

# **Modulhandbuch**

**Master Wirtschaftsingenieurwesen**

**Mathematisch-Naturwissenschaftlich-  
Technische Fakultät**

**Wintersemester 2017/2018**

---

**Hinweise zum Modulhandbuch**  
**Wirtschaftsingenieurwesen**

Seit dem WiSe 2015/2016 werden die Modulhandbücher universitätsweit in einem einheitlichen IT-System und Layout erstellt. Diese enthalten wie gewohnt dieselben Informationen, welche aber nun an anderer Stelle zu finden sind. Wir bitten Sie daher, sich in Ruhe mit den neuen Modulen vertraut zu machen.

Mit dieser Umstellung gehen zudem einige für Sie wichtige **Änderungen bei den Modulbeschreibungen** einher. Wir bitten Sie, folgende Neuerungen zu beachten:

**1. Modulsignaturen**

Jedes Modul kann ab sofort universitätsweit durch eine eindeutige Signatur identifiziert werden. Alle bisher gültigen Signaturen sind nicht mehr gültig. Die Verwendung der richtigen Modulsignatur ist insb. auch für Anrechnungsanträge und Learning Agreements von Bedeutung.

**2. Feld „Wiederholbarkeit“**

Das Feld „Wiederholbarkeit“ gibt nicht wie bisher an, wann die Prüfung das nächste Mal abgelegt werden kann (also „einmal im Jahr“ oder „jedes Semester“). Ab sofort bezieht sich die Wiederholbarkeit auf das gesamte Studium, d.h. wie oft Sie theoretisch die jeweilige Klausur wiederholen können. Da es für WING hier keine Regelungen gibt, steht hier meist „beliebig“. Die Information, wann Sie die Prüfung das nächste Mal ablegen können, bzw. ob es eine Nachholklausur gibt, ist Stand heute leider nicht eindeutig dem Modulhandbuch zu entnehmen. Genaue Informationen erhalten Sie hierzu beim Dozenten.

**3. Umfang des Modulhandbuchs**

Das Modulhandbuch wird zwar wie gewohnt für jedes Semester neu veröffentlicht, enthält nun aber grundsätzlich alle Module eines Studiengangs. D.h. das Modulhandbuch des SoSe enthält auch die Module des vorangegangenen WiSe und umgekehrt. Durch den Zusatz „**Zugeordnete Lehrveranstaltungen**“ können Sie aber ab sofort direkt im Modul erkennen, ob zu diesem im aktuell gültigen Semester eine Lehrveranstaltung (LV) angeboten wird und zugeordnet wird. Diese ist dann auch im Digicampus zu finden. Da nicht alle Dozenten ihre LV im Digicampus verwalten und deshalb Zuordnungen ggf. fehlen können, finden Sie zudem eine Übersicht zu allen angebotenen LVs auf der WING-Homepage unter:

[http://www.mrm.uni-augsburg.de/studium/wing\\_bachelor/bachelor\\_stundenplan/](http://www.mrm.uni-augsburg.de/studium/wing_bachelor/bachelor_stundenplan/)  
[http://www.mrm.uni-augsburg.de/studium/wing\\_master/master\\_stundenplan/](http://www.mrm.uni-augsburg.de/studium/wing_master/master_stundenplan/)

Ist zu einem Modul keine LV angegeben und dieses auch nicht in der Übersicht enthalten, wird das Modul auch im aktuellen Semester nicht angeboten.

# Übersicht nach Modulgruppen

## 1) Modulgruppe A: Resource Efficiency and Strategy ECTS: 18

1. Die Wahlpflichtmodule in der Modulgruppe A: Resource Efficiency and Strategy sowie die jeweils zu erbringenden Leistungspunkte sind in § 16 Abs. 2 der Prüfungsordnung festgelegt. 2Die einzelnen, im Rahmen der Wahlpflichtmodule zu besuchenden Lehrveranstaltungen werden gemäß § 16 Abs. 2 Satz 3 und 4 der Prüfungsordnung für jedes Semester im Modulhandbuch festgesetzt; ebenso können weitere Wahlpflichtmodule festgesetzt werden.

2. Im Rahmen der Modulgruppe werden Lehrinhalte vertieft, die sich auf den nachhaltigen Umgang mit endlichen Ressourcen beziehen. Neben interdisziplinären Ansätzen, die einen effizienten Rohstoffeinsatz forcieren (Wahlpflichtmodul „Ringvorlesung zu ‚Resource Efficiency and Strategy‘“), liegt der Fokus auf geeigneten betriebswirtschaftlichen Strategien im Umgang mit Risiken, welche sich insbes. aus der Volatilität von Rohstoffpreisen ergeben (Wahlpflichtmodul „Commodity Risk Management“) sowie deren Umsetzbarkeit in der unternehmerischen Praxis (Wahlpflichtmodul „Nachhaltiges Management“). Der Umfang an Pflichtsemesterwochenstunden für die Modulgruppe A: Resource Efficiency and Strategy beträgt 6 SWS Vorlesungen und 3 SWS Übungen.

MRM-0021: Commodity Risk Management (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	8
MRM-0053: Nachhaltiges Management (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	9
MRM-0065: Resource Efficiency and Strategy (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	11
MRM-0087: Nachhaltige Chemie der Materialien und Ressourcen - Reaktionen und Kreisläufe (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	12

## 2) Modulgruppe B: Major Management and Sustainability ECTS: 48

1. In der Modulgruppe B: Major Management and Sustainability wird das bereits bestehende betriebswirtschaftliche Wissen vertieft und umfassend erweitert.

2. Die Wahlpflichtmodule vermitteln ein tiefgehendes Verständnis ökonomischer Zusammenhänge, das den Studierenden/die Studierende in die Lage versetzt, unternehmerische Entscheidungen fundiert und nachhaltig zu treffen. Es wird erarbeitet, wie sich auf Basis valider Informationen präzise Prognosen ableiten lassen, die sich bspw. auf (nachhaltige) Produktionsprozesse oder Fragestellungen der Logistik beziehen. Zudem werden geeignete Optimierungsansätze bzw. Methoden vermittelt, die es dem/der Studierenden ermöglichen, Entscheidungen auch unter Unsicherheit zu treffen bzw. daraus resultierende Chancen und Risiken adäquat gegeneinander abzuwägen. Daneben erwirbt der/die Studierende betriebswirtschaftliches Wissen darüber, welche Möglichkeiten bzw. Limitationen sich aus einer nachhaltigen Unternehmenssteuerung ergeben und lernt, wie sich Unternehmen kennzahlenbasiert analysieren und bewerten lassen. Aufbauend auf einzelunternehmerische Betrachtungen wird aus gesamtwirtschaftlicher Perspektive vermittelt, welche negativen ökologischen Auswirkungen ökonomisches Handeln mit sich bringt und inwieweit diese – auch aus regulatorischer Sicht – reduzieren werden können. Der Umfang an Pflichtsemesterwochenstunden für die Modulgruppe B: Major Management and Sustainability beträgt 14 SWS Vorlesungen, 14 SWS Übungen und 3 SWS Seminar. Auf Basis der Prüfungsordnung sind Abweichungen hiervon möglich.

---

\* = Im aktuellen Semester wird mindestens eine Lehrveranstaltung für dieses Modul angeboten

MRM-0016: Auslandsleistung 6 LP (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	14
MRM-0017: Auslandsleistung 7 LP (7 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	15
MRM-0018: Auslandsleistung 8 LP (8 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	16
MRM-0059: Seminar in Management and Sustainability I (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) * .....	17
MRM-0060: Seminar in Management and Sustainability II (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) * .....	19
WIW-5001: Integriertes Chancen- und Risikomanagement (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) * .....	21
WIW-5004: Quantitative Entscheidungstheorie (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	24
WIW-5017: Strategisches IT-Management (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	25
WIW-5021: Analysis and Valuation Basic I: Unternehmensplanung und -analyse (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	27
WIW-5028: Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	29
WIW-5072: Supply Chain Management I (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) * .....	30
WIW-5080: Business Optimization II (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	32
WIW-5096: Performance Analysis of Stochastic Systems (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) * .....	34
WIW-5161: Umweltökonomik (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	36
WIW-5197: Digital Entrepreneurship (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	38
WIW-5200: Management: Innovation and International Business (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	40
WIW-5222: Business Economics (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	42
WIW-5223: Decision Optimization (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) * .....	44
WIW-5225: Management: Globale Nachhaltigkeit (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) * .....	46

### 3) Modulgruppe C: Minor Materials Engineering ECTS: 24

1. Die Wahlpflichtmodule in der Modulgruppe C: Minor Materials Engineering sowie die jeweils zu erbringenden Leistungspunkte sind in § 16 Abs. 2 der Prüfungsordnung festgelegt. Die einzelnen, im Rahmen der Wahlpflichtmodule zu besuchenden Lehrveranstaltungen werden gemäß § 16 Abs. 2 Satz 3 und 4 der Prüfungsordnung für jedes Semester im Modulhandbuch festgesetzt; ebenso können weitere Wahlpflichtmodule festgesetzt werden.

2. In der Modulgruppe C: Minor Materials Engineering wird das bereits bestehende natur- und materialwirtschaftliche Wissen vertieft und erweitert.

3. Neben fundierten Kenntnissen im Bereich Materialwissenschaften sollen die Wahlpflichtmodule ein breites Spektrum an materialwissenschaftlichen Präparations- und Charakterisierungsmethoden vermitteln. Schwerpunkte sind dabei die angewandte Forschung in Naturwissenschaft und Technik, die Entwicklung neuartiger (Funktions-)Materialien sowie die Optimierung von Produktionsabläufen. Der/die Studierende soll in die Lage versetzt werden, Probleme der anwendungsorientierten Forschung und Technik zu lösen, die mit der Herstellung, Charakterisierung, Weiterentwicklung und dem Einsatz neuer Materialien verbunden sind. Dabei wird vertieftes Wissen über die verschiedenen

---

\* = Im aktuellen Semester wird mindestens eine Lehrveranstaltung für dieses Modul angeboten

Materialklassen vermittelt und auf Probleme bzw. Chancen der Technik, der Ressourcenströme sowie der Produktionsketten und -technologien neuartiger Produkte eingegangen. Der Umfang an Pflichtsemesterwochenstunden für die Modulgruppe C: Minor Materials Engineering beträgt 12 SWS Vorlesungen und 4 SWS Übungen. Auf Basis der Prüfungsordnung sind Abweichungen hiervon möglich.

INF-0238: Digitale Fabrik (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	48
INF-0252: Intelligent vernetzte Produktion (WING) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	50
MRM-0016: Auslandsleistung 6 LP (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	52
MRM-0017: Auslandsleistung 7 LP (7 ECTS/LP, Wahlpflicht)	53
MRM-0018: Auslandsleistung 8 LP (8 ECTS/LP, Wahlpflicht)	54
MRM-0025: Faserverbundkunststoffe - Produktion und Anwendung (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	55
MRM-0039: Werkstoffe und Fertigungsverfahren für den Faserverbundstrukturleichtbau (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	56
MRM-0040: Mechanical Engineering: Konstruieren von Faserverbundstrukturen (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	58
MRM-0047: Energiespeicher: Physik der Technologien, Bedarf und Systemintegration (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	60
MRM-0066: Chemical Reaction Engineering (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	62
MRM-0084: Sustainable Polymer Material Solutions Driven by Megatrends (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	63
MRM-0085: Integrierte Produktentwicklung (8 ECTS/LP, Wahlpflicht)	64
PHM-0117: Surfaces and Interfaces (= Physics of Surfaces and Interfaces I) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	66
PHM-0163: Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	68
PHM-0164: Characterization of Composite Materials (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	70

## 4) Modulgruppe D: Major Materials Engineering ECTS: 48

1. Die Wahlpflichtmodule in der Modulgruppe D: Major Materials Engineering sowie die jeweils zu erbringenden Leistungspunkte sind in § 16 Abs. 1 der Prüfungsordnung festgelegt. Die einzelnen, im Rahmen der Wahlpflichtmodule zu besuchenden Lehrveranstaltungen werden gemäß § 16 Abs. 2 Satz 3 und 4 der Prüfungsordnung für jedes Semester im Modulhandbuch festgesetzt; ebenso können weitere Wahlpflichtmodule festgesetzt werden.

2. Neben tiefgehenden Kenntnissen im Bereich Materialwissenschaften sollen die Wahlpflichtmodule ein breites Spektrum an materialwissenschaftlichen Präparations- und Charakterisierungsmethoden vermitteln. Schwerpunkte sind dabei die Forschung in Naturwissenschaft und Technik, die Entwicklung neuartiger (Funktions-)Materialien sowie die Optimierung von Produktionsabläufen. Der/die Studierende soll in die Lage versetzt werden, Probleme der angewandten Forschung und Technik eigenständig zu lösen, die mit der Herstellung, Charakterisierung, Weiterentwicklung und

---

\* = Im aktuellen Semester wird mindestens eine Lehrveranstaltung für dieses Modul angeboten

dem Einsatz neuer Materialien verbunden sind. Des Weiteren wird auf physikalischen Spezifika von Ober- bzw. Grenzflächen eingegangen und theoretisch erworbenes Wissen in Laborprojekten praktischer angewandt. Dabei wird umfassendes Wissen über die verschiedenen Materialklassen vermittelt und vertiefend auf Probleme bzw. Chancen der Technik, der Ressourcenströme sowie der Produktionsketten und -technologien neuartiger Produkte eingegangen. Der Umfang an Pflichtsemesterwochenstunden für die Modulgruppe D: Major Materials Engineering beträgt 21 SWS Vorlesungen, 7 SWS Übungen und 3 SWS Seminar. Auf Basis der Prüfungsordnung sind Abweichungen hiervon möglich.

INF-0238: Digitale Fabrik (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	71
INF-0247: Praktikum für Produktionsinformatik (Vertiefung) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	73
INF-0252: Intelligent vernetzte Produktion (WING) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	74
MRM-0016: Auslandsleistung 6 LP (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	76
MRM-0017: Auslandsleistung 7 LP (7 ECTS/LP, Wahlpflicht)	77
MRM-0018: Auslandsleistung 8 LP (8 ECTS/LP, Wahlpflicht)	78
MRM-0025: Faserverbundkunststoffe - Produktion und Anwendung (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	79
MRM-0039: Werkstoffe und Fertigungsverfahren für den Faserverbundstrukturleichtbau (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	80
MRM-0040: Mechanical Engineering: Konstruieren von Faserverbundstrukturen (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	82
MRM-0041: Projektpraktikum Leichtbau für Master (8 ECTS/LP, Wahlpflicht)	84
MRM-0047: Energiespeicher: Physik der Technologien, Bedarf und Systemintegration (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	86
MRM-0052: Functional Polymers (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	88
MRM-0061: Seminar in Materials Engineering I (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	90
MRM-0062: Seminar in Materials Engineering II (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	91
MRM-0063: Textile Technologien für Faserverbundwerkstoffe (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	92
MRM-0066: Chemical Reaction Engineering (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	94
MRM-0076: Fertigungsverfahren Faserverbundwerkstoffe (8 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	95
MRM-0081: CCeV Carbon Composites Trainee-Programm (3 ECTS/LP, Wahlpflicht)	97
MRM-0082: Fügetechnik Faserverbundhybridwerkstoffe (8 ECTS/LP, Wahlpflicht)	98
MRM-0084: Sustainable Polymer Material Solutions Driven by Megatrends (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	100
MRM-0085: Integrierte Produktentwicklung (8 ECTS/LP, Wahlpflicht)	101
MRM-0089: Recycling von Verbundwerkstoffen (Composites) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	103
MRM-0107: Finite element modeling of multiphysics phenomena (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	105

PHM-0050: Electronics for Physicists and Materials Scientists (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	107
PHM-0117: Surfaces and Interfaces (= Physics of Surfaces and Interfaces I) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) * .....	109
PHM-0122: Non-Destructive Testing (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) * .....	111
PHM-0163: Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) * .....	113
PHM-0164: Characterization of Composite Materials (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	115
PHM-0168: Modern Metallic Materials (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	116
PHM-0196: Surfaces and Interfaces II: Joining processes (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	118

## 5) Modulgruppe E: Minor Management and Sustainability ECTS: 24

1. Die Wahlpflichtmodule in der Modulgruppe E: Minor Management and Sustainability sowie die jeweils zu erbringenden Leistungspunkte sind in § 16 Abs. 1 der Prüfungsordnung festgelegt. Die einzelnen, im Rahmen der Wahlpflichtmodule zu besuchenden Lehrveranstaltungen werden gemäß § 16 Abs. 2 Satz 3 und 4 der Prüfungsordnung für jedes Semester im Modulhandbuch festgesetzt; ebenso können weitere Wahlpflichtmodule festgesetzt werden.

2. Die Wahlpflichtmodule vermitteln ein grundlegendes Verständnis ökonomischer Zusammenhänge, das den Studierenden/die Studierende in die Lage versetzt, fundierte unternehmerische Entscheidungen zu treffen. Es wird herausgearbeitet, wie sich (nachhaltige) Produktionsprozesse sowohl auf Einzelunternehmensebene als auch in Unternehmensnetzwerken etablieren lassen, die traditionelle logistische Methoden um Ansätze zur Steigerung der Nutzungsintensität endlicher Ressourcen erweitern. Zudem werden geeignete Optimierungsansätze vermittelt, die es dem/der Studierenden ermöglichen, Entscheidungen auch unter Unsicherheit zu treffen bzw. daraus resultierende Chancen und Risiken adäquat gegeneinander abzuwägen. Daneben erwirbt der/die Studierende betriebswirtschaftliches Wissen zur nachhaltigen Unternehmenssteuerung und lernt, wie Unternehmen analysiert und bewertet werden können. Aufbauend auf einzelunternehmerische Betrachtungen wird aus gesamtwirtschaftlicher Perspektive vermittelt, welche negativen ökologischen Auswirkungen ökonomisches Handeln mit sich bringt und inwieweit sich diese – auch aus regulatorischer Sicht – reduzieren lassen.

MRM-0016: Auslandsleistung 6 LP (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	120
MRM-0017: Auslandsleistung 7 LP (7 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	121
MRM-0018: Auslandsleistung 8 LP (8 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	122
WIW-5001: Integriertes Chancen- und Risikomanagement (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) * .....	123
WIW-5017: Strategisches IT-Management (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	126
WIW-5021: Analysis and Valuation Basic I: Unternehmensplanung und -analyse (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	128
WIW-5072: Supply Chain Management I (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) * .....	130
WIW-5161: Umweltökonomik (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	132
WIW-5200: Management: Innovation and International Business (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	134

WIW-5222: Business Economics (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	136
WIW-5223: Decision Optimization (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) * .....	138

## 6) Modulgruppe F: Masterarbeit ECTS: 6

1. Im Rahmen der Masterarbeit soll der/die Studierenden zeigen, dass er/sie in der Lage ist, ein Problem aus dem Studiengang innerhalb einer vorgegebenen Frist mit fundierten wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und die Ergebnisse schriftlich darzustellen. Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit beträgt sechs Monate.
2. Zur Vertiefung der Inhalte der Masterarbeit ist die Teilnahme an einem vertiefungsrichtungsspezifischen Masterarbeits-Seminar verpflichtend, das begleitend zur Masterarbeit angeboten wird.
3. Die Durchführung der Masterarbeit an einer Einrichtung außerhalb der Universität Augsburg ist mit Zustimmung des Prüfungsausschusses möglich.

MRM-0023: Masterarbeits-Seminar (6 ECTS/LP, Pflicht).....	140
---	-----

## 7) Sonstige

MRM-0109: Projektpraktikum Recycling von Composites (0 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	141
---	-----



<b>Modul MRM-0021: Commodity Risk Management</b> <i>Commodity Risk Management</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> At the end of the module students are able to understand the risks and challenges coming along with commodity trading. Furthermore students will be able to apply quantitative methods to analyse and measure commodity risks.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Profound Knowledge in business and information systems engineering (esp. resource management), stochastics and und financial management		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	

**Modulteile****Modulteil: Commodity Risk Management****Lehrformen:** Vorlesung**Dozenten:** Prof. Dr. Andreas Rathgeber**Sprache:** Englisch / Deutsch**SWS:** 2**Inhalte:**

Definitions of resource management and general necessity of risk management, with a special focus on resource risk management; characteristics of commodity trading; statistical analysis and management of commodity risks

**Literatur:**

- Steiner, M./Bruns, C.: Wertpapiermanagement, Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2007
- Geman, H. (2005): Commodities and commodity derivatives, Chichester: John Wiley & Sons

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:****Commodity Risk Management (Vorlesung + Übung)**

Definitions of resource management and general necessity of risk management, with a special focus on resource risk management; characteristics of commodity trading; statistical analysis and management of commodity risks

At the end of the module students are able to understand the risks and challenges coming along with commodity trading. Furthermore students will be able to apply quantitative methods to analyse and measure commodity risks.

