



Umwelt-Campus
Birkenfeld

H O C H
S C H U L E
T R I E R

Fachbereich Umweltplanung/Umwelttechnik

Modulhandbuch

Business Administration and Engineering

Master of Science

Stand September 2025

Inhaltsverzeichnis

1	Leitbild Lehre	1
2	Curriculum	2
3	Pflichtmodule	3
3.1	Betriebliche Anwendungssysteme	3
3.2	Bilanzierung und Controlling.....	4
3.3	Unternehmensführung	7
3.4	Prozessmanagement	8
3.5	Planungsseminar	10
3.6	Wirtschaftsethik und -kommunikation.....	11
3.7	Höhere Analysis.....	13
3.8	Statistische Datenanalyse und Modellierung	15
3.9	Recht und Politik.....	16
3.10	Recycling- und Entsorgungslogistik	18
3.11	Umweltökonomie	20
3.12	Supply Chain Management.....	21
3.13	Marketing II	23
3.14	Interdisziplinäre Projektarbeit I (Master)	24
3.15	Interdisziplinäre Projektarbeit II (Master)	25
3.16	Master-Thesis und Kolloquium	27
4	Wahlpflichtmodul Technik-Modul	29
4.1	Energienutzung und Energietechnik der erneuerbaren Energien	29
4.2	Kraftwerks- und Feuerungstechnik	31
4.3	Lärm in Produktion und Transport (WP)	32
4.4	Marktforschung mit SPSS (WP)	33
4.5	Umweltchemie und Umweltgeotechnik (WP).....	35
4.6	Umwelttechnik (WP).....	37
4.7	Fabrikplanung.....	38
4.8	Wärmerückgewinnung und energieeffiziente Raumluftechnik	39
5	Wahlpflichtmodul	42
5.1	Kraftwerks- und Feuerungstechnik	42
5.2	Umweltchemie und Umweltgeotechnik (WP).....	42
5.3	Umwelttechnik (WP).....	42

5.4 Wärmerückgewinnung und energieeffiziente Raumlufthtechnik 42

Bitte beachten Sie, dass in einigen Fällen die Modulverantwortlichen nicht den Lehrenden des aktuellen Semesters entsprechen. Die Lehrenden des jeweiligen Semesters entnehmen Sie bitte dem semesteraktuellen Stundenplan.

Abkürzungsverzeichnis Masterstudiengänge

Angewandte Informatik	MAI
Bio- und Prozess-Verfahrenstechnik	BPV
Bio-, Pharma- und Prozesstechnik	BPP
Business Administration and Engineering	BAE
Digitale Produktentwicklung - Maschinenbau	DPE
Erneuerbare Energien	MEE
Medieninformatik	MMI
Projektmanagement: Kommunikation, Psychologie und Nachhaltigkeit	MPM
Reinraum-Technologie bei der Arzneimittelherstellung	RTA
Reinraum-Technologie bei der Arzneimittelherstellung (dual)	D-RTA
Umweltorientierte Energietechnik	UET

1 Leitbild Lehre

<https://www.hochschule-trier.de/hochschule/hochschulportraet/profil-und-selbstverstaendnis/leitbild-lehre>

Die Hochschule Trier als anwendungsorientierte Bildungs- und Forschungseinrichtung mit internationaler Ausrichtung und regionaler Verwurzelung begleitet ihre Studierenden bei der Entwicklung eines zukunftsorientierten Kompetenzportfolios, das neben disziplinspezifischen auch interdisziplinäre und überfachliche Aspekte beinhaltet. Für das Qualifikationsprofil der Studierenden bedeutet dies

- aktuelle fachliche, persönliche und methodische Kompetenzen aufzubauen,
- Schlüsselkompetenzen zu entwickeln sowie
- befähigt zu sein, gesellschaftliche Verantwortung zu übernehmen.

Innovative Lehr- und Lernformen fördern die Studierenden bei der eigenverantwortlichen und individuellen Gestaltung ihres Studiums. Praxisbezug und Interdisziplinarität sind Kernelemente der Lehre. Absolventinnen und Absolventen können Aufgaben in ihrer Fachdisziplin fachlich fundiert und interdisziplinär bearbeiten, sich auf neue Aufgaben einstellen sowie sich das dazu notwendige Wissen eigenverantwortlich aneignen.

Die fachliche und methodische Ausgestaltung der Studiengänge in Form der Entwicklung eines konkreten Qualifizierungsziels auf dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Kunst orientiert sich an diesen übergreifenden Prämissen.

Gute Lehre bedeutet daher für uns, dass wir diese Ziele durch gemeinsames Wirken aller Mitglieder der Hochschule verfolgen.

In diesem Sinne verpflichten sich die Mitglieder der Hochschule Trier den folgenden Grundsätzen:

Studierende

- übernehmen die Verantwortung für ihren eigenen Lernprozess,
- pflegen das Selbststudium und erlernen die hierzu notwendigen Techniken,
- geben Lehrenden konstruktive Rückmeldung und gestalten die Lehre und die gesamte Hochschule durch Mitarbeit in Gremien aktiv mit.

Lehrende

- stellen ein hohes fachliches Niveau sicher, das einen aktuellen Anwendungs- und Forschungsbezug aufweist,
- ermöglichen die Beteiligung der Studierenden an Praxis- und Forschungsprojekten und fördern die Entwicklung von neuen Erkenntnissen und Perspektiven mit dem Ziel wissenschaftlicher Exzellenz,
- fördern den Lernprozess der Studierenden durch geeignete didaktische Methoden und richten ihre Lehre an den zu vermittelnden Kompetenzen aus,
- nutzen Feedback und Evaluation zur eigenen Weiterentwicklung und entwickeln ihre Lehrkonzepte kontinuierlich weiter.

Die Beschäftigten der Fachbereiche und der Service-Einrichtungen

- beraten die Studierenden umfassend während des gesamten Student-Life-Cycle und qualifizieren diese in überfachlichen Angeboten,
- unterstützen mit einer hohen Serviceorientierung und Professionalität alle Hochschulmitglieder,
- wirken beim bedarfsgerechten Ausbau und bei der Weiterentwicklung der Infrastruktur mit.

Das Präsidium, die Fachbereichsleitungen und die Hochschulgremien

- stellen angemessene Mittel für Infrastruktur und personelle Ressourcen bereit,
- übernehmen Verantwortung für die Umsetzung dieses Leitbilds.

Alle Mitglieder der Hochschule gehen respektvoll miteinander um.

2 Curriculum

Business Administration and Engineering		SWS	ECTS
1. Semester (WS)	Betriebliche Anwendungssysteme	4	5
	Bilanzierung und Controlling	4	5
	Unternehmensführung	4	5
	Prozessmanagement	4	5
	Wahlpflichtmodul	4	5
	Planungsseminar	4	5
	Summe	24	30
2. Semester (SS)	Wirtschaftsethik und -kommunikation	4	0
	Höhere Analysis	4	5
	Statistische Datenanalyse und Modellierung	4	5
	Recht und Politik	4	0
	Technik-Modul	4	5
	Recycling- und Entsorgungslogistik	4	5
	Umweltökonomie	4	5
	Supply Chain Management	4	5
	Summe	32	30
3. Semester (WS)	Wirtschaftsethik und -kommunikation	4	10
	Recht und Politik	2	5
	Technik-Modul	4	5
	Marketing II	4	5
	Interdisziplinäre Projektarbeit I (Master)		5
	Summe	14	30
4. Semester (SS)	Wahlpflichtmodul	4	5
	Interdisziplinäre Projektarbeit II (Master)		5
	Master-Thesis und Kolloquium		20
	Summe	4	30
Insgesamt		74	120

3 Pflichtmodule

3.1 Betriebliche Anwendungssysteme

Betriebliche Anwendungssysteme			5 ECTS
Modulkürzel: BTRANW	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden	Dauer: 1 Semester	
Lehrveranstaltung: a) Vorlesung b) Übung	Präsenzzeit: 3 SWS / 33,75 h 1 SWS / 11,25 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 50 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: BAE, MAI, DPE (PO 2012) Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden kennen Aufgaben, Architektur, Auswahl und Einführung von betrieblichen Anwendungssystemen und können diese beschreiben. Sie kennen ihre Einsatzmöglichkeiten zur Optimierung der Informations- und Materialflüsse auch in Verbindung mit E-Business-Szenarien und können ihre Bedeutung für den wirtschaftlichen Erfolg eines Unternehmens einschätzen.			
Inhalte: Es werden folgende Themen behandelt: • Grundlagen u. Bedeutung betrieblicher Anwendungssysteme, z.B. ERP-Systeme • IT-Landschaft in Unternehmen • Auswahl, Einführung u. Customizing von Standardsoftware. • Vertiefende Darstellung von Funktionen, Verfahren und Modellen zur Optimierung der Informations- und Materialflüsse in Unternehmen und ihre Umsetzung in Informationssystemen • E-Business und resultierende Anforderungen Einzelne Bereiche werden am Beispiel einer betrieblichen Standardsoftware wie SAP, Microsoft Navision etc. und aktuellen Fallstudien vertieft.			
Lehrformen: Vorlesung mit Übung			
Empfehlungen für die Teilnahme: Grundkenntnisse der Wirtschaftsinformatik insbesondere im Bereich betrieblicher Informationssysteme.			
Vergabe von Leistungspunkten: Note und Leistungspunkte werden auf Grundlage einer mündlichen Prüfung vergeben.			
Umfang und Dauer der Prüfung: Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten			

bekanntgegeben.
Stellenwert der Note für die Endnote: 5/90 [5,56 %] für 3-semesterige Studiengänge; 5/120 [4,17 %] für 4-semesterige Studiengänge
Häufigkeit des Angebotes: Jährlich (im Wintersemester)
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Rolf Krieger
Literatur: • Funk, B.: Geschäftsprozessintegration mit SAP. Berlin Heidelberg 2010 • Sommerville, I.: Software Engineering. 9. Auflage 2010 • Davenport, T.H.: Putting the Enterprise into the Enterprise System. In Havard Business Review, Jul., S.121 - 131, 1998

3.2 Bilanzierung und Controlling

Bilanzierung und Controlling			5 ECTS
Modulkürzel: BILCON	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden	Dauer: 1 Semester	
Lehrveranstaltung: Vorlesung	Präsenzzeit: 4 SWS/45 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 50 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: BAE Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/Kompetenzen: • REWE III: Die Studierenden sind an die Technik der Bilanzierung und der Jahresabschlussanalyse herangeführt worden. Sie sind in die Lage versetzt, einen nach deutschen handelsrechtlichen Vorschriften aufgestellten Jahresabschluss lesen und verstehen zu können. Außerdem sind die Studierenden mit den wesentlichen Grundlagen der Rechnungslegung nach US-GAAP und IAS/IFRS vertraut. • OEKOCON: Die Studierenden haben einen Überblick über die wesentlichen Aufgaben und Instrumente des strategischen wie operativen Controllings. Sie begreifen Controlling als informationser- und -verarbeitende, die betrieblichen Planungs-, Realisations- und Kontrollprozesse begleitende Tätigkeit. Das Ökocontrolling wird als funktionsbereichsbezogenes Controlling herausgehoben und mit dem Ziel vertieft behandelt, dass die Studierenden befähigt sind, ein Ökocontrolling in einem klein- und mittelständischen Unternehmen einzurichten.			
Inhalte:			

