

**Anlage zum Studienplan: Modulhandbuch**

**MODULHANDBUCH**

Beschreibungen der Module zum Master-Studiengang  
**Energie-, Gebäude- und Umweltmanagement**

<b>Modulname</b>	<b>Energie- und Umweltrecht</b>		
<i>Untertitel</i>			
<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>			

<b>Modulname</b>	<b>Vergabe-/Vertragswesen</b>		
<i>Untertitel</i>			
<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		

<b>Modulname</b>	<b>Finanzmanagement</b>		
<i>Untertitel</i>			
<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"> <li>Ⓢ Vertiefende Kenntnisse im Finanzwesen</li> <li>- Durchführung von Kapitalmarktanalysen</li> <li>- Bewertung von Finanzierungsangeboten</li> <li>- Beurteilung von Kapitalanlagen</li> <li>- Erstellung von Finanzplänen</li> <li>- Arbeiten im Team</li> </ul>		
<i>Lehrinhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wesen und Bedeutung von Geld und Kredit</li> <li>- Aufbau des Finanzsystems</li> <li>- Geldanlage und Kapitalmarkt</li> <li>- Geld- und Kreditpolitik</li> <li>- Inflation</li> <li>- Investition und Finanzierung</li> <li>- Finanzierungsarten und -möglichkeiten</li> <li>- Finanzierungsbedingungen und -kennzahlen</li> <li>- Finanzplanung</li> </ul>		
<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>			

<b>Modulname</b>	<b>Projektarbeit</b>		
<i>Untertitel</i>			
<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"> <li>- Selbstständige Bearbeitung eines anwendungsbezogenen Projektes aus dem Gesamtbereich des Energie-, Gebäude- oder Umweltmanagements</li> <li>- Anwendung der erlernten Methoden, wie Wissensmanagement, Kommunikationsmanagement, Recherchetechniken, usw.</li> <li>- Anwendung des erlernten technischen Know Hows in übergeordneten Zusammenhängen, beispielweise beim Vergleich verschiedener Energieversorgungsmethoden unter technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten</li> <li>-</li> </ul>		
<i>Lehrinhalte</i>	Anwendung der in den Fachmodulen erlernten technischen Fähigkeiten im übergeordneten Zusammenhang Dokumentation und Präsentation einer Studie		
<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>			

Formatiert: Schriftart: Arial  
Narrow

<b>Modulname</b>	<b>Thermische Energietechnik</b>		
<i>Untertitel</i>			
<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 Gaskraftwerke, 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>			

<b>Modulname</b>	<b>Energiewirtschaft und Portfoliomanagement</b>		
<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/M)</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"> <li>• Energien nach Nutzungsklassen einzuordnen</li> <li>• Die künftige Energienachfrage nach Verbrauchssektoren abzuschätzen</li> <li>• Nachhaltige und effiziente Wege zur Energiebereitstellung zu finden</li> <li>• Die Kosten verschiedener Erzeugungsanlagen und Transportsysteme zu berechnen</li> <li>• Rechtliche Vorgaben in der Energiewirtschaft umzusetzen</li> <li>• Die Strukturen von Energiemärkten, insbesondere von liberalisierten Märkten, zu durchschauen</li> <li>• Energien strukturiert nach Kostengesichtspunkten am Markt zu beschaffen</li> </ul>		
<i>Lehrinhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe der Energie und der Energiewirtschaft</li> <li>• Entwicklung des Energieverbrauchs nach Sektoren - national und international</li> <li>• Arbeiten mit Energie-Lastkurven</li> <li>• Energie-Wirtschaftlichkeitsberechnungen</li> <li>• Rechtliche Grundlagen in der Energiewirtschaft</li> <li>• Liberalisierter Energiemarkt für Elektrizität und Gas</li> <li>• Energiehandel</li> <li>• Portfoliomanagement</li> </ul>		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesung mit Tafel, Demonstrationen mit Beamer, Übungen		
<i>Literatur und Unterlagen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterlagen Skript, Arbeitsblätter, Übungsaufgaben</li> <li>• 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</li> </ul>		
<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.		

