



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**

Fachprüfungsordnung 2024

[veröffentlicht im publicus Nr. 2024-29  
vom 26.07.2024, S. 267-272]

Stand September 2025

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Leitbild Lehre</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Curriculum</b> .....	<b>2</b>
2.1	Studienbeginn im Wintersemester .....	2
2.2	Studienbeginn im Sommersemester .....	3
<b>3</b>	<b>Pflichtmodule</b> .....	<b>4</b>
3.1	Informationsmanagement .....	4
3.2	Bilanzierung und Controlling.....	5
3.3	Unternehmensführung.....	8
3.4	Prozessmanagement .....	9
3.5	Planungsseminar .....	11
3.6	Höhere Analysis.....	12
3.7	Statistische Datenanalyse und Modellierung .....	14
3.8	Recht und Politik.....	15
3.9	Nachhaltigkeitsmanagement.....	17
3.10	Umweltökonomie .....	19
3.11	Supply Chain Management.....	21
3.12	Projekt- und Unternehmenskommunikation.....	22
3.13	Intercultural Communication .....	24
3.14	Marketing, PR und Kommunikation.....	26
3.15	Interdisziplinäre Projektarbeit I (Master) .....	27
3.16	Interdisziplinäre Projektarbeit II (Master) .....	29
3.17	Abschlussarbeit und Kolloquium .....	30
<b>4</b>	<b>Wahlpflichtmodule und Profilrichtungen</b> .....	<b>32</b>
4.1	Katalog Profilrichtung „Digitale Geschäftsmodelle“ .....	32
4.1.1	International Marketing and Digital Business	32
4.1.2	Algorithmen	33
4.1.3	Artificial Intelligence and Machine Learning	34
4.1.4	Nachhaltige Softwaretechnik	35
4.2	Katalog Profilrichtung „Nachhaltigkeitstechnologien“ .....	37
4.2.1	Bioökonomie/Land Use Management	37
4.2.2	Stoffstrommanagement SSM	39
4.2.3	Energienutzung und Energietechnik der erneuerbaren Energien	41
4.2.4	Wasser – nachhaltige Ressourcennutzung im globalen Wandel (WP)	43

4.3	Katalog Profilrichtung „Operations Management“ .....	44
4.3.1	Operations Research	44
4.3.2	Betriebssysteme und Datenbanken	46
4.3.3	Datenmanagement im Product Life Cycle	47
4.3.4	Fabrikplanung	49

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

### 2.1 Studienbeginn im Wintersemester

	1		2		3		4		Summe		Gewicht
	SWS	LP(ECTS)	SWS	LP (ECTS)	SWS	LP (ECTS)	SWS	LP (ECTS)	SWS	LP (ECTS)	
<b>Pflichtmodule</b>											
Informationsmanagement	4	5							4	5	5
Bilanzierung und Controlling	4	5							4	5	5
Unternehmensführung	4	5							4	5	5
Prozessmanagement	4	5							4	5	5
Marketing, PR und Kommunikation	4	5							4	5	5
Planungsseminar	4	5							4	5	5
Höhere Analysis			4	5					4	5	5
Statistische Datenanalyse und Modellierung			4	5					4	5	5
Recht und Politik			4	5					4	5	5
Nachhaltigkeitsmanagement			4	5					4	5	5
Umweltökonomie			4	5					4	5	5
Supply Chain Management			4	5					4	5	5
Projekt- und Unternehmenskommunikation					4	5			4	5	5
Intercultural Communication					4	5			4	5	5
Interdisziplinäre Projektarbeit I (Master)					2	5			2	5	5
Interdisziplinäre Projektarbeit II (Master)					2	5			2	5	5
<b>Summe</b>	<b>24</b>	<b>30</b>	<b>24</b>	<b>30</b>	<b>12</b>	<b>20</b>			<b>60</b>	<b>80</b>	<b>80</b>
<b>Wahlpflichtmodule<sup>2</sup></b>											
Wahlpflichtmodul aus Katalog Technik und Naturwissenschaft					8	10	4	5	12	15	15
Wahlpflichtmodul aus Katalog Wirtschaft/Kommunikation/Recht							4	5	4	5	5
<b>Summe</b>					<b>8</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
<b>Abschlussarbeit</b>								<b>16</b>		<b>16</b>	<b>16</b>
Kolloquium								4		4	4
Summe Abschlussarbeit								<b>20</b>		<b>20</b>	<b>20</b>
<b>Summe ges.</b>	<b>24</b>	<b>30</b>	<b>24</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>30</b>	<b>76</b>	<b>120</b>	<b>120</b>

## 2.2 Studienbeginn im Sommersemester

	1		2		3		4		Summe		Gewicht
	SWS	LP (ECTS)	SWS	LP (ECTS)							
<b>Pflichtmodule</b>											
Höhere Analysis	4	5							4	5	5
Statistische Datenanalyse und Modellierung	4	5							4	5	5
Recht und Politik	4	5							4	5	5
Nachhaltigkeitsmanagement	4	5							4	5	5
Umweltökonomie	4	5							4	5	5
Supply Chain Management	4	5							4	5	5
Informationsmanagement			4	5					4	5	5
Bilanzierung und Controlling			4	5					4	5	5
Unternehmensführung			4	5					4	5	5
Prozessmanagement			4	5					4	5	5
Marketing, PR und Kommunikation			4	5					4	5	5
Planungsseminar			4	5					4	5	5
Interdisziplinäre Projektarbeit I (Master)					2	5			2	5	5
Interdisziplinäre Projektarbeit II (Master)					2	5			2	5	5
Projekt- und Unternehmenskommunikation							4	5	4	5	5
Intercultural Communication							4	5	4	5	5
<b>Summe</b>	24	30	24	30	4	10	8	10	60	80	80
<b>Wahlpflichtmodule<sup>4</sup></b>											
Wahlpflichtmodul aus Katalog Technik und Naturwissenschaft					12	15			12	15	15
Wahlpflichtmodul aus Katalog Wirtschaft/Kommunikation/Recht					4	5			4	5	5
<b>Summe</b>					16	20			16	20	20
<b>Abschlussarbeit</b>								16		16	16
Kolloquium								4		4	4
Summe Abschlussarbeit								20		20	20
<b>Summe ges.</b>	24	30	24	30	20	30	8	30	76	120	120

### 3 Pflichtmodule

#### 3.1 Informationsmanagement

Informationsmanagement			5 ECTS
<b>Modulkürzel:</b> INFMA	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden		<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehr-/Lernformen:</b> a) Vorlesung b) Übung	<b>Präsenzzeit:</b> 3 SWS / 33,75 h 1 SWS / 11,25 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 50 Studierende
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Als Pflichtmodul: MAI, BAE (ab FPO 2021) Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b> Die Studierenden kennen grundlegende Begriffe, Definitionen und Konzepte des Informationsmanagements. Sie kennen insbesondere wesentliche Aufgaben, Methoden und Strategien für das Management von IT-Anwendungen und IT-Anwendungslandschaften. Sie können die Bedeutung des Informationsmanagements für den wirtschaftlichen Erfolg eines Unternehmens einschätzen und den Einsatz von Informationstechnologie und von Informationssystemen zur Optimierung von betrieblichen Prozessen beschreiben. Sie können die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten situationsbezogen auf neue Problemstellungen übertragen und anwenden.			
<b>Inhalte:</b> Es werden folgende Themen des Informationsmanagements behandelt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Begriffe, Definitionen und Modelle</li> <li>• Konzepte des Informationsmanagements</li> <li>• Management der Informationssysteme: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Management des Anwendungslebenszyklus (Auswahl, Einführung u. Customizing von Standardsoftware)</li> <li>○ Management der Anwendungslandschaft</li> </ul> </li> <li>• Einsatzfelder und Herausforderungen des Informationsmanagements</li> </ul> Einzelne Bereiche werden am Beispiel einer betrieblichen Standardsoftware, z.B. SAP ERP, und aktuellen Fallstudien vertieft.			
<b>Empfehlungen für die Teilnahme:</b> Erfolgreiche Teilnahme an einer Veranstaltung über Grundlagen der Informatik und Wirtschaftsinformatik.			
<b>Vergabe von Leistungspunkten:</b> Note und Leistungspunkte werden auf Grundlage einer mündlichen Prüfung vergeben.			
<b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b> 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.			

<p><b><u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u></b>  5/90 (5,56 %) für 3-semesterige Studiengänge;  5/120 (4,17 %) für 4-semesterige Studiengänge</p>
<p><b><u>Häufigkeit des Angebotes:</u></b>  Jährlich (im Wintersemester)</p>
<p><b><u>Modulverantwortliche/r:</u></b>  Prof. Dr. Rolf Krieger</p>
<p><b><u>Literatur:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Krcmar, Helmut: Informationsmanagement. 6. Auflage, Springer, 2015</li> <li>• Funk, B.: Geschäftsprozessintegration mit SAP. Berlin Heidelberg 2010</li> <li>• Sommerville, Ian: Software Engineering. Pearson Studium, 18. Auflage 2010</li> <li>• Davenport, T.H.: Putting the Enterprise into the Enterprise System. In Harvard Business Review, Jul., S.121 - 131, 1998</li> </ul>

### 3.2 Bilanzierung und Controlling

Bilanzierung und Controlling			5 ECTS
<b><u>Modulkürzel:</u></b> BILCON	<b><u>Workload (Arbeitsaufwand):</u></b> 150 Stunden		<b><u>Dauer:</u></b> 1 Semester
<b><u>Lehrveranstaltung:</u></b> Vorlesung	<b><u>Präsenzzeit:</u></b> 4 SWS/45 h	<b><u>Selbststudium:</u></b> 105 h	<b><u>Geplante Gruppengröße:</u></b> 50 Studierende
<b><u>Verwendbarkeit des Moduls:</u></b> Als Pflichtmodul: BAE Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<b><u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> </ul>			
<b><u>Inhalte:</u></b>			

- 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; Controllingssystem; 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
<b>Modulkürzel:</b> UNTFUEH	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden		<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehr-/Lernformen:</b> Vorlesung	<b>Präsenzzeit:</b> 4 SWS/ 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 10 Studierende
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Als Pflichtmodul: BAE Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b> 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.			
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Theoretische Grundlagen der Unternehmens- und Personalführung</li> <li>• Perspektiven aus Organisationstheorie und Leadership-Forschung</li> <li>• Normative, strategische und operative Managementkonzepte im Kontext eines integrierten Managements</li> <li>• Führungsstile und -instrumente</li> </ul>			
<b>Empfehlung für die Teilnahme:</b> Grundlegende betriebswirtschaftliche und managementtheoretische Kenntnisse			
<b>Vergabe von Leistungspunkten:</b>			

Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Klausur vergeben.
<p><b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b> 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.</p>
<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote/Gewichtung:</b> 5/90 (5,56 %) für 3-semesterige Studiengänge; 5/120 (4,17 %) für 4-semesterige Studiengänge</p>
<p><b>Häufigkeit des Angebotes:</b> Jährlich (im Wintersemester)</p>
<p><b>Modulverantwortliche/r:</b> Prof. Dr. Klaus Fischer</p>
<p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abegglen, C.; Bleicher, K. (2021): Das Konzept Integriertes Management. Frankfurt: Campus-Verlag.</li> <li>• Hersey, P.; Blanchard, K. H. (1982). Management of organizational behavior: Utilizing human resources. Revised edition. Englewood Cliffs: Prentice Hall.</li> <li>• Müller, H.; Wrobel, M. (2021): Unternehmensführung: Strategie – Management – Praxis. München: De Gruyter Oldenbourg.</li> <li>• Welge, M.K.; Al-Laham, A.; Eulerich, M. (2024): Strategisches Management. Grundlagen - Prozess - Implementierung. Wiesbaden: Springer Gabler.</li> </ul>

### 3.4 Prozessmanagement

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

<p><b><u>Inhalte:</u></b> 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.</p> <p>Schwerpunktt Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Beschreibungsarchitektur</li><li>• Ausgewählte Methoden zu Unternehmens- und Prozessmodellierung</li><li>• Vorgehensmodell für das Geschäftsprozessmanagement</li></ul>
<p><b><u>Empfehlungen für die Teilnahme:</u></b> Grundlegende Kenntnisse in Betriebsorganisation und Informatik empfohlen</p>
<p><b><u>Vergabe von Leistungspunkten:</u></b> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Klausur vergeben.</p>
<p><b><u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u></b> 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.</p>
<p><b><u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u></b> 5/90 (5,56 %) für 3-semesterige Studiengänge; 5/120 (4,17 %) für 4-semesterige Studiengänge</p>
<p><b><u>Häufigkeit des Angebotes:</u></b> Jährlich (im Wintersemester)</p>
<p><b><u>Modulverantwortliche/r:</u></b> Prof. Dr. Florian Mohr</p>
<p><b><u>Literatur:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Becker, J.; Kugeler, M.; Rosemann, M. (Hrsg.): Prozessmanagement – Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung. 7. Aufl., Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2012.</li><li>• Gadatsch, Andreas: Grundkurs Geschäftsprozess-Management - Methoden und Werkzeuge für die IT-Praxis. 6. Aufl., Vieweg+Teubner   GWV Fachverlage, Wiesbaden 2010.</li><li>• Scheer, A.-W.: ARIS - Vom Geschäftsprozeß zum Anwendungssystem. 3. Aufl., Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 1998.</li><li>• Scheer, A.-W.: ARIS - Modellierungsmethoden, Metamodelle, Anwendungen. 3. Aufl., Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 1998.</li><li>• Seidlmeier, Heinrich: Prozessmodellierung mit ARIS® – Eine beispielorientierte Einführung für Studium und Praxis. 3. Aufl., Vieweg Verlag, Braunschweig Wiesbaden 2010.</li></ul>

### 3.5 Planungsseminar

Planungsseminar			5 ECTS
<b>Modulkürzel:</b> PLANSEM	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden		<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehr-/Lernformen:</b> Seminar	<b>Präsenzzeit:</b> 4 SWS/45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 20 Studierende
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Als Pflichtmodul: BAE Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b> 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.			
<b>Inhalte:</b> Beispiele für Planungsthemen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung von Auslegung, Bau und Betrieb einer Fotovoltaik-Dachanlage zur Stromversorgung eines mittelständischen Gewerbebetriebs mit 150 Beschäftigten</li> <li>• Planung von Auslegung, Bau und Betrieb eines Netzes öffentlicher Ladestationen für Elektrofahrzeuge</li> <li>• Planung von Auslegung und Durchführung der Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen</li> <li>• Planung von Auslegung und Bau einer Waschanlage für die kommunale Straßenbahn</li> <li>• Planung von Auslegung und Bau eines Radschnellweges zwischen Mainz und Bingen</li> </ul>			
<b>Empfehlungen für die Teilnahme:</b> keine			
<b>Vergabe von Leistungspunkten:</b> Die Prüfungsleistung wird bewertet anhand <ol style="list-style-type: none"> <li>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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• die <b>Projektdokumentation</b> zum Planungsprozess beschreibt das Projektmanagement und -controlling (bspw. Erstellung eines</li> </ul> </li> </ol>			

<p>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 %.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die <b>Sachlösung</b> 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 %.</li> </ul> <p>2. eines mediengestützten, ca. 120-minütigen <b>Vortrags</b> 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.</p>
<p><b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b> 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.</p>
<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> 5/90 (5,56 %) für 3-semesterige Studiengänge; 5/120 (4,17 %) für 4-semesterige Studiengänge</p>
<p><b>Häufigkeit des Angebotes:</b> Jährlich (im Wintersemester)</p>
<p><b>Modulverantwortliche/r:</b> Alle Dozenten des Fachbereichs</p>
<p><b>Literatur:</b> Eine aktuelle, themenangepasste Literaturliste wird zu Beginn der Veranstaltung vorgestellt.</p>

### 3.6 Höhere Analysis

Höhere Analysis			5 ECTS
<b>Modulkürzel:</b> HA	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden		<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehr-/Lernformen:</b>	<b>Präsenzzeit:</b> 4 SWS / 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 50 Studierende

Vorlesung mit integr. Übungsvertiefung und Tutorien im Umfang von 15 h			
<p><b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>          Als Pflichtmodul: MAI, DPE, MEE, BAE, BPP, UET          Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)</p>			
<p><b>Lernergebnisse/ Kompetenzen:</b>          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.</p>			
<p><b>Inhalte:</b>          Mathematische Modellbildung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vektoranalysis</li> <li>• Differentialgleichungen             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufstellen von Differentialgleichungen</li> <li>- Lineare und nichtlineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung</li> <li>- Systeme von Differentialgleichungen</li> <li>- Stabilitätsuntersuchungen</li> </ul> </li> </ul>			
<p><b>Empfehlungen für die Teilnahme:</b>          Keine</p>			
<p><b>Vergabe von Leistungspunkten:</b>          Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Klausur vergeben.</p>			
<p><b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b>          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.</p>			
<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b>          5/90 [5,56 %] für 3-semesterige Studiengänge;          5/120 [4,17 %] für 4-semesterige Studiengänge</p>			
<p><b>Häufigkeit des Angebotes:</b>          Jährlich (im Sommersemester)</p>			
<p><b>Verantwortliche Dozenten:</b>          Prof. Dr. Rita Spatz, Prof. Dr. Stephan Didas, Dipl.-Math. Natalie Didas</p>			
<p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L. Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 3, Vieweg Verlag Braunschweig/Wiesbaden (versch. Auflagen)</li> <li>• K. Meyberg, P. Vachenauer, Höhere Mathematik 2, Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York 4. Aufl. 2001</li> </ul>			

- R. Ansoorge, H. J. Oberle, Mathematik für Ingenieure, Band 2, WILEY-VCH Verlag Berlin, 2. Aufl. 2000

### 3.7 Statistische Datenanalyse und Modellierung

Statistische Datenanalyse und Modellierung			5 ECTS
<b>Modulkürzel:</b> STADAMO	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden		<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehr-/Lernformen:</b> Vorlesung mit integr. Übung	<b>Präsenzzeit:</b> 4 SWS / 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 50 Studierende
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Als Pflichtmodul: BAE Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<b>Lernergebnisse/ Kompetenzen:</b> 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.			
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung und Aufbereitung komplexer Datenstrukturen</li> <li>• Multivariate Testtheorie</li> <li>• Multivariate Regressions- und Klassifikationsmodelle</li> <li>• Statistische Verfahren zur Segmentierung</li> <li>• Vertiefte Kapitel zur multivariaten Modellierung komplexer Abhängigkeitsstrukturen</li> </ul>			
<b>Empfehlungen für die Teilnahme:</b> Die sichere Beherrschung mathematischer und statistischer Grundlagen sollte vorhanden sein.			
<b>Vergabe von Leistungspunkten:</b> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer mündlichen Prüfung vergeben.			
<b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b> 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.			

<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b>  5/90 (5,56 %) für 3-semesterige Studiengänge;  5/120 (4,17 %) für 4-semesterige Studiengänge</p>
<p><b>Häufigkeit des Angebotes:</b>  Jährlich (im Sommersemester)</p>
<p><b>Modulverantwortliche/r:</b>  Prof. Dr. Rita Spatz</p>
<p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L. Fahrmeier, R. Künstler, I. Pigeot, G. Tutz, Statistik: Der Weg zur Datenanalyse, Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York (versch. Auflagen)</li> <li>• L. Fahrmeier, A. Hamerle, G. Tutz, Multivariate statistische Verfahren, Walter de Gruyter, Berlin/New York (versch. Auflagen)</li> <li>• M. Sachs: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik, Carl Hanser Verlag München/Wien (versch. Auflagen)</li> </ul>

### 3.8 Recht und Politik

Recht und Politik			5 ECTS
<p><b>Modulkürzel:</b>  RECPOL/VERGES  RECPOL/IARECH</p>	<p><b>Workload (Arbeitsaufwand):</b>  50 Stunden  50 Stunden</p>	<p><b>Dauer:</b>  1 Semester</p>	
<p><b>Lehr-/Lernformen:</b>  Vorlesung  Vorlesung mit Übung</p>	<p><b>Präsenzzeit:</b>  2 SWS / 22,5 h  2 SWS / 22,5 h</p>	<p><b>Selbststudium:</b>  27,5 h  27,5 h</p>	<p><b>Geplante Gruppengröße:</b>  20 Studierende</p>
<p><b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>  Als Pflichtmodul: BAE  Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)</p>			
<p><b>Lernergebnisse/ Kompetenzen:</b>  <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.</p>			
<p><b>Inhalte:</b>  <u>Teil Vertragsrecht und Vertragsgestaltung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiederholung der Grundlagen des allgemeinen Vertragsrechts (Schuldrecht)</li> <li>• Darauf aufbauende Gestaltung von zunächst leichteren und mittelschweren Verträgen wie bspw. Kauf- und Mietverträgen</li> </ul>			