- REWE III:
 - Vorstellung und Einführung, Veranstaltungshinweise
 - Externes Rechnungswesen (Rechnungslegung; handelsrechtlicher Jahresabschluss; Aufgaben der externen Rechnungslegung; steuerrechtlicher Jahresabschluss; stille Reserven; Bilanzpolitik; Jahresabschlussanalyse; Bewegungsbilanz und Kapitalflussrechnung; Wertschöpfungsrechnung; Jahresabschlusskennzahlen)
 - Internationale Rechnungslegung (Rechnungslegung in Deutschland und in der EU; Leitlinien der Rechnungslegung; Normierung der Rechnungslegung; Bestandteile der Rechnungslegung; Ansatz und Bewertung in der Rechnungslegung; besondere Rechnungslegungsprobleme; Stand und Entwicklung der Rechnungslegung)
- OEKOCON:
 - Vorstellung und Einführung, Veranstaltungshinweise
 - Grundlagen des Controllings (Ursprünge des Controllings; Controllingbegriff; Controllerprofil; Controllingorganisation; Controllingsystem; strategisches Controlling; operatives Controlling; Entwicklung des Controlling-Fokus im Unternehmen)
 - Controllinginstrumente (Controllinginstrumente – Überblick; Kennzahlensysteme)
 - Definition, Durchführung, Steuerung und Überwachung von Projekten (Projektdefinition und -arten; Projektmanagement; Projektorganisation; Projektmanagement-Prozessmodell; Projektphasen; Zeitplantechnik; Budget; Projekt- und Budgetcontrolling; Meilenstein-Trendanalyse; Berichtswesen; Risikobewertung)
 - Grundlagen des Ökocontrollings (Einordnung des Ökocontrollings; Umweltmanagement; Umweltkosten- und -investitionsrechnung; ökologische Analyse- und Bewertungsverfahren; Umweltinformationssysteme)

Lehrformen:

- REWE III:
Die Stofffülle erzwingt einen Vorlesungscharakter. Die Methodik wird sich daher in erster Linie auf den Vortrag beschränken. Zwischenfragen der Studierenden sollen in Form eines Lehrgesprächs beantwortet werden. Das Veranstaltungsskript dient als Grundlage der selbstständigen Nachbereitung des Stoffs durch die Studierenden. Die angegebene Literatur soll zur Festigung und Vertiefung der Lehrinhalte genutzt werden.
- OEKOCON:
In der Veranstaltung mischen sich Vorlesung und Übung. Fragen der Studierenden werden in Form eines Lehrgesprächs beantwortet. Theoretische Erörterungen und praktische Anwendungen wechseln sich ab.

Empfehlungen für die Teilnahme:

- Die Veranstaltungsinhalte folgender Lehrveranstaltungen sollten beherrscht werden:
- Grundlagen ökonomischen Handelns und betriebswirtschaftliche Methoden (BEVOWI, BETMET)
- Betriebliches Rechnungswesen (REWE I, REWE II)

- Finanzierung, Investition und Management von Projekten (FININV, PROMACO)
- Marketing I (MARKET I)

Vergabe von Leistungspunkten:

- REWE III:
Als Prüfungsleistung wird der Jahresabschluss eines selbstgewählten Unternehmens analysiert und in Gutachtenform schriftlich niedergelegt. Als Anlage zum Gutachten sind die betrachteten Jahresabschlüsse als PDF beizufügen. Gutachten, die durch erhebliche Formfehler (bspw. hinsichtlich Rechtschreibung, Zeichensetzung, Grammatik, Gliederung, Anwendung der Software, Formatierung, Dateivernetzung) auffallen, werden unabhängig von ihrer inhaltlichen Qualität mit „nicht ausreichend (Note 5,0)“ bewertet. Das Gutachten inklusive aller Anlagen ist bis zu einem bestimmten Stichtag (Ausschlussfrist!) in einem ZIP-Archiv mit ungeschützten MS-Office®-Dokumenten an das Fachgebiet zu senden; ohne triftigen Grund verspätet eingehende Gutachten werden mit der Note 5,0 bewertet. Die Dokumente sind nach folgendem Muster zu benennen: „Nachname, Vorname - Jahresabschlussanalyse 20## der (Name des Unternehmens)“. Für den Eingang der Gutachten werden keine gesonderten Bestätigungen versandt.
- OEKOCON:
Die formale Ausgestaltung der Prüfungsleistung wechselt von Semester zu Semester und wird beim Veranstaltungsbeginn mit den Teilnehmern besprochen. In der Vergangenheit wurden folgende Prüfungsformen eingesetzt:
 - Klausuren
 - Hausarbeiten
 - Ausarbeitung von Fallbeispielen
 - Erstellung von Gutachten
 - Führung von Lerntagebüchern

Die Benotung geht zur Hälfte in die Modulnote BILCON ein. Die Prüfungsleistung gilt als erbracht, wenn beide BILCON-Teilleistungen ([REWE III](#) und [OEKOCON](#)) mit mindestens „ausreichend“ (Note 4,0) bewertet werden.

Umfang und Dauer der Prüfung:

Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.

Stellenwert der Note für die Endnote:

5/90 (5,56 %) für 3-semesterige Studiengänge;
5/120 (4,17 %) für 4-semesterige Studiengänge

Häufigkeit des Angebotes:

Jährlich (im Wintersemester)

Modulverantwortliche/r:

N.N.

Lehrende/r:

N.N.

Literatur:

- REWE III:
 - Günter Wöhe, Heinz Kußmaul: „Grundzüge der Buchführung und Bilanztechnik“, München 2018
 - Rainer Buchholz: „Grundzüge des Jahresabschlusses nach HGB und IFRS“, München 2019
 - Eberhard Scheffler: „Bilanzen richtig lesen. Rechnungslegung nach HGB und IAS/IFRS.“, München 2016
- OEKOCON:
 - Roland Alter: „Strategisches Controlling, Unterstützung des strategischen Managements“, Berlin, Boston 2019
 - BMU/UBA (Hrsg.): „Handbuch Umweltcontrolling“, München 2015
 - Hans-Ulrich Krause: „Ganzheitliches Reporting mit Kennzahlen im Zeitalter der digitalen Vernetzung“, Berlin 2019
 - Ulrich Sailer: „Nachhaltigkeitscontrolling“, München 2020

3.3 Unternehmensführung

Unternehmensführung			5 ECTS
Modulkürzel: UNTFUEH	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden		Dauer: 1 Semester
Lehr-/Lernformen: Vorlesung	Präsenzzeit: 4 SWS/ 45 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 10 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: BAE Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden verfügen über fundierte Kenntnisse zu ausgewählten theoretischen Grundlagen, Modellen und anwendungsbezogenen Instrumenten der Unternehmens- und Personalführung. Sie erkennen das Zusammenwirken dieser Ansätze bei der Bewältigung von Führungsaufgaben. Hierauf aufbauend können sie ihr eigenes Management- und Führungsverhalten situationsadäquat reflektieren und im Kontext der gesellschaftlichen Verantwortung von Unternehmen bzw. Organisationen gestalten.			
Inhalte: • Theoretische Grundlagen der Unternehmens- und Personalführung • Perspektiven aus Organisationstheorie und Leadership-Forschung • Normative, strategische und operative Managementkonzepte im Kontext eines integrierten Managements • Führungsstile und -instrumente			
Empfehlung für die Teilnahme: Grundlegende betriebswirtschaftliche und managementtheoretische Kenntnisse			
Vergabe von Leistungspunkten:			

Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Klausur vergeben.

Umfang und Dauer der Prüfung:

Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.

Stellenwert der Note für die Endnote/Gewichtung:

5/90 [5,56 %] für 3-semesterige Studiengänge;
5/120 [4,17 %] für 4-semesterige Studiengänge

Häufigkeit des Angebotes:

Jährlich (im Wintersemester)

Modulverantwortliche/r:

Prof. Dr. Klaus Fischer

Literatur:

- Abegglen, C.; Bleicher, K. [2021]: Das Konzept Integriertes Management. Frankfurt: Campus-Verlag.
- Hersey, P.; Blanchard, K. H. [1982]. Management of organizational behavior: Utilizing human resources. Revised edition. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Müller, H.; Wrobel, M. [2021]: Unternehmensführung: Strategie – Management – Praxis. München: De Gruyter Oldenbourg.
- Welge, M.K.; Al-Laham, A.; Eulerich, M. [2024]: Strategisches Management. Grundlagen - Prozess - Implementierung. Wiesbaden: Springer Gabler.

3.4 Prozessmanagement

Prozessmanagement			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> PROZMA	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden		<u>Dauer:</u> 1 Semester
<u>Lehr-/Lernformen:</u> a) Vorlesung b) Übung/Seminar	<u>Präsenzzeit:</u> 2 SWS / 22,5 h 2 SWS / 22,5 h	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 50 Studierende
<u>Verwendbarkeit des Moduls:</u> Als Pflichtmodul: DPE, BAE Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u> Die Studierenden kennen Methoden, Vorgehensweisen und DV-Techniken, um Geschäftsprozesse darzustellen, zu analysieren, Schwachstellen und Optimierungspotenziale zu erkennen und Unternehmen prozessorientiert zu gestalten.			

Inhalte:

Im Rahmen der Veranstaltung werden ausgewählte Methoden, Vorgehensweisen und DV-Unterstützung zur Gestaltung prozessorientierter Unternehmen vermittelt. Basis bildet eine Architektur zur Beschreibung integrierter Informationssysteme. Ausgewählte Methoden zur Unternehmens- und Prozessmodellierung werden vorgestellt und in Übungen vertieft. Darauf aufbauend wird ein Leitfaden zur Geschäftsprozessoptimierung und zum ganzheitlichen Geschäftsprozessmanagement besprochen.

Schwerpunktthemen:

- Beschreibungsarchitektur
- Ausgewählte Methoden zu Unternehmens- und Prozessmodellierung
- Vorgehensmodell für das Geschäftsprozessmanagement

Empfehlungen für die Teilnahme:

Grundlegende Kenntnisse in Betriebsorganisation und Informatik empfohlen

Vergabe von Leistungspunkten:

Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Klausur vergeben.

Umfang und Dauer der Prüfung:

Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.

Stellenwert der Note für die Endnote:

5/90 [5,56 %] für 3-semestrigende Studiengänge;
5/120 [4,17 %] für 4-semestrigende Studiengänge

Häufigkeit des Angebotes:

Jährlich (im Wintersemester)

Modulverantwortliche/r:

Prof. Dr. Florian Mohr

Literatur:

- Becker, J.; Kugeler, M.; Rosemann, M. (Hrsg.): Prozessmanagement – Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung. 7. Aufl., Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2012.
- Gadatsch, Andreas: Grundkurs Geschäftsprozess-Management – Methoden und Werkzeuge für die IT-Praxis. 6. Aufl., Vieweg+Teubner | GWV Fachverlage, Wiesbaden 2010.
- Scheer, A.-W.: ARIS – Vom Geschäftsprozeß zum Anwendungssystem. 3. Aufl., Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 1998.
- Scheer, A.-W.: ARIS – Modellierungsmethoden, Metamodelle, Anwendungen. 3. Aufl., Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 1998.
- Seidlmeier, Heinrich: Prozessmodellierung mit ARIS® – Eine beispielorientierte Einführung für Studium und Praxis. 3. Aufl., Vieweg Verlag, Braunschweig Wiesbaden 2010.

