgen. In einzelnen Fächern wird die Gewichtung von Klausur und Referat oder Bericht in den ersten beiden Vorlesungswochen bekannt gegeben.

8.2 Wahlpflichtmodule:

Modulcode	Modul	Modulkürzel	ECTS	Semester	Studien- und Prüfungsleistung	Modulgewichtung
EG-UMXX						1)
	Vertiefung Energie-, Gebäude- und Umweltmanagement					
5	thermische Energietechnik	THET	6	1	Klausur	2
6	Energiewirtschaft und Portfoliomanagement	ENWI	6	1	Klausur	2
7	Automatisierung und Prozessleittechnik	APLT	3	2	Klausur Bericht	1
8	Regenerative und Rationelle Energie- und Anlagentechnik	RREA	6	1	Klausur	2
9	Gebäude- und Anlagensystemtechnik	GANT	3	2	Klausur Bericht	1
10	Versorgungskonzepte	VKON	6	1+ 2	Klausur	1
					Bericht/Referat	1
11	Facility Management	FAMA	6	1	Klausur Bericht Referat	2
12	Ressourcenschutz	RESS	6	2	Klausur	2
13	Umweltökonomie	UMÖK	3	2	Klausur	1
14	Umweltcontrolling	UMWC	6	1+ 2	Klausur	2
15	Kreislaufwirtschaft und Entsorgungsmanagement	KREM	3	1	Bericht Klausur	1
16	Elektrische Energietechnik	ELET	3	2	Klausur / Referat	1

1) Der Gewichtungsfaktor wird verwendet, beim Bilden eines gewichteten Mittelwertes der Noten einzelner Prüfungsleistungen, wenn sich die Modulnote aus mehreren benoteten Prüfungsleistungen zusammensetzt.

Anmerkung: Die Klausur-Prüfung kann schriftlich oder mündlich erfolgen. In einzelnen Fächern wird die Gewichtung von Klausur und Referat oder Bericht in den ersten beiden Vorlesungswochen bekannt gegeben.

8.3 Prüfungen in zusätzlichen Modulen

Die Studierenden können zusätzliche Module belegen und durch eine Prüfung abschließen. Sie können sich die Note im Zeugnis als Zusatzmodul bescheinigen lassen. Die Noten zusätzlicher Module gehen nicht in die Gesamtnote ein.

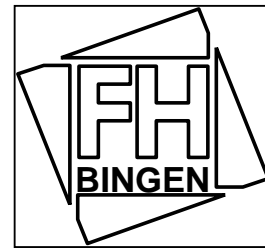
9 Modulbeschreibungen

Im Modulhandbuch (s. Anlage zum Studienplan) werden alle Beschreibungen der Module aufgelistet, die im Master-Studiengang Energie-, Gebäude- und Umweltmanagement angeboten werden.

10 Formulare (auch als Download verfügbar)

Anmeldeformular Masterarbeit

Anmeldeformular Modulprüfung
Fachhochschule Bingen, Fachbereich 1
Master-Studiengang Energie-, Gebäude- u. Umweltmanagement
 Begleitzettel für die Abschlussarbeit



Name, Vorname:

Straße:

Anschrift:

geb. am, in:

Matr. Nr.

Studienbeginn:

Betreuender Professor/in:

Gemeinschaftsarbeit mit:

Firma, externer Betreuer/in:

Aufgabenstellung:

.....

.....

Titel der Masterarbeit:

Fachsemester:	letzte Modulprüfung am:
Ausgabetag:	Bestätigung Aufgabensteller/in:
Bearbeitungszeit: 26 Wochen	Genehmig. Prüfungsausschuss:
Verlängerung bis:	Genehmig. Prüfungsausschuss:
Rückgabe:	Genehmig. Prüfungsausschuss:
Einreichung:	Bestätigung Aufgabensteller/in:

Begründung bei Rückgabe des Themas:

.....

Bewertung:

Betreuer/in:

Prof. Dr. Datum: Note:.....

Zweitkorrektor/in:

Prof. Dr. Datum: Note:.....

Bitte 3 Exemplare ausfüllen für:

- 1 Aufgabensteller
- 2 Fachbereich/Prüfungsamt
- 3 Kandidat

Anmeldung zur Modulprüfung im FB 1, Studiengang Energie-, Gebäude- und Umweltmanagement Fachhochschule Bingen

Pflichtmodul / Wahlpflichtmodul

Name, Vorname (Geb.-Name):.....
 Anschrift:.....
 Geburtsdatum:.....Geburtsort:

Matrikelnummer:.....Studienbeginn: SS/WS:

Studienplansemester:.....z.Zt. laufendes Semester: SS/WS 20

Hiermit melde ich mich zur Modulprüfung im Studiengang EGU
 im Modul.....
 Prüfer / Professor/in.....
 Semesterwochenstunden

Prüfungstag (Datum)verbindlich an.

Die Voraussetzungen gemäß § 13 der Prüfungsordnung erfülle ich.

- Studienleistung gemäß Anhang 2 der Prüfungsordnung erbracht.
- an der FH Bingen im Studiengang EGU eingeschrieben.

Ich versichere, dass ich die vorstehenden Angaben nach bestem Wissen und Gewissen gemacht habe.