**Prüfung****Commodity Risk Management**

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

**Modulteile****Modulteil: Übung zu Commodity Risk Management****Lehrformen:** Übung**Sprache:** Deutsch / Englisch**SWS:** 2

<b>Modul MRM-0053: Nachhaltiges Management</b>		6 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Henner Gimpel		
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>Fachbezogene Kompetenzen:</p> <p>Nachhaltiges Management setzt Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger voraus, die Technologien verstehen und multi-perspektivisch ökonomisch, ökologisch und sozial denken und handeln. Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, sich im Spannungsfeld dieses Dreiklangs souverän zu bewegen. Sie verstehen, dass der nachhaltige Umgang mit den Produktionsfaktoren Arbeit, Information und Wissen, Rohstoffe und Vorprodukte, Kapital sowie Umwelt eine Grundvoraussetzung ist, um als Unternehmen langfristig erfolgreich zu sein. Die Studierenden verstehen, welche Rolle Informationstechnologie für nachhaltiges Management spielt. Sie sind nach Besuch des Moduls in der Lage, die Bedeutung der Nachhaltigkeit in den verschiedensten Unternehmensbereichen zu erkennen und kennen Lösungsmethoden und Maßnahmen, die in den unterschiedlichen Bereichen zur Erreichung ihrer Nachhaltigkeitsziele angewendet werden können.</p> <p>Methodische Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, unternehmerische Entscheidungssituationen hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf ökonomische, ökologische und soziale Nachhaltigkeit zu analysieren und eigene Strategien zum Umgang mit notwendigen Abwägungen zu entwickeln. Darüber hinaus sind sie in der Lage, ihre Fakten und ihre persönliche Meinung zu Themen des nachhaltigen Managements prägnant darzustellen.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen:</p> <p>Nach dem Besuch dieses Moduls sind die Studierenden sowohl in der Lage, die Bedeutung von Nachhaltigkeitsaspekten für Unternehmen zu erkennen und einzuschätzen, als auch ihr Wissen in den privaten und gesellschaftlichen Bereich zu übertragen und ihr Handeln im Alltag kritisch zu hinterfragen.</p> <p>Schlüsselkompetenzen:</p> <p>Durch Vorlesung Nachhaltiges Management werden den Studierenden mit einem ausgewogenen Verhältnis von instruktiven und permissiven Lehr- und Lernangeboten die notwendigen methodischen und betriebswirtschaftlichen Grundlagen nachhaltigen Managements wie auch interdisziplinäre Kompetenzen und Soft Skills vermittelt. Dadurch sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, verschiedene Facetten nachhaltigen Managements analysieren, bewerten und prägnant kommunizieren.</p>		
<p><b>Bemerkung:</b></p> <p>Die Vorlesung wird immer im Sommersemester angeboten. Die Klausur wird jedes Semester angeboten (in der Regel im Juli für das Sommersemester und im Oktober für das Wintersemester).</p> <p>Zur Vertiefung und Erweiterung der Inhalte des Moduls Nachhaltiges Management werden in den darauffolgenden Semestern Seminare angeboten.</p>		
<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Gesamt: 180 Std.</p>		
<p><b>Voraussetzungen:</b></p> <p>Voraussetzung für die erfolgreiche Teilnahme sind fundiertes Wissen in den Bereichen Wirtschaftsinformatik, sowie grundlegende Kenntnisse der Betriebswirtschaftslehre.</p> <p>Als Vorbereitung auf die Vorlesung eignet sich das Buch „Nachhaltige Betriebswirtschaftslehre“ von Ernst und Sailer.</p>		<p><b>ECTS/LP-Bedingungen:</b></p> <p>Klausur, Kurzprotokolle / Hausarbeit, mündliche Prüfung</p>
<p><b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester</p>	<p><b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 1.</p>	<p><b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester</p>
<p><b>SWS:</b> 3</p>	<p><b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig</p>	

<b>Moduleile</b>
<b>Moduleil: Nachhaltiges Management</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Henner Gimpel <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2
<b>Inhalte:</b> Die Veranstaltung gliedert sich in fünf Kapitel 1. Einführung und Grundlagen des nachhaltigen Managements 2. Organisation und Personalmanagement 3. Innovationsmanagement, Forschung und Entwicklung 4. Produktion und Energiemanagement 5. Marketing, Vertrieb und Service Die Vorlesung wird in der Regel durch einen Gastvortrag aus der Praxis ergänzt.
<b>Literatur:</b> - Ernst D, Sailer U (2013) Nachhaltige Betriebswirtschaftslehre. UVK Lucius Verlag, ISBN 9783825239770 - Baumast A, Pape J (2013; Hrsg.) Betriebliches Nachhaltigkeitsmanagement. Verlag Eugen Ulmer, ISBN 9783838536767 - Jones GR, Bouncken RB (2008) Organisation – Theorie, Design und Wandel. Pearson Studium, ISBN 9783827373014 - Müller AM, Pfleger, R (2014) Business Transformation towards Sustainability. Business Research 7(2):313-350 - Müller AM (2014) Sustainability-oriented Customer Relationship Management – Current state of research and future research opportunities. Management Review Quarterly 64(4):201-224
<b>Prüfung</b> <b>Nachhaltiges Management</b> Klausur, Kurzprotokolle / Hausarbeit, mündliche Prüfung; Kurzprotokolle / Hausarbeit und deren Diskussion in der Übung werden bewertet und fließen als Notenbonus oder -malus ein, wenn die Klausur oder mündliche Prüfung bestanden wurde. / Prüfungsdauer: 60 Minuten
<b>Moduleile</b>
<b>Moduleil: Übung zu Nachhaltiges Management</b> <b>Lehrformen:</b> Übung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 1

<b>Modul MRM-0065: Resource Efficiency and Strategy</b>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Siegfried Horn Prof. Dr. Henner Gimpel		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Ringvorlesung des MRM, die den Wirtschaftsingenieur-Studierenden einen umfassenden techno-ökonomischen Überblick bietet, dessen Elemente dann in einzelnen spezialisierteren Lehrveranstaltungen vertieft werden können.		
<b>Bemerkung:</b> Ringvorlesung		
<b>Voraussetzungen:</b> Grundlagenwissen zur organischen und anorganischen Chemie sowie aus den Bereichen Wirtschaftsinformatik und Betriebswirtschaftslehre.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2. - 3.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 2	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	

<b>Modulteile</b>
<p><b>Modulteil: Resource Efficiency and Strategy</b></p> <p><b>Lehrformen:</b> Vorlesung</p> <p><b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Henner Gimpel, Prof. Dr. Andreas Rathgeber, Prof. Dr. Siegfried Horn, Prof. Dr. Armin Reller, Prof. Dr. Michael Heine</p> <p><b>Sprache:</b> Deutsch</p> <p><b>SWS:</b> 2</p> <p><b>ECTS/LP:</b> 6</p>
<p><b>Inhalte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Carbon-Wertschöpfungskette</li> <li>Kapitel 1: Einleitung und Überblick</li> <li>Kapitel 2: Vom Rohstoff zum Material</li> <li>Kapitel 3: Vom Material zum Produkt</li> <li>Kapitel 4: Vom Produkt zum Sekundärrohstoff</li> </ul>
<p><b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b></p> <p><b>Resource Efficiency and Strategy</b> (Vorlesung)</p> <p>Carbon-Wertschöpfungskette Kapitel 1: Einleitung und Überblick Kapitel 2: Vom Rohstoff zum Material Kapitel 3: Vom Material zum Produkt Kapitel 4: Vom Produkt zum Sekundärrohstoff</p>
<p><b>Prüfung</b></p> <p><b>Resource Efficiency and Strategy</b></p> <p>Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten</p>

<b>Modul MRM-0087: Nachhaltige Chemie der Materialien und Ressourcen - Reaktionen und Kreisläufe</b>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber Dozent: Prof. Dr. Richard Wehrich		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden lernen wesentliche Synthesetechniken für feste Materialien kennen. Mit Besuch der Veranstaltung lernen sie Methoden der Reaktion fester, flüssiger und gasförmiger bis hin zu nanoskaligen Stoffen kennen. Im Mittelpunkt stehen Methoden, um funktionale Materialien für Energie- und Zukunftstechnologien herzustellen. Dabei wird ein besonderer Schwerpunkt auf den Ressourcenaufwand und die Ressourceneffizienz der einzelnen Methoden gelegt. Schließlich werden Wege zum Recycling und chemische Kreisläufe analysiert. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Synthesen selbst zu planen und durchzuführen. Sie können die unterschiedlichen Methoden bezüglich Aufwand, Ressourceneffizienz und Möglichkeiten zum Recycling analysieren und beurteilen.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Grundlagenwissen zur organischen und anorganischen Chemie, bzw. Inhalte der Module Chemie I bis III.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Übung zu Nachhaltige Chemie der Materialien und Ressourcen - Reaktionen und Kreisläufe</b> <b>Lehrformen:</b> Übung <b>Sprache:</b> Englisch / Deutsch <b>SWS:</b> 2		
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Nachhaltige Chemie der Materialien und Ressourcen - Reaktionen und Kreisläufe</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Festkörpersynthesen bei hohen Temperaturen und Drücken</li> <li>- Diffusion</li> <li>- Solvo- und Hydrothermalsynthesen</li> <li>- Sol-Gel-Synthesen</li> <li>- Reaktionen mit Gasphasen</li> <li>- Synthesetechniken für Nano-Materialien</li> <li>- Recycling</li> <li>- Chemische Kreisläufe</li> <li>- Nachhaltigkeit</li> </ul>		

**Literatur:**

- U. Schubert, N. Hüsing, Synthesis of Inorganic Materials, 2012, Wiley-VCH, ISBN: 978-3527327140;
- A. R. West, Solid State Chemistry and its Applications, 2nd Edition, Student Edition, ISBN: 978-1-119-94294-8, 584 pages, February 2014;
- A. Wold, K. Dwight, Solid State Chemistry: Synthesis, Springer, 2009, ISBN 978-0412036217;
- T. E. Warner, Synthesis, Properties and Mineralogy of Important Inorganic Materials, Wiley, 2011, 978-0470746110;
- G. Kickelbick, Hybrid Materials: Synthesis, Characterisation and Applications, 2006, ISBN 978-3527312993;
- S. Elliott, The Physics and Chemistry of Solids, Wiley-VCH, 1998, ISBN 978-0471981954;
- L. Smart, E. Moore, A. Martin, Einführung in die Festkörperchemie, Springer, 2000, ISBN: 978-3540670667
- L. Smart, E. A. Moore, Solid State Chemistry: An Introduction, Taylor & Francis Inc., ISBN: 978-1439847909
- Hollemann-Wiberg, Lehrbuch der Anorganischen Chemie, 102. Auflage, de Gruyter, ISBN: 978-3110177701
- D. Vollath, Nanomaterials: An Introduction to Synthesis, Properties, and Applications, Wiley-VCH, 2013, 978-3527333790;
- M. Bertau, A. Müller, P. Fröhlich, M. Katzberg, Industrielle Anorg. Chemie, Wiley-VCH, 2013, ISBN 978-3527330195;

**Prüfung**

**Nachhaltige Chemie der Materialien und Ressourcen - Reaktionen und Kreisläufe**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

<b>Modul MRM-0016: Auslandsleistung 6 LP</b>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber		
<b>Bemerkung:</b> Anerkannt werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss im Vorhinein mittels eines Learning Agreements vereinbart wurden. Details finden Sie hier: <a href="http://www.mrm.uni-augsburg.de/studium/wing/auslandssemester/">http://www.mrm.uni-augsburg.de/studium/wing/auslandssemester/</a>		
<b>Voraussetzungen:</b> Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> Semester
	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Moduleile</b>		
<b>Moduleil: Auslandsleistung 6 LP</b> <b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>Inhalte:</b> Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
<b>Prüfung</b> <b>Auslandsleistung 6 LP</b> Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit		

<b>Modul MRM-0017: Auslandsleistung 7 LP</b>		7 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber		
<b>Bemerkung:</b> Anerkannt werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss im Vorhinein mittels eines Learning Agreements vereinbart wurden. Details finden Sie hier: <a href="http://www.mrm.uni-augsburg.de/studium/wing/auslandssemester/">http://www.mrm.uni-augsburg.de/studium/wing/auslandssemester/</a>		
<b>Voraussetzungen:</b> Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> Semester
	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Moduleile</b>		
<b>Moduleil: Auslandsleistung 7 LP</b> <b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>Inhalte:</b> Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
<b>Prüfung</b> <b>Auslandsleistung 7 LP</b> Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit		



<b>Modul MRM-0018: Auslandsleistung 8 LP</b>		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber		
<b>Bemerkung:</b> Anerkannt werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss im Vorhinein mittels eines Learning Agreements vereinbart wurden. Details finden Sie hier: <a href="http://www.mrm.uni-augsburg.de/studium/wing/auslandssemester/">http://www.mrm.uni-augsburg.de/studium/wing/auslandssemester/</a>		
<b>Voraussetzungen:</b> Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> Semester
	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Auslandsleistung 8 LP</b> <b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>Inhalte:</b> Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
<b>Prüfung</b> <b>Auslandsleistung 8 LP</b> Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit		

<b>Modul MRM-0059: Seminar in Management and Sustainability I</b> <i>Seminar in Management and Sustainability I</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Axel Tuma		
<b>Inhalte:</b> Für das Modul "Seminar in Management and Sustainability I" sind folgende Veranstaltungen einbringbar: - Supply Chain Management II (Seminar) (Tuma) (jedes SS) - Masterseminar Integriertes Chancen- und Risikomanagement (Buhl) (jedes Semester) - Masterseminar Energie und kritische Infrastrukturen (Buhl) (jedes Semester) - Masterseminar Strategisches IT-Management (Buhl) (jedes Semester) - Seminar Pricing & Service Engineering (Klein) (vsl. SS) - Seminar Nachhaltige Ressourcenstrategien für Funktionsmaterialien (Reller) (jedes WS) - Produktions- und Logistikmanagement mit ILOG – Advanced (Tuma) (jedes Semester) - Simulation mit Plant Simulation – Advanced (Tuma) (jedes Semester) - Seminar Analytics & Optimization: Methods & Software (Klein) (vsl. jedes Semester) - Seminar Analytics & Optimization: Applications (Klein) (vsl. jedes Semester) Die Zuordnung zu WS und SS können Sie dem Digicampus entnehmen.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sollen anhand von Seminaren ihr Wissen innerhalb des gewählten Majors vertiefen.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1. - 3.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	

<b>Modulteile</b>
<b>Modulteil: Seminar in Management and Sustainability I</b> <b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Sprache:</b> Deutsch <b>ECTS/LP:</b> 6
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Masterseminar Energie und kritische Infrastrukturen (Seminar)</b> - Finanzwirtschaftliche Betrachtung von Spekulationseinflüssen auf Rohstoffmärkte - Roll-Over-Verluste bei der Absicherung von Preisrisiken bei Industriemetallen - Bewertung unternehmerischer Risiken in einer immer stärker vernetzten Welt - Analyse möglicher Recycling- und/oder Substitutionsstrategien für Hersteller von Windkraftanlagen - Einfluss der statischen Reichweite auf die Preisentwicklung von Rohstoffen - Six Sigma - Prozessverbesserung in der Produktion zur Steigerung der Ressourceneffizienz - Nachhaltiges Prozessmanagement: Analyse und Weiterentwicklung einschlägiger Prozessbewertungsmodelle - Energiewende, Elektromobilität und Vehicle to Grid - Energiewende, Elektromobilität und Demand-Side-Management - Finanzierungsmöglichkeiten für Elektromobilität <b>Masterseminar Strategisches IT-Management (Seminar)</b> - Strategisches IT-Management - Digitalisierung - IT-Portfoliomanagement - IT-Infrastrukturmanagement <b>Masterseminar integriertes Chancen- und Risikomanagement (Seminar)</b> - Konzepte und Kennzahlen für eine wertorientierte Unternehmensführung - Umsetzung regulatorischer Auflagen und gesetzlicher Vorschriften im Rahmen der Unternehmenssteuerung (z.B. Solvency II) - Empirische, qualitative und quantitative Konzepte des Risikomanagements - Ökonomische Bewertung von Investitionen (bspw. IT-

Sicherheitsinvestitionen) - Methoden des integrierten Ertrags- und Risikomanagement - Identifikation, Modellierung und Bewertung von Risiken in Wertschöpfungsnetzen

**Nachhaltige Ressourcenstrategien für Funktionsmaterialien** (Seminar)

**Produktions- und Logistikmanagement mit ILOG - Advanced** (Seminar)

- Aufstellen von mathematischen Modellen • Erlernen von Modellierungstechniken und -sprachen • Modellierung größerer Fallstudien aus dem Bereich Produktion und Logistik (z.B. Losgrößen- und Reihenfolgeprobleme, Standortplanung) als Optimierungsproblem • Implementierung und Lösung verschiedener Problemstellungen • Interpretation der Ergebnisse und Durchführung von Sensitivitätsanalysen

**Seminar Analytics & Optimization: Applications** (Seminar)

**Seminar Analytics & Optimization: Methods & Software** (Seminar)

**Simulation mit Plant Simulation - Advanced** (Seminar)

- Grundlagen der Durchführung von Simulationsstudien • Modellierung und Simulation in "Plant-Simulation"
- Warteschlangentheorie, stochastische Verteilungen • Modellierung realer Systeme auf Basis von Standardbausteinen • Durchführung und Auswertung einer Simulationsstudie • Präsentation und Dokumentation der Ergebnisse

**Prüfung**

**Seminar in Management and Sustainability I**

Seminar

<b>Modul MRM-0060: Seminar in Management and Sustainability II</b> <i>Seminar in Management and Sustainability II</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Axel Tuma		
<b>Inhalte:</b> Für das Modul "Seminar in Management and Sustainability II" sind folgende Veranstaltungen einbringbar: - Supply Chain Management II (Seminar) (Tuma) (jedes SS) - Masterseminar Integriertes Chancen- und Risikomanagement (Buhl) (jedes Semester) - Masterseminar Energie und kritische Infrastrukturen (Buhl) (jedes Semester) - Masterseminar Strategisches IT-Management (Buhl) (jedes Semester) - Seminar Pricing & Service Engineering (Klein) (vsl. SS) - Seminar Nachhaltige Ressourcenstrategien für Funktionsmaterialien (Reller) (jedes WS) - Produktions- und Logistikmanagement mit ILOG – Advanced (Tuma) (jedes Semester) - Simulation mit Plant Simulation – Advanced (Tuma) (jedes Semester) - Seminar Analytics & Optimization: Methods & Software (Klein) (vsl. jedes Semester) - Seminar Analytics & Optimization: Applications (Klein) (vsl. jedes Semester)  Die Zuordnung zu WS und SS können Sie dem Digicampus entnehmen.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sollen anhand von Seminaren ihr Wissen innerhalb des gewählten Majors vertiefen.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1. - 3.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Moduleile</b>		
<b>Modulteil: Seminar in Management and Sustainability II</b> <b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Sprache:</b> Deutsch <b>ECTS/LP:</b> 6		
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b>  <b>Masterseminar Energie und kritische Infrastrukturen (Seminar)</b> - Finanzwirtschaftliche Betrachtung von Spekulationseinflüssen auf Rohstoffmärkte - Roll-Over-Verluste bei der Absicherung von Preisrisiken bei Industriemetallen - Bewertung unternehmerischer Risiken in einer immer stärker vernetzten Welt - Analyse möglicher Recycling- und/oder Substitutionsstrategien für Hersteller von Windkraftanlagen - Einfluss der statischen Reichweite auf die Preisentwicklung von Rohstoffen - Six Sigma - Prozessverbesserung in der Produktion zur Steigerung der Ressourceneffizienz - Nachhaltiges Prozessmanagement: Analyse und Weiterentwicklung einschlägiger Prozessbewertungsmodelle - Energiewende, Elektromobilität und Vehicle to Grid - Energiewende, Elektromobilität und Demand-Side-Management - Finanzierungsmöglichkeiten für Elektromobilität  <b>Masterseminar Strategisches IT-Management (Seminar)</b> - Strategisches IT-Management - Digitalisierung - IT-Portfoliomanagement - IT-Infrastrukturmanagement  <b>Masterseminar integriertes Chancen- und Risikomanagement (Seminar)</b> - Konzepte und Kennzahlen für eine wertorientierte Unternehmensführung - Umsetzung regulatorischer Auflagen und gesetzlicher Vorschriften im Rahmen der Unternehmenssteuerung (z.B. Solvency II) - Empirische, qualitative und quantitative Konzepte des Risikomanagements - Ökonomische Bewertung von Investitionen (bspw. IT-		

Sicherheitsinvestitionen) - Methoden des integrierten Ertrags- und Risikomanagement - Identifikation, Modellierung und Bewertung von Risiken in Wertschöpfungsnetzen

**Nachhaltige Ressourcenstrategien für Funktionsmaterialien** (Seminar)

**Produktions- und Logistikmanagement mit ILOG - Advanced** (Seminar)

- Aufstellen von mathematischen Modellen • Erlernen von Modellierungstechniken und -sprachen • Modellierung größerer Fallstudien aus dem Bereich Produktion und Logistik (z.B. Losgrößen- und Reihenfolgeprobleme, Standortplanung) als Optimierungsproblem • Implementierung und Lösung verschiedener Problemstellungen • Interpretation der Ergebnisse und Durchführung von Sensitivitätsanalysen

**Seminar Analytics & Optimization: Applications** (Seminar)

**Seminar Analytics & Optimization: Methods & Software** (Seminar)

**Simulation mit Plant Simulation - Advanced** (Seminar)

- Grundlagen der Durchführung von Simulationsstudien • Modellierung und Simulation in "Plant-Simulation"
- Warteschlangentheorie, stochastische Verteilungen • Modellierung realer Systeme auf Basis von Standardbausteinen • Durchführung und Auswertung einer Simulationsstudie • Präsentation und Dokumentation der Ergebnisse