3.5 Planungsseminar

Planungsseminar			5 ECTS
Modulkürzel: PLANSEM	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden	Dauer: 1 Semester	
Lehr-/Lernformen: Seminar	Präsenzzeit: 4 SWS/45 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 20 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: BAE Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die Randbedingungen, die Vorgehensweise und das interdisziplinäre Arbeiten in Planungsprojekten. Sie lösen die gestellte, beispielhafte Planungsaufgabe unter insbesondere rechtlichen, technischen und betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten. Die Studierenden vertiefen dabei die Techniken des Projektmanagements und -controllings, erkennen, dass Leistungen, Kosten und Termine im Fokus stehen, und können eine Projektorganisation und ein projektbezogenes Berichtswesen einrichten. Die Studierenden können unter Zeit- und Leistungsdruck in einer neu gebildeten Gruppe arbeiten.			
Inhalte: Beispiele für Planungsthemen sind: • Planung von Auslegung, Bau und Betrieb einer Fotovoltaik-Dachanlage zur Stromversorgung eines mittelständischen Gewerbebetriebs mit 150 Beschäftigten • Planung von Auslegung, Bau und Betrieb eines Netzes öffentlicher Ladestationen für Elektrofahrzeuge • Planung von Auslegung und Durchführung der Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen • Planung von Auslegung und Bau einer Waschanlage für die kommunale Straßenbahn • Planung von Auslegung und Bau eines Radschnellweges zwischen Mainz und Bingen			
Empfehlungen für die Teilnahme: keine			
Vergabe von Leistungspunkten: Die Prüfungsleistung wird bewertet anhand 1. einer schriftlichen, etwa 100-seitigen Hausarbeit, die bis zum JJJJ-MM-TT (Fr.), 12:00 Uhr (Ausschlussfrist!), als ungeschützte MS-Office®-Dokumente und/oder MindManager®-Dokument an den Dozenten zu senden ist; ohne triftigen Grund verspätet eingehende Hausarbeiten werden mit „nicht ausreichend [Note 5,0]“ bewertet. Die Hausarbeit wird als Gruppenarbeit (je 7 bis 10 Studierende) geschrieben und integriert Projektdokumentation und Sachlösung der gestellten Planungsaufgabe: • die Projektdokumentation zum Planungsprozess beschreibt das			

Projektmanagement und -controlling (bspw. Erstellung eines Projektablaufplans, Meilensteinplanung, Projektbudgetplanung, strategisches Projektrisikomanagement, Ressourcenmanagement, Einsatz von Planungs- und Projektierungssoftware, Meilenstein-Trendanalyse, Analyse von Budget- und Kostenabweichungen, Ermittlung von Fertigstellungswerten, Erstellung verschiedener Projektberichte, Gewährleistung des Gruppenzusammenhalts, Arbeitsbeteiligung, Durchsetzung von Notfallplanungen und Ressourcen[um]verteilung); das Notengewicht der formalen Projektdurchführung beträgt 40 %. • die Sachlösung belegt die sachliche Nachvollziehbarkeit und Vertretbarkeit der Erfüllung der Planungsaufgabe (bspw. plausible Vorstellung des zu erledigenden Planungsauftrags, realitätsnahe Annahmen hinsichtlich des Dateninputs, ausreichende Gliederung, aber auch Zusammenfassung und Komprimierung von Projektschritten, Berücksichtigung der wesentlichen rechtlichen, technischen und betriebswirtschaftlichen Aspekte); das Notengewicht der inhaltlichen Projektdurchführung beträgt 40 %. 2. eines mediengestützten, ca. 120-minütigen Vortrags mit anschließender Diskussion, der die Projektergebnisse allen Veranstaltungsteilnehmern verdeutlichen soll (Notengewicht 20 %); der Vortrag muss ab Abgabe der Hausarbeit in jeder der folgenden Veranstaltungen gehalten werden können. Die Mitglieder der jeweiligen Arbeitsgruppe haben dabei angemessene Teile des Vortrags zu übernehmen.	
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.	
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> 5/90 (5,56 %) für 3-semesterige Studiengänge; 5/120 (4,17 %) für 4-semesterige Studiengänge	
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> Jährlich (im Wintersemester)	
<u>Modulverantwortliche/r:</u> Alle Dozenten des Fachbereichs	
<u>Literatur:</u> Eine aktuelle, themenangepasste Literaturliste wird zu Beginn der Veranstaltung vorgestellt.	

3.6 Wirtschaftsethik und -kommunikation

Wirtschaftsethik und -kommunikation		10 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> WIRETHKOM	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 300 Stunden	<u>Dauer:</u> 2 Semester

<u>Lehrveranstaltung:</u> Vorlesung	<u>Präsenzzeit:</u> 8 SWS / 90 h	<u>Selbststudium:</u> 210 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 50 Studierende
<u>Verwendbarkeit des Moduls:</u> Als Pflichtmodul: BAE Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<u>Lernergebnisse/ Kompetenzen:</u> Die Studierenden haben Reflexionskompetenz: Wissen/Kenntnisse sowie Identifikation und Kategorisierung von Begriffsinstrumentarien, Positionen/Modellen und Methoden des (wirtschafts)ethischen Diskurses, sowie der eigenen Position Kommunikationskompetenz: Teilhabe am wirtschaftsethischen Diskurs UNTERNEHMENSKOMMUNIKATION: Kenntnisse zu Grundpositionen der Kommunikationswissenschaft (historisch/systematisch) Identifizierung und Kategorisierung zentraler Diskurspositionen im Bereich Kommunikation/Wirtschaft/Politik Kenntnisse zu Begrifflichkeiten, Instrumentarien, und Methoden der internen und externen Unternehmenskommunikation Identifikation und Kategorisierung von konkreten Beispielen interner und externer Unternehmenskommunikation			
<u>Inhalte:</u> <u>WIRTSCHAFTSETHIK:</u> • Modelle, Methoden und Begrifflichkeiten des Ethik-Diskurses • Positionen der Wirtschafts-/Unternehmensethik • Management und Verantwortung • Menschenrechtsdiskussion; Codes of Conduct; ILO-Konventionen; Corporate Social Responsibility; Global Reporting Initiative (GRI), Social auditing (SA 8000); Corporate Governance; • Analyse von Fallbeispielen <u>UNTERNEHMENSKOMMUNIKATION:</u> • Modelle der Kommunikation (technisch-kybernetisch – sozio-kulturell) • Monologische – dialogische Kommunikation • direkte – medienbasierte Kommunikation • Inter-, transdisziplinäre Kommunikation: Experten – Laien - Kommunikation • Wirtschaftsunternehmen als (öffentlich-verantwortliche) Kommunikations-, Interaktionssysteme • Shareholder-, Stakeholder-Ansätze • Daten – Information – Wissen • Kommunikations-, Informations-, Wissensmanagement • Begrifflichkeiten, Instrumentarien und Methoden der internen und externen Unternehmenskommunikation (klassische - „Neue“ Medien) • Stakeholder-, Shareholder Management-Ansätze • Berichtswesen: Global Reporting Initiative (GRI), Nachhaltigkeitsberichterstattung • „public relations“: campaign management, Medien-Arbeit			

• Corporate governance; Corporate identity-Strategien • Formelle und informelle Mitarbeiter-Kommunikation • Analyse und Diskussion von Fallbeispielen
Lehrformen: Vorlesung, Übungen, e-learning-Bestandteile (blended learning)
Empfehlungen für die Teilnahme: Ökonomische Grundkenntnisse sollten vorhanden sein
Vergabe von Leistungspunkten: Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Hausarbeit vergeben.
Umfang und Dauer der Prüfung: Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.
Stellenwert der Note für die Endnote: 10/120 (8,33 %)
Häufigkeit des Angebotes: Jährlich
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. phil. Alfons Matheis
Literatur: • Handbuch Wirtschaftsethik, Aßländer, Michael Stefan, Metzler Verlag • Bedeutung der Wirtschaftsethik für die marktorientierte Unternehmensführung [eBook], Pech, Justinus C., Deutscher Universitäts-Verlag / GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden, 2008 • Wirtschaftsethik: Ein Handbuch [Broschiert], Hermann Franz (Herausgeber), Berlin University Press; Auflage: 1 (24. September 2009)

3.7 Höhere Analysis

Höhere Analysis			5 ECTS
Modulkürzel: HA	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden		Dauer: 1 Semester
Lehr-/Lernformen: Vorlesung mit integr. Übungsvertiefung und Tutorien im Umfang von 15 h	Präsenzzeit: 4 SWS / 45 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 50 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: MAI, DPE, MEE, BAE, BPP, UET			

Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)

Lernergebnisse/ Kompetenzen:

Durch diese Veranstaltung sind die Studierenden in die Lage versetzt, das Auftreten von Differentialgleichungen bzw. vektoranalytischer Problemstellungen in der Naturwissenschaft und Technik zu erkennen, einfache Prozessabläufe zu modellieren und mathematisch in einer Differentialgleichung abzubilden und diese zu lösen.

Inhalte:

Mathematische Modellbildung

- Vektoranalysis
- Differentialgleichungen
 - Aufstellen von Differentialgleichungen
 - Lineare und nichtlineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung
 - Systeme von Differentialgleichungen
 - Stabilitätsuntersuchungen

Empfehlungen für die Teilnahme:

Keine

Vergabe von Leistungspunkten:

Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Klausur vergeben.

Umfang und Dauer der Prüfung:

Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.