- 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

### 3.9 Nachhaltigkeitsmanagement

Nachhaltigkeitsmanagement			5 ECTS
<b>Modulkürzel:</b> NAHAMA	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden		<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehr-/Lernformen:</b> Vorlesung Seminar	<b>Präsenzzeit:</b> 2 SWS / 22,5 h 2 SWS / 22,5 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 20 Studierende
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Als Pflichtmodul: MPM, BAE Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erlangen Wissen über das betriebliche Nachhaltigkeitsmanagement. Sie kennen die internationalen und nationalen Vorgaben und Regelwerke. Sie sind mit den ESG-Kriterien (Environmental, Social und Corporate Governance) vertraut, um die Bemühungen einer Organisation im Bereich Nachhaltigkeit erfassen und analysieren zu können. Sie können eine Nachhaltigkeitsstrategie für ein Unternehmen skizzieren. Die Studierenden kennen verschiedene Methoden und Vorgehensweisen zur systematischen Vorbereitung, Gliederung und inhaltlichen Ausarbeitung eines wissenschaftlichen Vortrags. Die Studierenden sind in der Lage, einen komplexen fachlichen Sachverhalt aus dem Bereich Nachhaltigkeitsmanagement aufzuarbeiten, in einem Text strukturiert zusammenzufassen und die Inhalte in einem Fachvortrag vorzustellen.			
<b>Inhalte:</b> Das Modul Nachhaltigkeitsmanagement behandelt nicht nur die Konzepte des Nachhaltigkeitsmanagements, sondern auch die relevanten Vorgaben und Instrumente, die in allen wesentlichen Managementbereichen eingesetzt werden.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ethische Grundlagen des betrieblichen Nachhaltigkeitsmanagements</li> <li>• Effizienz, Konsistenz und Suffizienz</li> <li>• Entwicklung des Nachhaltigkeitsmanagements in Unternehmen</li> <li>• Nachhaltigkeit messen und steuern</li> <li>• Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz – gesetzliche Vorgaben für menschenrechtliche und umweltbezogene unternehmerische Sorgfalt</li> <li>• Handelsrechtliche Nachhaltigkeitsberichterstattung</li> <li>• ESRS – Standards zur Nachhaltigkeitsberichterstattung</li> <li>• Umweltmanagementsysteme nach ISO 14001</li> <li>• Energiemanagementsysteme nach ISO 50001</li> </ul>			

- Umweltmanagementsysteme nach der europäischen EMAS-Verordnung
- Sozialstandards und gesellschaftliche Verantwortung in internationalen Rahmenwerken (SA 8000, ISO 45001, ISO 26000)
- Entwicklung einer Nachhaltigkeitsstrategie für die Neuausrichtung von Unternehmen
- Nachhaltigkeitscontrolling

Mögliche Vortragsthemen wären z. B.:

- Praktische Herausforderungen bei der Bereitstellung von nichtfinanziellen Leistungsdaten
- Zur Notwendigkeit von Nachhaltigkeit in der Corporate Governance
- Leadership für nachhaltiges Wirtschaften
- Integrierte Managementsysteme
- Nachhaltigkeitsmarketing
- Nachhaltiges Personalmanagement
- Nachhaltiges Management von Wertschöpfungsketten
- Nachhaltigkeit und Kapitalbeschaffung von Unternehmen
- Das Nachhaltigkeitsmanagement von Organisation „XY“
- Digitalisierung und künstliche Intelligenz im Nachhaltigkeitsmanagement
- Aktuelle Trends und Entwicklungen im Nachhaltigkeitsmanagement

**Empfehlung für die Teilnahme:**

Keine

**Vergabe von Leistungspunkten:**

Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Hausarbeit 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/Gewichtung:**

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. Klaus Fischer

**Literatur:**

- Baumast Annett, Pape Jens: Betriebliches Nachhaltigkeitsmanagement
- Freiberg Jens, Bruckner Andrea: Corporate Sustainability - Kompass für die

<p>Nachhaltigkeitsberichterstattung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hahn Rüdiger: Sustainability Management: Global Perspectives on Concepts, Instruments, and Stakeholders</li> <li>• Hinrichs Bernd: Nachhaltigkeit als Unternehmensstrategie: Roadmap für unternehmerische Nachhaltigkeit &amp; Innovation</li> </ul>
---

### 3.10 Umweltökonomie

<b>Umweltökonomie</b>			<b>5 ECTS</b>
<b>Modulkürzel:</b> UMWOEK	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden		<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehr-/Lernformen:</b> Seminar	<b>Präsenzzeit:</b> 4 SWS/45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 25 Studierende
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Als Pflichtmodul: BAE Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b> 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).			
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorstellung und Einführung, Veranstaltungshinweise</li> <li>• Klärung formaler und inhaltlicher Fragen</li> <li>• Vortrag und Diskussion der Hausarbeitsthemen</li> </ul>			
<b>Lehrformen:</b> 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.			

<p><b><u>Empfehlung für die Teilnahme:</u></b> Besuch des Moduls Grundlagen ökonomischen Handelns und betriebswirtschaftliche Methoden (GRUOEKBET)</p>
<p><b><u>Vergabe von Leistungspunkten:</u></b> Die Prüfungsleistung wird bewertet anhand</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 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).</li><li>• 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.</li></ul>
<p><b><u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u></b> 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.</p>
<p><b><u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u></b> 5/90 (5,56 %) für 3-semesterige Studiengänge; 5/120 (4,17 %) für 4-semesterige Studiengänge</p>
<p><b><u>Häufigkeit des Angebotes:</u></b> Jährlich (im Sommersemester)</p>
<p><b><u>Modulverantwortliche/r:</u></b> Prof. Dr. K. Fischer</p>
<p><b><u>Literatur:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Alfred Endres, Dirk Rübhelke: „Umweltökonomie“, Stuttgart 2021</li><li>• Justus Engelfried: „Nachhaltiges Umweltmanagement Schritt für Schritt“, München 2017</li><li>• Gabi Förtsch, Heinz Meinholz: „Handbuch Betriebliches Umweltmanagement“, Wiesbaden 2018</li><li>• Hans-Dieter Haas, Dieter Matthew Schlesinger: „Umweltökonomie und Ressourcenmanagement“, Darmstadt 2016</li></ul> <p>Die Literaturliste wird jedes Semester aktualisiert.</p>

### 3.11 Supply Chain Management

Supply Chain Management			5 ECTS
<b>Modulkürzel:</b> SUCHMA	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden		<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehr-/Lernformen:</b> Vorlesung Übung	<b>Präsenzzeit:</b> 3 SWS / 33,75 h 1 SWS / 11,25 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 30 Studierende
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Als Pflichtmodul: BAE Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b> 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.			
<b>Inhalte:</b> 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			
<b>Empfehlungen für die Teilnahme:</b> Grundlegende Kenntnisse in Produktionslogistik und Prozessmanagement empfohlen			
<b>Vergabe von Leistungspunkten:</b> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Klausur sowie einer Projektpräsentation vergeben.			
<b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b> 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.			
<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> 5/90 (5,56 %) für 3-semesterige Studiengänge;			

5/120 (4,17 %) für 4-semesterige Studiengänge
<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> Jährlich (im Sommersemester)
<b>Modulverantwortliche/r:</b> Prof. Dr.-Ing. Florian Mohr
<b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Becker Torsten: Prozesse in Produktion und Supply Chain optimieren. 3. Aufl., Springer Vieweg Verlag, Berlin Heidelberg 2018.</li> <li>• Klug, F.: Logistikmanagement in der Automobilindustrie - Grundlagen der Logistik im Automobilbau. 2. Aufl., Springer Vieweg Verlag, Berlin Heidelberg 2018.</li> <li>• Kurbel, K.: Enterprise Resource Planning und Supply Chain Management in der Industrie. 7. Aufl., Oldenbourg Verlag, München 2011.</li> <li>• Werner, H.: Supply Chain Management - Grundlagen, Strategien, Instrumente und Controlling. 7. Aufl., Springer Gabler Verlag, Wiesbaden 2020.</li> </ul>

### 3.12 Projekt- und Unternehmenskommunikation

Projekt- und Unternehmenskommunikation			5 ECTS
<b>Modulkürzel:</b> PROUNT	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden		<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehr-/Lernformen:</b> Vorlesung mit integrierter Übungsverstärkung	<b>Präsenzzeit:</b> 4 SWS/ 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 20 Studierende
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Als Pflichtmodul: MPM, BAE Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• komplexe Kommunikationsmodelle auf Projekte und Unternehmen verstehen und kritisch bewerten</li> <li>• Kommunikationsstrategien für verschiedene Stakeholder entwickeln und ihre Wirksamkeit analysieren</li> <li>• interne und externe Kommunikationsprozesse in Projekten und Unternehmen planen, steuern und evaluieren</li> <li>• Krisenkommunikation strategisch entwickeln</li> <li>• digitale Kommunikationsinstrumente zielgerichtet planen und evaluieren</li> <li>• interkulturelle und interdisziplinäre Kommunikationsherausforderungen kennen</li> <li>• kommunikative Führungskompetenzen in Projekten verstehen</li> <li>• ethische Aspekte der Unternehmenskommunikation reflektieren und in Entscheidungen einbeziehen</li> </ul>			

**Inhalte:**

Das Modul vermittelt fortgeschrittene Konzepte der Projekt- und Unternehmenskommunikation:

- theoretische Grundlagen: Von klassischen zu postmodernen Kommunikationsmodellen
- strategische Kommunikationsplanung in Projekten und Unternehmen
- Stakeholder-Mapping und zielgruppenspezifische Kommunikationsansätze
- Change Communication: Kommunikative Begleitung von Veränderungsprozessen
- Krisenkommunikation: Prävention, Reaktion und Reputation Management
- digitale Transformation der Unternehmenskommunikation
- interkulturelle Kommunikation in globalen Projekten
- Kommunikationscontrolling und KPIs
- Ethik und Nachhaltigkeit in der Unternehmenskommunikation

Praxisbeispiele vertiefen die theoretischen Inhalte.

**Empfehlung 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/Gewichtung:**

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. Christoph Kreiterling

**Literatur:**

- Cornelissen, J. (2023). Corporate Communication: A Guide to Theory and Practice. 7. Aufl. SAGE.
- Coombs, W. T. (2023). Ongoing Crisis Communication: Planning, Managing, and Responding. 6. Aufl. SAGE.
- Mast, C. (2022). Unternehmenskommunikation: Ein Leitfaden. 8. Aufl. UVK Verlag.
- Zerfaß, A. & Piwinger, M. (Hrsg.) (2022). Handbuch Unternehmenskommunikation. 3. Aufl. Springer Gabler.