**Prüfung**

**Seminar in Management and Sustainability II**

Seminar

<b>Modul WIW-5001: Integriertes Chancen- und Risikomanagement</b> <i>Integrated Risk-/Return Management</i>	6 ECTS/LP
Version 3.0.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl	
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p><b>Fachbezogene Kompetenzen:</b></p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden verschiedene Arten von Risiken aus der unternehmerischen Praxis qualitativ korrekt voneinander abgrenzen und kennen Methoden, um die verschiedenen Arten von Risiken zu identifizieren, zu quantifizieren, zu steuern und zu überwachen. Die Studierenden lernen, Risiken mit Hilfe von verschiedenen, quantitativen Risikomaßen zu bewerten und die erhaltenen Ergebnisse ökonomisch zu interpretieren. Sie sind in der Lage, risikoadjustierte Kennzahlen zu berechnen und sind in der Lage, diese Kennzahlen zur Steuerung und Überwachung der Ertrags- und Risikoposition der Unternehmung sinnvoll einzusetzen. Zusätzlich kennen sie nach ihrer Teilnahme am Modul die Notwendigkeit eines integrierten Chancen und Risikomanagements und haben einen Überblick über branchenspezifische regulatorische Regelwerke sowie wesentliche Reporting Anforderungen und Verpflichtungen.</p> <p><b>Methodische Kompetenzen:</b></p> <p>Die Studierenden kennen nach dem Besuch der Veranstaltung Methoden und Verfahren der wertorientierten Unternehmenssteuerung unter Ertrags- und Risikogesichtspunkten. Die Studierenden sind in der Lage, unterschiedliche Risikomaße wie z.B. den Value at Risk zur Quantifizierung des ökonomischen Risikos einzusetzen. Sie sind in der Lage, verschiedene risikoadjustierte Kennzahlen zur wertorientierten ex ante Steuerung eines Unternehmens zu berechnen und diese ökonomisch zu interpretieren. Mit Hilfe verschiedener Allokationsverfahren, können sie Diversifikationseffekte im Portfolioverbund berücksichtigen und schaffen damit die Grundlage für Investitionsentscheidungen unter integrierten Ertrags- und Risikogesichtspunkten im Portfolio.</p> <p><b>Fachübergreifende Kompetenzen:</b></p> <p>Die Studierenden erlernen die Grundsätze wissenschaftlichen Arbeitens durch die kritische Auseinandersetzung mit relevanter wissenschaftlicher Literatur. Durch das Verfassen einer vorlesungsbegleitenden Seminararbeit im Team erlernen die Studierenden einerseits das eigenständige Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit und wenden dieses Wissen bei der kritischen Reflektion der wissenschaftlichen Literatur sowie der Aufbereitung der eigenen Untersuchungsergebnisse erfolgreich an. Zudem stärken die Studierenden durch die Erstellung einer gemeinsamen Seminararbeit Softskills im Bereich der Teamarbeit und sind anschließend in der Lage, die spezifischen Herausforderungen der Arbeit im Team zu verstehen, zu strukturieren und Konflikte im Team gemeinsam zu lösen.</p> <p><b>Schlüsselkompetenzen:</b></p> <p>Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, qualitative und quantitative Methoden zur Risikoidentifikation, Risikomessung, Risikosteuerung- und Überwachung selbständig einzusetzen und deren Ergebnisse schlüssig zu analysieren, zu interpretieren und darzustellen. Zudem sollen sie in der Lage sein, eigenständig wissenschaftliche, englischsprachige Publikationen zu verstehen und in Teilaspekten nachzuvollziehen. Fähigkeiten wie Ausdauer und Belastbarkeit werden durch das parallele Anfertigen der Seminararbeit neben der Vorlesung ebenfalls trainiert. Durch die Koordination der Teammitglieder und die Verteilung von Aufgaben innerhalb des Teams lernen die Studierenden auch Zeitmanagement sowie Zuverlässigkeit gegenüber den anderen Teammitgliedern. Durch die Vorstellung der Ergebnisse vor Publikum erlernen die Studierenden zusätzlich Präsentationstechniken sowie den sinnvollen Einsatz moderner IT.</p>	
<p><b>Bemerkung:</b></p> <p>Zur Vertiefung bzw. Erweiterung der Inhalte der Vorlesung Integriertes Chancen- und Risikomanagement wird die Teilnahme am Masterseminar „Integriertes Chancen- und Risikomanagement“ im darauf folgenden Sommersemester empfohlen. Dabei besteht die Möglichkeit sowohl wissenschaftliche Themenstellungen zur Vorbereitung auf die Masterarbeit, als auch praxisnahe Themenstellungen zu bearbeiten.</p>	
<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Gesamt: 180 Std.</p>	

<p>38 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)                  20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)                  20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)                  40 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)                  42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)                  20 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium)</p>		
<p><b>Voraussetzungen:</b>                  Voraussetzungen für eine erfolgreiche Teilnahme sind die mathematischen und statistischen Kenntnisse, welche in den Veranstaltungen Mathematik I/II und Statistik I/II vermittelt werden. Weitere Voraussetzungen sind grundlegende Kenntnisse der Wirtschaftsinformatik, wie sie beispielsweise in der Veranstaltung it@bwl bzw. Grundlagen der Programmierung gelehrt werden. Außerdem ist die Bereitschaft zum regelmäßigen Besuch der Vorlesung sowie zur eigenen Vor- und Nachbereitung des Stoffs notwendig.</p>		<p><b>ECTS/LP-Bedingungen:</b>                  Bestehen der Modulprüfung:                  Schriftliche Prüfung und Hausarbeit</p>
<p><b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester</p>	<p><b>Empfohlenes Fachsemester:</b>                  1. - 2.</p>	<p><b>Minimale Dauer des Moduls:</b>                  1 Semester</p>
<p><b>SWS:</b>                  4</p>	<p><b>Wiederholbarkeit:</b>                  siehe PO des Studiengangs</p>	

<p><b>Moduleile</b></p>
<p><b>Modulteil: Integriertes Chancen- und Risikomanagement (Vorlesung)</b>  <b>Lehrformen:</b> Vorlesung  <b>Sprache:</b> Deutsch  <b>SWS:</b> 2</p>
<p><b>Literatur:</b>                  ALBRECHT, P.; KORYCIORZ, S.: Methoden der risikobasierten Kapitalallokation im Versicherungs- und Finanzwesen, Mannheimer Manuskripte zu Risikotheorie, Portfolio Management und Versicherungswirtschaft, 2003.                  ARTZNER, P.; DELBAEN, F.; EBER, J. M.; HEATH, D.: Coherent Measures of Risk, in: Mathematical Finance, 9, 3, 1999, S. 203-228.                  DENAULT, M.: Coherent Allocation of Risk Capital, in: Journal of Risk, 4, 1, 2001, S. 1-34.                  FRANKE, G.; HAX, H.: Finanzwirtschaft des Unternehmens und Kapitalmarkt, 6.Auflage, Springer Verlag, Berlin, Oldenbourg, München, 2009.                  HARTMANN-WENDELS, T.; PFINGSTEN, A.; WEBER, M.: Bankbetriebslehre, Springer Verlag, Berlin et al., 2010.                  ROLFES, B.: Gesamtbanksteuerung – Risiken ertragsorientiert managen, 2. Auflage, Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart, 2008.                  SCHIERENBECK, H.: Ertragsorientiertes Bankmanagement, Gabler Verlag, Wiesbaden, 2003.</p>
<p><b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b></p> <p><b>Integriertes Chancen- und Risikomanagement (Vorlesung + Übung)</b>                  - Einführung, Motivation und Vision eines integrierten Ertrags-/Risikomanagements - Grundlagen, Gemeinsamkeiten und Unterschiede eines Ertrags-/Risikomanagements bei Finanzdienstleistern und Industriebetrieben - Methoden zur Risikoidentifikation und Quantifizierung von Einzelrisiken - Methoden zur Quantifizierung von Risiken im Portfolioverbund - Methoden zur Risikosteuerung auf der Basis integrierter Ertrags-/Risikokennzahlen - Grundlagen und Einführung in die Modellierung und Quantifizierung systemischer Risiken in Wertschöpfungsnetzen - Einführung in das Risikoreporting und regulatorische Rahmenwerke des Risikomanagements bei Finanzdienstleistern und Versicherern (Basel II/III, Solvency II)                  ... (weiter siehe Digicampus)</p>

**Modulteil: Integriertes Chancen- und Risikomanagement (Übung)**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 2

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Integriertes Chancen- und Risikomanagement (Vorlesung + Übung)**

- Einführung, Motivation und Vision eines integrierten Ertrags-/Risikomanagements - Grundlagen, Gemeinsamkeiten und Unterschiede eines Ertrags-/Risikomanagements bei Finanzdienstleistern und Industriebetrieben - Methoden zur Risikoidentifikation und Quantifizierung von Einzelrisiken - Methoden zur Quantifizierung von Risiken im Portfolioverbund - Methoden zur Risikosteuerung auf der Basis integrierter Ertrags-/Risikokennzahlen - Grundlagen und Einführung in die Modellierung und Quantifizierung systemischer Risiken in Wertschöpfungsnetzen - Einführung in das Risikoreporting und regulatorische Rahmenwerke des Risikomanagements bei Finanzdienstleistern und Versicherern (Basel II/III, Solvency II)
- ... (weiter siehe Digicampus)

**Prüfung**

**Integriertes Chancen- und Risikomanagement**

Modulprüfung

**Beschreibung:**

jährlich

Schriftliche Prüfung und Hausarbeit



<b>Modul WIW-5004: Quantitative Entscheidungstheorie</b> <i>Quantitative Decision Theory</i>		6 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Michael Krapp		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, rationales Entscheidungsverhalten in quantitativ komplexen betriebswirtschaftlichen Entscheidungssituationen zu analysieren. Ferner sind sie in der Lage, betriebliche Informationssysteme formal zu erfassen und zu bewerten. Zudem entwickeln sie ein profundes Verständnis für die komplexen Zusammenhänge zwischen der betriebswirtschaftlichen Entscheidungslogik einerseits und statistischen Inferenzmethoden andererseits. Die Studierenden können nach Teilnahme an der Veranstaltung mit den zur Verfügung stehenden Werkzeugen Lösungen für quantitative Entscheidungsprobleme erarbeiten. Sie erwerben die Fähigkeit, Strategien und Methoden zur Entscheidungsfindung anzuwenden und diese kritisch gegeneinander abzugrenzen.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 50 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
<b>Voraussetzungen:</b> Kenntnisse in Mathematik und Statistik auf Bachelorniveau.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Quantitative Entscheidungstheorie (Vorlesung)</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		
<b>Literatur:</b> Bamberg, G. et al. (2013): Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre, 15. Auflage, Vahlen. Berger, J. (2010): Statistical Decision Theory and Bayesian Analysis, 2. Auflage, Springer, New York et al. Parmigiani, G., Inoue, L. (2009): Decision Theory – Principle and Approaches, John Wiley & Sons, Chichester.		
<b>Modulteil: Quantitative Entscheidungstheorie (Übung)</b> <b>Lehrformen:</b> Übung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		
<b>Prüfung</b> <b>Quantitative Entscheidungstheorie</b> Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten <b>Beschreibung:</b> jährlich		

<p><b>Modul WIW-5017: Strategisches IT-Management</b>  <i>Strategic IT Management</i></p>	<p>6 ECTS/LP</p>
<p>Version 5.0.0 (seit SoSe17)                  Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl</p>	
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p><b>Fachbezogene Kompetenzen:</b>                  Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul verstehen die Studierenden, warum IT-Management von strategischer Bedeutung für Unternehmen ist und wie Entscheidungen im strategischen IT Management getroffen werden sollten. Sie wissen, wie IT-Governance dazu beiträgt, die IT an den Unternehmenszielen auszurichten und wie dies durch Referenzmodelle unterstützt wird. Zudem werden die Studierenden mit den Grundlagen des Portfoliomanagements im Kontext von strategischen IT-Entscheidungen vertraut gemacht. Darüber hinaus erlangen die Studierenden die notwendigen Projektmanagementkenntnisse und können die Benefits vor, während und nach einem Projekt bewerten.</p> <p><b>Methodische Kompetenzen:</b>                  Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul verfügen die Studierenden über verschiedene methodische Kompetenzen des strategischen IT-Managements. Die Studierenden werden mit Methoden für die zielorientierte Implementierung von IT-Strategien vertraut gemacht. Dabei wird die Rolle der IT als Mittel zum Zweck und als »Enabler« neuer Geschäftspotenziale deutlich gemacht und die Wichtigkeit der wechselseitigen Abstimmung von Geschäftsführung und IT erläutert. Zudem sind sie in der Lage, aktuelle unternehmerische und gesamtwirtschaftliche Problemstellungen mit erlernten wissenschaftlichen Methoden anzugehen. Weiterhin können sie die Ergebnisse von IT-Projektportfolio-Bewertungen korrekt interpretieren und Handlungsempfehlungen ableiten.</p> <p><b>Fachübergreifende Kompetenzen:</b>                  Die Studierenden erlernen die Grundsätze wissenschaftlichen Arbeitens durch die kritische Auseinandersetzung mit relevanter wissenschaftlicher Literatur. Es ist ebenfalls Ziel der Veranstaltung, dass Studierende wissenschaftliche Literatur zu den Themengebieten der Veranstaltung eigenständig erarbeiten und analysieren, sowie die wesentlichen Inhalte auch vortragen können. Die erarbeitete wissenschaftliche Literatur soll darüber hinaus als Diskussionsgrundlage dienen.</p> <p><b>Schlüsselkompetenzen:</b>                  Durch die Kombination aus Vorlesung und Diskussion sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, wissenschaftliche Methoden selbständig einzusetzen sowie deren Ergebnisse zu analysieren, schlüssig darzustellen und zu interpretieren.</p>	
<p><b>Bemerkung:</b>                  Die Veranstaltung wird von externen Lehrbeauftragten als Blockveranstaltung angeboten. Aufgrund einer Vielzahl interaktiver Elemente ist die Veranstaltung zulassungsbeschränkt. Informationen zum Zulassungsverfahren finden Sie rechtzeitig auf der Veranstaltungshomepage unter <a href="http://www.fim-rc.de">www.fim-rc.de</a>.</p>	
<p><b>Arbeitsaufwand:</b>                  Gesamt: 180 Std.                  25 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)                  35 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)                  35 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)                  85 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>	
<p><b>Voraussetzungen:</b>                  Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme sind die mathematischen Kenntnisse, welche in den Veranstaltungen Mathematik I/II vermittelt werden. Weitere Voraussetzungen sind gut fundiertes Wissen in den Bereichen Finanzmanagement (bspw. Portfoliotheorie) und Wirtschaftsinformatik. Außerdem ist die Bereitschaft zum regelmäßigen Besuch der Vorlesung sowie zur eigenen Vor- und Nachbereitung des Stoffs notwendig.</p>	<p><b>ECTS/LP-Bedingungen:</b>                  schriftliche Prüfung</p>

<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	

**Modulteile****Modulteil: Strategisches IT-Management (Vorlesung)****Lehrformen:** Vorlesung**Sprache:** Deutsch / Englisch**SWS:** 2**Literatur:**

ausgewählt:

Ferstl, Otto K.; Sinz, Elmar J. (2013): Grundlagen der Wirtschaftsinformatik. 7. Aufl., Oldenbourg, München.

Beer M., Fridgen G., Mueller H., Wolf T - Benefits Quantification in IT Projects presented at: 11th International Conference on Wirtschaftsinformatik, Leipzig, February 2013.

Urbach, N.; Würz, T. (2012): How to Steer the IT Outsourcing Provider - Development and Validation of a Reference Framework of IT Outsourcing Steering Processes. In: Business & Information Systems Engineering (BISE) - The International Journal of Wirtschaftsinformatik, 4(5).

Zarnekow, R; Brenner, W.; Pilgram, U. (2006): Integrated Information Management: Applying Successful Industrial Concepts in IT, Springer Verlag, Heidelberg, Berlin.

Riempp, G.; Müller, B.; Ahlemann, F. (2008): Towards a framework to structure and assess strategic IT/IS management. In: European Conference on Information Systems, p. 2484–2495.

Kaplan J (2005) Strategic IT Portfolio Management. 1. Aufl. Todd & McGrath, USA.

Krcmar (2011): Informationsmanagement, Springer, Berlin.

**Modulteil: Strategisches IT-Management (Übung)****Lehrformen:** Übung**Sprache:** Deutsch**SWS:** 2**Prüfung****Strategisches IT-Management**

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

**Beschreibung:**

jährlich

<b>Modul WIW-5021: Analysis and Valuation Basic I: Unternehmensplanung und -analyse</b> <i>Analysis and Valuation Basic</i>		6 ECTS/LP
Version 3.0.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Wolfgang Schultze		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach Teilnahme an der Veranstaltung kennen die Studierenden die Analyse von Unternehmen aus Investorensicht. Sie sind in der Lage, Verfahren zur Informationsgewinnung und –auswertung aus dem Jahresabschluss anzuwenden und mit diesen die Vermögens-, Finanz- und Ertragslage eines Unternehmens zu beurteilen. Sie können die Auswirkungen bilanzpolitischer Spielräume analysieren und verstehen die finanzwirtschaftliche, strategische und ertragswirtschaftliche Analyse. Des Weiteren können Studierende eigene Prognosen (Planungsrechnungen) erstellen und verstehen die Verbindung zur Unternehmensbewertung und zu Investitionsentscheidungen.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 12 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 24 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 26 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 38 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 38 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
<b>Voraussetzungen:</b> Kenntnisse aus Vorlesungen zu Corporate Finance/Investitionsrechnung (Bestimmung von Barwerten, etc.) sowie Kenntnisse aus Bilanzierungs- Vorlesungen (Aufbau von Bilanzen, GuV und Kapitalflussrechnung, sowie deren Zusammenhang).		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung, Ausarbeitung von Fallstudien, Präsentation einer Fallstudie
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Analysis and Valuation Basic I: Unternehmensplanung und -analyse (Vorlesung)</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		
<b>Literatur:</b> Baetge/Kirsch/Thiele (2004): Bilanzanalyse, 2. Auflage, Düsseldorf 2004. Bamberg/Coenenberg/Krapp (2012): Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre, 15. Auflage, München 2012. Coenenberg/Haller/Schultze (2016a): Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, 24. Auflage, Stuttgart 2016. Coenenberg/Haller/Schultze (2016b): Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse - Aufgaben und Lösungen, 16. Auflage, Stuttgart 2016. Küting/Weber (2015): Die Bilanzanalyse, 11. Auflage, Stuttgart 2015. Penman (2012): Financial Statement Analysis und Security Valuation, 5. Auflage, New York 2012. Schultze (2003): Methoden der Unternehmensbewertung: Gemeinsamkeiten, Unterschiede, Perspektive, 2. Auflage, Düsseldorf 2003.		