Stellenwert der Note für die Endnote:

5/90 [5,56 %] für 3-semesterige Studiengänge;
5/120 [4,17 %] für 4-semesterige Studiengänge

Häufigkeit des Angebotes:

Jährlich [im Sommersemester]

Verantwortliche Dozenten:

Prof. Dr. Rita Spatz, Prof. Dr. Stephan Didas, Dipl.-Math. Natalie Didas

Literatur:

- L. Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 3, Vieweg Verlag Braunschweig/Wiesbaden (versch. Auflagen)
- K. Meyberg, P. Vachenaue, Höhere Mathematik 2, Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York 4. Aufl. 2001
- R. Ansorge, H. J. Oberle, Mathematik für Ingenieure, Band 2, WILEY-VCH Verlag Berlin, 2. Aufl. 2000

3.8 Statistische Datenanalyse und Modellierung

Statistische Datenanalyse und Modellierung			5 ECTS
Modulkürzel: STADAMO	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden	Dauer: 1 Semester	
Lehr-/Lernformen: Vorlesung mit integr. Übung	Präsenzzeit: 4 SWS / 45 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 50 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: BAE Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/ Kompetenzen: Wesentliches Ziel der Vorlesung ist der Einsatz multivariater statistischer Verfahren zur Modellierung und Analyse von Daten. Dabei liegt der Schwerpunkt auf dem Methodenüberblick, auf der theoretischen Vertiefung und der softwaregestützten (z.B. mit SPSS) Anwendung der Methoden auf unternehmensrelevante Fragestellungen. Die Studierenden sind in der Lage gegebene Daten mit dem der Problemstellung angebrachten Verfahren zu analysieren und auszuwerten. Dabei sind sie sich der Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Verfahren bewusst geworden und können effizient bei der Problemlösung vorgehen.			
Inhalte: • Darstellung und Aufbereitung komplexer Datenstrukturen • Multivariate Testtheorie • Multivariate Regressions- und Klassifikationsmodelle • Statistische Verfahren zur Segmentierung • Vertiefte Kapitel zur multivariaten Modellierung komplexer Abhängigkeitsstrukturen			
Empfehlungen für die Teilnahme: Die sichere Beherrschung mathematischer und statistischer Grundlagen sollte vorhanden sein.			
Vergabe von Leistungspunkten: Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer mündlichen Prüfung vergeben.			
Umfang und Dauer der Prüfung: Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.			
Stellenwert der Note für die Endnote: 5/90 [5,56 %] für 3-semestrige Studiengänge; 5/120 [4,17 %] für 4-semestrige Studiengänge			

Häufigkeit des Angebotes: Jährlich (im Sommersemester)
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Rita Spatz
Literatur: • L. Fahrmeier, R. Künstler, I. Pigeot, G. Tutz, Statistik: Der Weg zur Datenanalyse, Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York (versch. Auflagen) • L. Fahrmeier, A. Hamerle, G. Tutz, Multivariate statistische Verfahren, Walter de Gruyter, Berlin/New York (versch. Auflagen) • M. Sachs: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik, Carl Hanser Verlag München/Wien (versch. Auflagen)

3.9 Recht und Politik

Recht und Politik			5 ECTS
Modulkürzel: RECPOL/VERGES RECPOL/IARECH	Workload (Arbeitsaufwand): 50 Stunden 50 Stunden		Dauer: 1 Semester
Lehr-/Lernformen: Vorlesung Vorlesung mit Übung	Präsenzzeit: 2 SWS / 22,5 h 2 SWS / 22,5 h	Selbststudium: 27,5 h 27,5 h	Geplante Gruppengröße: 20 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: BAE Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/ Kompetenzen: <u>Teil Vertragsrecht und Vertragsgestaltung:</u> Befähigung zum selbständigen Erarbeiten und Gestaltung von wirtschaftsrechtlich relevanten Verträgen <u>Teil Individualarbeitsrecht:</u> Die Studierenden verstehen das Arbeitsrecht in seiner Bedeutung für die betriebliche Praxis. Die verstreut geregelte Rechtsmaterie ist ihnen strukturiert nahegebracht worden und sie sind zur praktischen Anwendung im späteren Berufsleben befähigt.			
Inhalte: <u>Teil Vertragsrecht und Vertragsgestaltung:</u> • Wiederholung der Grundlagen des allgemeinen Vertragsrechts (Schuldrecht) • Darauf aufbauende Gestaltung von zunächst leichteren und mittelschweren Verträgen wie bspw. Kauf- und Mietverträgen • Weitergehend Gestaltung von wirtschaftsrechtlichen Verträgen wie bspw. Vertriebsverträgen, Handelsvertreterverträgen, Franchiseverträgen bis hin zum Unternehmenskaufvertrag • Zudem Besprechung zahlreicher vertragsgestaltender Vorgänge im Bereich des Gesellschaftsrechts, wie bspw. Gründung einer GmbH oder GmbH-			

Geschäftsführervertrag

- Teilweise werden die Verträge in englischer Sprache erstellt.

Teil Individualarbeitsrecht:

Nach Darstellung der Grundlagen des Arbeitsrechts wird das Individualarbeitsrecht in seinen Grundzügen untersucht. Themenschwerpunkte sind hier unter anderem das Zustandekommen des Arbeitsverhältnisses, die Rechte und Pflichten der Vertragsparteien, der Zusammenhang zwischen Lohn und Arbeit sowie insbesondere die Beendigung des Arbeitsverhältnisses mit Kündigungsschutzrecht. Beleuchtet werden auch die für die Studierenden berufsrelevanten Themen Bewerbung sowie Lesen und Verstehen von Arbeitszeugnissen. Schlussendlich werden die wichtigsten Beteiligungsrechte des Betriebsrats besprochen.

Empfehlungen für die Teilnahme:

keine

Vergabe von Leistungspunkten:

Noten und Leistungspunkte werden über eine Klausur am Ende aller im Modul vertretenen Lehrveranstaltungen (Lösung eines praxisnahen Falles) vergeben.

Umfang und Dauer der Prüfung:

Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.

Stellenwert der Note für die Endnote:

5/90 (5,56 %) für 3-semesterige Studiengänge;
5/120 (4,17 %) für 4-semesterige Studiengänge

Häufigkeit des Angebotes:

Jährlich (im Sommersemester)

Modulverantwortliche/r:

Teil Vertragsrecht und Vertragsgestaltung:

Prof. Dr. Georg Wenglorz

Teil Individualarbeitsrecht:

Prof. Dr. Anna Donner de Ceiba

Literatur:

Teil Vertragsrecht und Vertragsgestaltung:

- Grundlagen der Vertragsgestaltung, Langenfeld, Gerrit, Beck Verlag
- Vertragsgestaltung Aderhold, Lutz, Nomos Verlag

Teil Individualarbeitsrecht:

- Brox / Rütters / Henssler, Arbeitsrecht, 20. Aufl. 2020
- Junker, Abbo, Grundkurs Arbeitsrecht, 22. Aufl. 2023
- Dietrich, Erfurter Kommentar zum Arbeitsrecht, 23. Aufl. 2023

3.10 Recycling- und Entsorgungslogistik

Recycling- und Entsorgungslogistik			5 ECTS
Modulkürzel: REENLO	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden	Dauer: 1 Semester	
Lehrveranstaltung: a) Vorlesung b) Übung	Präsenzzeit: 3 SWS/33,75 h 1 SWS/11,25 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 25 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: BAE Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die wesentlichen rechtlichen, betriebswirtschaftlichen und technischen Grundlagen der Recycling- und Entsorgungslogistik. Durch eigenständiges Erarbeiten und durch praktische Anschauung mit Hilfe von Exkursionen sind die Studierenden in der Lage, die fachbezogene Problemstellungen zu bearbeiten. Durch das wissenschaftliche Arbeiten wird die formale Sicherheit gefestigt. Die Studierenden sind zu wissenschaftlicher Arbeit befähigt (§ 16 HochSchG).			
Inhalte: • Vorstellung und Einführung, Veranstaltungshinweise • Logistik, Recycling und Abfallentsorgung • Rechtliche Rahmenbedingungen (Abfallrechtliche Rechtsquellen; abfallrechtliche Begriffsbestimmungen; Abfallarten; Grundsätze der Kreislaufwirtschaft; Grundpflichten der Kreislaufwirtschaft; Grundsätze der Abfallbeseitigung; Grundpflichten der Abfallbeseitigung; Produktverantwortung) • Logistikkette der Entsorgung (Abfallerfassung; Abfallsammlung; Abfalltransport; Abfallumschlag; Abfalllagerung) • Abfallverwertung (Recycling; biologische Abfallverwertung) • Abfallbeseitigung (Thermische Behandlung; Deponierung) • Controlling der Recycling- und Entsorgungslogistik (Logistikcontrolling; strategisches Logistikcontrolling; operatives Logistikcontrolling)			
Lehrformen: Die Veranstaltung findet als Seminar statt. Tragende Elemente sind die Abstracts und Diskussionsbeiträge der Studierenden. Das Veranstaltungsskript dient zur Ergänzung der in den Veranstaltungen behandelten Themen. Das Veranstaltungsthema „Recycling- und Entsorgungslogistik“ ist sehr gut geeignet, um von den Studierenden durch die Abstracts und die Diskussionsbeiträge erarbeitet zu werden (Selbststudium nach § 21 Satz 2 HochSchG). Neben der inhaltlichen Durchdringung des Stoffs durch die verschiedenen Veranstaltungsthemen soll einmal mehr das Anfertigen wissenschaftlicher Arbeiten geübt werden. Beide Ziele werden auch durch die Überarbeitung und Kommentierung der Veranstaltungsthemen und durch die gemeinsame, konstruktive Kritik an den Vorträgen und Handreichungen verfolgt. Dabei werden inhaltliche und formale Qualität der Abstracts und der Diskussionsbeiträge und Zusammenfassungen als gleichrangig angesehen.			

Zusätzlich sollen für die praktische Anschauung Exkursionen durchgeführt werden.

Empfehlung für die Teilnahme:

Besuch der Module Grundlagen ökonomischen Handelns und betriebswirtschaftliche Methoden (BEVOWI, BETMET)

Vergabe von Leistungspunkten:

Die Prüfungsleistung wird bewertet anhand

- von schriftlichen, zweiseitigen Abstracts (Notengewicht 65 %) zu den Veranstaltungsthemen. Jedes Veranstaltungsthema wird von allen Seminarteilnehmern vorgestellt und diskutiert. Die erste Seite jedes Abstracts beinhaltet das Thema, den Autor und den Text, die zweite Seite enthält die Endnoten (Quellenangaben, Links zu Abbildungen etc.). Wir weisen darauf hin, dass die DIN 5008:2020-03 (siehe Fachdatenbanken der UCB-Bibliothek → Nautos) und das aktuelle Duden-Regelwerk als Bewertungsreferenz gelten.
- der Diskussionsbeteiligung (Notengewicht 35 %); hier können noch zusätzliche Informationen wie Bilder, Audios oder Videos präsentiert werden.

Umfang und Dauer der Prüfung:

Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.

Stellenwert der Note für die Endnote:

5/90 (5,56 %) für 3-semesterige Studiengänge;
5/120 (4,17 %) für 4-semesterige Studiengänge

Häufigkeit des Angebotes:

Jährlich (im Sommersemester)

Modulverantwortliche/r:

N.N.

Literatur:

- Peter Quicker, Helmut Schnurer, Barbara Zeschmar-Lahl: „Müll-Handbuch – Sammlung und Transport, Behandlung und Ablagerung sowie Vermeidung und Verwertung von Abfällen“, Berlin, Bielefeld, München 2020
- Harald Ehrmann: „Logistik“, Herne 2019
- Reinhard Koether (Hrsg.): „Taschenbuch der Logistik“, München, Wien 2018
- Horst Wildemann: „Entsorgungslogistik – Leitfaden zur wirtschaftlichen Gestaltung von Entsorgungskreisläufen“, München 2021

Die Literaturliste wird jedes Semester aktualisiert.