- Schach, A. (2021). Projektmanagement und Kommunikation: Grundlagen und Methoden. Springer Gabler.
- Steyn, B. & Niemann, L. (2022). Strategic Communication: Theory and Practice. Routledge.
- Tench, R. & Yeomans, L. (2023). Exploring Public Relations and Management Communication. 6. Aufl. Pearson.
- Van Ruler, B. (2022). Communication Theory: An Understandable Approach. De Gruyter Mouton.

### 3.13 Intercultural Communication

Intercultural Communication			5 ECTS
<b>Modulkürzel:</b> INTCOM-M	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden		<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehr-/Lernformen:</b> Seminar	<b>Präsenzzeit:</b> 4 SWS	<b>Selbststudium:</b> 90 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 25
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Als Pflichtmodul: BAE Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b> Students will gain key knowledge about cultural identities in order to be able to contextualize perspectives, viewpoints and expectations in a communicative context in a wide range of cultural and identity settings. They will be able to present and critically discuss advanced terms in intercultural communication and to apply the terminology in the analysis of practical examples for intercultural communicative events. The exemplary discussion of barriers in intercultural communication will further improve students' ability to recognize and understand potential obstacles and to develop and apply strategies to enhance communication across cultures (intra- and inter-cultural), particularly in a professional setting. On the basis of the acquired knowledge, students will be able to preempt or solve interpersonal conflicts in order to successfully perform professional tasks in a wide range of personal and professional settings.			
<b>Inhalte:</b> The seminar presents and discusses key terms and theories of intercultural communication such as culture, communication, identities, stereotype, external perception, transnationality, politeness and hybridity on an advanced level. Up-to-date research findings from applied and job-related fields (business and economy, policy, international relations) serve to reflect and enhance participants' understanding of the complex context of both intra- and intercultural communication.			

Practical exercises such as simulations, role play and critical incidents illustrate multiple instances of intercultural communication and serve as the basis for the creation of individual communication portfolios.

#### Course Schedule

1. Intercultural communicative competence  
The role of language, understanding intercultural conflicts, the intercultural speaker and the acquisition of intercultural/global competence
2. Intercultural competence in a global context  
World Englishes and their role in a global environment, professional and workplace settings, legal contexts.
3. Aspects of intercultural management  
Focus on working, interacting and managing in different cultures
4. Critical incidents and role play  
Workshop elements to enhance communicative competence and intercultural business and interaction competence.

#### **Lehrformen:**

Mögliche Lehrformen sind:

- Lecture and interactive workshop elements
- Integration of web media
- Guest lectures and expert talks
- Project workshops with international partners
- Cooperative sessions with blended learning elements
- Independent project work and portfolio design

Die jeweilige Lehrform wird von den Lehrenden am Anfang des Semesters bekanntgegeben.

#### **Empfehlung für die Teilnahme:**

Die Veranstaltungssprache ist Englisch – Englischkenntnisse auf Niveau B2/C1 GER werden empfohlen.

#### **Vergabe von Leistungspunkten:**

Die Modulnote und Leistungspunkte werden auf der Grundlage der mündlichen und der schriftlichen Leistungen vergeben. Die Zusammensetzung wird durch die Lehrenden am Anfang des jeweiligen Semesters festgelegt.

#### **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-semestrigen Studiengang;  
5/120 (4,17%) für 4-semestrigen Studiengang

#### **Häufigkeit des Angebotes:**

Jährlich (im Wintersemester)

#### **Modulverantwortliche/r:**

Prof. Dr. Stefan Diemer, Dr. Marie-Louise Brunner

**Literatur:**

Wird von den Lehrenden Anfang des Semesters bekanntgegeben und von Onlineinhalten ergänzt. Hinweise zum empfohlenen Eingangssprachniveau und zu vorbereitender Literatur finden Sie unter: <https://www.umwelt-campus.de/ucb/index.php?id=11358>

**3.14 Marketing, PR und Kommunikation**

Marketing, PR und Kommunikation			5 ECTS
<b>Modulkürzel:</b> MAPUKO	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Lehr-/Lernformen:</b> Seminar	<b>Präsenzzeit:</b> 4 SWS/ 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 30 Studierende
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Als Pflichtmodul: MPM, BAE Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b> 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 im Bereich PR/Kommunikation entwickeln, durchführen und präsentieren.			
<b>Inhalte:</b> Die Studierenden vertiefen in der Veranstaltung spezielle Aspekte des Marketings. Im Schwerpunkt stehen Themen aus folgenden Bereichen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marktforschung</li> <li>• Marketing-Management</li> <li>• Dienstleistungs-Marketing</li> <li>• Social-Media und Online-Marketing</li> <li>• Marketing bei Kaufunsicherheit der Nachfrager</li> <li>• Hochschulmarketing</li> </ul>			
<b>Empfehlung für die Teilnahme:</b> keine			
<b>Vergabe von Leistungspunkten:</b> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Projektarbeit mit Präsentation vergeben.			
<b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b>			

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.
<b>Stellenwert der Note für die Endnote/Gewichtung:</b> 5/90 (5,56 %) für 3-semesterige Studiengänge; 5/120 (4,17 %) für 4-semesterige Studiengänge
<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> Jährlich (im Wintersemester)
<b>Modulverantwortliche/r:</b> Prof. Dr. Tim Schönborn
<b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Backhaus Klaus: Multivariate Analysemethoden</li> <li>• Meffert Heribert: Marketing: Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung</li> <li>• Schönborn Tim: Käuferverhalten bei Unsicherheit: Eine nachfragerorientierte Analyse im Kontext der Neuen mikroökonomischen Marketingtheorie</li> </ul>

### 3.15 Interdisziplinäre Projektarbeit I (Master)

Interdisziplinäre Projektarbeit I (Master)		5 ECTS
<b>Modulkürzel:</b> IP I (Master)	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehr-/Lernformen:</b> Projektarbeit	<b>Präsenzzeit/Selbststudium:</b> 150 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 1 Studierende / Studierender
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Als Pflichtmodul: MAI, MMI, DPE, MEE, BPP, RTA, D-RTA, BAE, UET Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)		
<b>Ergänzende Informationen für die Verwendung im dualen Studium</b> Die Studierenden kontaktieren zu Semesterbeginn die Studiengangleitung zur Festlegung der anwendungsorientierten Themenstellung an beiden Lernorten.		
<b>Lernergebnisse/ Kompetenzen:</b> 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.		
<b>Inhalte:</b> Das Modul vermittelt wissenschaftliche Methodik und Fähigkeiten unter Anleitung eines betreuenden Professors. Es wird eine komplexere, interdisziplinäre Arbeit mit Bezug zum		

<p>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.</p> <p>Die dual Studierenden absolvieren dieses Modul i.d.R. beim jeweiligen Kooperationspartner.</p>
<p><b>Empfehlungen für die Teilnahme:</b> Keine</p>
<p><b>Vergabe von Leistungspunkten:</b> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage der Projektarbeit in Kombination mit einer mündlichen Projektpräsentation vergeben.</p>
<p><b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b> 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.</p>
<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> 5/90 (5,56 %) für 3-semesterige Studiengänge; 5/120 (4,17 %) für 4-semesterige Studiengänge</p>
<p><b>Häufigkeit des Angebotes:</b> Jedes Semester</p>
<p><b>Modulverantwortliche/r:</b> alle Dozenten des Umwelt-Campus Birkenfeld</p>
<p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fachliteratur in Abhängigkeit von der Themenstellung (Beratung durch Projektbetreuer)</li><li>• Sandberg, Berit (2012): „Wissenschaftliches Arbeiten von Abbildung bis Zitat. Lehr- und Übungsbuch für Bachelor, Master und Promotion“.</li><li>• Weitere Informationen unter:<ul style="list-style-type: none"><li>○ <a href="http://www.umwelt-campus.de/campus/organisation/verwaltung-service/bibliothek/service/arbeitshilfen/">www.umwelt-campus.de/campus/organisation/verwaltung-service/bibliothek/service/arbeitshilfen/</a></li><li>○ <a href="http://www.umwelt-campus.de/studium/informationen-service/studieneinstieg/schreibwerkstatt/">www.umwelt-campus.de/studium/informationen-service/studieneinstieg/schreibwerkstatt/</a></li></ul></li></ul>

### 3.16 Interdisziplinäre Projektarbeit II (Master)

Interdisziplinäre Projektarbeit II (Master)		5 ECTS
<b>Modulkürzel:</b> IP II (Master)	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehr-/Lernformen:</b> Projektarbeit	<b>Präsenzzeit/Selbststudium:</b> 150 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 1 Studierende / Studierender
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Als Pflichtmodul: DPE, BPP, BAE, UET Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)		
<b>Lernergebnisse/ Kompetenzen:</b> 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.		
<b>Inhalte:</b> 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.		
<b>Empfehlungen für die Teilnahme:</b> Keine		
<b>Vergabe von Leistungspunkten:</b> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage der Projektarbeit in Kombination mit der mündlichen Projektpräsentation vergeben.		
<b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b> 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.		
<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> 5/90 (5,56 %) für 3-semesterige Studiengänge; 5/120 (4,17 %) für 4-semesterige Studiengänge		
<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> Jedes Semester		

<p><b>Modulverantwortliche/r:</b> alle Dozenten des Umwelt-Campus Birkenfeld</p>
<p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachliteratur in Abhängigkeit von der Themenstellung (Beratung durch Projektbetreuer)</li> <li>• Sandberg, Berit (2012): „Wissenschaftliches Arbeiten von Abbildung bis Zitat. Lehr- und Übungsbuch für Bachelor, Master und Promotion“.</li> <li>• Weitere Informationen unter: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <a href="http://www.umwelt-campus.de/campus/organisation/verwaltung-service/bibliothek/service/arbeitshilfen/">www.umwelt-campus.de/campus/organisation/verwaltung-service/bibliothek/service/arbeitshilfen/</a></li> <li>○ <a href="http://www.umwelt-campus.de/studium/informationen-service/studieneinstieg/schreibwerkstatt/">www.umwelt-campus.de/studium/informationen-service/studieneinstieg/schreibwerkstatt/</a></li> </ul> </li> </ul>

### 3.17 Abschlussarbeit und Kolloquium

Abschlussarbeit und Kolloquium		20 ECTS
<b>Modulkürzel:</b>	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 600 Stunden	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehr-/Lernformen:</b> a) Abschlussarbeit b) Kolloquium	<b>Präsenzzeit/Selbststudium:</b> 600 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 1 Studierende(r)
<p><b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Als Pflichtmodul: BAE Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)</p>		
<p><b>Lernergebnisse/ Kompetenzen:</b> 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.</p>		
<p><b>Inhalte:</b> Die Master-Thesis umfasst das Bearbeiten eines Themas mit wissenschaftlichen Methoden. Die Aufgabenstellung kann theoretische, experimentelle, empirische oder</p>		

<p>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.</p>
<p><b><u>Lehrformen:</u></b> Abschlussarbeit, Kolloquium</p>
<p><b><u>Empfehlungen für die Teilnahme:</u></b></p>
<p><b><u>Vergabe von Leistungspunkten:</u></b> Bewertung der Master-Thesis (80 %) und des Kolloquiums (20 %)</p>
<p><b><u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u></b> 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.</p>
<p><b><u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u></b> 20/120 (16,67 %)</p>
<p><b><u>Häufigkeit des Angebotes:</u></b> Jedes Semester</p>
<p><b><u>Modulverantwortliche/r:</u></b> Professor/in und evtl. externe/r Betreuer/in nach Wahl</p>
<p><b><u>Literatur:</u></b> In Abhängigkeit von der Themenstellung</p>

## 4 Wahlpflichtmodule und Profilrichtungen

Das Curriculum des Studiengangs umfasst ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Wirtschaft/Kommunikation/Recht (5 ECTS) und drei Wahlpflichtmodule aus dem Bereich Technik/Naturwissenschaft (insgesamt 15 ECTS). Die Wahlpflichtmodule können nach o.g. Maßgabe grundsätzlich aus allen an der Hochschule Trier auf Masterniveau angebotenen Veranstaltungen gewählt werden, wobei in Zweifelsfällen die Zustimmung des/der Studiengangbeauftragten einzuholen ist.