**Modulteil: Analysis and Valuation Basic I: Unternehmensplanung und -analyse (Übung)**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 2

**Prüfung**

**Analysis and Valuation Basic I: Unternehmensplanung und -analyse**

Modulprüfung / Prüfungsdauer: 60 Minuten

**Beschreibung:**

jährlich

schriftliche Prüfung, Ausarbeitung von Fallstudien, Präsentation einer Fallstudie

<b>Modul WIW-5028: Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung</b> <i>Capital Market Oriented Corporate Management</i>		6 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Wilkens		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, verschiedene Discounted Cash Flow-Verfahren sowie die in der Praxis (noch) üblichen Multiplikator-Verfahren stellvertretend für die marktorientierten Ansätze zu unterscheiden und anzuwenden, um Unternehmen zu bewerten. Darüber können die Studierenden die grundlegende Performancemaße sowie zentrale (Mehr-)Faktor-Modelle anwenden und analysieren. Die Studierenden sind zudem in der Lage, interne risikoorientierte Steuerungskonzepte von Unternehmen, wie RORAC und RAROC, zu analysieren und zu interpretieren. Außerdem sind sie fähig, die Risikopolitik von Unternehmen und Banken zu bewerten.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 68 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)		
<b>Voraussetzungen:</b> Die Studierenden sollten grundlegende finanzmathematische Grundkenntnisse vorweisen. Überdies sind grundlegende statistische Kenntnisse notwendig.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Moduleile</b>		
<b>Moduleil: Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung (Vorlesung)</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		
<b>Literatur:</b> Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.		
<b>Moduleil: Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung (Übung)</b> <b>Lehrformen:</b> Übung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		
<b>Prüfung</b> <b>Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung</b> Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten <b>Beschreibung:</b> jährlich		

<b>Modul WIW-5072: Supply Chain Management I</b> <i>Supply Chain Management I</i>		6 ECTS/LP
Version 4.2.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Axel Tuma		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach einer erfolgreichen Teilnahme besitzen die Studierenden fundierte Kenntnisse des Supply Chain Managements (SCM). Sie verstehen in wie weit verschiedene Entscheidungen des SCM die Wettbewerbsfähigkeit produzierender Unternehmen beeinflussen und können verschieden Methoden zur Entscheidungsfindung anwenden. Durch die Anwendung allgemeingültiger und problemspezifischer Planungs- und Entscheidungsprozesse sind die Studierenden einerseits in der Lage die Planungsaufgaben Supply Chain Netzwerkplanung, Strukturierung der Produktionspotentiale, Produktionsprogrammplanung und Ablaufplanung analysieren und strukturieren zu können, andererseits besitzen sie Kenntnisse über verschiedene Methoden des Operations Reserach zur Bewältigung dieser Aufgaben. Durch die tiefgreifende Betrachtung der komplexen Interdependenzen zwischen den Planungsaufgaben und deren Einflussfaktoren sowie die vielfältigen erlernten Methoden erlangen die Studierenden die Fähigkeit auf zukünftige immer komplexer werdende, Anforderungen in der betrieblichen Praxis flexibel und effizient zu reagieren und diese Herausforderungen auch als Chance zu begreifen.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 46 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 32 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
<b>Voraussetzungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Kenntnisse aus den Bereichen Produktion und Logistik.</li> <li>• Weiterführende Kenntnisse des Operations Reserach und insbesondere der mathematischen Optimierung (u.a. Lineare Programmierung).</li> </ul>		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Supply Chain Management I (Vorlesung)</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		
<b>Literatur:</b> Chopra, S; Meindl P. (2010): Supply Chain Management, Fourth Edition, New Jersey: Pearson Education. Christopher, Martin (2005): Logistics and supply chain management, creating value-adding networks. 3rd ed., Harlow: Financial Times Prantice Hall Keeney, Ralph L.; Meyer, Richard F.; Raiffa, Howard (1993): Decisions with multiple objectives. Preferences and value tradeoffs. Cambridge: Cambridge University Press. Pidd, Michael (2009): Tools for thinking. Modelling in management science. 3rd ed. Chichester: Wiley. Stadtler, H.; Kilger, C. (Editors): Supply Chain Management and Advanced Planning, Fourth Edition, Springer, 2008.		
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b>		

**Supply Chain Management I** (Vorlesung + Übung)

- Einführung in Supply Chain Management • Planung & Entscheidung im Supply Chain Management • Supply Chain Netzwerkplanung • Strukturierung der Produktionspotentiale • Produktionsprogrammplanung • Ablaufplanung • Metaheuristiken

**Modulteil: Supply Chain Management I (Übung)**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 2

**Prüfung**

**Supply Chain Management I**

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

**Beschreibung:**

jedes Semester

schriftliche Prüfung



<b>Modul WIW-5080: Business Optimization II</b> <i>Business Optimization II</i>		6 ECTS/LP
Version 3.0.0 (seit SoSe17 bis SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Klein		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, Absatzprozesse in kapazitätsbeschränkten Industrien sowohl im Single-Leg-Fall ("Einzelflüge") als auch in Netzwerken zu modellieren und durch geeignete Methoden zu lösen. Die Teilnehmer sind des Weiteren imstande, die Ideen und Funktionsweisen von fortgeschrittenen Revenue-Management-Ansätzen (Berücksichtigung von Kundenwahlverhalten, Risikoaversion) zu beurteilen und die Modelle anzuwenden. Weiterhin lernen die Teilnehmer die Unterschiede zwischen Revenue-Management-Verfahren und Methoden des Dynamic Pricing kennen und erwerben die Fähigkeit auch letztere anzuwenden.		
<b>Bemerkung:</b> "Business Optimization II" kann nicht absolviert werden, wenn bereits die Prüfung zum Modul "Pricing & Revenue Management" erfolgreich absolviert wurde.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 80 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 58 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
<b>Voraussetzungen:</b> Gute Kenntnisse in Mathematik auf Bachelor-Niveau (Aussagenlogik, Beweisführung, Mengenlehre, lineare Algebra, Analysis in mehreren Variablen), Kenntnisse in mathematischer Modellierung und Optimierung (z.B. aus der Bachelorveranstaltung "Operations Research" oder der Masterveranstaltung "Business Optimization I") sowie Kenntnisse in Statistik und über stochastische Prozesse werden vorausgesetzt. Die Veranstaltung "Business Optimization II" kann nicht absolviert werden, wenn das Modul "Pricing & Revenue Management" bereits erfolgreich absolviert wurde.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Business Optimization II (Vorlesung)</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		
<b>Literatur:</b> Klein, R. und C. Steinhardt: Revenue Management — Grundlagen und Mathematische Methoden. Springer, Berlin u.a., 2008. Talluri, K.T. und G.J. van Ryzin: The Theory and Practice of Revenue Management. Springer, New York, 2004. Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.		

---

**Modulteil: Business Optimization II (Übung)**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 2

**Prüfung**

**Business Optimization II**

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

**Beschreibung:**

jährlich

<b>Modul WIW-5096: Performance Analysis of Stochastic Systems</b> <i>Performance Analysis of Stochastic Systems</i>		6 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> At the end of the module, the students are familiar with the standard problems and models in operations management. They are able to model problems and to solve these models with appropriate mathematical methods. This enables them to analyze operations management problems and to make sound decisions in the field of operations management.		
<b>Bemerkung:</b> ehemals "Queuing and Simulation in Health Care"		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 68 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
<b>Voraussetzungen:</b> (Advanced) Knowledge in operations management, mathematics (including Linear Programming), and statistics, knowlegde in simulation (e.g. Arena) software is an advantage.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1. - 3.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Performance Analysis of Stochastic Systems (Vorlesung)</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Englisch <b>SWS:</b> 2		
<b>Literatur:</b> Stewart, W.J.: Probability, Markov Chains, Queues, and Simulation: The Mathematical Basis of Performance Modeling, Princeton University Press. Hall, R.W.: Queueing Methods for Services and Manufacturing, Prentice Hall. Gross, D. and Harris C.M.: Queueing Theory, John Wiley & Sons. Banks, J. Carson, J.S., Nelson, B.L. und Nicol, D.M.: Discrete-Event System Simulation, Prentice Hall. Latest versions of the books are relevant. Other literature will be announced in the course.		
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Performance Analysis of Stochastic Systems (Vorlesung + Übung)</b> Topics of the module include (but are not limited to) the following: • Arrival and service processs and their distributions • Markov chains and markov decision processes • Queueing theory • Discrete event simulation		

**Modulteil: Performance Analysis of Stochastic Systems (Übung)**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Englisch

**SWS:** 2

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Performance Analysis of Stochastic Systems** (Vorlesung + Übung)

Topics of the module include (but are not limited to) the following: • Arrival and service processes and their distributions • Markov chains and Markov decision processes • Queuing theory • Discrete event simulation

**Prüfung**

**Performance Analysis of Stochastic Systems**

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

**Beschreibung:**

jährlich

<b>Modul WIW-5161: Umweltökonomik</b> <i>Environmental Economics</i>		6 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Peter Michaelis		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul besitzen die Studierenden ein tiefes, auf mikroökonomischen Modellen basierendes Verständnis für die Zusammenhänge zwischen Ökonomie und Umweltschutz. Dies betrifft insbesondere die für den Umweltschutzbereich klassischen Formen von Marktversagen sowie die entsprechenden Möglichkeiten des Staates, korrigierend in das Marktgeschehen einzugreifen. Die Studierenden sind in der Lage, mikroökonomische Modelle zu konzipieren, mit deren Hilfe sie die Eigenschaften unterschiedlicher Regulierungsmaßnahmen auf gesamtwirtschaftlicher, sektoraler und einzelwirtschaftlicher Ebene analysieren können. Die Studierenden sind darüber hinaus in der Lage, die im Rahmen der Diskussion um Umwelt und Ökonomie vorgebrachten Argumente kritisch zu reflektieren, sich eine eigenständige, ökonomisch fundierte Meinung zu bilden und kompetent an dieser Diskussion teilzunehmen.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 69 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 69 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
<b>Voraussetzungen:</b> Gute Kenntnisse in Mikroökonomik (insbesondere auch Gleichgewichtstheorie). Vorbereitung anhand des zur Verfügung gestellten Vorlesungsmanuskripts sowie weiterer Unterlagen.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Moduleile</b>		
<b>Modulteil: Umweltökonomik (Vorlesung)</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		
<b>Literatur:</b> Basisliteratur: Zur Verfügung gestelltes Vorlesungsmanuskript. Ergänzende Literatur: Chapman, D. (2000): Environmental Economics, Reading, Ms. Tietenberg, T. und L. Lewis (2009): Environmental and Natural Resource Economics, Boston. Siebert, H. (2008): Economics of the Environment, Berlin. Hussen, M. (2004): Principles of Environmental Economics, New York. Weitere ergänzende Literatur wird bekannt gegeben.		
<b>Modulteil: Umweltökonomik (Übung)</b> <b>Lehrformen:</b> Übung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		

**Prüfung**

**Umweltökonomik**

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

**Beschreibung:**

jährlich

<b>Modul WIW-5197: Digital Entrepreneurship</b> <i>Digital Entrepreneurship</i>		6 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Daniel Veit		
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>After the successful completion of the module, students will deeply understand the fundamentals of IT-driven and digital entrepreneurship. Light is shed on strategic dimensions of recent developments in IT such as E-Business, Web 2.0, Social Media Analytics, and Cloud Computing together with their use for new ventures and business models. Based on these insights, the managerial implications for competitive advantage, innovation, electronic marketing and pricing will be acquired. Students will train tools and techniques such as the Lean Startup approach and apply the learned topics while developing and presenting their own business idea in a team. The learned skills allow entrepreneurs to successfully enter the market but also support managers of existing firms in developing IT-driven intrapreneurial innovation strategies helping them to stay ahead of competition.</p> <p>In this course, students will be grouped into heterogeneous teams of 4-6 students by the chair. Within these teams, they will develop their own startup idea, write a business plan for it, and pitch it to a jury of professional investors, founders etc. towards the end of the semester.</p> <p>Each group will eventually structure itself into the following roles:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Project manager and communicator (write-up organization)</li> <li>(2) Product/service operations expert</li> <li>(3) Market research expert</li> <li>(4) Sales manager</li> <li>(5) Financial manager &amp; HR</li> </ol>		
<p><b>Bemerkung:</b></p> <p>This course is limited to 30 participants. Information about the application procedure is provided on our website.</p>		
<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>30 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium)</p> <p>20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>10 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>10 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p> <p>68 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)</p>		
<p><b>Voraussetzungen:</b></p> <p>A basic understanding of organizational processes and information systems in firms.</p>		<p><b>ECTS/LP-Bedingungen:</b></p> <p>Schriftliche Ausarbeitung und Präsentation</p>
<p><b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester</p>	<p><b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 2.</p>	<p><b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester</p>
<p><b>SWS:</b> 4</p>	<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	
<p><b>Modulteile</b></p> <p><b>Modulteil: Digital Entrepreneurship (Vorlesung)</b></p> <p><b>Lehrformen:</b> Vorlesung</p> <p><b>Sprache:</b> Englisch</p> <p><b>SWS:</b> 2</p>		

**Literatur:**

Blank, S. & Dorf, B. (2012) The Startup Owner's Manual: The Step-By-Step Guide for Building a Great Company. Pescadero (California), K&S Ranch.

Maurya, A. 2012. Running Lean: Iterate from Plan A to a Plan That Works, 2. ed., Sebastopol, CA: O'Reilly & Associates.

Osterwalder und Pigneur (2010): Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers, ISBN: 9780470876411, John Wiley & Sons.

**Prüfung**

**Digital Entrepreneurship**

Modulprüfung

**Beschreibung:**

jährlich

schriftliche Ausarbeitung und Präsentation

**Modulteile**

**Modulteil: Digital Entrepreneurship (Übung)**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Englisch

**SWS:** 2



<b>Modul WIW-5200: Management: Innovation and International Business</b> <i>Management: Innovation and International Business</i>		6 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marcus Wagner		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> On successful completion of this module students should be able to understand selected topics of strategic management related to sustainably supporting innovation and international business. Furthermore, students should be able to apply theoretical concepts to novel and complex situations provided in case studies to develop and evaluate feasible solutions to identified problems. Students should be able to apply presentation techniques to present their own work and to understand and evaluate the work of their fellows.		
<b>Bemerkung:</b> Ausschlusskriterium: Studierende, welche die Veranstaltung "Strategic Management of Innovation and International Business" bereits abgelegt haben können die Veranstaltung "Management: Innovation and International Business" nicht ablegen.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 16 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 54 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
<b>Voraussetzungen:</b> There are no prerequisites.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2. - 3.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Management: Innovation and International Business (Vorlesung)</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Englisch <b>SWS:</b> 2		
<b>Literatur:</b> Helfat, C. E., Finkelstein, S., Mitchell, W., Peteraf, M., Singh, H., Teece, D., & Winter, S. G. (2007). Dynamic capabilities: Understanding strategic change in organizations. John Wiley & Sons.  Case studies will be announced as appropriate.		
<b>Modulteil: Management: Innovation and International Business (Übung)</b> <b>Lehrformen:</b> Übung <b>Sprache:</b> Englisch <b>SWS:</b> 2		

**Prüfung**

**Management: Innovation and International Business**

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

**Beschreibung:**

jährlich

<b>Modul WIW-5222: Business Economics</b> <i>Business Economics</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Peter Welzel		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> The module enables students to use basic microeconomic tools to analyze markets and to support rational decision making. Students will enhance their knowledge of market structures and their implications for business decisions. Principles of strategic thinking and strategic interaction will be presented. The participants will learn about strategic moves and commitments. Finally, the implications of asymmetric information for business decisions both within the firm and in the market will be clarified.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 46 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 62 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
<b>Voraussetzungen:</b> Mathematik-Kenntnisse auf Bachelorniveau		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 2.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Business Economics (Vorlesung)</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Englisch / Deutsch <b>SWS:</b> 2		
<b>Inhalte:</b> 1. Demand, supply, elasticities 2. Competitive markets 3. Market power 4. Strategic interaction and strategic thinking 5. Asymmetric information		
<b>Literatur:</b> Baye, M.: Managerial Economics and Business Strategy, 7th ed., New York et al.: McGraw-Hill, 2010. Besanko, D., D. Dranove, M. Shanley, S. Schaefer: Economics of Strategy, 6th ed., Singapore: John Wiley, 2013. Keat, P.S., P.K.Y. Young: Managerial Economics. Economic Tools for Today's Decision Makers, 7th ed., Harlow: Pearson Education, 2013. Kreps, D.M.: Microeconomics for Managers, New York et al.: W.W. Norton, 2003. Png, I.: Managerial Economics, 5th ed., London et al.: Routledge Chapman & Hall, 2015. Webster, T.J.: Managerial Economics. Tools for Analyzing Business Strategy, Landham MD: Lexington Books, 2014.		

---

**Modulteil: Business Economics (Übung)**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Englisch / Deutsch

**SWS:** 2

**Prüfung**

**Business Economics**

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

**Beschreibung:**

jedes Semester

<b>Modul WIW-5223: Decision Optimization</b> <i>Decision Optimization</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Klein		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Unter dem Begriff Decision Optimization wird die Lösung betriebswirtschaftlicher Entscheidungsprobleme durch die Formulierung von Optimierungsmodellen und die Anwendung mathematischer Verfahren zusammengefasst. Nach der erfolgreichen Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage, in Abhängigkeit eines konkreten Entscheidungsproblems geeignete Optimierungsmodelle gezielt und eigenständig zu formulieren. Des Weiteren sind sie imstande, passende Methoden zur Lösung der Modelle zu identifizieren und umzusetzen. In diesem Zuge erwerben sie auch die Fähigkeit, Einsatzmöglichkeiten von Standardsoftware problembezogen zu beurteilen.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 63 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 12 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 63 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
<b>Voraussetzungen:</b> Gute Kenntnisse in Mathematik auf Bachelor-Niveau (Aussagenlogik, Beweisführung, Mengenlehre, lineare Algebra) sowie in mathematischer Modellierung und linearer / ganzzahliger Optimierung (z.B. aus der Bachelorveranstaltung "Operations Research") und grundlegende Kenntnisse über stochastische Prozesse werden vorausgesetzt.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Decision Optimization (Vorlesung)</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		
<b>Literatur:</b> Domschke, W.; A. Drexl, R. Klein und A. Scholl: Einführung in Operations Research. 9. Aufl., Springer-Verlag, Berlin u.a., 2015. Domschke, W.; A. Drexl, R. Klein, A. Scholl und S. Voß: Übungen und Fallbeispiele zum Operations Research. 8. Aufl., Springer-Verlag, Berlin u.a., 2015. Klein, R. und A. Scholl: Planung und Entscheidung — Konzepte, Modelle und Methoden einer modernen betriebswirtschaftlichen Entscheidungsanalyse. 2. Aufl., Vahlen, München, 2011.		
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Decision Optimization (Vorlesung)</b> (Vorlesung) 1. Modellgestützte Planung 2. Lineare Optimierung 3. Ganzzahlige Optimierung 4. Dynamische Optimierung		

**Modulteil: Decision Optimization (Übung)**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 2

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Decision Optimization (Übung)** (Übung)

**Prüfung**

**Decision Optimization**

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

**Beschreibung:**

jedes Semester

<b>Modul WIW-5225: Management: Globale Nachhaltigkeit</b>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marcus Wagner		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, sich an einen Überblick der wesentlichen Inhalte des operativen und strategischen Nachhaltigkeitsmanagements im internationalen Kontext zu erinnern. Ferner sind sie in der Lage, Bezüge von Umweltmanagement und sozialer Nachhaltigkeit zu Unternehmenserfolg und internationaler Wettbewerbsfähigkeit zu verstehen und entsprechende Modelle und Konzepte auf die Praxis anzuwenden.		
<b>Bemerkung:</b> Ausschlusskriterium: Studierende, die die Veranstaltung "Internationales Nachhaltigkeitsmanagement" oder "Management: Nachhaltigkeit" bereits abgelegt haben können die Veranstaltung "Management: Globale Nachhaltigkeit" nicht ablegen.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 54 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 16 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium)		
<b>Voraussetzungen:</b> Es bestehen keine Voraussetzungen		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Management: Globale Nachhaltigkeit (Vorlesung)</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		
<b>Literatur:</b> Schaltegger, S. / Wagner, M. (2006): Managing the Business Case for Sustainability, Greenleaf. Weitere Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.		
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Management: Globale Nachhaltigkeit (Vorlesung + Übung)</b> Infos zur Anmeldung für diese Veranstaltung und die zugehörigen Übungen (über Digicampus) in der 1. Vorlesung Inhalte: - Einleitung - Porter-Hypothese - Pollution Havens - operatives Nachhaltigkeitsmanagement - strategisches Nachhaltigkeitsmanagement - unternehmerische Nachhaltigkeit und internationale Wettbewerbsfähigkeit		
<b>Modulteil: Management: Globale Nachhaltigkeit (Übung)</b> <b>Lehrformen:</b> Übung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b>		

**Management: Globale Nachhaltigkeit** (Vorlesung + Übung)

Infos zur Anmeldung für diese Veranstaltung und die zugehörigen Übungen (über Digicampus) in der 1.  
Vorlesung Inhalte: - Einleitung - Porter-Hypothese - Pollution Havens - operatives Nachhaltigkeitsmanagement  
- strategisches Nachhaltigkeitsmanagement - unternehmerische Nachhaltigkeit und internationale  
Wettbewerbsfähigkeit

**Prüfung**

**Management: Globale Nachhaltigkeit**

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

**Beschreibung:**

jedes Semester



<b>Modul INF-0238: Digitale Fabrik</b>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Ziel der Vorlesung Digitale Fabrik ist es, den Studierenden die grundlegenden Konzepte der Digitalen Fabrik und ihre Anwendung zu vermitteln. Die Studenten kennen die Einsatzmöglichkeiten von Werkzeugen der Digitalen Fabrik in produzierenden Unternehmen und können die Potentiale im Kontext konkreter Fragestellungen bewerten.		
<b>Schlüsselqualifikation:</b> Analytisch-methodische Kompetenz, Abstraktionsfähigkeit, anwendungsorientierte Problemlösung		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 45 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)		
<b>Voraussetzungen:</b> Modul Prozessmodellierung und Produktionssteuerung (INF-0197) - empfohlen		
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 5	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Digitale Fabrik (Vorlesung)</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 3		
<b>Inhalte:</b> Nach VDI 4499 versteht man unter Digitaler Fabrik „ein Netzwerk von digitalen Modellen, Methoden und Werkzeugen – u.a. der Simulation und 3D-Visualisierung“ sowie deren Einbindung in das unternehmensweite Datenmanagement. Folgende Themenbereiche werden in der Vorlesung behandelt: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Einsatzbereiche der Werkzeuge und Technologien zur Fabrikplanung und -gestaltung</li> <li>· Einsatzbereiche der Werkzeuge und Technologien im Produktionsumfeld: digitale Unterstützung in Fertigung und Montage sowie Optimierung von Strukturen, Prozessen und Ressourcen in der Fabrik</li> <li>· Potentiale, Nutzen und Vorteile für Unternehmen</li> <li>· Modellierungs- und Simulationsansätze</li> <li>· Augmented und Virtual Reality</li> <li>· Überblick über verbreitete Software</li> <li>· Praxisbeispiele</li> </ul>		
<b>Literatur:</b> wird in der Vorlesung bekannt gegeben		
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b>		

**Digitale Fabrik** (Vorlesung)

**Modulteil: Digitale Fabrik (Übung)**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 2

**Inhalte:**

Wiederholung und Vertiefung der Lehrinhalte aus der Vorlesung mithilfe von Übungen und Praxisbeispielen

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Übung zu Digitale Fabrik** (Übung)

**Prüfung**

**Digitale Fabrik**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

**Beschreibung:**

Die Wiederholungsprüfung findet nach der Vorlesungszeit des Sommersemesters statt.