Datum: _____ Unterschrift: _____

Dozent füllt aus

Zulassungsvoraussetzungen erfüllt:

- Ja
- Nein

Teilnahme am Note

Krankmeldung am

Freiversuch am Note

Krankmeldung am

1. Wiederholung am Note

Krankmeldung am

mündliche Prüfung am..... Note

Datum: _____ Unterschrift: _____

11 Verzeichnis der Abkürzungen

Abkürzungsverzeichnis der Dozentinnen und Dozenten

Prof. Dr. Thomas Appel	App
Prof. Dr. Bernd Deventer	Dv
Prof. Dr. Georg Dusel	Du
Prof. Dr. Ulrich Glinka	Gl
Prof. Dr.-Ing. H. Herrmann	Hr
Prof. Dr. Elke Hietel	Ht
Prof. Dr.-Ing. A. Reinartz	Rnz
Prof. Dr. Gerhard Roller	Rol
Prof. Dr. Karlheinz Scheffold	Sd
Prof. Dr. Günter Schock	Sho
Prof. Dr. R. Simon	Sn
Prof. Dr.-Ing Chr. Wrede	Wr
Prof. Dr. Ralf-Dieter Zimmermann	Zr

Anlage zum Studienplan: Modulhandbuch

M O D U L H A N D B U C H

Beschreibungen der Module zum Master-Studiengang

Energie-, Gebäude- und Umweltmanagement

Modulname <i>Untertitel</i>	Energie- und Umweltrecht		
<i>Modulcode</i>	EG-UM 01	<i>ECTS Credits</i>	3
<i>Studiengang</i>	Energie-, Gebäude- und Umweltmanagement Pflichtfächer: wirtschaftlich rechtliche Grundlagen		
<i>Regelsemester</i>	1. Semester	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	SS
<i>Anbietende Einrichtung</i>	FB 1	<i>Kurzname</i>	ENUR
<i>Modulverantwortliche(r)</i>	Prof. Dr. Gerhard Roller	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	P
<i>Voraussetzungen</i>	Zulassung zum Studium		
<i>Veranstaltungen</i>	Vorlesung Energie- und Umweltrecht		
<i>Lehrende(r)</i>	Prof. Dr. Gerhard Roller		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	Die Studierenden lernen die wichtigsten gesetzlichen und untergesetzlichen Regelungen im Energierecht und energie- und planungsbezogenen Umweltrecht kennen und können diese auf konkrete Fälle selbständig anwenden. Das Modul zielt auf die Vermittlung der rechtlichen Grundlagen insbesondere für die Wahlbereiche Energie- und Gebäudemanagement ab.		
<i>Lehrinhalte</i>	Energiewirtschaftsrecht, Genehmigung von Energieerzeugungsanlagen (einschließlich Immissionsschutzrecht und Atomrecht) Einspeiserecht (EEG, KWKG) Recht des Emissionshandels Planungsbezogenes Energierecht (insbesondere Bauleitplanung, kommunales Energierecht, Energieeinsparverordnung) EG-Recht.		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesung.		
<i>Literatur/Unterlagen</i>	Energierecht, Beck-texte im dtv, jeweils in der neuesten Auflage.		
<i>Arbeitsaufwand</i>	30 h Vorlesung, 60 Vor- und Nachbereitung		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Klausur		
<i>Verwendbarkeit</i>			
<i>Bemerkungen</i>			

Modulname <i>Untertitel</i>	Vergabe-/Vertragswesen		
<i>Modulcode</i>	EG-UM 02	<i>ECTS Credits</i>	3
<i>Studiengang</i>	Energie-, Gebäude- und Umweltmanagement Pflichtfächer: wirtschaftlich rechtliche Grundlagen		
<i>Regelsemester</i>	1. Semester	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	SS
<i>Anbietende Einrichtung</i>	FH Mainz	<i>Kurzname</i>	VEVE
<i>Modulverantwortliche(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. habil. U. Nagel	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	P
<i>Voraussetzungen</i>	Zulassung zum Masterstudiengang EGU		
<i>Veranstaltungen</i>	Vergabe-/Vertragswesen		
<i>Lehrende(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. habil. U. Nagel		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	<p>Den baupraktischen Erfordernissen gerecht werdende Handlungsstrukturen und Arbeits-hilfen von der Ausschreibung über die Angebotsbearbeitung bis zur Abrechnung und Prüfung werden so vermittelt, dass sie in der Praxis angewendet werden können.</p> <p>Für die Hauptprobleme im Büro und im Bauunternehmen werden Lösungen und Arbeits-wege systematisch erarbeitet.</p> <p>Aktuelle, sofort anwendbare Abläufe und Hilfsmittel sollen zweckentsprechend ausge-wählt werden können und eine weitestgehend rechtssichere Handlungsweise ermögli-chen.</p>		
<i>Lehrinhalte</i>	<p>Handlungsstrukturen bei Vergabe und Vertragsgestaltung Struktur und Grundsätze des Vergaberechts Rechtssichere Ausschreibungsunterlagen für den Bauvertrag (AG) Angebotsbearbeitung beim Auftragnehmer Vergabe von Bauleistungen Vertragsabschluss Vorgehensweisen bei Störungen des Bauablaufes Vorgehensweisen bei Leistungsänderung (in Abhängigkeit vom Vertragstyp) Abrechnung von Bauleistungen / Rechnungsprüfung Abnahme</p>		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesung, Übungen, Selbststudium		
<i>Literatur/Unterlagen</i>	Skript		
<i>Arbeitsaufwand</i>	30 h Kontakt in Vorlesungen und Übungen, 30 h für Selbststudium und Referat/Projekt, 30 h Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung, gesamt: 90 h		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Referate, Klausur		
<i>Verwendbarkeit</i>			
<i>Bemerkungen</i>	Das Modul wird von der FH Mainz angeboten		