<b>Modulname</b>	<b>Automatisierung und Prozessleittechnik</b>		
<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>	<p>Verständnis der Eigenschaften moderner Automatisierungslösungen</p> <p>Durch ausgeprägte eigene Erfahrungen und Vergleiche sind die Studierenden in der Lage, für einen vorgegebenen Prozess die geeignete Automatisierungslösung auszuwählen und zu realisieren</p>		
<i>Lehrinhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anwendung von Projektmanagementsystemen</li> <li>- Auswahl, Planung, Entwurf und Realisierung von</li> <li>- Automatisierungslösungen</li> <li>- Vollständige Projekte mit modernen Automatisierungssystemen wie</li> <li>- Prozessleitsysteme, SPS, DDC, PC/IPC, MC, Prozessrechner und</li> <li>- Bussysteme in der Produktions- und Automatisierungstechnik</li> </ul>		
<i>Lehrformen</i>	<p>Vorlesung</p> <p>Selbständige Projektarbeiten</p>		
<i>Literatur/Unterlagen</i>	<p>Skript zur Vorlesung,</p> <p>Baumann, A. u. a. : Automatisierungstechnik</p> <p>Internet, Handbücher,</p> <p>Firmenunterlagen</p>		
<i>Arbeitsaufwand</i>	<p>Präsenzzeiten (V, Projekte): 45 h;</p> <p>Eigenständige Projektbearbeitung :45 h, gesamt 90 h</p>		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Bewertung der Projektarbeiten		
<i>Verwendbarkeit</i>	Als Wahlmodul für alle technischen Studiengänge		
<i>Bemerkungen</i>			

<b>Modulname</b>	<b>Regenerative und Rationelle Energie- und Anlagentechnik</b>		
<i>Untertitel</i>			
<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>			

<b>Modulname</b>	<b>Gebäude – und Anlagensystemtechnik</b>		
<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"> <li>- Anforderungen an eine moderne Gebäudeautomation definieren</li> <li>- Übersicht über die Komponenten eines Automatisierungssystems erlangen</li> <li>- Kenntnisse über das Zusammenwirken von Systemkomponenten</li> <li>- Verständnis für die Vernetzung der Systemkomponenten</li> <li>- Lösungen für eine moderne Gebäudeautomatisierung erarbeiten und umsetzen</li> </ul>		
<i>Lehrinhalte</i>	<p>Gebäudeautomation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intelligente Haustechnik</li> <li>- Informationstechnik in der Gebäudeautomatisierung</li> <li>- Licht-, Energie und Lastmanagement</li> <li>- Sicherheits- und Alarmsysteme</li> <li>- Visualisierungs- und Gebäudeleitsysteme</li> <li>- Fernsteuern und Fernwirken</li> <li>- Gebäudeautomation via Internet</li> <li>- Datenübertragung per Funk</li> </ul> <p>Anlagensystemtechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Moderne Netzwerke</li> <li>- Netzwerkkomponenten</li> <li>- Standard - und Feldbussysteme ( Ethernet, LON, EIB usw. )</li> <li>- Busfähige Komponenten für die Gebäudeautomation</li> <li>- Telekommunikation</li> </ul>		
<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>			

<b>Modulname</b>	<b>Versorgungskonzepte</b>		
<i>Untertitel</i>			
<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"> <li>- Vertiefung der Grundkenntnisse über Heizungs-, Klima- und Kälteanlagen;</li> <li>- Berechnung von Raumluftrömungen</li> <li>- Kühllastberechnungen</li> <li>- Möglichkeiten der EDV-gestützten Planung</li> <li>- Einführung in Simulationsverfahren</li> <li>- Heizungsanlagen für verschiedene Gebäudearten</li> <li>- Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen</li> </ul>		
<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>			

<b>Modulname</b>	<b>Facility-Management</b>		
<i>Untertitel</i>			
<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.</p> <p>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.		