<b>Modul INF-0252: Intelligent vernetzte Produktion (WING)</b>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp		
<p><b>Inhalte:</b> Im Zuge der Vorlesung Intelligent vernetzte Produktion werden den Studierenden folgende Ebenen der Vernetzung in der industriellen Produktion vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mikroebene (Werk Fokus): Cyber-physische Vernetzung in der Produktion</li> <li>- Makroebene (Netzwerk Fokus): Aufbau und Betrieb globaler unternehmensinterner und unternehmensübergreifender Produktionsnetzwerke sowie Grundlagen des Supply Chain Managements</li> <li>- Industriebetriebe als wichtiger Bestandteil intelligenter Stromnetze</li> </ul> <p>Technologien sowie mögliche Ausprägungen und Strategien zur Vernetzung in den jeweiligen Bereichen werden besprochen.</p> <p>Resultierende Optimierungsmöglichkeiten durch Abgleich von realer und digitaler Welt werden aufgezeigt. Relevante Praxisbeispiele aus dem Bereich der vernetzten Produktion werden ebenso erörtert wie aktuelle Forschungsprojekte.</p>		
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Ziel der Vorlesung Intelligent vernetzte Produktion ist es, den Studierenden vertieftes Verständnis über Vernetzungen und resultierende Optimierungsmöglichkeiten in der Produktion zu vermitteln. Die Studierenden sind in der Lage, Vernetzungen auf Mikro- und Makroebene im Umfeld industrieller Produktion zu analysieren und erlernte Methoden zur Optimierung anzuwenden.</p> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b> Analytisch-methodische Kompetenz, Abstraktionsfähigkeit, anwendungsorientierte Problemlösung, Abwägen von Lösungsansätzen.</p>		
<p><b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p>		
<b>Voraussetzungen:</b> Modul Prozessmodellierung und Produktionssteuerung (INF-0197) empfohlen		
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<p><b>Modulteil: Intelligent vernetzte Produktion (Vorlesung)</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Dozenten:</b> Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2</p>		
<p><b>Modulteil: Intelligent vernetzte Produktion (Übung)</b> <b>Lehrformen:</b> Übung <b>Dozenten:</b> Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2</p>		

**Inhalte:**

Wiederholung und Vertiefung der Lehrinhalte aus der Vorlesung mithilfe von Übungen, Praxisbeispielen und Fallstudien.

**Prüfung**

**Intelligent vernetzte Produktion**

Schriftlich-Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 105 Minuten

**Beschreibung:**

Die Wiederholungsprüfung findet nach der Vorlesungszeit des Wintersemesters statt.

<b>Modul MRM-0016: Auslandsleistung 6 LP</b>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber		
<b>Bemerkung:</b> Anerkannt werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss im Vorhinein mittels eines Learning Agreements vereinbart wurden. Details finden Sie hier: <a href="http://www.mrm.uni-augsburg.de/studium/wing/auslandssemester/">http://www.mrm.uni-augsburg.de/studium/wing/auslandssemester/</a>		
<b>Voraussetzungen:</b> Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> Semester
	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Auslandsleistung 6 LP</b> <b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>Inhalte:</b> Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
<b>Prüfung</b> <b>Auslandsleistung 6 LP</b> Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit		

<b>Modul MRM-0017: Auslandsleistung 7 LP</b>		7 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber		
<b>Bemerkung:</b> Anerkannt werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss im Vorhinein mittels eines Learning Agreements vereinbart wurden. Details finden Sie hier: <a href="http://www.mrm.uni-augsburg.de/studium/wing/auslandssemester/">http://www.mrm.uni-augsburg.de/studium/wing/auslandssemester/</a>		
<b>Voraussetzungen:</b> Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> Semester
	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Moduleile</b>		
<b>Moduleil: Auslandsleistung 7 LP</b> <b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>Inhalte:</b> Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
<b>Prüfung</b> <b>Auslandsleistung 7 LP</b> Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit		

<b>Modul MRM-0018: Auslandsleistung 8 LP</b>		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber		
<b>Bemerkung:</b> Anerkannt werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss im Vorhinein mittels eines Learning Agreements vereinbart wurden. Details finden Sie hier: <a href="http://www.mrm.uni-augsburg.de/studium/wing/auslandssemester/">http://www.mrm.uni-augsburg.de/studium/wing/auslandssemester/</a>		
<b>Voraussetzungen:</b> Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> Semester
	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Moduleile</b>		
<b>Moduleil: Auslandsleistung 8 LP</b> <b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>Inhalte:</b> Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
<b>Prüfung</b> <b>Auslandsleistung 8 LP</b> Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit		

<b>Modul MRM-0025: Faserverbundkunststoffe - Produktion und Anwendung</b>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Michael Kupke		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden - kennen die Vor- und Nachteile von Faserverbundwerkstoffen in Herstellung und Anwendung - haben ein Verständnis über faserverbundgerechte Bauweisen - kennen das Prinzip der Bauweisenbewertung für das Produkt		
<b>Bemerkung:</b> Ansprechpartnerin: Nicole Metzler		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Schriftliche oder mündliche Prüfung. Wird zu Beginn des Semesters festgelegt.
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 2	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Faserverbundkunststoffe für Ingenieure</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Dozenten:</b> Prof. Dr.-Ing. Michael Kupke <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		
<b>Inhalte:</b> 1. Grundlagen 2. Herstellung 3. Produktion 4. Anwendung		
<b>Literatur:</b> wird in der Vorlesung bekannt gegeben		
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Faserverbundkunststoffe für Ingenieure MRM-0025</b> (Vorlesung) Es soll ein Grundlagenwissen für Faserverbundwerkstoffe aus dem Bachelor vorhanden sein. Diese Vorlesung heißt im Modulhandbuch "Faserverbundkunststoffe Produktion und Anwendung" diese wurde seit 2015 zur Vorlesung "Faserverbundkunststoffe für Ingenieure" unbenannt.		
<b>Prüfung</b> <b>Faserverbundkunststoffe für Ingenieure</b> Klausur, Schriftliche oder mündliche Prüfung. Wird zu Beginn des Semesters festgelegt.		



<b>Modul MRM-0039: Werkstoffe und Fertigungsverfahren für den Faserverbundstrukturleichtbau</b>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Siegfried Horn Dr. Andreas Erber		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Der/Die Studierende: - Hat Kenntnisse der Eigenschaften von Faser-Matrix-Systemen - Hat Kenntnisse bzgl. der Arten von Halbzeugen - Hat Kenntnisse relevanter Fertigungsverfahren für FV-Bauteilen - Kennt die Prozessketten verschiedener Fertigungsverfahren - Kann grundlegende Konzepte der Konstruktion mit FV-Werkstoffen anwenden - Kennt unterschiedliche Anwendungen von FV-Werkstoffen und beherrscht die anwendungsgerechte Auswahl der Werkstoffe		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Vorlesungen im Bereich der organischen Chemie		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Werkstoffe und Fertigungsverfahren für den Faserverbundstrukturleichtbau</b>		
<b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Angebotshäufigkeit:</b> unregelmäßig (i. d. R. im WS) <b>SWS:</b> 3		
<b>Inhalte:</b> Folgende Themen werden behandelt: - Faser-Herstellung - Matrixsysteme und ihre Relevanz für Strukturbauteile - Halbzeuge zur Fertigung von Strukturbauteilen - Direkt-Fertigungsverfahren von Strukturbauteilen - Imprägnierungs- und Konsolidierungsverfahren - Verarbeitung von Pressmassen - Tragwerkskonzepte für den strukturellen Leichtbau - Bauweisen für den strukturellen Leichtbau - FVK- Anwendungen in der Architektur - Anwendungsgerechte Auswahl der Werkstoffe und Fertigungsverfahren		
<b>Literatur:</b> Literatur wird zu Beginn der Vorlesung bekanntgegeben.		

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Werkstoffe und Fertigungsverfahren für den Faserverbundstrukturleichtbau** (Vorlesung)

**Prüfung**

**Werkstoffe und Fertigungsverfahren für den Faserverbundstrukturleichtbau**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

**Modulteile**

**Modulteil: Übung zu Werkstoffe und Fertigungsverfahren für den Faserverbundstrukturleichtbau**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 1

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Werkstoffe und Fertigungsverfahren für den Faserverbundstrukturleichtbau** (Vorlesung)

<b>Modul MRM-0040: Mechanical Engineering: Konstruieren von Faserverbundstrukturen</b>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Siegfried Horn Dr.-Ing. Tobias Dickhut		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Der Student: - Beherrscht die Grundlagen der Konstruktionstechnik - Kennt die faserverbundspezifischen Anforderungen an die Konstruktion - Kann Faserverbundstrukturen konzipieren und entwerfen - Kennt die Grundlagen von Lasteinleitungskonzepten und Fügeverbindungen - Kennt die Grundlagen der Faerverbundfertigung		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Grundwissen der Verbundwerkstoffe und Maschinenbauelemente		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Mechanical Engineering: Konstruieren von Faserverbundstrukturen</b>		
<b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 3		
<b>Inhalte:</b> Folgende Themen werden behandelt: - Konstruktionstechnik - Konzipieren von Tragwerken - Vordimensionieren - Entwerfen von Faserverbundstrukturen - Gestaltung von Lasteinleitung und Fügeverbindungen - Konzipierung und Planung der Faserverbund-Fertigung Beispiele		

**Literatur:**

- Schürmann: Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden
- Neitzel, Mitschang: Handbuch Verbundwerkstoffe
- Hering, Modler: Grundwissen des Ingenieurs
- Hintzen, Laufenberg, Kurz: Konstruieren, Gestalten, Entwerfen
- Flemming, Ziegmann, Roth: Faserverbundbauweisen – Halbzeuge und Bauweisen#
- Flemming, Ziegmann, Roth: Faserverbundbauweisen – Fertigungsverfahren mit duroplastischer Matrix
- Altenbach, H, Altenbach, J, Rikards: Einführung in die Laminat – und Sandwichtragwerke: Modellierung und Berechnung von Balken und Platten aus Verbundwerkstoffen.

Weitere Literatur wird zu Beginn der Vorlesung bekanntgegeben.

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Mechanical Engineering: Konstruieren von Faserverbundstrukturen** (Vorlesung)

**Prüfung**

**Mechanical Engineering: Konstruieren von Faserverbundstrukturen**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

**Modulteile**

**Modulteil: Übung zu Mechanical Engineering: Konstruieren von Faserverbundstrukturen**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 1

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Mechanical Engineering: Konstruieren von Faserverbundstrukturen** (Vorlesung)

<b>Modul MRM-0047: Energiespeicher: Physik der Technologien, Bedarf und Systemintegration</b>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Alois Loidl Dr. Stephan Krohns		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden lernen und verstehen die physikalischen und chemischen Zusammenhänge und Grundlagen elektrischer, elektrochemischer und thermischer Energiespeichertechnologien. Sie erschließen die Anwendbarkeit für den Energiesektor und können den Bedarf an Speichertechnologien abschätzen. Sie verstehen die Herausforderungen beim Einsatz von Speichertechnologien und können anhand ihres erworbenen Wissens Speicher nach Materialeinsatz, Integrierbarkeit und technischen Kenngrößen klassifizieren.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Technische Physik I und II, Materialwissenschaften I und II		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 2.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	

<b>Modulteile</b>
<b>Modulteil: Energiespeicher: Physik der Technologien, Bedarf und Systemintegration</b>
<b>Lehrformen:</b> Vorlesung
<b>Dozenten:</b> Dr. Stephan Krohns
<b>Sprache:</b> Deutsch
<b>SWS:</b> 2
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Bedeutung und Einordnung von Speichern in der Energieversorgung <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Energiespeicher im Wandel der Zeit</li> <li>b) Definition und Klassifizierung von Energiespeichern</li> </ul> </li> <li>2) Bedarf an Energiespeicherung <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Speicherbedarf in der Stromversorgung</li> <li>b) Speicherbedarf in der Wärmeversorgung</li> <li>c) Speicherbedarf im Verkehrssektor</li> </ul> </li> <li>3) Technologien der Energiespeicherung <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Elektrische, Elektrochemische, Chemische, Mechanische, Thermische Energiespeicher</li> <li>b) Lastmanagement als Energiespeicher</li> <li>c) Vergleich der Speichersysteme</li> </ul> </li> <li>4) Integration und Anwendung von Energiespeichern <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Speicherintegration in einzelnen Energiesektoren</li> <li>b) Speicherintegration zur Kopplung unterschiedlicher Energiesektoren</li> </ul> </li> </ul>
<b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- M. Sterner, I. Stadler, Energiespeicher - Bedarf, Technologien, Integration ISBN-13: 978-3642373794</li> <li>- S.W. Koch, D. Halliday, Halliday Physik, ISBN-13: 978-3527406456</li> <li>- D. Meschede, C. Gerthsen, Gerthsen Physik, ISBN-13: 978-3527406456</li> </ul>

**Prüfung**

**Energiespeicher: Physik der Technologien, Bedarf und Systemintegration**

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

**Modulteile**

**Modulteil: Übung zu Energiespeicher: Physik der Technologien, Bedarf und Systemintegration**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 1

<b>Modul MRM-0066: Chemical Reaction Engineering</b>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Klaus Ruhland		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Chemistry I and II, Grundlagen der Technischen Chemie		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> nach Bedarf	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 2.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Moduleile</b>		
<b>Modulteil: Übung zu Chemical Reaction Engineering</b> <b>Lehrformen:</b> Übung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 1		
<b>Moduleile</b>		
<b>Modulteil: Chemical Reaction Engineering</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Klaus Ruhland <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 3		
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Homogeneous Reactions in Ideal Reactors</li> <li>- Flow Patterns, Contracting and Non-Ideal Flow</li> <li>- Reactions catalyzed by Solids</li> <li>- Non-Catalytic Systems</li> <li>- Biochemical Reaction Systems</li> </ul>		
<b>Prüfung</b> <b>Chemical Reaction Engineering</b> Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten		

<b>Modul MRM-0084: Sustainable Polymer Material Solutions Driven by Megatrends</b>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Siegfried Horn Dozent: Prof. Dr. Volker Warzelhan		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Megatrends will cause profound and sustained changes in the technology and society of the future. Main megatrends are: growing and aging population, urbanization, globalization, raw material change and individualization. How will megatrends challenge our basic needs and where can chemistry offer a problem solution? Our goal is not a singular product innovation but a complete tailor made system approach to solve our customers' problems.		
<b>Bemerkung:</b> Die Veranstaltung findet geblockt vor Semesterbeginn statt.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Profound knowledge in organic and inorganic chemistry.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> einmalig SS	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Sustainable Polymer Material Solutions Driven by Megatrends</b>		
<b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>Inhalte:</b> Die Chemie als Problemlöser zukünftiger Herausforderungen: 1) - Wann ist der richtige Zeitpunkt für eine Innovation? Beispiel Composites! - Innovationspipeline Automobil - CO2-Reduktion - Marketingstrategie Automobilbranche 2) - Rheologie von Polymeren - Polymerblends als wirtschaftliche Alternative in der Materialentwicklung 3) - Anionische Polymerisation für maßgeschneiderte Materialeigenschaften - Polymerschäume für Verpackungen, Isolation und Sandwichstrukturen - Marketingstrategie commodity business		
<b>Prüfung</b> <b>Sustainable Polymer Material Solutions Driven by Megatrends</b> Klausur, Die genauen Prüfungsmodalitäten werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.		



<b>Modul MRM-0085: Integrierte Produktentwicklung</b>		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber Dozent: Dr.-Ing. Matthias Schlipf		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> 1. Verständnis für die erforderlichen Tätigkeiten in der Entwicklung und deren Einordnung in den Produktentwicklungsprozess. 2. Verständnis über die Anforderungen an die Produktentwicklung heute. 3. Die in der Vorlesung vermittelten Inhalte können an realen Beispielen angewandt werden.		
<b>Bemerkung:</b> Dieses Modul ist eine externe Lehrveranstaltung. Achtung: Dieses Modul ersetzt ab dem Sommersemester 2016 das bisherige Modul "Produktentwicklung" (MRM-0022). Nach dem Bestehen des Moduls MRM-0022 ist ein Belegen dieses Moduls nicht mehr möglich! Ansprechpartner für die Koordination des Moduls: Herbert Mayer (wiss. Mitarbeiter, Prof. Rathgeber). Der Seminarvortrag ist vor einem Prüfungskomitee bestehend aus Professoren und wissenschaftlichen Mitarbeitern abzuhalten.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 240 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> 1 Klausur (60 min), Gruppen-Vortrag und schriftliche Projektarbeit
<b>Angebotshäufigkeit:</b> unregelmäßig (i. d. R. im SoSe)	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 2	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Moduleile</b>		
<b>Modulteil: Integrierte Produktentwicklung</b>		
<b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>Inhalte:</b> - Anforderungen an die Produktentwicklung im 21. Jhd. - Kundenorientierung und USP-Definition - Methoden in der Produktentwicklung: TRIZ, QFD, Kreativitätstechniken, morphologischer Baukasten, Axiomatic Design, FMEA etc. - Produktentwicklungsprozess & Product Lifecycle Management - Produktentwicklung vs. Produktionstechnik und AfterSales - Business Case und- Plan, Lastenheft & Pflichtenheft - Kostenmanagement in der Produktenwicklung - Projektmanagement in der Produktentwicklung		
<b>Literatur:</b> - Lindemann, U.: Methodische Entwicklung technischer Produkte - Methoden flexibel und situationsgerecht anwenden. 2. Auflage, München: Berlin 2007. - Langbehn, A.: Praxishandbuch Produktentwicklung: Grundlagen, Instrumente und Beispiele, Campus Verlag, 2010.		

---

**Prüfung**

**Integrierte Produktentwicklung**

Klausur, (60min), Gruppen-Vortrag und schriftliche Projektarbeit / Prüfungsdauer: 60 Minuten

<b>Modul PHM-0117: Surfaces and Interfaces (= Physics of Surfaces and Interfaces I)</b>	6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS09/10) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Siegfried Horn	
<p><b>Inhalte:</b></p> <p>Introduction</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The importance of surfaces and interfaces</li> </ul> <p>Some basic facts from solid state physics</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crystal lattice and reciprocal lattice</li> <li>• Electronic structure of solids</li> <li>• Lattice dynamics</li> </ul> <p>Physics at surfaces and interfaces</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Structure of ideal and real surfaces</li> <li>• Relaxation and reconstruction</li> <li>• Transport (diffusion, electronic) on interfaces</li> <li>• Thermodynamics of interfaces</li> <li>• Electronic structure of surfaces</li> <li>• Chemical reactions on solid state surfaces (catalysis)</li> <li>• Interface dominated materials (nano scale materials)</li> </ul> <p>Methods to study chemical composition and electronic structure, application examples</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scanning electron microscopy</li> <li>• Scanning tunneling and scanning force microscopy</li> <li>• Auger – electron – spectroscopy</li> <li>• Photo electron spectroscopy</li> </ul>	
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>The students:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• have knowledge of the structure, the electronical properties, the thermodynamics, and the chemical reactions on surfaces and interfaces,</li> <li>• acquire the skill to solve problems of fundamental research and applied sciences in the field of surface and interface physics,</li> <li>• have the competence to solve certain problems autonomously based on the thought physical basics.</li> <li>• Integrated acquirement of soft skills.</li> </ul>	
<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>60 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p> <p>20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>80 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p>	
<p><b>Voraussetzungen:</b></p> <p>recommended prerequisites:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- basic knowledge from chemistry lectures</li> <li>- basic knowledge in solid state physics and materials science (crystallography, electronic structure, thermodynamics of solids), covered e.g. by the modules</li> </ul> <p>"Physics IV - Solid State Physics" or "Materials Science I+II"</p>	

<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	

**Modulteile****Modulteil: Surfaces and Interfaces****Lehrformen:** Vorlesung**Sprache:** Englisch**Angebotshäufigkeit:** jährlich**SWS:** 3**Lernziele:**

see module description

**Inhalte:**

see module description

**Literatur:**

- Ertl, Küppers: Low Energy Electrons and Surface Chemistry (VCH)
- Lüth: Surfaces and Interfaces of Solids (Springer)
- Zangwill: Physics at Surfaces (Cambridge)
- Feldmann, Mayer: Fundamentals of Surface and thin Film Analysis (North Holland)
- Henzler, Göpel: Oberflächenphysik des Festkörpers (Teubner)
- Briggs, Seah: Practical Surface Analysis I und II (Wiley)

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:****Surfaces and Interfaces** (Vorlesung)**Modulteil: Surfaces and Interfaces (Tutorial)****Lehrformen:** Übung**Sprache:** Englisch**Angebotshäufigkeit:** jährlich**SWS:** 1**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:****Surfaces and Interfaces (Tutorial)** (Übung)**Prüfung****Surfaces and Interfaces**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