Für eine zielgerichtete Vertiefung wird die Belegung der Wahlpflichtmodule anhand der Kataloge der drei Profilrichtungen „Digitale Geschäftsmodelle“, „Nachhaltigkeitstechnologien“ oder „Operations Management“ empfohlen.

### 4.1 Katalog Profilrichtung „Digitale Geschäftsmodelle“

#### 4.1.1 International Marketing and Digital Business

(Katalog Wirtschaft/Kommunikation/Recht)

International Marketing and Digital Business für Master (WP)			5 ECTS
<b>Modulkürzel:</b> INTMAR M	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar	<b>Präsenzzeit:</b> 4 SWS/ 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 12 Studierende
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul für Master-Studiengänge: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b> Studierende bauen ihre Kenntnisse in internationalem Marketing aus und entwickeln die Fähigkeit, ein differenziertes Marketingkonzept für ein digitales Geschäftsmodell im interkulturellen Kontext zu entwerfen, eine digitale Geschäftsidee weiterzuentwickeln und Simulationen zu testen und diese gegenüber einem kritischen Publikum vorzustellen.			
<b>Inhalte:</b> Das Seminar und behandelt anhand von aktuellen Fallstudien vertiefte Aspekte des internationalen Marketings, die Vermarktung von Produkten an heterogene Zielgruppen und die Perspektiven in einem globalen digitalen Kontext. Neben Marketingstilen, Online-Marketing und Kundenkommunikation liegt der Schwerpunkt auf neuen Trends und Chancen in der digitalen Wirtschaft.			
<b>Lehrformen:</b> Seminaristischer Unterricht, Gruppenarbeit, Projektarbeit, Blended Learning			
<b>Empfehlung für die Teilnahme:</b> Englischkenntnisse B1/2			
<b>Vergabe von Leistungspunkten:</b> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage eines e-Portfolios und einer Projektpräsentation vergeben. Die Zusammensetzung wird durch die Lehrenden am Anfang des jeweiligen Semesters festgelegt.			
<b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b>			

Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfung im Rahmen der Prüfungsordnungen festgelegt.
<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> Anteilig gemäß Anzahl der ECTS-Punkte.
<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> Jedes Semester
<b>Verantwortliche Dozenten:</b> Prof. Dr. Stefan Diemer, Marie-Louise Brunner, M.A.
<b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kecskes, Istvan. 2014. Intercultural Pragmatics. Oxford: Oxford University Press</li> <li>• Rogers, David L. Digital transformation Playbook. New York: Columbia Business School Publishing</li> <li>• Osterwader, Alexander. 2010. Business Model Generation. London &amp; New York: John Wiley and Sons.</li> <li>• Kursportfolio, Onlinematerialien</li> </ul>

#### 4.1.2 Algorithmen

[Katalog Technik/Naturwissenschaft]

Algorithmen			5 ECTS
<b>Modulkürzel:</b> ALGORI	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden		<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehr-/Lernformen:</b> Vorlesung mit integr. Übungsvertiefung	<b>Präsenzzeit:</b> 4 SWS / 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 50 Studierende
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Als Pflichtmodul: MAI, MMI Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b> Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse über Algorithmenansätze und die Lösung von Problemen auf und durch Zurückführen auf Graphprobleme. Die Behandlung spezieller Probleme und der zugehörigen Datenstrukturen hat ihr Verständnis für die Anwendung und die Fähigkeit zur Entwicklung problemspezifischer Verfahren und Datenstrukturen vertieft.			
<b>Inhalte:</b> Dynamische Programmierung Algorithmen auf Graphen und Netzwerken Spezielle Probleme und Datenstrukturen (z.B. Union-Find Datenstruktur)			
<b>Empfehlungen für die Teilnahme:</b> Keine			

<b><u>Vergabe von Leistungspunkten:</u></b> Note und Leistungspunkte werden aufgrund einer mündlichen Prüfung vergeben.
<b><u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u></b> 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.
<b><u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u></b> 5/90 (5,56%) für 3-semesterige Studiengänge; 5/120 (4,17%) für 4-semesterige Studiengänge
<b><u>Häufigkeit des Angebotes:</u></b> Jährlich (im Wintersemester)
<b><u>Modulverantwortliche/r:</u></b> Prof. Dr. Gisela Sparmann
<b><u>Literatur:</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• T. Cormen, Ch. Leiserson, R. Rivest, C. Stein: Introduction to Algorithms. MIT Press</li> <li>• T. Ottmann, P. Widmayer: Algorithmen und Datenstrukturen. Spektrum Akademischer Verlag</li> <li>• K. Mehlhorn, P. Sanders: Algorithms and Data Structures: The Basic Toolbox. Springer Verlag</li> </ul>

### 4.1.3 Artificial Intelligence and Machine Learning

(Katalog Technik/Naturwissenschaft)

Artificial Intelligence and Machine Learning			5 ECTS
<b><u>Modulkürzel:</u></b> AIMAL	<b><u>Workload (Arbeitsaufwand):</u></b> 150 Stunden		<b><u>Dauer:</u></b> 1 Semester
<b><u>Lehr-/Lernformen:</u></b> a) Vorlesung b) Übung	<b><u>Präsenzzeit:</u></b> 2 SWS / 22,5 h 2 SWS / 22,5 h	<b><u>Selbststudium:</u></b> 105 h	<b><u>Geplante Gruppengröße:</u></b> a) 30 Studierende b) 20 Studierende
<b><u>Verwendbarkeit des Moduls:</u></b> Als Pflichtmodul: MAI (ab FPO 2021) Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<b><u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u></b> Die Studierenden kennen fortgeschrittene Modelle und Methoden im Bereich der künstlichen Intelligenz und des maschinellen Lernens und haben einen umfassenden Überblick über theoretische und praktische Aspekte einzelner Konzepte erfahren. Sie wenden diese Kenntnisse auf ausgewählte praxisnahe Übungsbeispiele an und können sie auf Problemstellungen aus Theorie und Praxis übertragen.			

<p><b><u>Inhalte:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lernmodelle und Lerntheorien</li> <li>• Lernen durch Beobachtung und Beispiele</li> <li>• Entscheidungsbäume</li> <li>• Neuronale Netze (McCulloch-Pitts-Unit, Single-Layer-Perceptron, Multi-Layer-Perceptron, Support Vector Machine)</li> <li>• Genetische Algorithmen und genetische Programmierung</li> <li>• Fourier-Transformationen</li> <li>• Programmtechnische Umsetzung ausgewählter Verfahren</li> </ul>
<p><b><u>Empfehlungen für die Teilnahme:</u></b>          Programmierkenntnisse</p>
<p><b><u>Vergabe von Leistungspunkten:</u></b>          Die Vergabe von Leistungspunkten erfolgt auf Basis einer schriftlichen Prüfung (Klausur).</p>
<p><b><u>Umfang und Dauer der Prüfung:</u></b>          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.</p>
<p><b><u>Stellenwert der Note für die Endnote:</u></b>          5/90 (5,56%) für 3-semesterige Studiengänge;          5/120 (4,17%) für 4-semesterige Studiengänge</p>
<p><b><u>Häufigkeit des Angebotes:</u></b>          Jährlich (im Wintersemester)</p>
<p><b><u>Verantwortliche Dozenten:</u></b>          Prof. Dr. S. Naumann</p>
<p><b><u>Literatur:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tom Mitchell [1997]: Machine Learning, McGraw-Hill, New York et al.</li> <li>• Stuart Russel, Peter Norvig [2002]: Artificial Intelligence. A Modern Approach. Prentice Hall, New Jersey</li> <li>• Stephan Marsland [2009]: Machine Learning. An Algorithmic Perspective. CRC Press, Boca Rata</li> </ul>

#### 4.1.4 Nachhaltige Softwaretechnik (Katalog Technik/Naturwissenschaft)

Nachhaltige Softwaretechnik			5 ECTS
<b><u>Modulkürzel:</u></b> NASOWAT	<b><u>Workload (Arbeitsaufwand):</u></b> 150 Stunden		<b><u>Dauer:</u></b> 1 Semester
<b><u>Lehr-/Lernformen:</u></b> a) Vorlesung	<b><u>Präsenzzeit:</u></b> 2 SWS / 22,5 h	<b><u>Selbststudium:</u></b> 105 h	<b><u>Geplante Gruppengröße:</u></b> a) 30 Studierende

b) Übung	2 SWS / 22,5 h		b) 20 Studierende
<p><b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>  Als Pflichtmodul: MAI, MMI  Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)</p>			
<p><b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b>  Die Studierenden kennen Modelle und Methoden nachhaltiger Software-Entwicklung und können diese praxisnah umsetzen. Sie kennen fortgeschrittene Methoden zur Bestimmung des Ressourcen- und Energieverbrauchs von Softwareprodukten und von Informations- und Kommunikationssystemen allgemein. Sie kennen fortgeschrittene Methoden der Software-Entwicklung wie Design Patterns oder Contextual Design. Sie können diese Methoden auf aktuelle theoretische und praxisnahe Problemstellungen anwenden und auf neue Aufgabenstellungen übertragen.</p>			
<p><b>Inhalte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriffsbestimmung: Was macht Softwaretechnik und Software-Entwicklung nachhaltig? Was ist nachhaltige Software?</li> <li>• Mathematische Grundlagen (Optimierungsverfahren)</li> <li>• Advanced Sustainable and Green Software Engineering</li> <li>• Wiederverwendung und Modularisierung</li> <li>• Fortgeschrittene Methoden der Software-Entwicklung</li> <li>• Contextual Design</li> <li>• Design Patterns</li> <li>• Web Application Frameworks</li> <li>• Testverfahren</li> <li>• Soft Skills in der Software-Entwicklung</li> </ul>			
<p><b>Empfehlungen für die Teilnahme:</b>  Kenntnisse in Software-Engineering</p>			
<p><b>Vergabe von Leistungspunkten:</b>  Die Vergabe von Leistungspunkten erfolgt auf Basis einer schriftlichen Prüfung (Hausarbeit).</p>			
<p><b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b>  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.</p>			
<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b>  5/90 (5,56%) für 3-semesterige Studiengänge;  5/120 (4,17%) für 4-semesterige Studiengänge</p>			
<p><b>Häufigkeit des Angebotes:</b>  Jährlich (im Sommersemester)</p>			
<p><b>Modulverantwortliche/r:</b>  Prof. Dr. S. Naumann</p>			