Modulname <i>Untertitel</i>	Finanzmanagement		
<i>Modulcode</i>	EG-UM03	<i>ECTS Credits</i>	3
<i>Studiengang</i>	Energie-, Gebäude- und Umweltmanagement		
<i>Regelsemester</i>	2. Semester	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	WS
<i>Anbietende Einrichtung</i>	FB 1	<i>Kurzname</i>	FIMA
<i>Modulverantwortliche(r)</i>	NN	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	P
<i>Voraussetzungen</i>	Zulassung zum Masterstudiengang EGU		
<i>Veranstaltungen</i>	Vorlesung Finanzmanagement		
<i>Lehrende(r)</i>	NN		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	<ul style="list-style-type: none"> ⑩ Vertiefende Kenntnisse im Finanzwesen - Durchführung von Kapitalmarktanalysen - Bewertung von Finanzierungsangeboten - Beurteilung von Kapitalanlagen - Erstellung von Finanzplänen - Arbeiten im Team 		
<i>Lehrinhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Wesen und Bedeutung von Geld und Kredit - Aufbau des Finanzsystems - Geldanlage und Kapitalmarkt - Geld- und Kreditpolitik - Inflation - Investition und Finanzierung - Finanzierungsarten und -möglichkeiten - Finanzierungsbedingungen und -kennzahlen - Finanzplanung 		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesung, Übung, Selbststudium		
<i>Literatur/Unterlagen</i>	Skript		
<i>Arbeitsaufwand</i>	30 h Kontakt in Vorlesung und Übung, 30h Selbststudium, 30 h Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung. Gesamt 90 h		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Prüfung, Präsentationen, Referate		
<i>Verwendbarkeit</i>			
<i>Bemerkungen</i>			

Modulname <i>Untertitel</i>	Projektarbeit		
<i>Modulcode</i>	EG-UM 04	<i>ECTS Credits</i>	6
<i>Studiengang</i>	Energie-, Gebäude- und Umweltmanagement		
<i>Regelsemester</i>	2. Semester	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	WS
<i>Anbietende Einrichtung</i>	FB 1	<i>Kurzname</i>	PROJ
<i>Modulverantwortliche(r)</i>	Prof. Dr. R. Simon	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	P
<i>Voraussetzungen</i>	Keine		
<i>Veranstaltungen</i>			
<i>Lehrende(r)</i>	Alle Dozenten		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Selbstständige Bearbeitung eines anwendungsbezogenen Projektes aus dem Gesamtbereich des Energie-, Gebäude- oder Umweltmanagements - Anwendung der erlernten Methoden, wie Wissensmanagement, Kommunikationsmanagement, Rechartechniken, usw. - Anwendung des erlernten technischen Know Hows in übergeordneten Zusammenhängen, beispielweise beim Vergleich verschiedener Energieversorgungsmethoden unter technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten - 		
<i>Lehrinhalte</i>	<p>Anwendung der in den Fachmodulen erlernten technischen Fähigkeiten im übergeordneten Zusammenhang</p> <p>Dokumentation und Präsentation einer Studie</p>		
<i>Lehrformen</i>	Projektarbeit		
<i>Literatur/Unterlagen</i>			
<i>Arbeitsaufwand</i>	160 h Bearbeitung, 20 h Betreuungsgespräche		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Bericht, evtl. Referat		
<i>Verwendbarkeit</i>			
<i>Bemerkungen</i>			

Modulname <i>Untertitel</i>	Thermische Energietechnik		
<i>Modulcode</i>	EG-UM 05	<i>ECTS Credits</i>	6
<i>Studiengang</i>	Energie-, Gebäude- und Umweltmanagement		
<i>Regelsemester</i>	1. Semester	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	SS
<i>Anbietende Einrichtung</i>	FB 1	<i>Kurzname</i>	THET
<i>Modulverantwortliche(r)</i>	Prof. Dr. Alexander Reinartz	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	WP
<i>Voraussetzungen</i>	Zulassung zum Masterstudiengang EGU		
<i>Veranstaltungen</i>	Thermische Energietechnik		
<i>Lehrende(r)</i>	Prof. Dr. A. Reinartz / Dr. A. Dengel		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	<p>Die Studierenden kennen sowohl die Grundlagen zur Beurteilung und zur Optimierung von Kraftwerken als auch die Techniken der Luftreinhaltung.</p> <p>Sie beherrschen ausgehend von den thermodynamischen Kreisprozessen (Joule, Ericsson und Clausius-Rankine) die Grundlagen zur Berechnung und zum Betrieb von thermischen Kraftwerken, können bestehende Kraftwerksprozesse analysieren und die Optimierung der Komponenten, insbesondere die der GuD-Prozesse vornehmen.</p> <p>Die Studierenden sind mit den Grundlagen der Heizkraftwerke und der Heizkraftwirtschaft vertraut. Sie haben Kenntnisse zu den naturwissenschaftlichen und technischen Grundlagen der Entstehung von Emissionen, der Emissionsminderung und der einschlägigen Vorschriften.</p>		
<i>Lehrinhalte</i>	<p>Grundlagen der Wärmekraftwerke, Kreisprozesse für Gasturbinenprozesse und Gas- kraftwerke, Kreisprozesse für Dampfturbinenprozesse und Dampfkraftwerke, Komponenten eines Kraftwerkes, Kombinierte Kraftwerksprozesse, Abhitzeessel und GuD-Prozesse, Heizkraftwerke und Heizkraftwirtschaft,</p> <p>Entstehung und Quellen von Luftverunreinigungen,</p> <p>Verfahren zur Emissionsminderung,</p> <p>Luftreinhaltevorschriften</p> <p>Genehmigungsverfahren</p>		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesung, Übungen, Selbststudium		
<i>Literatur/Unterlagen</i>	<p>Hahne: Technische Thermodynamik, Verlag Oldenbourg; N. Khartchenko: Umweltschonende Energietechnik; Vogel-Verlag; Würzburg; R. Zahoransky: Energietechnik; Vieweg-Verlag; Braunschweig/Wiesbaden</p> <p>Folienvorlagen und Skripte, Übungsaufgaben zur Vorlesung</p>		
<i>Arbeitsaufwand</i>	45 h Kontakt in Vorlesungen und Übungen, 15 h Vorbereitung, 20 h Exkursion, 40 h für Selbststudium und Referat/Projekt, 60 h Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung, gesamt: 180 h		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Referate, Klausur		
<i>Verwendbarkeit</i>			
<i>Bemerkungen</i>			