**Prüfungsvorleistungen:**

Surfaces and Interfaces

<b>Modul PHM-0163: Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties</b>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe15) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Siegfried Horn Frau Dr. Judith Moosburger-Will		
<b>Inhalte:</b> The following topics are treated: <ul style="list-style-type: none"> <li>• production of fibers (e.g. glass, carbon, or ceramic fibers)</li> <li>• Physical and chemical properties of fibers and their precursor materials</li> <li>• Physical and chemical properties of commonly used polymeric and ceramic matrix materials</li> <li>• Semi-finished products</li> <li>• Composite production technologies</li> <li>• Application of fiber reinforced materials</li> </ul>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> The students: <ul style="list-style-type: none"> <li>• know the application areas of composite materials.</li> <li>• know the basics of production technologies of fibers, polymeric, and ceramic matrices and fiber reinforced materials.</li> <li>• are introduced to physical and chemical properties of fibers, matrices, and fiber reinforced materials.</li> <li>• are able to independently acquire further knowledge of the scientific topic using various forms of information.</li> </ul>		
<b>Bemerkung:</b> <b>ELECTIVE COMPULSORY MODULE</b>		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 60 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 80 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)		
<b>Voraussetzungen:</b> Recommended: basic knowledge in materials science, basic lectures in organic chemistry		
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Englisch <b>SWS:</b> 3		
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties</b> (Vorlesung)		

**Modulteil: Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties (Tutorial)**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Englisch

**SWS:** 1

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties (Tutorial) (Übung)**

**Prüfung**

**Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

**Prüfungsvorleistungen:**

Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties

<b>Modul PHM-0164: Characterization of Composite Materials</b>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe15) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Markus Sause		
<b>Inhalte:</b> The following topics are presented: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction to composite materials</li> <li>• Applications of composite materials</li> <li>• Mechanical testing</li> <li>• Thermophysical testing</li> <li>• Nondestructive testing</li> </ul>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> The students: <ul style="list-style-type: none"> <li>• acquire knowledge in the field of materials testing and evaluation of composite materials.</li> <li>• are introduced to important concepts in measurement techniques, and material models applied to composites.</li> <li>• are able to independently acquire further information of the scientific topic using various forms of information.</li> </ul>		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 60 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 80 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)		
<b>Voraussetzungen:</b> Recommended: basic knowledge in materials science, particularly in composite materials		
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 2.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Characterization of Composite Materials</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Englisch <b>SWS:</b> 3		
<b>Modulteil: Characterization of Composite Materials (Tutorial)</b> <b>Lehrformen:</b> Übung <b>Sprache:</b> Englisch <b>SWS:</b> 1		
<b>Prüfung</b> <b>Characterization of Composite Materials</b> Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Characterization of Composite Materials		

<b>Modul INF-0238: Digitale Fabrik</b>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Ziel der Vorlesung Digitale Fabrik ist es, den Studierenden die grundlegenden Konzepte der Digitalen Fabrik und ihre Anwendung zu vermitteln. Die Studenten kennen die Einsatzmöglichkeiten von Werkzeugen der Digitalen Fabrik in produzierenden Unternehmen und können die Potentiale im Kontext konkreter Fragestellungen bewerten.		
<b>Schlüsselqualifikation:</b> Analytisch-methodische Kompetenz, Abstraktionsfähigkeit, anwendungsorientierte Problemlösung		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 45 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)		
<b>Voraussetzungen:</b> Modul Prozessmodellierung und Produktionssteuerung (INF-0197) - empfohlen		
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 5	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Digitale Fabrik (Vorlesung)</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 3		
<b>Inhalte:</b> Nach VDI 4499 versteht man unter Digitaler Fabrik „ein Netzwerk von digitalen Modellen, Methoden und Werkzeugen – u.a. der Simulation und 3D-Visualisierung“ sowie deren Einbindung in das unternehmensweite Datenmanagement. Folgende Themenbereiche werden in der Vorlesung behandelt: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Einsatzbereiche der Werkzeuge und Technologien zur Fabrikplanung und -gestaltung</li> <li>· Einsatzbereiche der Werkzeuge und Technologien im Produktionsumfeld: digitale Unterstützung in Fertigung und Montage sowie Optimierung von Strukturen, Prozessen und Ressourcen in der Fabrik</li> <li>· Potentiale, Nutzen und Vorteile für Unternehmen</li> <li>· Modellierungs- und Simulationsansätze</li> <li>· Augmented und Virtual Reality</li> <li>· Überblick über verbreitete Software</li> <li>· Praxisbeispiele</li> </ul>		
<b>Literatur:</b> wird in der Vorlesung bekannt gegeben		
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b>		



**Digitale Fabrik** (Vorlesung)

**Modulteil: Digitale Fabrik (Übung)**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 2

**Inhalte:**

Wiederholung und Vertiefung der Lehrinhalte aus der Vorlesung mithilfe von Übungen und Praxisbeispielen

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Übung zu Digitale Fabrik** (Übung)

**Prüfung**

**Digitale Fabrik**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

**Beschreibung:**

Die Wiederholungsprüfung findet nach der Vorlesungszeit des Sommersemesters statt.

<b>Modul INF-0247: Praktikum für Produktionsinformatik (Vertiefung)</b>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp		
<b>Inhalte:</b> Die Studenten bearbeiten in Kleingruppen anwendungsorientierte Aufgaben zu Themenbereichen im industriellen Umfeld.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erweitern ihre Kenntnisse zu Anwendungsfeldern und Technologien von Industrie 4.0 im Bereich der industriellen Produktion anhand praxisnaher Anwendungsfälle. Sie vertiefen Konzepte, Methoden, Verfahren und Techniken aus dem Bereich der Produktionsinformatik, die in den Vorlesungen behandelt wurden.		
<b>Schlüsselqualifikationen:</b> Team- und Kommunikationsfähigkeit, selbstständiges Arbeiten, anwendungsorientierte Problemlösung, Ergebnisbewertung.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 120 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 60 Std. Praktikum (Präsenzstudium)		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	

<b>Modulteile</b>
<b>Modulteil: Praktikum für Produktionsinformatik (Vertiefung)</b> <b>Lehrformen:</b> Praktikum <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 4 <b>ECTS/LP:</b> 6
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Praktikum für Produktionsinformatik (Vertiefung)</b> (Praktikum)

<b>Prüfung</b> <b>Praktikum für Produktionsinformatik (Vertiefung)</b> Praktikum
--

<b>Modul INF-0252: Intelligent vernetzte Produktion (WING)</b>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp		
<p><b>Inhalte:</b> Im Zuge der Vorlesung Intelligent vernetzte Produktion werden den Studierenden folgende Ebenen der Vernetzung in der industriellen Produktion vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mikroebene (Werk Fokus): Cyber-physische Vernetzung in der Produktion</li> <li>- Makroebene (Netzwerk Fokus): Aufbau und Betrieb globaler unternehmensinterner und unternehmensübergreifender Produktionsnetzwerke sowie Grundlagen des Supply Chain Managements</li> <li>- Industriebetriebe als wichtiger Bestandteil intelligenter Stromnetze</li> </ul> <p>Technologien sowie mögliche Ausprägungen und Strategien zur Vernetzung in den jeweiligen Bereichen werden besprochen.</p> <p>Resultierende Optimierungsmöglichkeiten durch Abgleich von realer und digitaler Welt werden aufgezeigt. Relevante Praxisbeispiele aus dem Bereich der vernetzten Produktion werden ebenso erörtert wie aktuelle Forschungsprojekte.</p>		
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Ziel der Vorlesung Intelligent vernetzte Produktion ist es, den Studierenden vertieftes Verständnis über Vernetzungen und resultierende Optimierungsmöglichkeiten in der Produktion zu vermitteln. Die Studierenden sind in der Lage, Vernetzungen auf Mikro- und Makroebene im Umfeld industrieller Produktion zu analysieren und erlernte Methoden zur Optimierung anzuwenden.</p> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b> Analytisch-methodische Kompetenz, Abstraktionsfähigkeit, anwendungsorientierte Problemlösung, Abwägen von Lösungsansätzen.</p>		
<p><b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p>		
<b>Voraussetzungen:</b> Modul Prozessmodellierung und Produktionssteuerung (INF-0197) empfohlen		
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<p><b>Modulteil: Intelligent vernetzte Produktion (Vorlesung)</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Dozenten:</b> Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2</p>		
<p><b>Modulteil: Intelligent vernetzte Produktion (Übung)</b> <b>Lehrformen:</b> Übung <b>Dozenten:</b> Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2</p>		

**Inhalte:**

Wiederholung und Vertiefung der Lehrinhalte aus der Vorlesung mithilfe von Übungen, Praxisbeispielen und Fallstudien.

**Prüfung**

**Intelligent vernetzte Produktion**

Schriftlich-Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 105 Minuten

**Beschreibung:**

Die Wiederholungsprüfung findet nach der Vorlesungszeit des Wintersemesters statt.

<b>Modul MRM-0016: Auslandsleistung 6 LP</b>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber		
<b>Bemerkung:</b> Anerkannt werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss im Vorhinein mittels eines Learning Agreements vereinbart wurden. Details finden Sie hier: <a href="http://www.mrm.uni-augsburg.de/studium/wing/auslandssemester/">http://www.mrm.uni-augsburg.de/studium/wing/auslandssemester/</a>		
<b>Voraussetzungen:</b> Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> Semester
	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Moduleile</b>		
<b>Modulteil: Auslandsleistung 6 LP</b>		
<b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>Inhalte:</b> Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
<b>Prüfung</b>		
<b>Auslandsleistung 6 LP</b> Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit		

<b>Modul MRM-0017: Auslandsleistung 7 LP</b>		7 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber		
<b>Bemerkung:</b> Anerkannt werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss im Vorhinein mittels eines Learning Agreements vereinbart wurden. Details finden Sie hier: <a href="http://www.mrm.uni-augsburg.de/studium/wing/auslandssemester/">http://www.mrm.uni-augsburg.de/studium/wing/auslandssemester/</a>		
<b>Voraussetzungen:</b> Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> Semester
	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Auslandsleistung 7 LP</b> <b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>Inhalte:</b> Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
<b>Prüfung</b> <b>Auslandsleistung 7 LP</b> Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit		

<b>Modul MRM-0018: Auslandsleistung 8 LP</b>		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber		
<b>Bemerkung:</b> Anerkannt werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss im Vorhinein mittels eines Learning Agreements vereinbart wurden. Details finden Sie hier: <a href="http://www.mrm.uni-augsburg.de/studium/wing/auslandssemester/">http://www.mrm.uni-augsburg.de/studium/wing/auslandssemester/</a>		
<b>Voraussetzungen:</b> Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> Semester
	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Moduleile</b>		
<b>Moduleil: Auslandsleistung 8 LP</b> <b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>Inhalte:</b> Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
<b>Prüfung</b> <b>Auslandsleistung 8 LP</b> Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit		

<b>Modul MRM-0025: Faserverbundkunststoffe - Produktion und Anwendung</b>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Michael Kupke		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden - kennen die Vor- und Nachteile von Faserverbundwerkstoffen in Herstellung und Anwendung - haben ein Verständnis über faserverbundgerechte Bauweisen - kennen das Prinzip der Bauweisenbewertung für das Produkt		
<b>Bemerkung:</b> Ansprechpartnerin: Nicole Metzler		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Schriftliche oder mündliche Prüfung. Wird zu Beginn des Semesters festgelegt.
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 2	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Faserverbundkunststoffe für Ingenieure</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Dozenten:</b> Prof. Dr.-Ing. Michael Kupke <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		
<b>Inhalte:</b> 1. Grundlagen 2. Herstellung 3. Produktion 4. Anwendung		
<b>Literatur:</b> wird in der Vorlesung bekannt gegeben		
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Faserverbundkunststoffe für Ingenieure MRM-0025</b> (Vorlesung) Es soll ein Grundlagenwissen für Faserverbundwerkstoffe aus dem Bachelor vorhanden sein. Diese Vorlesung heißt im Modulhandbuch "Faserverbundkunststoffe Produktion und Anwendung" diese wurde seit 2015 zur Vorlesung "Faserverbundkunststoffe für Ingenieure" unbenannt.		
<b>Prüfung</b> <b>Faserverbundkunststoffe für Ingenieure</b> Klausur, Schriftliche oder mündliche Prüfung. Wird zu Beginn des Semesters festgelegt.		



<b>Modul MRM-0039: Werkstoffe und Fertigungsverfahren für den Faserverbundstrukturleichtbau</b>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Siegfried Horn Dr. Andreas Erber		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Der/Die Studierende: - Hat Kenntnisse der Eigenschaften von Faser-Matrix-Systemen - Hat Kenntnisse bzgl. der Arten von Halbzeugen - Hat Kenntnisse relevanter Fertigungsverfahren für FV-Bauteilen - Kennt die Prozessketten verschiedener Fertigungsverfahren - Kann grundlegende Konzepte der Konstruktion mit FV-Werkstoffen anwenden - Kennt unterschiedliche Anwendungen von FV-Werkstoffen und beherrscht die anwendungsgerechte Auswahl der Werkstoffe		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Vorlesungen im Bereich der organischen Chemie		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Werkstoffe und Fertigungsverfahren für den Faserverbundstrukturleichtbau</b>		
<b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Angebotshäufigkeit:</b> unregelmäßig (i. d. R. im WS) <b>SWS:</b> 3		
<b>Inhalte:</b> Folgende Themen werden behandelt: - Faser-Herstellung - Matrixsysteme und ihre Relevanz für Strukturbauteile - Halbzeuge zur Fertigung von Strukturbauteilen - Direkt-Fertigungsverfahren von Strukturbauteilen - Imprägnierungs- und Konsolidierungsverfahren - Verarbeitung von Pressmassen - Tragwerkskonzepte für den strukturellen Leichtbau - Bauweisen für den strukturellen Leichtbau - FVK- Anwendungen in der Architektur - Anwendungsgerechte Auswahl der Werkstoffe und Fertigungsverfahren		
<b>Literatur:</b> Literatur wird zu Beginn der Vorlesung bekanntgegeben.		

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Werkstoffe und Fertigungsverfahren für den Faserverbundstrukturleichtbau** (Vorlesung)

**Prüfung**

**Werkstoffe und Fertigungsverfahren für den Faserverbundstrukturleichtbau**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

**Modulteile**

**Modulteil: Übung zu Werkstoffe und Fertigungsverfahren für den Faserverbundstrukturleichtbau**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 1

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Werkstoffe und Fertigungsverfahren für den Faserverbundstrukturleichtbau** (Vorlesung)

<b>Modul MRM-0040: Mechanical Engineering: Konstruieren von Faserverbundstrukturen</b>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Siegfried Horn Dr.-Ing. Tobias Dickhut		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Der Student: - Beherrscht die Grundlagen der Konstruktionstechnik - Kennt die faserverbundspezifischen Anforderungen an die Konstruktion - Kann Faserverbundstrukturen konzipieren und entwerfen - Kennt die Grundlagen von Lasteinleitungskonzepten und Fügeverbindungen - Kennt die Grundlagen der Faerverbundfertigung		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Grundwissen der Verbundwerkstoffe und Maschinenbauelemente		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Mechanical Engineering: Konstruieren von Faserverbundstrukturen</b>		
<b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 3		
<b>Inhalte:</b> Folgende Themen werden behandelt: - Konstruktionstechnik - Konzipieren von Tragwerken - Vordimensionieren - Entwerfen von Faserverbundstrukturen - Gestaltung von Lasteinleitung und Fügeverbindungen - Konzipierung und Planung der Faserverbund-Fertigung Beispiele		

**Literatur:**

- Schürmann: Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden
- Neitzel, Mitschang: Handbuch Verbundwerkstoffe
- Hering, Modler: Grundwissen des Ingenieurs
- Hintzen, Laufenberg, Kurz: Konstruieren, Gestalten, Entwerfen
- Flemming, Ziegmann, Roth: Faserverbundbauweisen – Halbzeuge und Bauweisen#
- Flemming, Ziegmann, Roth: Faserverbundbauweisen – Fertigungsverfahren mit duroplastischer Matrix
- Altenbach, H, Altenbach, J, Rikards: Einführung in die Laminat – und Sandwichtragwerke: Modellierung und Berechnung von Balken und Platten aus Verbundwerkstoffen.

Weitere Literatur wird zu Beginn der Vorlesung bekanntgegeben.

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Mechanical Engineering: Konstruieren von Faserverbundstrukturen** (Vorlesung)

**Prüfung**

**Mechanical Engineering: Konstruieren von Faserverbundstrukturen**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

**Modulteile**

**Modulteil: Übung zu Mechanical Engineering: Konstruieren von Faserverbundstrukturen**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 1

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Mechanical Engineering: Konstruieren von Faserverbundstrukturen** (Vorlesung)

<b>Modul MRM-0041: Projektpraktikum Leichtbau für Master</b>		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Siegfried Horn Prof. Dr. Michael Heine		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sollen in einer Kleingruppe ein Projektthema, aus dem Bereich des Leichtbaus, bearbeiten und - Kennen die theoretischen Grundlagen zur Herstellung von Fasern, Textilien und Verbundwerkstoffen. - Sie sind in der Lage, sich mittels Literaturstudium in eine materialtechnische Fragestellung einzuarbeiten, um die Projektaufgabe konstruktiv zu lösen - Sie besitzen die Kompetenz eine Umsetzung der Lösung unter Einbeziehung von Bewertungskriterien zu beschreiben. - Die Lösung der Projektaufgabe ist experimentell darzustellen - Das Innovationspotential der Lösung ist zu bewerten und eine mögliche wirtschaftliche Nutzung aufzuzeigen		
<b>Bemerkung:</b> Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Anmeldung/Bewerbung erfolgt über den Digicampus (Anmeldezeitraum beachten).		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 240 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Kenntnisse der Materialwissenschaften und Faserverbundtechnologie auf Masterniveau.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Dokumentation von Design, Herstellung und Vermarktungskonzept, 1 Abschlussvortrag zum Gesamtprojekt
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 2.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 6	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Projektpraktikum Leichtbau für Master</b> <b>Lehrformen:</b> Praktikum <b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Michael Heine <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 6		
<b>Inhalte:</b> 1. Interpretation einer materiotechnischen Fragestellung aus dem Bereich des Leichtbau 2. Erarbeitung einer konstruktiven Lösung für die Fragestellung 3. Darstellung möglicher Lösungen und Materialauswahl zur Umsetzung der Lösung 4. Auswahl einer der möglichen Lösungen und Begründung der Entscheidung 5. Handwerkliche Umsetzung der konstruktiven Lösung 6. Beschreibung möglicher Umsetzungsprobleme 7. Test und Bewertung der Lösung unter Praxisbedingungen 8. Ausarbeitung eines Konzepts zur Vermarktung der technischen Lösung 9. Darstellung von Alternativlösungen für den angenommenen Fall, dass bestimmte Annahmen der Vermarktung nicht eintreten sollten		
<b>Literatur:</b> Wird bezogen auf das Projektthema während des Praktikums mitgeteilt		

---

**Prüfung**

**Projektpraktikum Leichtbau für Master**

Praktikum, Dokumentation von Design, Herstellung und Vermarktungskonzept, 1 Abschlussvortrag zum Gesamtprojekt

<b>Modul MRM-0047: Energiespeicher: Physik der Technologien, Bedarf und Systemintegration</b>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Alois Loidl Dr. Stephan Krohns		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden lernen und verstehen die physikalischen und chemischen Zusammenhänge und Grundlagen elektrischer, elektrochemischer und thermischer Energiespeichertechnologien. Sie erschließen die Anwendbarkeit für den Energiesektor und können den Bedarf an Speichertechnologien abschätzen. Sie verstehen die Herausforderungen beim Einsatz von Speichertechnologien und können anhand ihres erworbenen Wissens Speicher nach Materialeinsatz, Integrierbarkeit und technischen Kenngrößen klassifizieren.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Technische Physik I und II, Materialwissenschaften I und II		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 2.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	

<b>Modulteile</b>
<b>Modulteil: Energiespeicher: Physik der Technologien, Bedarf und Systemintegration</b>
<b>Lehrformen:</b> Vorlesung
<b>Dozenten:</b> Dr. Stephan Krohns
<b>Sprache:</b> Deutsch
<b>SWS:</b> 2
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Bedeutung und Einordnung von Speichern in der Energieversorgung <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Energiespeicher im Wandel der Zeit</li> <li>b) Definition und Klassifizierung von Energiespeichern</li> </ul> </li> <li>2) Bedarf an Energiespeicherung <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Speicherbedarf in der Stromversorgung</li> <li>b) Speicherbedarf in der Wärmeversorgung</li> <li>c) Speicherbedarf im Verkehrssektor</li> </ul> </li> <li>3) Technologien der Energiespeicherung <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Elektrische, Elektrochemische, Chemische, Mechanische, Thermische Energiespeicher</li> <li>b) Lastmanagement als Energiespeicher</li> <li>c) Vergleich der Speichersysteme</li> </ul> </li> <li>4) Integration und Anwendung von Energiespeichern <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Speicherintegration in einzelnen Energiesektoren</li> <li>b) Speicherintegration zur Kopplung unterschiedlicher Energiesektoren</li> </ul> </li> </ul>
<b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- M. Sterner, I. Stadler, Energiespeicher - Bedarf, Technologien, Integration ISBN-13: 978-3642373794</li> <li>- S.W. Koch, D. Halliday, Halliday Physik, ISBN-13: 978-3527406456</li> <li>- D. Meschede, C. Gerthsen, Gerthsen Physik, ISBN-13: 978-3527406456</li> </ul>