**Literatur:**

- Lorenz M. Hilty (2008): Information technology and sustainability. Essays on the relationship between ICT and sustainable development. Books on Demand, Norderstedt
- Ian Sommerville (2011): Software Engineering, Addison-Wesley, 9th ed.
- Coral Colero, Mario Piattini (2015): Green in Software Engineering

**4.2 Katalog Profilrichtung „Nachhaltigkeitstechnologien“****4.2.1 Bioökonomie/Land Use Management**

[Katalog Wirtschaft/Kommunikation/Recht]

Bioökonomie/Land Use Management			5 ECTS
<b>Modulkürzel:</b> BIO/LUM	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden		<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehr-/Lernformen:</b> Vorlesung Seminar	<b>Präsenzzeit:</b> 4 SWS / 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 20 Studierende
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Als Pflichtmodul: Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<b>Lernergebnisse/ Kompetenzen:</b>			
<b>Bioökonomie</b> Die Studierenden sind nach Absolvierung der Moduleinheit in der Lage, die innovativen Wirtschaftsbereiche der Bioökonomie als Teil der Rohstoffwende zu erkennen. Damit verfügen Sie über umfangreiches Know-how zu Wertschöpfungsketten auf der Basis nachwachsender Rohstoffe (Fasern, Öle, Proteine, Stärke) und der Verwertung von Biomasse. Sie verfügen über eine solide Kenntnis alternativer Konzepte des ökologischen Landbaus bzw. der regenerativen Landwirtschaft und moderner Anbaukonzepte (Urban Gardening, Solidarische Landwirtschaft). Sie erkennen, dass der ökologische Landbau und die Biobasierte Wirtschaft einen wichtigen Nachhaltigkeitsbeitrag leisten und die Grundlage der Produktion der Zukunft sind. Es besteht vertieftes Wissen über die Bedeutung der Ernährungswende als Beitrag zum Klimaschutz und Naturschutz. Mit dem aktiven der Start-ups im Bereich Proteinalternativen, Pilzanbau, Insektenzucht und Algenfarm, Hanfanbau setzen sie sich mit den ökonomischen Herausforderungen auseinander. Ihre Kenntnisse der verfahrenstechnischen Möglichkeiten der biobasierten Wirtschaft (Bioraffinerieprodukte) sind Grundlage, nachhaltige Beschaffungsprozesse auf biobasierte Rohstoffe auszurichten. Ziel der Veranstaltung ist es, rein lineare Bioökonomiekonzepte wie biobasierte Wegwerfverpackungen kritisch zu hinterfragen und den Nachhaltigkeitsanspruch der zirkulären Bioökonomie analytisch und praktisch zu erschließen.			
<b>Land Use Management</b> Die Studierenden sind nach Absolvierung der Veranstaltung in der Lage, die Bedeutung von Land am Anfang und Ende der Wertschöpfungskette, die Relevanz der			

integrierten Planung mit Blick auf andere Medien (im Sinne eines weiten Verständnisses von Land), die ökonomischen Besonderheiten (in Abgrenzung zu den anderen Produktionsfaktoren) sowie die latenten Landnutzungskonflikte aufgrund der Endlichkeit der Ressource zu schildern und diese zu beschreiben.

**Inhalte:****Bioökonomie**

Die zirkuläre Bioökonomie strebt an, biologische Ressourcen wie Pflanzen, Tiere und Mikroorganismen sowie organische Reststoffe zu nutzen. Die Herausforderung der Rohstoffwende ist die Substitution fossiler, kritischer und knapper Rohstoffe und ihre Kaskaden-/Kreislaufführung in biologischen Zyklen. Bio-basierte Innovationen etablieren sich gegenwärtig in der Automobilindustrie (Reifen aus Löwenzahnkautschuk), bei Lack- und Farbenherstellern (Lignin als Bindemittel) Textilindustrie (Naturfasern aus Holz), Verpackungsindustrie (Biokunststoffe) und in der Mobilität (Algen-basierte Treibstoffe). Im Seminaarauftritt soll eine konstruktiv kritische Auseinandersetzung erfolgen über die derzeitige Forschung und Praxis in den Kernbereichen der Bioökonomie. Ein Themenschwerpunkt liegt im ökologischen Landbau und dessen Bedeutung für den Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen (Farm to Fork; Öko-Anbauorganisationen, Tierwohl/artgerechte Tierhaltung, Pestizide in der Umwelt). Dabei werden neue Perspektiven der Diversifizierung aufgezeigt: Der Landwirt als Energiewirt, Precision Farmer, Carbon Farmer, Agrotourismusbetrieb, Agri-PV-Wirt und Naturschutz-Dienstleister sowie als Rohstofflieferant für die Biobasierte Wirtschaft. Mit der zunehmenden Urbanisierung bekommen moderne Farm- und GardeningKonzepte wie das RoofTopFarming, Precision Farming und die Sensor-gesteuerte Bewässerung an Bedeutung. Ein zweiter Themenschwerpunkt betrifft die Produktion einzelner Gruppen an Nachwachsenden Rohstoffen und ihrer Wertschöpfungsketten. Die Kenntnis der Grundprinzipien einer Bioraffinerie und dort produzierter Plattformchemikalien führen zur Kenntnis der biobasiert erzeugten Grundstoffe, Hilfs- und Betriebsstoffe. Die biobasierte Produktion wird im Hinblick auf ihren ökologischen Impact und die Produktionskosten untersucht. Zum Abschluss wird Bilanz gezogen: Reichen verfügbare Landflächen für den Anbau der benötigten NawaRo's? Welche Nutzungskonkurrenzen treten auf, wenn nach dem „Food First Prinzip“ weitere Entscheidungen zur nachhaltigen Landnutzung anstehen.

**Land Use Management**

Grundlagen der Landnutzungsplanung (inkl. Rolle des Staates), Ökonomie der Landnutzung (Bodenrente und Eigentumsrechte, Land als Investment, Standorttheorie), soziale Aspekte (Zugang und Verteilung, Landnutzungskonflikte, Land Grabbing). Bedeutung des Faktors Land in der Wertschöpfungskette und in unterschiedlichen Stadien der wirtschaftlichen Entwicklung. Dabei wird auch auf den Gebäudebereich eingegangen, der für rund 40% des Energieverbrauchs wie der Emissionen verantwortlich ist.

**Empfehlungen für die Teilnahme:**

keine

**Vergabe von Leistungspunkten:**

Teil Bioökonomie (Prof. Hartard). Der Leistungsnachweis erfolgt in Form eines Gruppenreferates und Kurzdokumentation. Teil Land Use (Prof. Löhr). Note und Leistungspunkte werden aufgrund einer Klausur vergeben.

<p><b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b>                  Am Anfang des jeweiligen Semesters werden durch die Dozenten der Umfang und die Dauer der Prüfungen im Rahmen von § 11 &amp; § 12 der Prüfungsordnung festgelegt. Schriftliche Prüfungen dauern in der Regel 90 Minuten. Mündliche Prüfungen dauern in der Regel 30 Minuten.</p>
<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b>                  5/90 (5,56 %) für 3-semesterige Studiengänge;                  5/120 (4,17 %) für 4-semesterige Studiengänge</p>
<p><b>Häufigkeit des Angebotes:</b>                  Jährlich (im Sommersemester)</p>
<p><b>Verantwortliche Dozenten:</b>                  Prof. Dr.-Ing. Susanne Hartard, Prof. Dr. Dirk Löhr</p>
<p><b>Literatur:</b>                  1) Kircher, Manfred (2023): Zirkuläre Bioökonomie: Für eine nachhaltige Wirtschaft, Springer Spektrum                  2) Thielen, Michael (2020): Biokunststoffe: Grundlagen. Anwendungen. Märkte Taschenbuch, Polymedia Publisher, 3. Edition                  3) Pietzsch, Joachim (Hrsg.) (2017): Bioökonomie für Einsteiger / wissenschaftlicher Berater: Ulrich Schurr, Springer Spektrum                  4) Behr, Arno / Seidensticker, Thomas (Autor) (2017): Einführung in die Chemie nachw. Rohstoffe: Vorkommen, Konversion, Verwendung, Springer Spektrum                  5) Freyer, Bernhard (Hrsg.) (2016): Ökologischer Landbau: Grundlagen, Wissensstand und Herausforderungen, Haupt Verlag, Bern                  6) Löhr, Dirk (2013): Prinzip Rentenökonomie, Metropolis</p>

**4.2.2 Stoffstrommanagement SSM**  
 [Katalog Technik/Naturwissenschaft]

Stoffstrommanagement			6 ECTS
<b>Modulkürzel:</b> SSM	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 180 Stunden		<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehr-/Lernformen:</b> a) Vorlesung b) Seminar	<b>Präsenzzeit:</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium:</b> 120 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 50 Studierende
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b> Die Studierenden kennen Analysemethoden, welche die Nachhaltigkeit der Stoff- und Energieflüsse in Wirtschaft und Gesellschaft bewerten. Im Vordergrund steht ihre Befähigung, aufbauend auf dem Leitbild der Industriellen Ökologie, das Management von Rohstoffen und Energie zukunftsfähig auszurichten, beispielsweise durch Zero-			