Modulname	Energiewirtschaft und Portfoliomanagement		
<i>Untertitel</i>			
<i>Modulcode</i>	EG-UM 06	<i>ECTS Credits</i>	6
<i>Studiengang</i>	Master Energie-, Gebäude- und Umweltmanagement		
<i>Regelsemester</i>	1 bzw. 2	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	WS
<i>Modulanbieter</i>	FB 2	<i>Kurzname</i>	Enwi
<i>Verantwortliche(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. Christoph Wrede	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	P
<i>Voraussetzungen</i>			
<i>Veranstaltungen</i>	Energiewirtschaft (4 SWS)		
<i>Lehrende(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. Christoph Wrede		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	<p>Nach Absolvieren der Vorlesung soll der Studierende in der Lage sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energien nach Nutzungsklassen einzuordnen • Die künftige Energienachfrage nach Verbrauchssektoren abzuschätzen • Nachhaltige und effiziente Wege zur Energiebereitstellung zu finden • Die Kosten verschiedener Erzeugungsanlagen und Transportsysteme zu berechnen • Rechtliche Vorgaben in der Energiewirtschaft umzusetzen • Die Strukturen von Energiemärkten, insbesondere von liberalisierten Märkten, zu durchschauen • Energien strukturiert nach Kostengesichtspunkten am Markt zu beschaffen 		
<i>Lehrinhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Energie und der Energiewirtschaft • Entwicklung des Energieverbrauchs nach Sektoren - national und international • Arbeiten mit Energie-Lastkurven • Energie-Wirtschaftlichkeitsberechnungen • Rechtliche Grundlagen in der Energiewirtschaft • Liberalisierter Energiemarkt für Elektrizität und Gas • Energiehandel • Portfoliomanagement 		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesung mit Tafel, Demonstrationen mit Beamer, Übungen		
<i>Literatur und Unterlagen</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Unterlagen Skript, Arbeitsblätter, Übungsaufgaben • Literatur: Winje, Dietmar, Energiewirtschaft, Springer Verlag Yong-Hua Song, X.-F. Wang, Operation of Market-oriented Power Systems, Springer Verlag Kaltschmitt, Erneuerbare Energien Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Springer Verlag Hensing, Ingo, Energiewirtschaft, Oldenbourg Verlag 		
<i>Arbeitsaufwand</i>	Präsenzzeit (Vorlesung, Übung, Prüfung): 75 h Selbststudium (Vorbereitung, Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung): 105 h		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Schriftliche Prüfung 90 Min.		
<i>Verwendbarkeit</i>	Master Elektrotechnik Master Energie-, Gebäude- und Umweltmanagement		
<i>Bemerkungen</i>	Vorlesungssprache ist Deutsch, Fachbegriffe werden in Englisch eingeführt.		

Modulname	Automatisierung und Prozessleittechnik		
<i>Untertitel</i>			
<i>Modulcode</i>	EG-UM 07	<i>ECTS Credits</i>	3
<i>Studiengang</i>	Energie-, Gebäude- und Umweltmanagement		
<i>Regelsemester</i>	2. Semester	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	WS
<i>Anbietende Einrichtung</i>	FB 1	<i>Kurzname</i>	APLT
<i>Modulverantwortliche(r)</i>	Prof. Dr. H. Herrmann	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	WP
<i>Voraussetzungen</i>	AUTO I, MEAT		
<i>Veranstaltungen</i>	Vorlesung und Projektarbeiten Automatisierung und Prozessleittechnik		
<i>Lehrende(r)</i>	Prof. Dr. H. Herrmann		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	Verständnis der Eigenschaften moderner Automatisierungslösungen Durch ausgeprägte eigene Erfahrungen und Vergleiche sind die Studierenden in der Lage, für einen vorgegebenen Prozess die geeignete Automatisierungslösung auszuwählen und zu realisieren		
<i>Lehrinhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Anwendung von Projektmanagementsystemen - Auswahl, Planung, Entwurf und Realisierung von - Automatisierungslösungen - Vollständige Projekte mit modernen Automatisierungssystemen wie - Prozessleitsysteme, SPS, DDC, PC/IPC, MC, Prozessrechner und - Bussysteme in der Produktions - und Automatisierungstechnik 		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesung Selbständige Projektarbeiten		
<i>Literatur/Unterlagen</i>	Skript zur Vorlesung, Baumann, A. u. a. : Automatisierungstechnik Internet, Handbücher, Firmenunterlagen		
<i>Arbeitsaufwand</i>	Präsenzzeiten (V, Projekte): 45 h; Eigenständige Projektbearbeitung :45 h, gesamt 90 h		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Bewertung der Projektarbeiten		
<i>Verwendbarkeit</i>	Als Wahlmodul für alle technischen Studiengänge		
<i>Bemerkungen</i>			