**Prüfung**

**Energiespeicher: Physik der Technologien, Bedarf und Systemintegration**

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

**Modulteil**

**Modulteil: Übung zu Energiespeicher: Physik der Technologien, Bedarf und Systemintegration**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 1



<b>Modul MRM-0052: Functional Polymers</b>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe15) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Klaus Ruhland		
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction to polymer science</li> <li>• Elastomers and elastoplastic materials</li> <li>• Memory-shape polymers</li> <li>• Piezoelectric polymers</li> <li>• Electrically conducting polymers</li> <li>• Ion-conducting polymers</li> <li>• Magnetic polymers</li> <li>• Photoresponsive polymers</li> <li>• Polymers with second order non-linear optical properties</li> <li>• Polymeric catalysts</li> <li>• Self-healing polymers</li> <li>• Polymers in bio sciences&gt;</li> </ul>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> The students learn how polymeric materials can be designed and applied to act in a smart manner on an external mechanical, magnetic, electric, optical, thermal or chemical impact.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 60 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 80 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)		
<b>Voraussetzungen:</b> Recommended: Attendance to PHM-0035 (Chemie I), PHM-0036 (Chemie II) and MRM-0050 (Grundlagen der Polymerchemie und -physik)		
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 2.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Moduleile</b>		
<b>Moduleil: Functional Polymers</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Englisch <b>SWS:</b> 3		
<b>Moduleil: Functional Polymers (Tutorial)</b> <b>Lehrformen:</b> Übung <b>Sprache:</b> Englisch <b>SWS:</b> 1		

**Prüfung**

**Functional Polymers**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

**Prüfungsvorleistungen:**

Functional Polymers

<b>Modul MRM-0061: Seminar in Materials Engineering I</b> <i>Seminar in Materials Engineering I</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Siegfried Horn		
<b>Inhalte:</b> Für das Modul "Seminar in Materials Engineering I" sind folgende Veranstaltungen einbringbar: - Seminar Nachhaltige Ressourcenstrategien für Funktionsmaterialien (Reller) (jedes WS) - Seminar in Anlehnung an das Projektpraktikum Leichtbau für Master (Heine) (vgl. SS) - Seminar zu Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties (Horn) (jedes SS) - Seminar Materials and Concepts for Energy Storage Systems (Loidl) (jedes WS)  Die Zuordnung zu WS und SS entnehmen Sie Digicampus.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sollen anhand von Seminaren ihr Wissen innerhalb des gewählten Majors vertiefen.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1. - 3.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 2	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Seminar in Materials Engineering I</b> <b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Sprache:</b> Deutsch <b>ECTS/LP:</b> 6		
<b>Prüfung</b> <b>Seminar in Materials Engineering I</b> Seminar		

<b>Modul MRM-0062: Seminar in Materials Engineering II</b> <i>Seminar in Materials Engineering II</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Siegfried Horn		
<b>Inhalte:</b> Für das Modul "Seminar in Materials Engineering II" sind folgende Veranstaltungen einbringbar: - Seminar Nachhaltige Ressourcenstrategien für Funktionsmaterialien (Reller) (jedes WS) - Seminar in Anlehnung an das Projektpraktikum Leichtbau für Master (Heine) (vgl. SS) - Seminar zu Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties (Horn) (jedes SS) - Seminar Materials and Concepts for Energy Storage Systems (Loidl) (jedes WS)  Die Zuordnung zu WS und SS entnehmen Sie Digicampus.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sollen anhand von Seminaren ihr Wissen innerhalb des gewählten Majors vertiefen.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1. - 3.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 2	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Seminar in Materials Engineering II</b> <b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Sprache:</b> Deutsch <b>ECTS/LP:</b> 6		
<b>Prüfung</b> <b>Seminar in Materials Engineering II</b> Seminar		

<b>Modul MRM-0063: Textile Technologien für Faserverbundwerkstoffe</b>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Siegfried Horn Dr.-Ing. Christoph Greb		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Fachbezogen: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Die Studierenden können alle relevanten Verfahren und Maschinen der Herstellung und Verarbeitung von Verstärkungstextilien für Faserverbundwerkstoffe beschreiben, erklären, gegenüber stellen, bewerten und kritisch vergleichen.</li> <li>· Die Studierenden besitzen umfassende Kenntnisse über die den einzelnen Prozessen zugrunde liegenden physikalischen und chemischen Prinzipien.</li> <li>· Die Studierenden sind mit allen wichtigen Anwendungsgebieten von textilbasierten Faserverbundwerkstoffen vertraut. Sie können entsprechende Materialien und textile Strukturen auswählen und kritisch vergleichen.</li> <li>· Die Studierenden haben alle relevanten Materialien und Maschinen im direkten Einsatz gesehen und teilweise einfache Versuche an ihnen durchgeführt, um ihre Grundprinzipien zu verstehen.</li> </ul> Nicht fachbezogen: <ul style="list-style-type: none"> <li>· (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.)</li> </ul>		
<b>Bemerkung:</b> Dozent: Dr.-Ing. Christoph Greb		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> unregelmäßig (i. d. R. im WS)	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Übung zu Textile Technologien für Faserverbundwerkstoffe</b> <b>Lehrformen:</b> Übung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 1		
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Textile Technologien für Faserverbundwerkstoffe</b> (Vorlesung)		
<b>Modulteil: Textile Technologien für Faserverbundwerkstoffe</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		

**Inhalte:**

- Woche 1: Einführung, Historie, Grundsätze, Anwendungsgebiete und Beispielanwendungen
- Woche 2: Fasern, Grundlagen, Fasermaterialien (Eigenschaften und Herstellung)
- Woche 3: Weiterverarbeitung von Fasern, Technologien, Eigenschaften und Anwendungen
- Woche 4: 2D Textilien, Verfahrensübersicht, Grundstrukturen/-bindungen
- Woche 5: Geflechte, Herstellung, Eigenschaften
- Woche 6: 3D Textilien, Herstellung, Eigenschaften
- Woche 7: Manuelles Preforming, Einführung/Definitionen, Manuelle Preformverfahren am Beispiel Rotorblatt
- Woche 8: Automatisiertes Preforming, Automatisierte Preformverfahren am Beispiel einer Automobil-Anwendung, Direktverfahren
- Woche 9: Qualitätssicherung, Methoden, Technologien
- Woche 10: Prüfung, Prüfung und Charakterisierung von Textilien, Prüfung und Charakterisierung von Preforms (Ausblickend)
- Woche 11: Simulation, Struktursimulation, Prozesssimulation
- Woche 12: Fabrikplanung und Automatisierung, Methoden und Werkzeuge der Fabrikplanung, Robotik / Mensch-Maschine Interaktion
- optional: Beschichtung, Health Monitoring /Funktionsintegration, Drapieren

**Literatur:**

- Vorlesungsumdruck
- Literaturliste im Anhang des Umdrucks
- Online-Vorlesung auf der Homepage des ITA

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Textile Technologien für Faserverbundwerkstoffe** (Vorlesung)

**Prüfung**

**Textile Technologien für Faserverbundwerkstoffe**

Klausur

<b>Modul MRM-0066: Chemical Reaction Engineering</b>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Klaus Ruhland		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Chemistry I and II, Grundlagen der Technischen Chemie		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> nach Bedarf	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 2.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Moduleile</b>		
<b>Modulteil: Übung zu Chemical Reaction Engineering</b> <b>Lehrformen:</b> Übung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 1		
<b>Moduleile</b>		
<b>Modulteil: Chemical Reaction Engineering</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Klaus Ruhland <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 3		
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Homogeneous Reactions in Ideal Reactors</li> <li>- Flow Patterns, Contracting and Non-Ideal Flow</li> <li>- Reactions catalyzed by Solids</li> <li>- Non-Catalytic Systems</li> <li>- Biochemical Reaction Systems</li> </ul>		
<b>Prüfung</b> <b>Chemical Reaction Engineering</b> Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten		

<b>Modul MRM-0076: Fertigungsverfahren Faserverbundwerkstoffe</b>		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Michael Kupke Ansprechpartnerin/Dozentin: Nicole Metzler		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden haben die Möglichkeit in einem praktischen und einem theoretischen Teil die Fertigungsverfahren für Faserverbundwerkstoffe kennenzulernen. Sie sind am Ende der Veranstaltung gefähigt, Fertigungsverfahren nach den jeweiligen technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für verschiedenste Anwendungen im Faserverbundbereich auszuwählen.		
<b>Bemerkung:</b> Das Praktikum ist eine zum Modul gehörende Pflichtveranstaltung, worüber je Praktikumsgruppe pro Versuch ein Protokoll angefertigt werden muss.  Für beide praktischen Versuche kann eine Leistung von max. 10 Punkten (10%) in das Klausurergebnis eingebracht werden.  Bei nicht erfolgreicher Teilnahme am Praktikum, bzw. nicht erfolgter Protokollabgabe (frist- und formgerecht) kann keine Klausurteilnahme erfolgen und das Modul wird als "nicht teilgenommen" bewertet.  <b>Wichtiger Hinweis:</b> Diese Veranstaltung ist aufgrund des Praktikums zulassungsbeschränkt. Es stehen 40 Plätze zur Verfügung. Die Bewerbung erfolgt über Digicampus.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 240 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Der Schwierigkeitsgrad der Veranstaltung ist auf Masterniveau. Die handelten Inhalte bauen auf der Veranstaltung "Fertigungstechnik" aus dem Bachelor auf.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Schriftliche oder mündliche Prüfung; Pflichtpraktikum mit Protokollen
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1. - 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 5	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	

<b>Moduleile</b>
<b>Modulteil: Praktikum zu Fertigungsverfahren Faserverbundwerkstoffe</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 1
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Fertigungsverfahren Faserverbundwerkstoffe</b> (Vorlesung) Zur Vorlesung gehört ein Pflichtpraktikum. Dieses besteht aus zwei Versuchen, für welche jeweils in Gruppenarbeit Protokolle erstellt werden müssen. Eine Klausurteilnahme kann nur bei erfolgreicher Teilnahme des Praktikums und termingerechter Abgabe der Protokolle erfolgen. Bitte beachten: Die Veranstaltung findet nur bei einer Teilnehmeranzahl von mindestens 10 Personen statt, da Kosten für Verbrauchsmaterialien und externes Personal entstehen.

<b>Moduleile</b>
<b>Modulteil: Fertigungsverfahren Faserverbundwerkstoffe</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 4



**Inhalte:**

Die Fertigungsverfahren der Faserverbundwerkstoffe werden thematisch untergliedert in:

- duroplastische Faserverbund-Fertigungsverfahren: Handlaminieren, Faserspritzen, Infusions- und Injektionsverfahren, Prepreg-Technologie, Wickel- und Flechtverfahren, Pultrusion, SMC/BMC, Sandwichtechnologien, Fiber Placement,...
- thermoplastische Faserverbund-Fertigungsverfahren: Extrusion, Spritzguss, GMT/LFT, Ablegeverfahren,...

Abschließend werden weitere fertigungsspezifische Aspekte wie Nachbearbeitungsmöglichkeiten und Fügetechnologien behandelt.

**Literatur:**

wird in der Vorlesung bekannt gegeben

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Fertigungsverfahren Faserverbundwerkstoffe (Vorlesung)**

Zur Vorlesung gehört ein Pflichtpraktikum. Dieses besteht aus zwei Versuchen, für welche jeweils in Gruppenarbeit Protokolle erstellt werden müssen. Eine Klausurteilnahme kann nur bei erfolgreicher Teilnahme des Praktikums und termingerechter Abgabe der Protokolle erfolgen. Bitte beachten: Die Veranstaltung findet nur bei einer Teilnehmeranzahl von mindestens 10 Personen statt, da Kosten für Verbrauchsmaterialien und externes Personal entstehen.

**Prüfung**

**Fertigungsverfahren Faserverbundwerkstoffe**

Klausur, Pflichtpraktikum mit Praktikumsprotokollen; Mündliche Prüfung bei Bedarf; / Prüfungsdauer: 90 Minuten

<b>Modul MRM-0081: CCeV Carbon Composites Trainee-Programm</b>		3 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Siegfried Horn Dozent: Dozenten verschiedener Hochschulen		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden erhalten einen Überblick über die aktuellen Geschehnisse in Forschung und Industrie.</li> <li>• Die Studenten sollen am Ende des Programms die komplexen Zusammenhänge der Faserverbundtechnologie verstehen. Es soll verstanden werden, worauf es bereits in der Auslegung von Bauteilen sowie der Auswahl von Materialien und Herstellungsmethoden ankommt. Das Besondere an diesem Programm ist, dass die Vorlesungen von den Experten des jeweiligen Fachgebiets gehalten werden. Dadurch bietet sich die besondere Möglichkeit, sich das jeweilige Fachwissen anzueignen.</li> <li>• Die Studierenden verstehen welche Kriterien und Parameter für die Wahl der Herstellungsmethoden wichtig sind. Sie kennen die Vor- und Nachteile der jeweiligen Methoden. Durch Materialverständnis können sie das Leichtbaupotential bei der Auslegung von Bauteilen besser ausschöpfen.</li> </ul>		
<b>Bemerkung:</b>		
Die Teilnahme an diesem Modul setzt die Aufnahme in das Carbon Composites e.V. (CCeV) Trainee-Programm voraus.		
<b>Arbeitsaufwand:</b>		
Gesamt: 90 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b>		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b>
keine		Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 2	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: CCeV Carbon Composites Trainee-Programm</b>		
<b>Lehrformen:</b> Vorlesung		
<b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>Inhalte:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung Carbon Composites</li> <li>• Modellierung und Simulation</li> <li>• Fertigungs- und Produktionstechnik</li> <li>• Faserherstellung</li> <li>• Textiltechnik</li> <li>• Leichtbau und Kunststofftechnik</li> <li>• Duromere</li> <li>• Prüftechnik</li> </ul>		
<b>Prüfung</b>		
<b>CCeV Carbon Composites Trainee-Programm</b>		
Klausur		

<b>Modul MRM-0082: Fügetechnik Faserverbundhybridwerkstoffe</b>		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Michael Kupke Dozenten: Prof. Dr.-Ing. M. Kupke, Dipl.-Ing. N. Metzler		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• lernen die verschiedenen Verbindungstechniken speziell für Faserverbund-Hybridwerkstoffe kennen</li> <li>• lernen geeignete Verbindungstechnologien für die jeweilige Anwendung auszuwählen</li> <li>• sind befähigt, die durch das Verbindungselement wirksam werdenden Kräfte im Hinblick auf die Funktionalität des Bauteils zu beurteilen</li> <li>• können im Rahmen eines Praktikums bei einem Industriepartner Kenntnisse zum Thema „industrielle Klebungen“ erwerben</li> </ul>		
<b>Bemerkung:</b> Das Praktikum ist eine Pflichtveranstaltung, welche in einer separaten Prüfungsleistung geprüft wird. Die Note des Praktikums geht zu 20% in die Endnote ein. Die Gruppengröße ist auf 18 Teilnehmer beschränkt.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 240 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Grundlagenwissen Faserverbundwerkstoffe		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 5	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Fügetechnik Faserverbundhybridwerkstoffe</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 3		
<b>Inhalte:</b> Die folgenden Inhalte werden behandelt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspekte der Oberflächenvorbehandlung/Reinigung/Aktivierung von Werkstoffen</li> <li>• Grundlagen der Haftung und Oberflächenenergie</li> <li>• stoffschlüssige Verbindungstechnologien</li> <li>• formschlüssige Verbindungstechnologien</li> <li>• kraftschlüssige Verbindungstechnologien</li> <li>• spezielle Verbindungstechniken für Faserverbundwerkstoffe</li> <li>• Praktikum zum Thema „industrielles Kleben“</li> </ul>		
<b>Literatur:</b> wird in Vorlesung bekannt gegeben		
<b>Prüfung</b> <b>Fügetechnik Faserverbundhybridwerkstoffe</b> Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten		

---

**Moduleile**

**Moduleil: Praktikum zu Fügetechnik Faserverbundhybridwerkstoffe**

**Lehrformen:** Praktikum

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 2

**Prüfung**

**Praktikum zu Fügetechnik Faserverbundhybridwerkstoffe**

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 15 Minuten

<b>Modul MRM-0084: Sustainable Polymer Material Solutions Driven by Megatrends</b>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Siegfried Horn Dozent: Prof. Dr. Volker Warzelhan		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Megatrends will cause profound and sustained changes in the technology and society of the future. Main megatrends are: growing and aging population, urbanization, globalization, raw material change and individualization. How will megatrends challenge our basic needs and where can chemistry offer a problem solution? Our goal is not a singular product innovation but a complete tailor made system approach to solve our customers' problems.		
<b>Bemerkung:</b> Die Veranstaltung findet geblockt vor Semesterbeginn statt.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Profound knowledge in organic and inorganic chemistry.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> einmalig SS	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Sustainable Polymer Material Solutions Driven by Megatrends</b>		
<b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>Inhalte:</b> Die Chemie als Problemlöser zukünftiger Herausforderungen: 1) - Wann ist der richtige Zeitpunkt für eine Innovation? Beispiel Composites! - Innovationspipeline Automobil - CO2-Reduktion - Marketingstrategie Automobilbranche 2) - Rheologie von Polymeren - Polymerblends als wirtschaftliche Alternative in der Materialentwicklung 3) - Anionische Polymerisation für maßgeschneiderte Materialeigenschaften - Polymerschäume für Verpackungen, Isolation und Sandwichstrukturen - Marketingstrategie commodity business		
<b>Prüfung</b> <b>Sustainable Polymer Material Solutions Driven by Megatrends</b> Klausur, Die genauen Prüfungsmodalitäten werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.		

<b>Modul MRM-0085: Integrierte Produktentwicklung</b>		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber Dozent: Dr.-Ing. Matthias Schlipf		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> 1. Verständnis für die erforderlichen Tätigkeiten in der Entwicklung und deren Einordnung in den Produktentwicklungsprozess. 2. Verständnis über die Anforderungen an die Produktentwicklung heute. 3. Die in der Vorlesung vermittelten Inhalte können an realen Beispielen angewandt werden.		
<b>Bemerkung:</b> Dieses Modul ist eine externe Lehrveranstaltung. Achtung: Dieses Modul ersetzt ab dem Sommersemester 2016 das bisherige Modul "Produktentwicklung" (MRM-0022). Nach dem Bestehen des Moduls MRM-0022 ist ein Belegen dieses Moduls nicht mehr möglich! Ansprechpartner für die Koordination des Moduls: Herbert Mayer (wiss. Mitarbeiter, Prof. Rathgeber). Der Seminarvortrag ist vor einem Prüfungskomitee bestehend aus Professoren und wissenschaftlichen Mitarbeitern abzuhalten.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 240 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> 1 Klausur (60 min), Gruppen-Vortrag und schriftliche Projektarbeit
<b>Angebotshäufigkeit:</b> unregelmäßig (i. d. R. im SoSe)	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 2	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	

<b>Moduleile</b>
<b>Modulteil: Integrierte Produktentwicklung</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch
<b>Inhalte:</b> - Anforderungen an die Produktentwicklung im 21. Jhd. - Kundenorientierung und USP-Definition - Methoden in der Produktentwicklung: TRIZ, QFD, Kreativitätstechniken, morphologischer Baukasten, Axiomatic Design, FMEA etc. - Produktentwicklungsprozess & Product Lifecycle Management - Produktentwicklung vs. Produktionstechnik und AfterSales - Business Case und- Plan, Lastenheft & Pflichtenheft - Kostenmanagement in der Produktenwicklung - Projektmanagement in der Produktentwicklung
<b>Literatur:</b> - Lindemann, U.: Methodische Entwicklung technischer Produkte - Methoden flexibel und situationsgerecht anwenden. 2. Auflage, München: Berlin 2007. - Langbehn, A.: Praxishandbuch Produktentwicklung: Grundlagen, Instrumente und Beispiele, Campus Verlag, 2010.