<p>Emissions-Strategien, Öko-Industrielle Kooperationen und eine innovative Recyclingwirtschaft.</p> <p>Die Studierenden haben die Idee einer Optimierung von komplexen Systemen durch das Tool des Stoffstrommanagements verstanden. Sie sind in der Lage, in regionalen Systemen Stoffstrommanagement anzuwenden und die dabei zu erwartenden Probleme zu analysieren und zu lösen. Im Vordergrund steht die Befähigung zur qualifizierten Potenzialanalyse mit dem Erkennen von Chancen und Risiken einer Stoffstrommanagementstrategie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verständnis der Grundlagen einer fossilen und erneuerbaren Energieversorgung in einem Industrieland</li> <li>- Befähigung zur Analyse der Vor- und Nachteile unterschiedlicher Energieversorgungsstrategien</li> <li>- Befähigung zur Bewertung und zur Entwicklung von ökonomischen und technischen Lösungsansätzen</li> <li>- Verständnis unterschiedlicher Instrumente der Umweltpolitik</li> <li>- Fähigkeit zur Darstellung einer regionalen Wertschöpfung durch die Anwendung von Stoffstrommanagement.</li> </ul>
<p><b>Inhalte:</b></p> <p>Grundlagen des Stoffstrommanagements. Kennen und Unterscheiden von natürlichen und anthropogenen Systemen. Kenntnis systemischer Strategien. Verständnis systemtheoretischer Grundlagen. Kenntnis von Stoff- und Energiekreisläufen in offenen und geschlossenen Systemen. Analyse von Schadstoffeinträgen und von Verhalten von Schadstoffen in natürlichen und in anthropogenen Systemen. Verständnis von Umwelttechniken vor allem „clean technologies“. Definition, Technologien, Arbeitstools und Philosophie von regionalem Stoffstrommanagement. Energetische, ökonomische und politische Aspekte von Stoffstrommanagement, technischer Umweltschutz, nachhaltige Energiesysteme, Embedded Energies bei Wasser, Abwasser und Abfallsystemen, regionale Wertschöpfung, Instrumente einer nachhaltigen Umweltpolitik national und international.</p>
<p><b>Empfehlung für die Teilnahme:</b></p> <p>keine</p>
<p><b>Vergabe von Leistungspunkten:</b></p> <p>Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Präsentation (50 % Anteil Endnote) und einer Klausur (50 % Anteil Endnote) vergeben.</p>
<p><b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b></p> <p>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.</p>
<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b></p> <p>5/90 (5,56%) für 3-semesterige Studiengänge; 5/120 (4,17%) für 4-semesterige Studiengänge</p>
<p><b>Häufigkeit des Angebotes:</b></p> <p>Jährlich (im Wintersemester)</p>

<b><u>Modulverantwortliche/r:</u></b> Prof. Dr. Peter Heck
<b><u>Literatur:</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isenmann, Ralf (Hrsg.) (2007) Industrial Ecology: mit Ökologie zukunftsorientiert wirtschaften. München: Elsevier Spektrum Akademischer Verlag</li> <li>• Von Hauff, Michael; Isenmann, Ralf; Müller-Christ, Georg (2011) Industrial Ecology Management: Nachhaltige Entwicklung durch Unternehmensverbände. Gabler Verlag.</li> <li>• Graedel, Tom H.; Allenby, Braden R.; Graedel, T.E. (2009) Industrial Ecology and Sustainable Engineering. Prentice Hall.</li> <li>• Heck, Peter/Bemmann, Ulrich (Hrsg.) (2002): Praxishandbuch Stoffstrommanagement, Fachverlag Deutscher Wirtschaftsdienst</li> </ul>

#### 4.2.3 Energienutzung und Energietechnik der erneuerbaren Energien

(Katalog Technik/Naturwissenschaft)

Energienutzung und Energietechnik der erneuerbaren Energien			5 ECTS
<b><u>Modulkürzel:</u></b> ENTE CERNENE	<b><u>Workload (Arbeitsaufwand):</u></b> 150 Stunden		<b><u>Dauer:</u></b> 1 Semester
<b><u>Lehr-/Lernformen:</u></b> Seminaristischer Unterricht	<b><u>Präsenzzeit:</u></b> 4 SWS / 45h	<b><u>Selbststudium:</u></b> 105 h	<b><u>Geplante Gruppengröße:</u></b> 20 Studierende
<b><u>Verwendbarkeit des Moduls:</u></b> Als Pflichtmodul: MEE, UET Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<b><u>Lernergebnisse/Kompetenzen:</u></b> 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung und Auslegung von Photovoltaik-, Windenergie- und Biogasanlagen unter Berücksichtigung technischer, wirtschaftlicher und regulatorischer Rahmenbedingungen,</li> <li>• Berechnung und Modellierung des Energieverbrauchs von Gebäuden,</li> <li>• Wirtschaftliche Bewertung von Projekten im Bereich erneuerbare Energien,</li> <li>• Analyse von Betriebsdaten regenerativer Energiesysteme und Entwicklung von Optimierungsstrategien.</li> </ul> Lernziele: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>L1:</b> Die Studierenden können Photovoltaik-, Windenergie-, Bioenergie- und Speichersysteme beschreiben, modellieren und hinsichtlich Umweltwirkungen,</li> </ul>			

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 CO<sub>2</sub>-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.

<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> 5/90 (5,56 %) für 3-semesterige Studiengänge; 5/120 (4,17 %) für 4-semesterige Studiengänge</p>
<p><b>Häufigkeit des Angebotes:</b> Jährlich (i.d.R. im Wintersemester)</p>
<p><b>Modulverantwortliche/r:</b> Prof. Dr. Henrik te Heesen</p>
<p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Volker Quaschnig. Regenerative Energiesysteme. Hanser Verlag</li> <li>• Richard Zahoransky (Hrsg.). Energietechnik. Springer Verlag.</li> <li>• Aktuelle Studien und Publikationen. Die Angabe erfolgt laufend während der Veranstaltung.</li> </ul>

#### 4.2.4 Wasser – nachhaltige Ressourcennutzung im globalen Wandel (WP)

(Katalog Technik/Naturwissenschaft)

Wasser – nachhaltige Ressourcennutzung im globalen Wandel (WP)			5 ECTS
<b>Modulkürzel:</b> Wasser	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Lehr-/Lernformen:</b> Vorlesungen, Praktika, Exkursionen	<b>Präsenzzeit:</b> 4 SWS/45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 20 Studierende
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b> Die Studierenden verstehen die Rolle der Ressource Wasser in natürlichen, sozialen und wirtschaftlichen Systemen und erkennen die aktuellen interdisziplinären Herausforderungen rund um diese Ressource. Sie sind in der Lage, im Lichte des globalen klimatischen und technologischen Wandels integrative Konzepte zu einer nachhaltigeren Nutzung dieser Ressource zu erarbeiten.			
<b>Inhalte:</b> Dieser interdisziplinäre Kurs vermittelt hydrologische und limnologische Grundlagen zum Verständnis der natürlichen Süßwassersysteme. Darauf aufbauend werden die Ökosystemleistungen aquatischer Lebensräume für die Gesellschaft, wichtige technische Prozesse der Wassernutzung (z.B. Trinkwassergewinnung, Abwasserreinigung, Rolle von Wasser in Produktionsprozessen) sowie deren rechtliche Grundlagen besprochen. Anhand von regionalen Klimawandelszenarien wird die Nachhaltigkeit bestehender Formen der Wassernutzung behandelt, aktuelle und zukünftige Konflikte beim Management dieser Ressource herausgearbeitet, sowie Lösungsansätze diskutiert.			

<b>Empfehlungen für die Teilnahme:</b> Keine
<b>Vergabe von Leistungspunkten:</b> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Klausur vergeben.
<b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b> 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.
<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> 5/90 (5,56%) für 3-semesterige Studiengänge 5/120 (4,17%) für 4-semesterige Studiengänge
<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> Jährlich (im Wintersemester)
<b>Modulverantwortliche/r:</b> Prof. Dr. S. Stoll, Prof. Dr. A. Schweizer, Prof. Dr. S. Peifer-Gorges, Prof. Dr. K. Nitschmann
<b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IPCC (2014) Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge. <a href="https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/WGIIAR5PartA_FINAL.pdf">https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/WGIIAR5PartA_FINAL.pdf</a></li> <li>• Schwoerbel &amp; Brendelberger (2013) Einführung in die Limnologie (10. Aufl.). Springer, Berlin.</li> <li>• Maniak (2017) Hydrologie und Wasserwirtschaft- Eine Einführung für Ingenieure (7. Aufl.). Springer, Berlin.</li> <li>• Hölting &amp; Coldewey (2013) Hydrogeologie - Einführung in die allgemeine und angewandte Hydrogeologie (8. Aufl.). Springer, Heidelberg. Breuer &amp; Gärditz (2017) Öffentliches und privates Wasserrecht (4. Aufl.). C.H. Beck, München.</li> </ul>

### 4.3 Katalog Profilrichtung „Operations Management“

#### 4.3.1 Operations Research

[Katalog Wirtschaft/Kommunikation/Recht]

Operations Research			5 ECTS
<b>Modulkürzel:</b> OR	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden		<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehr-/Lernformen:</b> Vorlesung Übung	<b>Präsenzzeit:</b> 4 SWS / 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 50 Studierende
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Als Pflichtmodul: -			

Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)
<b>Lernergebnisse/ Kompetenzen:</b> Die Studierenden haben Kenntnisse in der Entwicklung und dem Einsatz quantitativer Modelle und Methoden zur Unterstützung von Entscheidungen erworben. Die Studierenden sind nach Absolvierung der Moduleinheit in der Lage, Problemstellungen analytisch zu lösen und wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse selbstständig anzuwenden. Sie sind somit zur Forschung sowie anderen konzeptionellen Tätigkeiten in der Umwelt- und Betriebswirtschaft befähigt. Neben rein fachlichen Kenntnissen haben die Studierenden ihre Kenntnisse im wissenschaftlichen Arbeiten, in der Modellierung von Problemen (Modellbildung) und in praktischer Problemlösungsfähigkeit (Entwicklung und Anwendung von Algorithmen zur Lösungsfindung und Ergebnisinterpretation) vertieft. Durch die Arbeit in kleinen Gruppen haben sie die Teamfähigkeit gestärkt.
<b>Inhalte:</b> Lehrinhalte sind quantitative Modelle und Methoden zur Problemlösung. Darüber hinaus werden Grundlagen zu Algorithmen und zur Analyse von Algorithmen vermittelt.
<b>Empfehlungen für die Teilnahme:</b> Die Veranstaltung erfordert ein hohes Maß an abstrahierender und formalisierender Auseinandersetzung und konstruktiver Lösungskompetenz. Die Sprache der Veranstaltung ist Deutsch oder Englisch (Lernvideos, Skripte, Modulabschlussprüfung). Empfohlene Teilnahmevoraussetzung sind Englischkenntnisse gemäß Niveau B1 GER.
<b>Vergabe von Leistungspunkten:</b> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Klausur vergeben oder Hausarbeit inkl. Präsentationen vergeben..
<b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b> 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.
<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> 5/90 (5,56 %) für 3-semesterige Studiengänge; 5/120 (4,17%) für 4-semesterige Studiengänge
<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> Jährlich (im Wintersemester)
<b>Modulverantwortliche/r:</b> Prof. Dr. Oliver Braun
<b>Literatur:</b> 1) Dasgupta, Papdimitriou, Vazirani (2006): Algorithms, McGraw-Hill 2) Hillier, Frederick S. / Lieberman, Gerald J. (2015): Introduction to Operations Research, 10. Auflage, McGraw-Hil