Modulname <i>Untertitel</i>	Regenerative und Rationelle Energie- und Anlagentechnik		
<i>Modulcode</i>	EG-UM 08	<i>ECTS Credits</i>	6
<i>Studiengang</i>	Energie-, Gebäude- und Umweltmanagement		
<i>Regelsemester</i>	1. Semester	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	SS
<i>Anbietende Einrichtung</i>	FB 1	<i>Kurzname</i>	RREA
<i>Modulverantwortliche(r)</i>	Prof. Dr. Ralf Simon	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	WP
<i>Voraussetzungen</i>	Zulassung zum Studium		
<i>Veranstaltungen</i>	Vorlesung Regenerative und Rationelle Energie- und Anlagentechnik		
<i>Lehrende(r)</i>	Prof. Dr. R. Simon, Dipl. – Ing. C. Pohl		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	Die Studierenden kennen die verschiedenen Möglichkeiten der regenerativen Energieversorgung. Die Studierenden sind in der Lage eine Istaufnahme des Energiebedarfs zu machen. Sie kennen verschiedenen Möglichkeiten der Reduktion des Energieverbrauchs und können diese technisch und wirtschaftlich bewerten..		
<i>Lehrinhalte</i>	<p>Motivation für die regenerative Energieversorgung Techniken der regenerativen Wärmeversorgung Erstellung von Konzepten zur regenerativen Wärmeversorgung Techniken der regenerativen Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung Erstellung von Konzepten zur regenerativen Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung Techniken der regenerativen Stromversorgung Erstellung von Konzepten zur regenerativen Stromversorgung Beispiele Fördermöglichkeiten</p> <p>Techniken zur Feststellung des Energiebedarfs für die verschiedenen Energien Techniken der Reduktion des Energiebedarfs für Wärme und Strom Technische Auswahlkriterien dieser Techniken Wirtschaftliche Bewertung der Techniken Entwicklung einer Prioritätenliste zur Umsetzung Beispiele</p>		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesung; Übung bzw. Projekt		
<i>Literatur/Unterlagen</i>			
<i>Arbeitsaufwand</i>	Präsenzzeiten: 60 h Vorlesung, 30 h Übung bzw. Projekt, 90 h Nachbereitung, Ausarbeitung, Prüfungsvorbereitung, gesamt: 180 h		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Klausur		
<i>Verwendbarkeit</i>			
<i>Bemerkungen</i>			

Modulname	Gebäude – und Anlagensystemtechnik		
<i>Untertitel</i>			
<i>Modulcode</i>	EG-UM 09	<i>ECTS Credits</i>	3
<i>Studiengang</i>	Energie-, Gebäude- und Umweltmanagement		
<i>Regelsemester</i>	2. Semester	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	WS
<i>Anbietende Einrichtung</i>	FB 1	<i>Kurzname</i>	GANT
<i>Modulverantwortliche(r)</i>	NN	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	WP
<i>Voraussetzungen</i>	Bachelor EP		
<i>Veranstaltungen</i>	Vorlesung und Projektarbeiten Gebäudeautomation, Gebäude - und Anlagensystemtechnik		
<i>Lehrende(r)</i>	Prof. Dr. H. Herrmann		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Anforderungen an eine moderne Gebäudeautomation definieren - Übersicht über die Komponenten eines Automatisierungssystems erlangen - Kenntnisse über das Zusammenwirken von Systemkomponenten - Verständnis für die Vernetzung der Systemkomponenten - Lösungen für eine moderne Gebäudeautomatisierung erarbeiten und umsetzen 		
<i>Lehrinhalte</i>	<p>Gebäudeautomation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intelligente Haustechnik - Informationstechnik in der Gebäudeautomatisierung - Licht-, Energie und Lastmanagement - Sicherheits- und Alarmsysteme - Visualisierungs- und Gebäudeleitsysteme - Fernsteuern und Fernwirken - Gebäudeautomation via Internet - Datenübertragung per Funk <p>Anlagensystemtechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Moderne Netzwerke - Netzwerkkomponenten - Standard - und Feldbussysteme (Ethernet, LON, EIB usw.) - Busfähige Komponenten für die Gebäudeautomation - Telekommunikation 		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesung Selbständige Projektarbeiten		
<i>Literatur/Unterlagen</i>	Skript zur Vorlesung, Internet, Handbücher, Firmenunterlagen		
<i>Arbeitsaufwand</i>	Präsenzzeiten (V, Projekte): 30 h Eigenständige Projektbearbeitung :60 h, gesamt 90 h		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Prüfung und Bewertung der Projektarbeiten		
<i>Verwendbarkeit</i>	Als Wahlmodul für alle technischen Studiengänge		
<i>Bemerkungen</i>			

Modulname <i>Untertitel</i>	Versorgungskonzepte		
<i>Modulcode</i>	EG-UM 10	<i>ECTS Credits</i>	6
<i>Studiengang</i>	Energie-, Gebäude- und Umweltmanagement		
<i>Regelsemester</i>	1. und 2. Semester	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	SS
<i>Anbietende Einrichtung</i>	FB 1	<i>Kurzname</i>	VKON
<i>Modulverantwortliche(r)</i>	Prof. Dr. Alexander Reinartz	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	WP
<i>Voraussetzungen</i>	Zulassung zum Masterstudiengang EGU		
<i>Veranstaltungen</i>	Heizungskonzepte Kälte- und Klimatechnische Konzepte		
<i>Lehrende(r)</i>	Prof. Dr. A. Reinartz		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	Die Studenten sollen nach Abschluss des Moduls in der Lage sein, versorgungstechnische Anlagen für komplexe Industriebauten und größere Wohn- und Bürogebäude zu planen. Dabei können sie verschiedene Versorgungsvarianten mit unterschiedlichen Energieträgern und Energiekonzepten erarbeiten und bewerten.		
<i>Lehrinhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung der Grundkenntnisse über Heizungs-, Klima- und Kälteanlagen; - Berechnung von Raumlufströmungen - Kühllastberechnungen - Möglichkeiten der EDV-gestützten Planung - Einführung in Simulationsverfahren - Heizungsanlagen für verschiedene Gebäudearten - Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen 		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesung, Übungen, Selbststudium		
<i>Literatur/Unterlagen</i>	Burkhardt/Kraus: Projektierung von Warmwasserheizungen, Verlag Oldenbourg; Baumgarth et al.: Handbuch der Klimatechnik, Verlag C.F. Müller Recknagel/Sprenger/Schramek: Taschenbuch für Heizung und Klimatechnik, Verlag Oldenbourg Folienvorlagen und Skripte, Übungsaufgaben zur Vorlesung		
<i>Arbeitsaufwand</i>	45 h Kontakt in Vorlesungen und Übungen, 15 h Vorbereitung, 60 h für Selbststudium und Referat/Projekt, 60 h Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung, gesamt: 180 h		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Referate, Klausur		
<i>Verwendbarkeit</i>			
<i>Bemerkungen</i>			