3.11 Umweltökonomie

Umweltökonomie			5 ECTS
Modulkürzel: UMWOEK	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden	Dauer: 1 Semester	
Lehr-/Lernformen: Seminar	Präsenzzeit: 4 SWS/45 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 25 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: BAE Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die theoretischen Grundlagen wie die praktischen Umsetzungen des umweltökonomischen Instrumentariums. Dabei werden volkswirtschaftliche wie betriebswirtschaftliche Zusammenhänge und Mechanismen gleichermaßen untersucht. Ein weiteres nicht minder wichtiges Ziel ist das Gewinnen formaler Sicherheit beim Anfertigen wissenschaftlicher Arbeiten. Durch das eigenständige Gestalten einer Veranstaltung können die Studierenden ihre Arbeitsergebnisse vor einer Gruppe vertreten und methodisch-didaktische Hilfsmittel sinnvoll einsetzen. Die Studierenden sind zu wissenschaftlicher Arbeit befähigt (§ 16 HochSchG).			
Inhalte: • Vorstellung und Einführung, Veranstaltungshinweise • Klärung formaler und inhaltlicher Fragen • Vortrag und Diskussion der Hausarbeitsthemen			
Lehrformen: Die Veranstaltung findet als Seminar statt. Tragende Elemente sind die Hausarbeiten und Vorträge der Studierenden. Das Veranstaltungsthema „Umweltökonomie“ ist sehr gut geeignet, um von den Studierenden durch Hausarbeit, Vortrag und Diskussion erarbeitet zu werden (Selbststudium nach § 21 Satz 2 HochSchG). Neben der inhaltlichen Durchdringung des Stoffs durch die verschiedenen Hausarbeitsthemen soll das Anfertigen wissenschaftlicher Arbeiten geübt werden. Beide Ziele werden auch durch die Überarbeitung und Kommentierung der Hausarbeiten und durch die gemeinsame, konstruktive Kritik an den Vorträgen verfolgt. Dabei werden inhaltliche und formale Qualität der Hausarbeiten, Vorträge, Diskussionen und Zusammenfassungen als gleichrangig angesehen.			
Empfehlung für die Teilnahme: Besuch des Moduls Grundlagen ökonomischen Handelns und betriebswirtschaftliche Methoden (GRUOEKBET)			
Vergabe von Leistungspunkten: Die Prüfungsleistung wird bewertet anhand • einer schriftlichen, ca. 40 Seiten umfassenden, mittels ChatGPT generierten und kritisch kommentierten Hausarbeit (Notengewicht 50 %). Grundlage der Bewertung ist dabei nicht der durch ChatGPT generierte Text, sondern			

ausschließlich ihre kritische Kommentierung dieses Textes; anzusprechen sind die in der Übersicht angegebenen Themen (diese werden ggf. in der Eröffnungsveranstaltung noch aufgeteilt). eines mediengestützten, ca. 30-minütigen Vortrags mit anschließender, vom Vortragenden zu moderierenden Diskussion zu den inhaltlichen Erkenntnissen im Hinblick auf die behandelten Themen und den Erkenntnissen zur Leistungsfähigkeit der KI (Notengewicht 50 %); der Vortrag muss ab Abgabe der Hausarbeit in jeder der folgenden Veranstaltungen gehalten werden können.
Umfang und Dauer der Prüfung: Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.
Stellenwert der Note für die Endnote: 5/90 (5,56 %) für 3-semesterige Studiengänge; 5/120 (4,17 %) für 4-semesterige Studiengänge
Häufigkeit des Angebotes: Jährlich (im Sommersemester)
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. K. Fischer
Literatur: - Alfred Endres, Dirk Rübbelke: „Umweltökonomie“, Stuttgart 2021 - Justus Engelfried: „Nachhaltiges Umweltmanagement Schritt für Schritt“, München 2017 - Gabi Förtsch, Heinz Meinholz: „Handbuch Betriebliches Umweltmanagement“, Wiesbaden 2018 - Hans-Dieter Haas, Dieter Matthew Schlesinger: „Umweltökonomie und Ressourcenmanagement“, Darmstadt 2016 Die Literaturliste wird jedes Semester aktualisiert.

3.12 Supply Chain Management

Supply Chain Management			5 ECTS
Modulkürzel: SUCHMA	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden		Dauer: 1 Semester
Lehr-/Lernformen: Vorlesung Übung	Präsenzzeit: 3 SWS / 33,75 h 1 SWS / 11,25 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 30 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: BAE Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos			

aktuelles Semester“]

Lernergebnisse/Kompetenzen:

Studierende kennen die Probleme in unternehmensübergreifenden Wertschöpfungsketten. Sie sind in die Lage versetzt, diese Probleme mit Hilfe der vermittelten Strategien, Prozesse, Methoden und DV-Techniken des Supply Chain Managements zu lösen und die gesamte Wertschöpfungskette optimal zu gestalten.

Inhalte:

Ziel des Supply Chain Managements (SCM) ist die ganzheitliche Planung und Steuerung unternehmensübergreifender Wertschöpfungsketten. Diese reichen von der Beschaffung des Rohmaterials über die Herstellung von Produkten bis hin zu deren Verteilung bei den Kunden. Die Veranstaltung vermittelt die Idee und die konzeptionellen Grundlagen des Supply Chain Managements. Sie behandelt ausgewählte Komponenten (Kernelemente) des Supply Chain Managements und mögliche Vorgehensweisen zur optimalen Gestaltung von unternehmensübergreifenden Wertschöpfungsketten.

Schwerpunktthemen:

Idee und konzeptionelle Grundlagen des Supply Chain Managements

Kernelemente des Supply Chain Managements

Vorgehensmodell für das Supply Chain Management

Empfehlungen für die Teilnahme:

Grundlegende Kenntnisse in Produktionslogistik und Prozessmanagement empfohlen

Vergabe von Leistungspunkten:

Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Klausur sowie einer Projektpräsentation vergeben.

Umfang und Dauer der Prüfung:

Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.

Stellenwert der Note für die Endnote:

5/90 [5,56 %] für 3-semesterige Studiengänge;

5/120 [4,17 %] für 4-semesterige Studiengänge

Häufigkeit des Angebotes:

Jährlich (im Sommersemester)

Modulverantwortliche/r:

Prof. Dr.-Ing. Florian Mohr

Literatur:

- Becker Torsten: Prozesse in Produktion und Supply Chain optimieren. 3. Aufl., Springer Vieweg Verlag, Berlin Heidelberg 2018.
- Klug, F.: Logistikmanagement in der Automobilindustrie - Grundlagen der Logistik im Automobilbau. 2. Aufl., Springer Vieweg Verlag, Berlin Heidelberg 2018.

- Kurbel, K.: Enterprise Resource Planning und Supply Chain Management in der Industrie. 7. Aufl., Oldenbourg Verlag, München 2011.
- Werner, H.: Supply Chain Management - Grundlagen, Strategien, Instrumente und Controlling. 7. Aufl., Springer Gabler Verlag, Wiesbaden 2020.

3.13 Marketing II

Marketing II			5 ECTS
Modulkürzel: MARKET II	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden		Dauer: 1 Semester
Lehr-/Lernformen: Seminar	Präsenzzeit: 4 SWS / 45 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 30 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: BAE Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/Kompetenzen: Nach einem erfolgreichen Besuch der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die Bedeutung der Situationsanalyse für das Marketing zu verstehen. Sie können Techniken der Konkurrenzanalyse erklären und anwenden. Sie verstehen den Ablauf eines kundenorientierten Marketingprojektes. Sie sind dazu in der Lage Fachwissen aus relevanter Literatur zu extrahieren, zusammenzufassen und zu präsentieren. Die Studierenden können ein praktisches Marketing-Projekt zu einem vorgegebenen Thema entwickeln.			
Inhalte: Die Studierenden vertiefen in der Veranstaltung spezielle Aspekte des Marketings. Sie lernen in der Veranstaltung Facetten des Marketings kennen, die in der Bachelor-Veranstaltung (Marketing I) nicht thematisiert wurden. Ziel ist es, den Studierenden ein differenzierteres Bild von den Handlungsmöglichkeiten und Prioritäten im Marketing zu vermitteln. Im Schwerpunkt stehen Themen aus folgenden Bereichen: • Marktforschung • Marketing-Management • Dienstleistungs-Marketing • Social-Media und Online-Marketing • Marketing bei Kaufunsicherheit der Nachfrager			
Empfehlungen für die Teilnahme: Statistische Datenanalyse und Modellierung			
Vergabe von Leistungspunkten: Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Projektarbeit mit Präsentation vergeben.			
Umfang und Dauer der Prüfung: Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung			

von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.

Stellenwert der Note für die Endnote:

5/90 [5,56 %] für 3-semesterige Studiengänge;
5/120 [4,17 %] für 4-semesterige Studiengänge

Häufigkeit des Angebotes:

Jährlich (im Wintersemester)

Verantwortliche Dozenten:

Prof. Dr. Tim Schönborn

Literatur:

- Backhaus, Klaus: Multivariate Analysemethoden
- Meffert, Heribert: Marketing: Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung
- Schönborn, Tim: Käuferverhalten bei Unsicherheit: Eine nachfragerorientierte Analyse im Kontext der Neuen mikroökonomischen Marketingtheorie

3.14 Interdisziplinäre Projektarbeit I (Master)

Interdisziplinäre Projektarbeit I (Master)			5 ECTS
Modulkürzel: IP I (Master)	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden	Dauer: 1 Semester	
Lehr-/Lernformen: Projektarbeit	Präsenzzeit/Selbststudium: 150 h	Geplante Gruppengröße: 1 Studierende / Studierender	
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: MAI, MMI, DPE, MEE, BPP, RTA, D-RTA, BAE, UET Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Ergänzende Informationen für die Verwendung im dualen Studium Die Studierenden kontaktieren zu Semesterbeginn die Studiengangleitung zur Festlegung der anwendungsorientierten Themenstellung an beiden Lernorten.			
Lernergebnisse/ Kompetenzen: Die Studierenden wenden die verschiedenen, praxis- und/ oder theorieorientierten Techniken und Methoden zur selbständigen und systematischen Durchführung von Forschungs- und Entwicklungsaufgaben an. Sie erlangen methodisch insbesondere das Gefühl für das notwendige Maß an geistiger Strenge und selbstkritischer gedanklicher Disziplin (Objektivität). Daneben ist die Fähigkeit, konstruktiv und unter Zeitdruck im Team zu arbeiten, ein weiteres wichtiges Qualifikationsziel.			
Inhalte: Das Modul vermittelt wissenschaftliche Methodik und Fähigkeiten unter Anleitung eines betreuenden Professors. Es wird eine komplexere, interdisziplinäre Arbeit mit Bezug zum gewählten Studiengang durchgeführt. Es soll eine anwendungsbezogene			

Problemstellung unter Anleitung so bearbeitet werden, dass die/der Studierende exemplarisch Techniken und Methoden erlernt, welche für die spätere selbständige Durchführung von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten erforderlich sind. In diesem Modul steht die Anwendung wissenschaftlicher Methodik im Vordergrund. Hierbei kann auch ein Projekt mit externen Partnern aus Instituten, Hochschulen und Industrie durchgeführt werden.

Die dual Studierenden absolvieren dieses Modul i.d.R. beim jeweiligen Kooperationspartner.

Empfehlungen für die Teilnahme:

Keine

Vergabe von Leistungspunkten:

Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage der Projektarbeit in Kombination mit einer mündlichen Projektpräsentation vergeben.

Umfang und Dauer der Prüfung:

Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.