### 4.3.2 Betriebssysteme und Datenbanken

[Katalog Technik/Naturwissenschaft]

<b>Betriebssysteme und Datenbanken</b>			
<b>Modulkürzel:</b> BETDAT	<b>Workload [Arbeitsaufwand]:</b> 150 Stunden		<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehr-/Lernformen:</b> a) Vorlesung b) Übung	<b>Präsenzzeit:</b> 3 SWS/ 33,75 h 1 SWS/ 11,25 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 50 Studierende
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Als Pflichtmodul: DPE Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b> Am Ende der Veranstaltung kennen und verstehen die Studierenden wesentliche Konzepte moderner Betriebssysteme sowie die grundlegenden Techniken, die nötig sind, um ein Betriebssystem zu installieren und zu administrieren. Darüber hinaus haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse über den Aufbau und den Einsatz eines relationalen Datenbanksystems, insbesondere über Datenmodellierung und die Standard-Zugriffssprache SQL.			
<b>Inhalte:</b> Zum Thema Betriebssysteme <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgaben und Aufbau eines Betriebssystems</li> <li>• Benutzerverwaltung</li> <li>• Prozesse und Prozessverwaltung</li> <li>• Dateioorganisation und Dateiverwaltung</li> <li>• Speicherallokation, Virtueller Speicher</li> <li>• Computersicherheit</li> <li>• Techniken auf verschiedenen Schichten im ISO/OSI Modell, insbesondere Schichten 1-3</li> </ul> Zum Thema Datenbanken <ul style="list-style-type: none"> <li>• allgemeiner Aufbau eines Datenbanksystems</li> <li>• Modellierung mit dem Entity-Relationship-Modell</li> </ul> Umsetzung eines Entity-Relationship-Modells in ein relationales Modell als Grundlage relationaler Datenbanksysteme <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Sprache SQL (Definition des Datenbank-Schemas, Datenmanipulationen, Formulierung von Anfragen an den Datenbestand, Integritätssicherung und Transaktionskonzepte)</li> </ul>			
<b>Empfehlungen für die Teilnahme:</b> Keine			
<b>Vergabe von Leistungspunkten:</b> Note und Leistungspunkte werden auf Grund einer mündlichen Prüfung vergeben.			
<b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b>			

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.
<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> 5/90 (5,56 %) für 3-semesterige Studiengänge; 5/120 (4,17 %) für 4-semesterige Studiengänge
<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> Jährlich (im Wintersemester)
<b>Modulverantwortliche/r:</b> Prof. Dr. Gisela Sparmann <b>Lehrende/r:</b> Prof. Dr. Gisela Sparmann, Lehrbeauftragte/r
<b>Literatur:</b> Zum Thema Betriebssysteme <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanenbaum: Modern Operating Systems</li> <li>• Tanenbaum: Computer Networks</li> <li>• Mandl: Grundkurs Betriebssysteme: Architekturen, Betriebsmittelverwaltung, Synchronisation, Prozesskommunikation</li> </ul> Zum Thema Datenbanken <ul style="list-style-type: none"> <li>• A. Kemper, A. Eickler: Datenbanksysteme – Eine Einführung. Oldenbourg Verlag</li> <li>• J. Ullman, J. Widom: A first course in Database Systems. Prentice Hall Verlag</li> <li>• K. Kline, D. Kline, B. Hunt: SQL in a Nutshell. O'Reilly Verlag</li> </ul>

#### 4.3.3 Datenmanagement im Product Life Cycle

[Katalog Technik/Naturwissenschaft]

Datenmanagement im Product Life Cycle (WP)			5 ECTS
<b>Modulkürzel:</b> DATMAN	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Lehr-/Lernformen:</b> Vorlesung Übung	<b>Präsenzzeit:</b> 4 SWS/ 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 12 Studierende
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Als Pflichtmodul: - Als Wahlpflichtmodul für Master-Studiengänge: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b> Die Studierenden kennen und verstehen den Zweck, die Funktionsweise und die Anwendungsgebiete von Datenmanagementsystemen. Die Teilnehmer sind in der Lage Daten im technischen Bereich mit diesem System zu strukturieren,			

Arbeitsabläufe abzubilden und weitere Funktionen eines Datenmanagementsystems zu nutzen. Sie können Lösungen für komplexe Teilaufgaben konzipieren.
<b>Inhalte:</b> Der Einsatz von Datenmanagementsystemen in Industrieunternehmen ist unverzichtbar, um komplexe Produktions- und Dienstleistungsprozesse zu organisieren. Damit werden die digitalen Modelle, die dazugehörigen Dokumente und die assoziierten Prozesse zentral verwaltet. Am Umwelt-Campus werden moderne Systeme zur Konstruktion, Entwicklung, Simulation und Fertigungsplanung in der Lehre eingesetzt. Die Verwaltung der dabei anfallenden Daten wird am Beispiel eines konkreten Datenmanagementsystems gelehrt. Die Teilnehmer erhalten zunächst eine Einführung in die Thematik und bearbeiten dann in Musterszenarien konkrete Aufgabestellungen, z.B.: <ul style="list-style-type: none"><li>• Erfassen, Speichern, Aufbereiten und Bereitstellen von Dokumenten</li><li>• Definition von Prozessen, Workflowmanagement</li><li>• Zugriffssteuerung</li></ul> Der Umgang mit den Programmwerkzeugen für die Teilbereiche wird in praktischen Übungen vermittelt und erprobt.
<b>Empfehlung für die Teilnahme:</b> Kenntnisse in CAD (vorzugsweise NX), Produktionsplanung
<b>Vergabe von Leistungspunkten:</b> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer mündlichen Prüfung vergeben.
<b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b> 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.
<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> 5/90 (5,56 %) für 3-semesterige Studiengänge 5/120 (4,17 %) für 4-semesterige Studiengänge
<b>Häufigkeit des Angebotes:</b> Jährlich, auf Nachfrage
<b>Modulverantwortliche/r:</b> Prof. Dr. Peter Gutheil, Stefan Hirsch
<b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Vorlesungsskript und Unterlagen</li><li>▪ Eigner/Stelzer: Product Lifecycle Management-Ein Leitfaden für Product Development und Lifecycle Management, Springerverlag, 2009,</li><li>▪ Arnold, V., u.a., Product Lifecycle Management beherrschen, Springer, Berlin: 2005</li><li>▪ Feldhusen/Gebhardt: Product Lifecycle Management für die Praxis. Ein Leitfaden zur modularen Einführung, Umsetzung und Anwendung, Springerverlag, 2008</li><li>▪ Pahl/Beitz Konstruktionslehre. Methoden und Anwendung erfolgreicher Produktentwicklung Feldhusen, Jörg, Grote, Karl-Heinrich 2013</li></ul>

- Fischer, Jörg W.; Dietrich Ute: Muster erkennen wo andere Chaos sehen. Warum das „L“ im Product Lifecycle Management oft vergessen wird. In: ProduktDatenJournal, Darmstadt, 21(2014)1, S.66-69.
- Fischer, Jörg W.: Lifecycle Mapping - PLM verstehen und gestalten. In: ZWF Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb, München, 109(2014)3, S.138-141.
- Fischer, Jörg W.; Glauche, Marc: Skizzierung eines Gestaltungsrahmens für Produktstrukturen. In: ZWF Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb, München, 106(2011)3, S. 127-132. Bracht, Geckler, Wenzel: Digitale Fabrik: Methoden und Praxisbeispiele
- VDI 5200 Fabrikplanung
- VDI 4499 Digitale Fabrik
- Wiendahl: Betriebsorganisation für Ingenieure
- Westkämper: Einführung In die Organisation der Produktion

#### 4.3.4 Fabrikplanung

[Katalog Technik/Naturwissenschaft]

Fabrikplanung			5 ECTS
<b>Modulkürzel:</b> FAPLAN	<b>Workload (Arbeitsaufwand):</b> 150 Stunden		<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehr-/Lernformen:</b> a) Vorlesung b) Übung c) Seminar	<b>Präsenzzeit:</b> 3 SWS / 33,75 h 1 SWS / 11,25 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 15 Studierende
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Als Pflichtmodul: DPE Als Wahlpflichtmodul: siehe Wahlpflichtmodulkatalog (Homepage unter „Infos aktuelles Semester“)			
<b>Lernergebnisse/Kompetenzen:</b> 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.			
<b>Inhalte:</b> 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.			

<p>Schwerpunktthemen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlagen der Fabrikplanung</li><li>• Vorgehensmodell für die Fabrikplanung</li><li>• Aufgaben, Abläufe und Methoden der Fabrikplanung</li></ul>
<p><b>Empfehlungen für die Teilnahme:</b> Grundlegende Kenntnisse in Produktionsmanagement, Werkzeugmaschinen, Fertigungstechnik und Prozessmanagement empfohlen</p>
<p><b>Vergabe von Leistungspunkten:</b> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Klausur vergeben.</p>
<p><b>Umfang und Dauer der Prüfung:</b> 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.</p>
<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b> 5/90 (5,56 %) für 3-semesterige Studiengänge; 5/120 (4,17 %) für 4-semesterige Studiengänge</p>
<p><b>Häufigkeit des Angebotes:</b> Jährlich (im Wintersemester)</p>
<p><b>Modulverantwortliche/r:</b> Prof. Dr. Florian Mohr</p>
<p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundig, C.-G.: Fabrikplanung – Planungssystematik-Methoden-Anwendungen. 3. Aufl., Carl Hanser Verlag, München Wien 2009.</li><li>• Helbing, K. W.: Handbuch Fabrikprojektierung. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2010.</li><li>• Wiendahl, Hans-Peter; Reichardt, Jürgen; Nyhuis, Peter: Handbuch Fabrikplanung - Konzept, Gestaltung und Umsetzung wandlungsfähiger Produktionsstätten. Carl Hanser Verlag, München Wien 2009.</li></ul>