Modulname <i>Untertitel</i>	Facility-Management		
<i>Modulcode</i>	EG-UM 11	<i>ECTS Credits</i>	6
<i>Studiengang</i>	Energie-, Gebäude- und Umweltmanagement		
<i>Regelsemester</i>	1. Semester	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	SS
<i>Anbietende Einrichtung</i>	FH Mainz	<i>Kurzname</i>	FAMA
<i>Modulverantwortliche(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. habil. U. Nagel	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	WP
<i>Voraussetzungen</i>	Zulassung zum Masterstudiengang EGU		
<i>Veranstaltungen</i>	Verschiedene Veranstaltungen des FM an der FH Mainz		
<i>Lehrende(r)</i>	Prof. Dr. U. Nagel und weitere Professoren der FH Mainz		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	<p>Die Studierenden begreifen das Controlling als kaufmännisches Steuerungsinstrument Für den gesamten Lebenszyklus der Immobilie werden geeignete Handwerkszeuge so beherrscht, dass eine zielgenaue Steuerung möglich ist.</p> <p>Anfertigung eines Anforderungsprofils mit detaillierter Beschreibung von Einsparpotenzialen und Ausarbeitung eines Pflichtenheftes, so wie der Darstellung möglicher technischer Alternativen.</p> <p>Im Bereich baulicher Brandschutz werden allgemeine Grundlagen vermittelt werden. Das Konzept einer strukturierten Datenaufnahme ist bekannt. Es kann redaktionell dargestellt und umgesetzt werden.</p>		
<i>Lehrinhalte</i>	<p>Allgemeine Grundlagen und Strukturen des Facility Managements; Regelwerke und Vorschriften; Kundenorientierung und Wertschöpfung.</p> <p>Technische Grundlagen: gebäudetechnischen Systeme und Systemkomponenten; FM relevante Systeme; Stand der Technik und tendenzielle Entwicklungen; Kosten/Nutzen Analyse der eingesetzten Systeme</p> <p>Datenaufnahme; Redaktionelle Aufbereitung</p> <p>Ziele des Controlling und Beurteilungsmaßstäbe</p> <p>Grundsätze und Methoden einer zielgenauen Steuerung</p> <p>Auswahl und Anwendung geeigneter Controlling-Instrumente für die Phasen Projektentwicklung, Projektrealisierung, Nutzung, Umnutzung</p> <p>Einbettung des Controlling in integrierten Managementsystemen</p> <p>Organisation des Benchmarking (z.B. nach GEFMA 300)</p> <p>Entscheidungsgrundlagen für das Outsourcing</p> <p>Kosten- und Leistungsrechnung</p>		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesung, Übungen, Selbststudium		
<i>Literatur/Unterlagen</i>	Script		
<i>Arbeitsaufwand</i>	45 h Kontakt in Vorlesungen und Übungen, 60 h für Selbststudium und Referat/Projekt, 75 h Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung, gesamt: 180 h		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Referate, Hausarbeit, Klausur		
<i>Verwendbarkeit</i>			
<i>Bemerkungen</i>	Das Modul wird von der FH Mainz angeboten; die Modulbeschreibung stellt einen Auszug aus dem umfangreichen Vorlesungsangebot der FH Mainz dar. Aus diesem Angebot können verschiedene Veranstaltungen gewählt werden.		

Modulname <i>Untertitel</i>	Ressourcenschutz		
<i>Modulcode</i>	EG-UM 12	<i>ECTS Credits</i>	6
<i>Studiengang</i>	Energie-, Gebäude- und Umweltmanagement		
<i>Regelsemester</i>	2. Semester	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	WS
<i>Anbietende Einrichtung</i>	FB 1	<i>Kurzname</i>	RESS
<i>Modulverantwortliche(r)</i>	Prof. Dr. Thomas Appel	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	P
<i>Voraussetzungen</i>			
<i>Veranstaltungen</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Bodenschutz - Gewässerschutz - Klimaschutz 		
<i>Lehrende(r)</i>	Appel, Deventer, Dusel, Glinka, Hietel, R.-D. Zimmermann		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	<p>Die Studierenden werden nach Abschluss des Moduls</p> <ul style="list-style-type: none"> - wissen, wodurch die Böden in ihren ökologischen Funktionen beeinträchtigt werden, wie die Böden davor geschützt werden können und welche Möglichkeiten es im Schadensfall zur Sanierung gibt. - die wichtigsten schädlichen Einflüsse auf die Gewässer kennen, bewerten und wissen, wie diese geschützt und falls erforderlich saniert werden können. - schädliche Einflüsse auf das Klima und die Atmosphäre kennen und wissen, wie die schädlichen Einflüsse im Landbau zu vermindern oder zu vermeiden sind. 		
<i>Lehrinhalte</i>	<p><u>Bodenschutz:</u> Bodenversauerung, Erosion, Schwermetalle im Boden, organische Schadstoffe im Boden, Pathogene im Boden, Bodenschadverdichtung, Nitrat auswaschung, Phosphoraustrag, Bodensanierung</p> <p><u>Gewässerschutz:</u> Naturnähe und Gewässergüte von Oberflächengewässern, landschaftsverträgliche Bodennutzung im Wassereinzugsgebiet, Grundwasserschutz, Grundwasserneubildung, Trinkwassereignung, Brauchwasserentsorgung, Retentionsfunktion, vorsorgender Hochwasserschutz, Stressoren in aquatischen Ökosystemen, Wirkungen anthropogen ausgebrachter Stoffe</p> <p><u>Klimaschutz:</u> Klima, Wetter, Witterung, Klimaelemente und Klimafaktoren, Klimadiagramme, Klimazonen der Erde, anthropogene Klimabeeinflussung, Emissionen treibhausrelevanter Klimagase aus Industrie und Landwirtschaft, Minimierungsstrategien, Bioaerosole, Atmosphärenchemie, Ermittlung von Immissionskenngrößen, Ozonloch, globaler und regionaler Klimawandel, Klimaänderung und Ökosysteme, Mikroklima, Phänologie</p>		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesung (90 %), Seminar und Übungen (10 %)		
<i>Literatur/Unterlagen</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Bachmann, G. & H.-W. Thoenes (2000): Wege zum vorsorgenden Bodenschutz.- Erich Schmidt Verl.: Berlin - Kern, K. (1994): Grundlagen naturnaher Gewässergestaltung.- Springer-Verl.: Berlin - Skripte zur Vorlesung 		
<i>Arbeitsaufwand</i>	60 h Präsenzzeit in Vorlesung und Übungen, 120 h Vor- und Nachbereitung inkl. Prüfungsvorbereitung,		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Klausur oder mündliche Prüfung		
<i>Verwendbarkeit</i>			
<i>Bemerkungen</i>	Die Veranstaltungen finden teilweise in geblockter Form statt		