Stellenwert der Note für die Endnote:

5/90 (5,56 %) für 3-semesterige Studiengänge;
5/120 (4,17 %) für 4-semesterige Studiengänge

Häufigkeit des Angebotes:

Jedes Semester

Modulverantwortliche/r:

alle Dozenten des Umwelt-Campus Birkenfeld

Literatur:

- Fachliteratur in Abhängigkeit von der Themenstellung (Beratung durch Projektbetreuer)
- Sandberg, Berit [2012]: „Wissenschaftliches Arbeiten von Abbildung bis Zitat. Lehr- und Übungsbuch für Bachelor, Master und Promotion“.
- Weitere Informationen unter:
 - www.umwelt-campus.de/campus/organisation/verwaltung-service/bibliothek/service/arbeitshilfen/
 - www.umwelt-campus.de/studium/informationen-service/studieneinstieg/schreibwerkstatt/

3.15 Interdisziplinäre Projektarbeit II (Master)

Interdisziplinäre Projektarbeit II (Master)		5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> IP II (Master)	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<u>Dauer:</u> 1 Semester

Lehr-/Lernformen: Projektarbeit	Präsenzzeit/Selbststudium: 150 h	Geplante Gruppengröße: 1 Studierende / Studierender
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: DPE, BPP, BAE, UET Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)		
Lernergebnisse/ Kompetenzen: Die Studierenden wenden die verschiedenen, praxis- und/ oder theorieorientierten Techniken und Methoden zur selbständigen und systematischen Durchführung von Forschungs- und Entwicklungsaufgaben an. Sie erlangen methodisch insbesondere das Gefühl für das notwendige Maß an geistiger Strenge und selbstkritischer gedanklicher Disziplin (Objektivität). Daneben ist die Fähigkeit, konstruktiv und unter Zeitdruck im Team zu arbeiten, ein weiteres wichtiges Qualifikationsziel.		
Inhalte: Das Modul vermittelt wissenschaftliche Methodik und Fähigkeiten unter Anleitung eines betreuenden Professors. Es wird eine komplexere, interdisziplinäre Arbeit mit Bezug zum gewählten Studiengang durchgeführt. Es soll eine anwendungsbezogene Problemstellung unter Anleitung so bearbeitet werden, dass die/der Studierende exemplarisch Techniken und Methoden erlernt, welche für die spätere selbständige Durchführung von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten erforderlich sind. In diesem Modul steht die Anwendung wissenschaftlicher Methodik im Vordergrund. Hierbei kann auch ein Projekt mit externen Partnern aus Instituten, Hochschulen und Industrie durchgeführt werden.		
Empfehlungen für die Teilnahme: Keine		
Vergabe von Leistungspunkten: Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage der Projektarbeit in Kombination mit der mündlichen Projektpräsentation vergeben.		
Umfang und Dauer der Prüfung: Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.		
Stellenwert der Note für die Endnote: 5/90 [5,56 %] für 3-semestrige Studiengänge; 5/120 [4,17 %] für 4-semestrige Studiengänge		
Häufigkeit des Angebotes: Jedes Semester		
Modulverantwortliche/r: alle Dozenten des Umwelt-Campus Birkenfeld		
Literatur: Fachliteratur in Abhängigkeit von der Themenstellung (Beratung durch		

Projektbetreuer]

- Sandberg, Berit (2012): „Wissenschaftliches Arbeiten von Abbildung bis Zitat. Lehr- und Übungsbuch für Bachelor, Master und Promotion“.
- Weitere Informationen unter:
 - www.umwelt-campus.de/campus/organisation/verwaltung-service/bibliothek/service/arbeitshilfen/
 - www.umwelt-campus.de/studium/informationen-service/studieneinstieg/schreibwerkstatt/

3.16 Master-Thesis und Kolloquium

Abschlussarbeit und Kolloquium			20 ECTS
Modulkürzel:	Workload (Arbeitsaufwand): 600 Stunden	Dauer: 1 Semester	
Lehr-/Lernformen: a) Abschlussarbeit b) Kolloquium	Präsenzzeit/Selbststudium: 600 h	Geplante Gruppengröße: 1 Studierende(r)	
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: BAE Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/ Kompetenzen: Die Studierenden haben durch die erfolgreiche Bearbeitung des Moduls gezeigt, dass sie in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Fachproblem selbstständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Sie verfügen über ein breites und integriertes Wissen, einschließlich der wissenschaftlichen Grundlagen sowie über ein kritisches Verständnis der wichtigsten Theorien und Methoden. Sie sind in der Lage, ihr Wissen und ihr Verstehen sowie ihre Fähigkeiten zur Problemlösung auch in neuen und unvertrauten Situationen anzuwenden, die in einem breiteren oder multidisziplinären Zusammenhang mit ihrem Fachgebiet stehen. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse selbstständig anzuwenden und weiterzuentwickeln. Sie sind zu Forschung sowie anderen Tätigkeiten befähigt, die ein hohes Maß an abstrahierender und formalisierender Auseinandersetzung und konstruktiver Lösungskompetenz erfordern. Sie können ihre Ergebnisse darüber hinaus in einem Kolloquium darlegen und argumentativ vertreten.			
Inhalte: Die Master-Thesis umfasst das Bearbeiten eines Themas mit wissenschaftlichen Methoden. Die Aufgabenstellung kann theoretische, experimentelle, empirische oder praxisorientierte Probleme umfassen. Die Studierenden präsentieren ihre Ergebnisse in einem Kolloquium vor einer Prüfungskommission. Dabei wird der Inhalt der Abschlussarbeit im Kontext des jeweiligen Studiengangs hinterfragt.			

<u>Lehrformen:</u> Abschlussarbeit, Kolloquium
<u>Empfehlungen für die Teilnahme:</u>
<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Bewertung der Master-Thesis [80 %] und des Kolloquiums [20 %]
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Die Bearbeitungszeit beträgt 6 Monate. Sie beginnt mit der Ausgabe des Themas. Die Studierenden präsentieren ihre mit mindestens „ausreichend“ bewertete Master-Thesis in einem Kolloquium von in der Regel 45 Minuten. Die Zulassungskriterien sowie weitere Informationen zur Master-Thesis und zum Kolloquium können der Master-Prüfungsordnung des Studiengangs, in dem Sie eingeschrieben sind, entnommen werden.
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> 20/120 [16,67 %]
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> Jedes Semester
<u>Modulverantwortliche/r:</u> Professor/in und evtl. externe/r Betreuer/in nach Wahl
<u>Literatur:</u> In Abhängigkeit von der Themenstellung

4 Wahlpflichtmodul Technik-Modul

Das Technik-Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse der in den Bereich der Umwelttechnik fallenden Verfahren, Methoden und Vorschriften. Die Studierenden sollen sich selbstständig mit ausgewählten ingenieurbezogenen Fragestellungen und Problemen auseinandersetzen. Ein Verständnis relevanter rechtlicher Fragestellungen soll erlangt werden. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, die entsprechenden Verfahren und Methoden zu bewerten und anzuwenden. Aus den folgenden Modulen wählen die Studierenden zwei Module aus.

4.1 Energienutzung und Energietechnik der erneuerbaren Energien

Energienutzung und Energietechnik der erneuerbaren Energien			5 ECTS
Modulkürzel: ENTECERNENE	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden		Dauer: 1 Semester
Lehr-/Lernformen: Seminaristischer Unterricht	Präsenzzeit: 4 SWS / 45h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 20 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: MEE, UET Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben ein fundiertes Verständnis der theoretischen Grundlagen und praktischen Anwendungen verschiedener Energiesysteme. Sie verfügen über ein breites, detailliertes und kritisches Wissen auf dem aktuellen Stand der erneuerbaren Energietechnik und der Energienutzung. Mithilfe dieser Kenntnisse sind sie in der Lage, komplexe Fragestellungen der Energietechnik zu identifizieren, zu analysieren und fundierte Lösungsansätze zu entwickeln. Zu den erworbenen Kompetenzen gehören: • Planung und Auslegung von Photovoltaik-, Windenergie- und Biogasanlagen unter Berücksichtigung technischer, wirtschaftlicher und regulatorischer Rahmenbedingungen, • Berechnung und Modellierung des Energieverbrauchs von Gebäuden, • Wirtschaftliche Bewertung von Projekten im Bereich erneuerbare Energien, • Analyse von Betriebsdaten regenerativer Energiesysteme und Entwicklung von Optimierungsstrategien. Lernziele: • L1: Die Studierenden können Photovoltaik-, Windenergie-, Bioenergie- und Speichersysteme beschreiben, modellieren und hinsichtlich Umweltwirkungen, Klimarelevanz, Lebenszykluskosten und regulatorischer Rahmenbedingungen klassifizieren, vergleichen und optimieren. • L2: Die Studierenden können die Bedeutung erneuerbarer Energien und die Notwendigkeit einer Transformation zu nachhaltiger Energienutzung aus technischer, ökologischer, wirtschaftlicher, gesellschaftlicher und politischer Perspektive kritisch reflektieren und interdisziplinär diskutieren – mit			

besonderem Fokus auf die Wechselwirkungen mit dem Klimawandel.

- **L3:** Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Strom-, Wärme- und Speichersysteme unter realistischen und unsicheren Rahmenbedingungen zu analysieren, Zielkonflikte zu identifizieren und Transformationspfade zu einer CO₂-neutralen Energieversorgung zu entwerfen.
- **L4:** Die Studierenden können technische, wirtschaftliche und ökologische Analysen von Energiesystemen – von Kleinanlagen bis hin zu Quartierslösungen – durchführen, daraus begründete Entscheidungsvorschläge ableiten und die Ergebnisse zielgruppenorientiert (Fachpublikum, Politik, Öffentlichkeit) kommunizieren

Inhalte:

In dem Modul werden folgende Inhalte vermittelt:

- Grundlagen der konventionellen und erneuerbaren Energiesysteme
- Fossile Energieerzeugung (Kohle, Kernkraft)
- Photovoltaik
- Windenergie
- Biomasse und Bioenergie
- Weitere regenerative Energieerzeugungssysteme (Wasserkraft, Geothermie, Solarthermie etc.)
- Kraft-Wärme-Kopplung und Blockheizkraftwerke
- Gebäudeenergietechnik
- Energienutzungspläne und energetische Nutzung auf kommunaler Ebene
- Klimawandel
- Wirtschaftlichkeit von Energiesystemen
- Rechtliche und regulatorische Grundlagen

Empfehlung für die Teilnahme:

Grundkenntnisse in Physik (insbesondere Mechanik, Elektrotechnik und Thermodynamik) und Energietechnik

Vergabe von Leistungspunkten:

Note und Leistungspunkte werden auf Grundlage einer Portfolio-Prüfung und einer mündlichen Prüfung vergeben.

Umfang und Dauer der Prüfung:

Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.

Stellenwert der Note für die Endnote:

5/90 (5,56 %) für 3-semestriges Studiengänge;
5/120 (4,17 %) für 4-semestriges Studiengänge

Häufigkeit des Angebotes:

Jährlich (i.d.R. im Wintersemester)

Modulverantwortliche/r:

Prof. Dr. Henrik te Heesen

Literatur:

- Volker Quaschnig. Regenerative Energiesysteme. Hanser Verlag
- Richard Zahoransky (Hrsg.). Energietechnik. Springer Verlag.
- Aktuelle Studien und Publikationen. Die Angabe erfolgt laufend während der Veranstaltung.