<b>Modulname</b>	<b>Ressourcenschutz</b>		
<i>Untertitel</i>			
<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"> <li>- Bodenschutz</li> <li>- Gewässerschutz</li> <li>- Klimaschutz</li> </ul>		
<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"> <li>- 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.</li> <li>- die wichtigsten schädlichen Einflüsse auf die Gewässer kennen, bewerten und wissen, wie diese geschützt und falls erforderlich saniert werden können.</li> <li>- schädliche Einflüsse auf das Klima und die Atmosphäre kennen und wissen, wie die schädlichen Einflüsse im Landbau zu vermindern oder zu vermeiden sind.</li> </ul>		
<i>Lehrinhalte</i>	<p><u>Bodenschutz:</u> Bodenversauerung, Erosion, Schwermetalle im Boden, organische Schadstoffe im Boden, Pathogene im Boden, Bodenschadverdichtung, Nitratauswaschung, 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 Immissionskenngößen, 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"> <li>- Bachmann, G. &amp; H.-W. Thoenes (2000): Wege zum vorsorgenden Bodenschutz.- Erich Schmidt Verl.: Berlin</li> <li>- Kern, K. (1994): Grundlagen naturnaher Gewässergestaltung.- Springer-Verl.: Berlin</li> <li>- Skripte zur Vorlesung</li> </ul>		
<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		

<b>Modulname</b>	<b>Umweltökonomie</b>		
<i>Untertitel</i>			
<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		

<b>Modulname</b>	<b>Umweltcontrolling</b>		
<i>Untertitel</i>			
<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"> <li>- Die Studierenden werden mit den Grundlagen von Managementsystemen sowie den gängigen Qualitäts- und Umweltmanagementsystemen vertraut gemacht.</li> <li>- Vertiefung der Anwendung selbstständiger Arbeitsmethoden</li> <li>- Teamarbeit</li> <li>- Unterschiedliche Methoden zur Bewertung von Umweltaspekten für Produkte, Prozesse und Standorte kennen lernen und anwenden</li> <li>- ISO-Normen kennen lernen und für die betriebliche Praxis umsetzen</li> </ul>		
<i>Lehrinhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau von Umweltmanagementsystemen am Beispiel der EU EMAS-VO und von ISO 14001</li> <li>- Qualitäts-, Arbeits- und Sicherheitsmanagement</li> <li>- Integrierte Managementsysteme</li> <li>- Bewertung von Umweltaspekten im Rahmen von Umweltmanagementsystemen (ISO 14001)</li> <li>- Umweltbewertung von Standorten und Organisationen (ISO 14015)</li> <li>- Umweltkennzahlen, Umwelleistungsbewertung (ISO 14031, ISO 14032)</li> <li>- Ökobilanzen (ISO 14040 - ISO 10044)</li> <li>- Ökoeffizienzanalysen</li> </ul>		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesung (30%), Workshops mit Referaten, Seminar (60 %), Exkursionen (10%)		
<i>Literatur/Unterlagen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bundesumweltministerium, Umweltbundesamt (Hrsg.) – Handbuch Umweltcontrolling, Verlag Vahlen</li> <li>- Myska, Martin (Herausgeber) Der TÜV-Umweltmanagement-Berater TÜV-Verlag, Köln</li> <li>- Literaturlisten und Internetadressen zu den Themen der Workshops</li> <li>- ISO Normen</li> </ul>		
<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.		

<b>Modulname</b>	<b>Kreislaufwirtschaft und Entsorgungsmanagement</b>		
<i>Untertitel</i>			
<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>			

<b>Modulname</b>	<b>Elektrische Energietechnik</b>		
<i>Untertitel</i>			
<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"> <li>• Elektrische Versorgungsnetze zu analysieren</li> <li>• Schaltanlagen und deren Komponenten auszuwählen und zu dimensionieren</li> <li>• Kritische Punkte in Versorgungsnetzen zu bestimmen</li> <li>• Schutzmassnahmen auszuwählen</li> </ul>		
<i>Lehrinhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komponenten der elektrischen Energieversorgung</li> <li>• Lastflussberechnung</li> <li>• Netzbetrieb und Regelung von elektrischen Versorgungsnetzen</li> <li>• Leit- und Schutztechnik</li> <li>• Behandlung von Netzfehlern</li> </ul>		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesung mit Tafel, Demonstrationen mit Beamer, Übungen		
<i>Literatur und Unterlagen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterlagen Skript, Arbeitsblätter, Übungsaufgaben</li> <li>• Literatur:</li> </ul>		
<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.		