Modulname <i>Untertitel</i>	Umweltökonomie		
<i>Modulcode</i>	EG-UM 13	<i>ECTS Credits</i>	3
<i>Studiengang</i>	Energie-, Gebäude- und Umweltmanagement		
<i>Regelsemester</i>	2	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	WS
<i>Anbietende Einrichtung</i>	FB 1	<i>Kurzname</i>	UMÖK
<i>Modulverantwortliche(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. Günter Schock	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	WP
<i>Voraussetzungen</i>			
<i>Veranstaltungen</i>	- Vorlesung zur Betriebs- und Volkswirtschaft - Workshops zu speziellen Themen mit Referaten		
<i>Lehrende(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. G. Schock		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	Zusammenhänge zwischen Ökologie und Ökonomie erkennen Ökonomische Dimension der heutigen Umweltpolitik erfahren Anwendungsbeispiel: EU-weiter und weltweiter Emissionshandel in ihren unterschiedlichen Dimensionen diskutieren (Anlagen- und Prozessbilanzen, Marktpreise und Bewertung von Emissionszertifikaten im Jahresabschluss bzw. in der Steuerbilanz, Handelsstrategien entwickeln und verstehen)		
<i>Lehrinhalte</i>	Betriebswirtschaftliche und volkswirtschaftliche Aspekte der Umweltökonomie Internalisierung externer Effekte Monetäre Bewertung von Umweltschäden und Umweltgütern Umweltpolitische Instrumente zur Umsetzung von Umweltzielen Ge- und Verbote Abgaben und Zertifikate Anwendungsbeispiel: EU-weiter und weltweiter Emissionshandel Rechtliche Grundlagen Umsetzung der EU-Emissionshandelsrichtlinie Umsetzung der UN-Klimarahmenkonvention und des Kyoto-Protokolls Verbindung unterschiedlicher Emissionshandelssysteme		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesung (50 %), Workshops mit Referaten (50 %)		
<i>Literatur/Unterlagen</i>	- Wicke - Umweltökonomie, Verlag Vahlen - Wicke/Haasis./Schafhausen/Schulz - Betriebliche Umweltökonomie, Verlag Vahlen - Gege - Kosten senken durch Umweltmanagement, Verlag Vahlen		
<i>Arbeitsaufwand</i>	30 h Präsenzzeit in Vorlesung und Workshops, 60 h Vor- und Nachbereitung inkl. Prüfungsvorbereitung		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Klausur zum Vorlesungsstoff sowie zu den Themen der Workshops und Referate		
<i>Verwendbarkeit</i>			
<i>Bemerkungen</i>	Das Modul wird ebenfalls im LU-Master-Studiengang angeboten		