4.2 Kraftwerks- und Feuerungstechnik

Kraftwerks- und Feuerungstechnik			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> KRAFEU	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden	<u>Dauer:</u> 1 Semester	
<u>Lehrveranstaltung:</u> Vorlesung	<u>Präsenzzeit:</u> 4 SWS / 45 h	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 50 Studierende
<u>Verwendbarkeit des Moduls:</u> Als Pflichtmodul: UET Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u> Bei Abschluss des Lernprozesses wird der/die erfolgreich Studierende in der Lage sein, die Komplexität der Feuerungs- und Kraftwerkstechnik grundlegend darzustellen. Sie können die Effizienz unterschiedlicher Prozessführungen durch Berechnungen beschreiben. Durch die Anwendung der thermodynamischen Modellbildung auf die Prozesse der Feuerungs- und Kraftwerkstechnik können sie ihre analytischen Fähigkeiten zur Erfassung komplexer Strukturen demonstrieren. Sie sind befähigt, eine eigenständige Vertiefung vorzunehmen und weiterführende Lösungsansätze zu formulieren.			
<u>Inhalte:</u> • Umwandlung der Brennstoffenergie • Verbrennungsrechnung • Verbrennungskontrolle • Abgasverlust und feuerungstechnische Wirkungsgrade • Bauformen von Feuerungen und Brennern • Wasserdampf und Clausius-Rankine Prozess • Regenerative Speisewasservorwärmung und Zwischenüberhitzung • Thermische Kraftanlagen (Dampfkraftwerke, GuD-Anlagen, Heizkraftwerke, Müllverbrennungsanlagen etc.) • Organische Rankine-Prozesse (ORC)			
<u>Lehrformen:</u> Vorlesung			
<u>Empfehlung für die Teilnahme:</u> Grundlagen der Thermodynamik			

<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Klausur vergeben.
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> 5/90 [5,56 %] für 3-semestrigen Studiengang; 5/120 [4,17 %] für 4-semestrigen Studiengang
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> Jährlich (im Sommersemester)
<u>Modulverantwortliche/r:</u> N.N.
<u>Literatur:</u> • Technische Thermodynamik, Cerbe, G., H.-J. Hoffmann, Hanser-Verlag, • Kraftwerkstechnik, Strauß, K., Springer-Verlag, • Thermische Energietechnik, F.Hell, VDI-Verlag, • Betriebstaschenbuch Wärme, H. Netz, Resch-Verlag

4.3 Lärm in Produktion und Transport (WP)

Lärm in Produktion und Transport (WP)			5 ECTS
<u>Modulkürzel:</u> LAERMPT	<u>Workload (Arbeitsaufwand):</u> 150 Stunden		<u>Dauer:</u> 1 Semester
<u>Lehrveranstaltung:</u> Vorlesung	<u>Präsenzzeit:</u> 4 SWS / 45 h	<u>Selbststudium:</u> 105 h	<u>Geplante Gruppengröße:</u> 50 Studierende
<u>Verwendbarkeit des Moduls:</u> Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul für Master-Studiengänge: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<u>Lernergebnisse/ Kompetenzen:</u> Die Studierenden haben Kenntnisse mit den bei Transport- und Produktionsprozessen auftretenden Lärmquellen, ihrer Erfassung, Beschreibung, Modellierung, Berechnung und Bewertung vertraut gemacht. Sie haben erste Kenntnisse im Umgang mit der Software „Soundplan“ erworben. Die Studierenden sind in die Lage versetzt, einfachste Emissions- und Immissionssituationen zu modellieren, zu berechnen und an Hand der relevanten Regelwerke zu beurteilen.			
<u>Inhalte:</u> • Problemfeld Lärm			

• Beurteilungspegel • TA Lärm • Erfassung, Modellierung und Beschreibung von Schallemitanten • Schallausbreitung • Bewertung einer Immissionssituation
Lehrformen: Projektorientierte Vorlesung mit integrierter Rechnerübung
Empfehlungen für die Teilnahme: Technische Akustik / Schallschutz oder vergleichbare Kenntnisse
Vergabe von Leistungspunkten: Noten und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Hausarbeit und eines mündlichen Vortags vergeben. Die Gewichtung beträgt dabei jeweils 50%.
Umfang und Dauer der Prüfung: Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.
Stellenwert der Note für die Endnote: 5/90 [5,56%] für 3-semesterige Studiengänge; 5/120 [4,17%] für 4-semesterige Studiengänge
Häufigkeit des Angebotes: Jährlich [im Sommersemester]
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Kerstin Giering
Literatur: Henn, Sinambari, Fallen: Ingenieurakustik Maute: Technische Akustik und Lärmschutz Schirmer: Technischer Lärmschutz

4.4 Marktforschung mit SPSS [WP]

Marktforschung mit SPSS [WP]			5 ECTS
Modulkürzel: MAFOSPSS	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden		Dauer: 1 Semester
Lehrveranstaltung: Seminar	Präsenzzeit: 4 SWS / 45 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 4-10 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul für Master-Studiengänge: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			

Lernergebnisse/Kompetenzen:

Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Bereiche Marktforschung (Marketing) und Statistik. Sie sind in der Lage geeignete Daten zu Marktforschungszwecken mittels verschiedener Methoden zu sammeln und diese in einem interdisziplinären Projekt anzuwenden. Sie wissen die gesammelten Daten mittels SPSS zu analysieren und in einen geeigneten Kontext zu setzen.

Inhalte:

- Methoden der Marktforschung und Statistik allgemein
- Einführung in die Fragestellung (Projekt mit regionalen Kooperationspartnern)
- Fragebogenentwicklung
- Physische Datenerhebung
- Dateneingabe
- Datenanalyse mit SPSS
- Ergebnisinterpretation und Empfehlung
- Projektsteuerung

Lehrformen:

Seminar mit Vorträgen zu den jeweiligen Projektabschnitten, Gruppenarbeit

Empfehlungen für die Teilnahme:

Grundlagen Marketing und Statistik

Vergabe von Leistungspunkten:

Entwurf und Präsentation des Fragebogens, physische Datenerhebung und korrekte Dateneingabe, Datenanalyse und mündliche Präsentation der Ergebnisse, schriftliche Ausarbeitung, aktive Projektbeteiligung

Umfang und Dauer der Prüfung:

Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.

Stellenwert der Note für die Endnote:

5/165 (3,03 %) für 6-semesterige Studiengänge;
5/180 (2,78 %) für 7-semesterige Studiengänge

Häufigkeit des Angebotes:

Jährlich

Modulverantwortliche/r:

Prof. Dr. R. Spatz, Prof. Dr. T. Schaper

Literatur:

- Ludwig Fahrmeir, Rita Künstler, Iris Pigeot, Gerhard Tutz (2010): Statistik: Der Weg zur Datenanalyse, 7. Auflage, Springer, Berlin
- Ludwig Berekhoven, Werner Eckert, Peter Ellenrieder (2009): Marktforschung – Methodische Grundlagen und praktische Anwendungen, 12. überarbeitete und erweiterte Auflage, Gabler, Wiesbaden
- Achim Bühl (2014): SPSS 22: Einführung in die moderne Datenanalyse, 14.

Aktualisierte Auflage, Pearson Studium, München

4.5 Umweltchemie und Umweltgeotechnik (WP)

Umweltchemie und Umweltgeotechnik (WP)			5 ECTS
Modulkürzel: UMCHEGEO	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden		Dauer: 1 Semester
Lehrveranstaltung: Seminar	Präsenzzeit: 4 SWS/ 45 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 50 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul für Master-Studiengänge: siehe Wahlpflichtmodulkatalog [Homepage unter „Infos aktuelles Semester“]			
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden können grundlegende umweltrelevante chemische Vorgänge und ihren anthropogenen Hintergrund angeben. Sie sind in der Lage bei umweltchemischen Fragestellungen Lösungen abzuleiten und können stoffliche Belastungen in der Umwelt bestimmen. Studierende können die Vernetzung der Umweltchemie mit energie- und umwelttechnischen Anwendungen erläutern. Umweltgeotechnik: Die Studierenden können die gängigen Techniken zur Sanierung von Boden- und Grundwasserkontaminationen erklären. Die Studierenden sind in der Lage die Grundlagen über den geologischen Aufbau des Untergrundes, Schadstofftransport in porösen Medien, Art und chemisches Verhalten von Schadstoffen, Grundwasserchemie und -hydraulik sowie über verschiedene Verfahrenstechniken zur Behandlung von kontaminiertem Grundwasser und Boden zu beschreiben. Außerdem können die Studierenden Maßnahmen für die Vorbereitung und Durchführung von Sanierungen ableiten. Sowohl der Abbau alter Versorgungsstrukturen, als auch der Aufbau regenerativer Energiesysteme muss umweltgerecht erfolgen, wie z.B. die Endlagerung radioaktiver Stoffe, der Umgang mit Rohstoffen für die Batterietechnik und das Recycling von elektrischen Betriebsmitteln.			
Inhalte: Teil Umweltchemie: Das Modul vermittelt theoretische und praktische Kenntnisse der Umweltchemie. Behandelt werden sowohl Elemente und ihre Speziation in der Umwelt als auch Kohlenwasserstoffe als Kontaminanten und Xenobiotika (Umweltbelastungen bei Produktion, Anwendung, Entsorgung); regionale und überregionale Aspekte ihres Verhaltens in den Matrices Wasser, Boden und Luft. Teil Umweltgeotechnik: • Allgemeine Einführung: Stellung der Böden im Ökosystem Erde • Boden: Definition, Eigenschaften und Charakteristika von Böden,			

Physikalisch- chemische Wechselwirkungen in Böden, Bodenbildung und Bodenzusammensetzung, Bodenstruktur Grundwasser: Definition, Hydrogeologie, Grundwasserhydraulik, Durchlässigkeit, Pumpversuche • Verhalten wichtiger Schadstoffgruppen in Boden und Grundwasser, z.B. CKW, PAK, BTEX, Schwermetalle, Pestizide • Massenfluss und Massentransport in Böden und Grundwasser, Transportmodelle • Überblick über physikalische, chemische und biologische Verfahren zur Boden- und Grundwassersanierung, Altlasten • Sanierungsplanung und Sanierungsmanagement
Lehrformen: In der Veranstaltung mischen sich Vorlesung, Seminar und Übung. Fragen der Studierenden werden in Form eines Lehrgesprächs beantwortet. Die Studierenden sollen mit eigenen Ausarbeitungen einbezogen und beteiligt werden. Theorie und Praxis sollen sich abwechseln.
Empfehlung für die Teilnahme: Grundlagen der Chemie, Physik und Biologie
Vergabe von Leistungspunkten: Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Klausur und einer schriftlichen Ausarbeitung mit Vortrag vergeben.
Umfang und Dauer der Prüfung: Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.
Stellenwert der Note für die Endnote: 5/90 (5,56%) für 3-semesterige Studiengänge; 5/120 (4,17%) für 4-semesterige Studiengänge
Häufigkeit des Angebotes: unregelmäßig (im Wintersemester)
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Eckard Helmers
Literatur: • Hirner, Rehage, Sulkowski: „Umweltgeochemie“. Verlag Steinkopff, Darmstadt (2000), 836 Seiten • Bliefert: „Umweltchemie“. Verlag Wiley-VCH (2002) • Reddi, L. N.; Inyang, H. I. (2008): Geoenvironmental engineering. Marcel Dekker, New York, Basel.