Modulname <i>Untertitel</i>	Umweltcontrolling		
<i>Modulcode</i>	EG-UM 14	<i>ECTS Credits</i>	6
<i>Studiengang</i>	Energie-, Gebäude- und Umweltmanagement		
<i>Regelsemester</i>	1. und 2. Semester	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	SS
<i>Anbietende Einrichtung</i>	FB 1	<i>Kurzname</i>	UMCO
<i>Modulverantwortliche(r)</i>	Prof. Dr. G. Schock	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	WP
<i>Voraussetzungen</i>	keine		
<i>Veranstaltungen</i>	Umweltmanagement (UMMA) Ökologische und ökonomische Bewertung (BEWE)		
<i>Lehrende(r)</i>	Prof. Dr. G. Roller, Prof. Dr. G. Schock		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden werden mit den Grundlagen von Managementsystemen sowie den gängigen Qualitäts- und Umweltmanagementsystemen vertraut gemacht. - Vertiefung der Anwendung selbstständiger Arbeitsmethoden - Teamarbeit - Unterschiedliche Methoden zur Bewertung von Umweltaspekten für Produkte, Prozesse und Standorte kennen lernen und anwenden - ISO-Normen kennen lernen und für die betriebliche Praxis umsetzen 		
<i>Lehrinhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Aufbau von Umweltmanagementsystemen am Beispiel der EU EMAS-VO und von ISO 14001 - Qualitäts-, Arbeits- und Sicherheitsmanagement - Integrierte Managementsysteme - Bewertung von Umweltaspekten im Rahmen von Umweltmanagementsystemen (ISO 14001) - Umweltbewertung von Standorten und Organisationen (ISO 14015) - Umweltkennzahlen, Umweltleistungsbewertung (ISO 14031, ISO 14032) - Ökobilanzen (ISO 14040 - ISO 10044) - Ökoeffizienzanalysen 		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesung (30%), Workshops mit Referaten, Seminar (60 %), Exkursionen (10%)		
<i>Literatur/Unterlagen</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Bundesumweltministerium, Umweltbundesamt (Hrsg.) – Handbuch Umweltcontrolling, Verlag Vahlen - Myska, Martin (Herausgeber) Der TÜV-Umweltmanagement-Berater TÜV-Verlag, Köln - Literaturlisten und Internetadressen zu den Themen der Workshops - ISO Normen 		
<i>Arbeitsaufwand</i>	UMMA: 30 h Präsenzzeit in Vorlesung und Seminar, 60 h Vor- und Nachbereitung inkl. Prüfungsvorbereitung BEWE: 30 h Kontakt in Vorlesung und Workshops, 20 h Vorbereitung, 10 h in Exkursionen, 30 h Nachbereitung bzw. Prüfungsvorbereitung		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	UMMA: Anfertigung einer schriftlichen Hausarbeit (70 %), mündliches Referat (30 %) BEWE: Klausur zum gesamten Vorlesungsstoff sowie zu den Themen der Workshops		
<i>Verwendbarkeit</i>			
<i>Bemerkungen</i>	Der Teil UMMA wird ebenfalls im LU Master-Studiengang angeboten.		

Modulname <i>Untertitel</i>	Kreislaufwirtschaft und Entsorgungsmanagement		
<i>Modulcode</i>	EG-UM 15	<i>ECTS Credits</i>	3
<i>Studiengang</i>	Energie-, Gebäude- und Umweltmanagement		
<i>Regelsemester</i>	1. Semester	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	SS
<i>Anbietende Einrichtung</i>	FB 1	<i>Kurzname</i>	KREM
<i>Modulverantwortliche(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. K. Scheffold	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	WP
<i>Voraussetzungen</i>			
<i>Veranstaltungen</i>	Vorlesung zu ausgewählten Fragestellungen Projekt Kreislaufwirtschaft		
<i>Lehrende(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. K. Scheffold		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	Vertiefung des Basiswissens anhand von Fallbeispielen. Analyse von abfalltechnischen und organisatorischen Problemen im System Abfallentstehung, Verwertung und Entsorgung sowie Entwicklung und Bewertung von Lösungen. Befähigung zur Bearbeitung von Projekten.		
<i>Lehrinhalte</i>	Vorlesung: Aktuelle Fragen in der Kreislaufwirtschaft und im Entsorgungsmanagement Einführung in die Projektthemen Grundlagen zur Projektbearbeitung Aktuelle rechtliche, technische und ökonomische Fragestellungen in der Kreislaufwirtschaft und im Entsorgungsmanagement Vorstellung der Fallbeispiele, Diskussion und Lösungserarbeitung sowie Präsentation der Lösungen Präsentation und Verteidigung der planerischen Lösung (Projektthema)		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesung (15%), Übung zur Vorlesung, Exkursion (15%), Projekt (70%)		
<i>Literatur/Unterlagen</i>	Diverse Arbeitsunterlagen als Einstieg in die Recherche (Literaturauszüge)		
<i>Arbeitsaufwand</i>	15 h Kontakt in Vorlesung mit Übungen, 60 h Projekt, 15 h Nachbereitung bzw. Prüfungsvorbereitung		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Projektpräsentation Mündliche Prüfung zum gesamten Vorlesungsstoff		
<i>Verwendbarkeit</i>			
<i>Bemerkungen</i>			

Modulname <i>Untertitel</i>	Elektrische Energietechnik		
<i>Modulcode</i>	EG-UM 16	<i>ECTS Credits</i>	3
<i>Studiengang</i>	Master Energie-, Gebäude- und Umweltmanagement		
<i>Regelsemester</i>		<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	SS
<i>Modulanbieter</i>	FB 2	<i>Kurzname</i>	ELET
<i>Verantwortliche(r)</i>		<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	P
<i>Voraussetzungen</i>			
<i>Veranstaltungen</i>	Elektrische Energietechnik (2 SWS)		
<i>Lehrende(r)</i>			
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	<p>Nach Absolvieren der Vorlesung soll der Studierende in der Lage sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrische Versorgungsnetze zu analysieren • Schaltanlagen und deren Komponenten auszuwählen und zu dimensionieren • Kritische Punkte in Versorgungsnetzen zu bestimmen • Schutzmassnahmen auszuwählen 		
<i>Lehrinhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Komponenten der elektrischen Energieversorgung • Lastflussberechnung • Netzbetrieb und Regelung von elektrischen Versorgungsnetzen • Leit- und Schutztechnik • Behandlung von Netzfehlern 		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesung mit Tafel, Demonstrationen mit Beamer, Übungen		
<i>Literatur und Unterlagen</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Unterlagen Skript, Arbeitsblätter, Übungsaufgaben • Literatur: 		
<i>Arbeitsaufwand</i>	Präsenzzeit (Vorlesung, Übung, Prüfung): 40 h Selbststudium (Vorbereitung, Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung): 50 h		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Schriftliche Prüfung 60 Min.		
<i>Verwendbarkeit</i>	Master Energie-, Gebäude- und Umweltmanagement		
<i>Bemerkungen</i>	Vorlesungssprache ist Deutsch, Fachbegriffe werden in Englisch eingeführt.		