4.6 Umwelttechnik (WP)

Umwelttechnik (WP)			5 ECTS
Modulkürzel: UMTEC	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden	Dauer: 1 Semester	
Lehrveranstaltung: Seminar	Präsenzzeit: 4 SWS/ 45 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 50 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul für Master-Studiengänge: siehe Wahlpflichtmodulkatalog [Homepage unter „Infos aktuelles Semester“]			
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage komplexe Stoffkreisläufe insbesondere im Hinblick auf ihre Nachhaltigkeit zu beschreiben und zu bewerten. Sie können geeignete Verfahren beispielsweise zur Reduktion von Abfall, Immissionen oder Emissionen konzipieren und entwickeln und diese kritisch beurteilen. Die Studierenden sind in der Lage mehrere geeignete Verfahren hinsichtlich ihrer ökonomischen und ökologischen Eignung gegenüberzustellen und verschiedene Teilprozesse zu einem neuen integrativen Gesamtprozess zu verbinden.			
Inhalte: Wesentliches Ziel des Moduls ist die Erarbeitung und Konzipierung eines Gesamtprozesses zur stofflichen und umweltgerechten Verarbeitung von Roh- oder Reststoffen sowie die Behandlung von Umweltmedien (Wasser, Boden, Luft). • Vertiefung von Grundoperationen der Verfahrenstechnik • Aufschluss • Trennung • Konditionierung (mechanisch, biologisch, thermisch, chemisch) • Prozessintegration • Transportphänomene • Schnittstellen zwischen Grundoperationen • Stoffwandlung • Verfahren zur Aufbereitung von Umweltmedien • Verfahren zur Behandlung von Reststoffen • Energiebereitstellung aus nachwachsenden Rohstoffen • Erneuerbare Energien			
Lehrformen: Seminar			
Empfehlung für die Teilnahme: Ingenieur- und naturwissenschaftliche Grundlagenkenntnisse			
Vergabe von Leistungspunkten: Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Seminararbeit mit Präsentation vergeben.			
Umfang und Dauer der Prüfung:			

Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.
Stellenwert der Note für die Endnote: 5/90 (5,56%) für 3-semesterige Studiengänge; 5/120 (4,17%) für 4-semesterige Studiengänge
Häufigkeit des Angebotes: unregelmäßig (im Wintersemester)
Modulverantwortliche/r: N.N.
Literatur: • Abwasser- und Recyclingtechnik, Hartinger, Hanser Verlag • Abfallbehandlung, Thome-Kozmienski, Springer-Verlag • Denitrifikation von Trinkwasser, Rhönnefahrt, Springer-Verlag

4.7 Fabrikplanung

Fabrikplanung			5 ECTS
Modulkürzel: FAPLAN	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden		Dauer: 1 Semester
Lehr-/Lernformen: a) Vorlesung b) Übung c) Seminar	Präsenzzeit: 3 SWS / 33,75 h 1 SWS / 11,25 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 15 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: DPE Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/Kompetenzen: Am Ende der Veranstaltung verfügen Studierende über wichtige Grundlagen der Fabrikplanung. Sie verstehen die wesentlichen Planungsfelder, -grundfälle und -grundsätze der Fabrikplanung und kennen deren zentrale Aufgaben, Abläufe und Methoden. Dadurch sind sie in der Lage, Fabrikplanungsprojekte in Industrieunternehmen mitgestalten zu können.			
Inhalte: Die Fabrikplanung umfasst die Planung und Auslegung industrieller Produktionsstätten. Der Umfang reicht dabei von der Planung einer einzelnen Maschine mit ihren Nebeneinrichtungen bis zur Erstellung eines neuen Werks an			

einem neuen Standort. Nach einer allgemeinen Einführung in die Fabrikplanung und das Projektmanagement, zeigt die Veranstaltung anhand eines Vorgehensmodells auf, wie und in welchen Phasen die Aufgaben der Fabrikplanung abgewickelt werden können.

Schwerpunktthemen:

- Grundlagen der Fabrikplanung
- Vorgehensmodell für die Fabrikplanung
- Aufgaben, Abläufe und Methoden der Fabrikplanung

Empfehlungen für die Teilnahme:

Grundlegende Kenntnisse in Produktionsmanagement, Werkzeugmaschinen, Fertigungstechnik und Prozessmanagement empfohlen

Vergabe von Leistungspunkten:

Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Klausur vergeben.

Umfang und Dauer der Prüfung:

Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.

Stellenwert der Note für die Endnote:

5/90 [5,56 %] für 3-semestrige Studiengänge;
5/120 [4,17 %] für 4-semestrige Studiengänge

Häufigkeit des Angebotes:

Jährlich (im Wintersemester)

Modulverantwortliche/r:

Prof. Dr. Florian Mohr

Literatur:

- Grundig, C.-G.: Fabrikplanung – Planungssystematik-Methoden-Anwendungen. 3. Aufl., Carl Hanser Verlag, München Wien 2009.
- Helbing, K. W.: Handbuch Fabrikprojektierung. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2010.
- Wiendahl, Hans-Peter; Reichardt, Jürgen; Nyhuis, Peter: Handbuch Fabrikplanung – Konzept, Gestaltung und Umsetzung wandlungsfähiger Produktionsstätten. Carl Hanser Verlag, München Wien 2009.

4.8 Wärmerückgewinnung und energieeffiziente Raumluftechnik

Wärmerückgewinnung und energieeffiziente Raumluftechnik		5 ECTS
Modulkürzel: RAUMLUFT	Workload (Arbeitsaufwand): 150 Stunden	Dauer: 1 Semester

Lehr-/Lernformen: a) Vorlesung b) Übung	Präsenzzeit: 2 SWS / 22,5 h 2 SWS / 22,5 h	Selbststudium: 105 h	Geplante Gruppengröße: 50 Studierende
Verwendbarkeit des Moduls: Als Pflichtmodul: MEE (F-PO 2024), UET Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden haben • die Fähigkeit Abwärme rationell nutzen zu können, theoretisch wissenschaftliche Analyse und Konzeption komplexer, mehrfach funktionaler Wärmerückgewinnungssysteme • die Fähigkeiten zur Analyse und Konzeption der effizienten Luftförderung • Auslegungs-, Berechnungs- Optimierungskompetenz effizienter Energierückgewinnung und Luftfördersysteme • Problemlösekompetenz systemtechnisch geprägter Fragestellungen • die Fähigkeit zur Modellierung und Analyse von Optimierungs- bzw. Einsparpotenzialen.			
Inhalte: Das Modul vermittelt vertiefende Kenntnisse zur effektiven Nutzung der regenerativen und rekuperativen Energierückgewinnung aus lufttechnischen Prozessen (Raum- und Prozesslufttechnik) und beschreibt Techniken zur energieeffizienten Luftförderung: • Arten der Wärmerückgewinnung - rekuperative Rückgewinnungssysteme - regenerative Rückgewinnungssysteme - instationäre Rückgewinnungsprozesse • Thermodynamik der Wärmerückgewinnung - Stoff- und Wärmeübertragungsprozesse - Effizienz der Abwärmenutzung • Mehrfachfunktionale Systeme - sekundäre thermodynamische Funktionen der Wärmerückgewinnung - indirekte Verdunstungskühlung - sorptionsgestützte Kühlung • Konstruktion und Aufbau von Wärmerückgewinnungssystemen • Wärmepumpensysteme • Wirtschaftlichkeitsberechnung - energetische Bewertung - monetäre Bewertung (Amortisation und Kapitalwerte) • Normative und gesetzliche Anforderungen • Mess- und Regeltechnik • Effiziente und energiesparende Luftförderung - Grundlagen der Strömungstechnik der Luftförderung - Ventilatoren und elektrische Antriebe - Regelsysteme - Konstruktion und Aufbau von Ventilatorsystemen - Normative und gesetzliche Anforderungen - Instationäre Raumlüftung			

• Theoretische Übungen und Anwendungsbezug - Vertiefung der theoretischen Inhalte durch Berechnungsübungen - Vertiefung der Inhalte durch Projektierung von lufttechnischen Systemen - Vertiefung der Inhalte durch ein messtechnisches Praktikum (Labor)
<u>Empfehlung für die Teilnahme:</u> Mathematische und physikalische Grundlagen, Grundlagen der Thermodynamik, Grundlagen der Akustik, Prozessleit- und Regelungstechnik
<u>Vergabe von Leistungspunkten:</u> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Klausur vergeben.
<u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u> Allgemeine Regelungen zu Art und Umfang sowie zur Durchführung und Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Prüfungsordnung des jeweiligen Studiengangs definiert. Die Art des Leistungsnachweises sowie genaue Hinweise und Details werden zu Beginn des Semesters durch den jeweiligen Dozenten bekanntgegeben.
<u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u> 5/90 (5,56 %) für 3-semesterige Studiengänge; 5/120 (4,17 %) für 4-semesterige Studiengänge
<u>Häufigkeit des Angebotes:</u> Jährlich (im Wintersemester)
<u>Modulverantwortliche/r:</u> Prof. Dr.-Ing. Christoph Kaup
<u>Literatur:</u> • Praxishandbuch Thermodynamik, PP Publico Publications • VDI-Wärmeatlas, aktuelle Auflage • Wärmerückgewinnung in raumluftechnischen Anlagen • Diverse Sonderdruck zu meinen Publikationen

5 Wahlpflichtmodul

Die Studierenden erhalten auf der Basis ihrer Interessen und Fähigkeiten eine weitere Möglichkeit zur Schärfung ihres persönlichen Kompetenzprofils innerhalb der Umweltplanung. Dazu werden in einem Katalog aus den Bereichen Technik, Naturwissenschaft, Wirtschaft, Kommunikation und Recht entsprechende Themen angeboten.

Der Katalog der Wahlpflichtmodul wird permanent ergänzt und den aktuellen Erfordernissen angepasst. Weiterhin besteht in Abstimmung mit dem Studiengangsverantwortlichen die Möglichkeit, Fächer aus anderen Masterstudiengängen zu belegen. Die Liste der angebotenen Wahlpflichtmodule kann durch Fachbereichsbeschluss abgeändert werden.

Durch die Wahlpflichtmodule können sich die Studierenden einen Teil des Studiums nach ihren Neigungen, den betrieblichen Erfordernissen und der Arbeitsmarktlage individuell zusammenstellen. Die konkreten Lernziele sind vom gewählten Fach abhängig.

Aus den angebotenen Masterveranstaltungen beider Fachbereiche sollen die Studierenden eigenverantwortlich **je ein Wahlpflichtfachmodul mit dem Themenschwerpunkt Technik/Naturwissenschaft und ein Wahlpflichtfachmodul Wirtschaft/ Kommunikation/Recht** belegen. Ausnahmen sind vom Studiengangsbeauftragten zu genehmigen. Nachfolgend sind einige Wahlpflichtmodule als Beispiel aufgeführt.

5.1 Kraftwerks- und Feuerungstechnik

s. Seite 31

5.2 Umweltchemie und Umweltgeotechnik (WP)

s. Seite 35

5.3 Umwelttechnik (WP)

s. Seite 37

5.4 Wärmerückgewinnung und energieeffiziente Raumluftechnik

s. Seite 39