**Prüfung**

**Integrierte Produktentwicklung**

Klausur, (60min), Gruppen-Vortrag und schriftliche Projektarbeit / Prüfungsdauer: 60 Minuten

<b>Modul MRM-0089: Recycling von Verbundwerkstoffen (Composites)</b>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Siegfried Horn Dozent: Prof. Dr.-Ing. Stefan Schlichter		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden lernen <ul style="list-style-type: none"> <li>• basierend auf den möglichen Grundprinzipien der Stofftrennung die Kriterien für die richtige Verfahrenswahl im Bereich Recycling von Faserverbundwerkstoffen (Composites) kennen und üben deren Anwendung in Beispielaufgaben</li> <li>• die wichtigsten Verfahren zur Stofftrennung und –aufbereitung kennen und analysieren deren technische Ausführungsformen und deren Auslegung an Beispielen</li> <li>• die Beurteilungsmaßstäbe für die unterschiedlichen Prozessschritte bezüglich technischer, qualitativer und wirtschaftlicher Kriterien auf die Prozessschritte des Recyclings anzuwenden</li> <li>• die wichtigsten chemischen, physikalischen und technischen Schritte der Stofftrennung auf das Recycling von Composites anzuwenden</li> </ul>		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	

<b>Modulteile</b>
<b>Modulteil: Übung zu Recycling von Verbundwerkstoffen (Composites)</b> <b>Lehrformen:</b> Übung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auslegung und Berechnung der einzelnen Verfahrensschritte des Composite Recyclings</li> <li>• Erarbeitung von Kriterienkatalogen für die Auswahl der Prozessschritte</li> <li>• Praktische Übungen an Maschinen des Textil Recyclings im Labor des Instituts für Textiltechnik Augsburg</li> <li>• Realisierung von Demonstrator Halbzeugen aus eigener Berechnung und Versuchen an Pilotmaschinen</li> <li>• Exkursionen zu ausgewählten Betrieben der Recyclingindustrie</li> </ul>

<b>Modulteile</b>
<b>Modulteil: Recycling von Verbundwerkstoffen (Composites)</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2



**Inhalte:**

- Prinzipien der Stofftrennung beim Recycling von Rohstoffen
  - Chemische Trennung
  - Physikalische Trennung
  - Mechanische Trennung
  - Sonderformen der Separierung
- Stoffgruppen des Verbundwerkstoff Recyclings
  - End of Life (EOL) Bauteile
  - Verharzte Abfälle
  - Unverharzte Abfälle
- Prozessabläufe und –verfahren der Stoffseparierung
  - Trennung der Kunststofffraktionen (Harze, Thermoplaste) und der textilen Fraktionen
    - 1) Pyrolyse
    - 2) Solvolyse
    - 3) Chemische Verfahren
  - Kunststoffrecycling
  - Textilrecycling
    - 1) Vorbereitung
    - 2) Öffnen
    - 3) Mischen
- Herstellung textiler Halbzeuge
  - Vliesbilden
  - Garnbilden
  - Flächenerzeugung aus Geweben, Gewirken, Geflechten, Gelegen
  - Direktformen
- Weiterverarbeitung zu Composites
- Weiterverarbeitung zu anderen Recyclingprodukten
- Auslegung und Wirtschaftlichkeit
- Ökologische Bilanzierung, LCA

**Prüfung**

**Recycling von Verbundwerkstoffen (Composites)**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

<b>Modul MRM-0107: Finite element modeling of multiphysics phenomena</b>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Markus Sause		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> The students <ul style="list-style-type: none"> <li>• know established numerical procedures to model and simulate physical processes and systems</li> <li>• acquire abilities to build numerical models based on real world challenges</li> <li>• learn basic operational principles of FEM tools based on the program „COMSOL Multiphysics“</li> </ul>		
<b>Bemerkung:</b> This module is provided by external lecturers and lecturers from the mathematics and physics department. It is dedicated to materials scientists, physicists and engineers who intend to strengthen their background in numerical simulation using state-of-the-art FEM programs.  This module cannot be completed in combination with PHM-0173.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Recommended: MTH-6110 - Numerische Verfahren für Materialwissenschaftler und Physiker		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Moduleile</b>		
<b>Modulteil: Finite element modeling of multiphysics phenomena</b>		
<b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Markus Sause, Prof. Dr. Malte Peter <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		
<b>Inhalte:</b> The following topics are presented: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modeling and simulation of physical processes and phenomena</li> <li>• Basic concepts of FEM programs</li> <li>• Generation of meshes</li> <li>• Optimization strategies</li> <li>• Selection of solvers</li> <li>• Examples from electrodynamics</li> <li>• Examples from thermodynamics</li> <li>• Examples from continuum mechanics</li> </ul>		
<b>Literatur:</b> Books: <ul style="list-style-type: none"> <li>• C. Grossmann, H.-G. Roos: Numerical Treatment of Partial Differential Equations, Springer.</li> <li>• C. Eck, H. Garcke, P. Knabner: Mathematische Modellierung, Springer.</li> <li>• R. M. Temam, A. M. Miranville: Mathematical modeling in continuum mechanics. Cambridge.</li> </ul> Further literature – recent scientific papers and reviews – will be announced at the beginning of the lecture.		

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Finite element modeling of multiphysics phenomena** (Vorlesung)

**Prüfung**

**Finite element modeling of multiphysics phenomena**

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 60 Minuten

**Modulteile**

**Modulteil: Übung zu Finite element modeling of multiphysics phenomena**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 2

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Finite element modeling of multiphysics phenomena (Tutorial)** (Übung)

<b>Modul PHM-0050: Electronics for Physicists and Materials Scientists</b>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS09/10) Modulverantwortliche/r: Andreas Hörner		
<b>Inhalte:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Basics in electronic and electrical engineering</li> <li>2. Quadropole theory</li> <li>3. Analog technique, transistor and opamp circuits</li> <li>4. Boolean algebra and logic</li> <li>5. Digital electronics and calculation circuits</li> <li>6. Microprocessors and Networks</li> <li>7. Basics in Electronic</li> <li>8. Implementation of transistors</li> <li>9. Operational amplifiers</li> <li>10. Digital electronics</li> </ol>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b>		
The students:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• know the basic terms, concepts and phenomena of electronic and electrical engineering for the use in the Lab,</li> <li>• have skills in easy circuit design, measuring and control technology, analog and digital electronics,</li> <li>• have expertise in independent working on circuit problems. They can calculate and develop easy circuits.</li> <li>• Integrated acquirement of soft skills: autonomous working with specialist literature in English, acquisition of presentation techniques, capacity for teamwork, ability to document experimental results, and interdisciplinary thinking and working.</li> </ul>		
<b>Arbeitsaufwand:</b>		
Gesamt: 180 Std.		
60 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)		
20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
80 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)		
<b>Voraussetzungen:</b>		
keine		
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 3.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Electronics for Physicists and Materials Scientists</b>		
<b>Lehrformen:</b> Vorlesung		
<b>Sprache:</b> Englisch		
<b>SWS:</b> 4		
<b>Lernziele:</b> see module description		
<b>Inhalte:</b> see module description		

**Literatur:**

- Paul Horowitz: The Art of Electronics (Cambridge University Press)
- National Instruments: MultiSim software package (available in the lecture)

**Prüfung**

**Electronics for Physicists and Materials Scientists**

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

**Prüfungsvorleistungen:**

Electronics for Physicists and Materials Scientists

<b>Modul PHM-0117: Surfaces and Interfaces (= Physics of Surfaces and Interfaces I)</b>	6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS09/10) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Siegfried Horn	
<p><b>Inhalte:</b></p> <p>Introduction</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The importance of surfaces and interfaces</li> </ul> <p>Some basic facts from solid state physics</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crystal lattice and reciprocal lattice</li> <li>• Electronic structure of solids</li> <li>• Lattice dynamics</li> </ul> <p>Physics at surfaces and interfaces</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Structure of ideal and real surfaces</li> <li>• Relaxation and reconstruction</li> <li>• Transport (diffusion, electronic) on interfaces</li> <li>• Thermodynamics of interfaces</li> <li>• Electronic structure of surfaces</li> <li>• Chemical reactions on solid state surfaces (catalysis)</li> <li>• Interface dominated materials (nano scale materials)</li> </ul> <p>Methods to study chemical composition and electronic structure, application examples</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scanning electron microscopy</li> <li>• Scanning tunneling and scanning force microscopy</li> <li>• Auger – electron – spectroscopy</li> <li>• Photo electron spectroscopy</li> </ul>	
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>The students:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• have knowledge of the structure, the electronical properties, the thermodynamics, and the chemical reactions on surfaces and interfaces,</li> <li>• acquire the skill to solve problems of fundamental research and applied sciences in the field of surface and interface physics,</li> <li>• have the competence to solve certain problems autonomously based on the thought physical basics.</li> <li>• Integrated acquirement of soft skills.</li> </ul>	
<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>60 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p> <p>20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>80 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p>	
<p><b>Voraussetzungen:</b></p> <p>recommended prerequisites:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- basic knowledge from chemistry lectures</li> <li>- basic knowledge in solid state physics and materials science (crystallography, electronic structure, thermodynamics of solids), covered e.g. by the modules</li> </ul> <p>"Physics IV - Solid State Physics" or "Materials Science I+II"</p>	

<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	

**Modulteile****Modulteil: Surfaces and Interfaces****Lehrformen:** Vorlesung**Sprache:** Englisch**Angebotshäufigkeit:** jährlich**SWS:** 3**Lernziele:**

see module description

**Inhalte:**

see module description

**Literatur:**

- Ertl, Küppers: Low Energy Electrons and Surface Chemistry (VCH)
- Lüth: Surfaces and Interfaces of Solids (Springer)
- Zangwill: Physics at Surfaces (Cambridge)
- Feldmann, Mayer: Fundamentals of Surface and thin Film Analysis (North Holland)
- Henzler, Göpel: Oberflächenphysik des Festkörpers (Teubner)
- Briggs, Seah: Practical Surface Analysis I und II (Wiley)

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:****Surfaces and Interfaces** (Vorlesung)**Modulteil: Surfaces and Interfaces (Tutorial)****Lehrformen:** Übung**Sprache:** Englisch**Angebotshäufigkeit:** jährlich**SWS:** 1**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:****Surfaces and Interfaces (Tutorial)** (Übung)**Prüfung****Surfaces and Interfaces**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

**Prüfungsvorleistungen:**

Surfaces and Interfaces

<b>Modul PHM-0122: Non-Destructive Testing</b>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS14/15) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Markus Sause		
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction to nondestructive testing methods</li> <li>• Visual inspection</li> <li>• Ultrasonic testing</li> <li>• Guided wave testing</li> <li>• Acoustic emission analysis</li> <li>• Thermography</li> <li>• Radiography</li> <li>• Eddy current testing</li> <li>• Specialized nondestructive methods</li> </ul>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> The students <ul style="list-style-type: none"> <li>• acquire knowledge in the field of nondestructive evaluation of materials,</li> <li>• are introduced to important concepts in nondestructive measurement techniques,</li> <li>• are able to independently acquire further knowledge of the scientific topic using various forms of information.</li> <li>• Integrated acquirement of soft skills</li> </ul>		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 60 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 80 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)		
<b>Voraussetzungen:</b> Basic knowledge on materials science, in particular composite materials		
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Non-Destructive Testing</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Englisch <b>SWS:</b> 3		
<b>Lernziele:</b> see module description		
<b>Inhalte:</b> see module description		



**Literatur:**

- Raj: Practical Non-destructive Testing
- Shull: Nondestructive Evaluation - Theory and Applications
- Krautkrämer: Ultrasonic testing of materials
- Grosse: Acoustic Emission Testing
- Rose: Ultrasonic waves in solid media
- Maldague: Nondestructive Evaluation of Materials by Infrared Thermography
- Herman: Fundamentals of Computerized Tomography
- Further literature - actual scientific papers and reviews - will be announced at the beginning of the lecture.

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Non-Destructive Testing** (Vorlesung)

**Modulteil: Non-Destructive Testing (Tutorial)**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Englisch

**SWS:** 1

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Non-Destructive Testing (Tutorial)** (Übung)

**Prüfung**

**Non-Destructive Testing**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

**Prüfungsvorleistungen:**

Non-Destructive Testing

<b>Modul PHM-0163: Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties</b>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe15) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Siegfried Horn Frau Dr. Judith Moosburger-Will		
<b>Inhalte:</b> The following topics are treated: <ul style="list-style-type: none"> <li>• production of fibers (e.g. glass, carbon, or ceramic fibers)</li> <li>• Physical and chemical properties of fibers and their precursor materials</li> <li>• Physical and chemical properties of commonly used polymeric and ceramic matrix materials</li> <li>• Semi-finished products</li> <li>• Composite production technologies</li> <li>• Application of fiber reinforced materials</li> </ul>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> The students: <ul style="list-style-type: none"> <li>• know the application areas of composite materials.</li> <li>• know the basics of production technologies of fibers, polymeric, and ceramic matrices and fiber reinforced materials.</li> <li>• are introduced to physical and chemical properties of fibers, matrices, and fiber reinforced materials.</li> <li>• are able to independently acquire further knowledge of the scientific topic using various forms of information.</li> </ul>		
<b>Bemerkung:</b> <b>ELECTIVE COMPULSORY MODULE</b>		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 60 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 80 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)		
<b>Voraussetzungen:</b> Recommended: basic knowledge in materials science, basic lectures in organic chemistry		
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Englisch <b>SWS:</b> 3		
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties</b> (Vorlesung)		

**Modulteil: Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties (Tutorial)**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Englisch

**SWS:** 1

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties (Tutorial) (Übung)**

**Prüfung**

**Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

**Prüfungsvorleistungen:**

Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties

<b>Modul PHM-0164: Characterization of Composite Materials</b>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe15) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Markus Sause		
<b>Inhalte:</b> The following topics are presented: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction to composite materials</li> <li>• Applications of composite materials</li> <li>• Mechanical testing</li> <li>• Thermophysical testing</li> <li>• Nondestructive testing</li> </ul>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> The students: <ul style="list-style-type: none"> <li>• acquire knowledge in the field of materials testing and evaluation of composite materials.</li> <li>• are introduced to important concepts in measurement techniques, and material models applied to composites.</li> <li>• are able to independently acquire further information of the scientific topic using various forms of information.</li> </ul>		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 60 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 80 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)		
<b>Voraussetzungen:</b> Recommended: basic knowledge in materials science, particularly in composite materials		
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 2.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Characterization of Composite Materials</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Englisch <b>SWS:</b> 3		
<b>Modulteil: Characterization of Composite Materials (Tutorial)</b> <b>Lehrformen:</b> Übung <b>Sprache:</b> Englisch <b>SWS:</b> 1		
<b>Prüfung</b> <b>Characterization of Composite Materials</b> Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Characterization of Composite Materials		

<b>Modul PHM-0168: Modern Metallic Materials</b>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe15) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Ferdinand Haider		
<b>Inhalte:</b> Introduction Review of physical metallurgy Steels: <ul style="list-style-type: none"> <li>• principles</li> <li>• common alloying elements</li> <li>• martensitic transformations</li> <li>• dual phase steels</li> <li>• TRIP and TWIP steels</li> <li>• maraging steel</li> <li>• electrical steel</li> <li>• production and processing</li> </ul> Aluminium alloys: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2xxx</li> <li>• 6xxx</li> <li>• 7xxx</li> <li>• Processing – creep forming, hydroforming, spinforming</li> </ul> Titanium alloys Magnesium cast alloys Superalloys Intermetallics, high entropy alloys Copper, brass, bronzes Metallic glasses Alloy design		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Students <ul style="list-style-type: none"> <li>• learn about all kinds of actual metallic alloys, their properties and how these properties can be derived from basic concepts</li> </ul>		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 80 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 60 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
<b>Voraussetzungen:</b> Recommended: Knowledge of physical metallurgy and physical chemistry		
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 2.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	

---

**Moduleile**

**Moduleil: Modern Metallic Materials**

**Lehrformen:** Vorlesung

**Sprache:** Englisch

**SWS:** 4

**Prüfung**

**Modern Metallic Materials**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

**Prüfungsvorleistungen:**

Modern Metallic Materials

<b>Modul PHM-0196: Surfaces and Interfaces II: Joining processes</b>		6 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Siegfried Horn Dozenten: Prof. Dr. Siegfried Horn, Dr. Judith Moosburger-Will		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> The students - know the application areas of composite materials - know the basics of cohesion and adhesion - know the basics of joining techniques - are introduced to physical and chemical properties metal-metal, metal-polymer and polymer-polymer interfaces - Are able to independently acquire further knowledge of the scientific topic using various forms of information.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Basic knowledge on materials science, lecture "Surfaces and Interfaces I" Modul Surfaces and Interfaces (PHM-0117) - empfohlen		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 2.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Moduleile</b>		
<b>Modulteil: Surfaces and Interfaces II: Joining processes</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Siegfried Horn <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 3		
<b>Inhalte:</b> The following topics are treated: - Introduction to adhesion - Role of surface and interface properties - Introduction to interactions at surfaces and interfaces - Adhesion theories - Surface and interface energy - Surface treatment techniques - Joining techniques - Physical and chemical properties of joints - Applications		
<b>Literatur:</b> Literature, including actual scientific papers and reviews, will be announced at the beginning of the lecture.		
<b>Prüfung</b> <b>Surfaces and Interfaces II: Joining processes</b> Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Surfaces and Interfaces II: Joining processes		

---

**Moduleile**

**Moduleil:** Übung zu Surfaces and Interfaces II: Joining processes

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 1



<b>Modul MRM-0016: Auslandsleistung 6 LP</b>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber		
<b>Bemerkung:</b> Anerkannt werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss im Vorhinein mittels eines Learning Agreements vereinbart wurden. Details finden Sie hier: <a href="http://www.mrm.uni-augsburg.de/studium/wing/auslandssemester/">http://www.mrm.uni-augsburg.de/studium/wing/auslandssemester/</a>		
<b>Voraussetzungen:</b> Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> Semester
	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Moduleile</b>		
<b>Moduleil: Auslandsleistung 6 LP</b> <b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>Inhalte:</b> Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
<b>Prüfung</b> <b>Auslandsleistung 6 LP</b> Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit		

<b>Modul MRM-0017: Auslandsleistung 7 LP</b>		7 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber		
<b>Bemerkung:</b> Anerkannt werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss im Vorhinein mittels eines Learning Agreements vereinbart wurden. Details finden Sie hier: <a href="http://www.mrm.uni-augsburg.de/studium/wing/auslandssemester/">http://www.mrm.uni-augsburg.de/studium/wing/auslandssemester/</a>		
<b>Voraussetzungen:</b> Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> Semester
	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Moduleile</b>		
<b>Modulteil: Auslandsleistung 7 LP</b> <b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>Inhalte:</b> Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
<b>Prüfung</b> <b>Auslandsleistung 7 LP</b> Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit		

<b>Modul MRM-0018: Auslandsleistung 8 LP</b>		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber		
<b>Bemerkung:</b> Anerkannt werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss im Vorhinein mittels eines Learning Agreements vereinbart wurden. Details finden Sie hier: <a href="http://www.mrm.uni-augsburg.de/studium/wing/auslandssemester/">http://www.mrm.uni-augsburg.de/studium/wing/auslandssemester/</a>		
<b>Voraussetzungen:</b> Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> Semester
	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Moduleile</b>		
<b>Modulteil: Auslandsleistung 8 LP</b> <b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>Inhalte:</b> Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
<b>Prüfung</b> <b>Auslandsleistung 8 LP</b> Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit		

<b>Modul WIW-5001: Integriertes Chancen- und Risikomanagement</b> <i>Integrated Risk-/Return Management</i>	6 ECTS/LP
Version 3.0.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl	
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p><b>Fachbezogene Kompetenzen:</b></p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden verschiedene Arten von Risiken aus der unternehmerischen Praxis qualitativ korrekt voneinander abgrenzen und kennen Methoden, um die verschiedenen Arten von Risiken zu identifizieren, zu quantifizieren, zu steuern und zu überwachen. Die Studierenden lernen, Risiken mit Hilfe von verschiedenen, quantitativen Risikomaßen zu bewerten und die erhaltenen Ergebnisse ökonomisch zu interpretieren. Sie sind in der Lage, risikoadjustierte Kennzahlen zu berechnen und sind in der Lage, diese Kennzahlen zur Steuerung und Überwachung der Ertrags- und Risikoposition der Unternehmung sinnvoll einzusetzen. Zusätzlich kennen sie nach ihrer Teilnahme am Modul die Notwendigkeit eines integrierten Chancen und Risikomanagements und haben einen Überblick über branchenspezifische regulatorische Regelwerke sowie wesentliche Reporting Anforderungen und Verpflichtungen.</p> <p><b>Methodische Kompetenzen:</b></p> <p>Die Studierenden kennen nach dem Besuch der Veranstaltung Methoden und Verfahren der wertorientierten Unternehmenssteuerung unter Ertrags- und Risikogesichtspunkten. Die Studierenden sind in der Lage, unterschiedliche Risikomaße wie z.B. den Value at Risk zur Quantifizierung des ökonomischen Risikos einzusetzen. Sie sind in der Lage, verschiedene risikoadjustierte Kennzahlen zur wertorientierten ex ante Steuerung eines Unternehmens zu berechnen und diese ökonomisch zu interpretieren. Mit Hilfe verschiedener Allokationsverfahren, können sie Diversifikationseffekte im Portfolioverbund berücksichtigen und schaffen damit die Grundlage für Investitionsentscheidungen unter integrierten Ertrags- und Risikogesichtspunkten im Portfolio.</p> <p><b>Fachübergreifende Kompetenzen:</b></p> <p>Die Studierenden erlernen die Grundsätze wissenschaftlichen Arbeitens durch die kritische Auseinandersetzung mit relevanter wissenschaftlicher Literatur. Durch das Verfassen einer vorlesungsbegleitenden Seminararbeit im Team erlernen die Studierenden einerseits das eigenständige Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit und wenden dieses Wissen bei der kritischen Reflektion der wissenschaftlichen Literatur sowie der Aufbereitung der eigenen Untersuchungsergebnisse erfolgreich an. Zudem stärken die Studierenden durch die Erstellung einer gemeinsamen Seminararbeit Softskills im Bereich der Teamarbeit und sind anschließend in der Lage, die spezifischen Herausforderungen der Arbeit im Team zu verstehen, zu strukturieren und Konflikte im Team gemeinsam zu lösen.</p> <p><b>Schlüsselkompetenzen:</b></p> <p>Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, qualitative und quantitative Methoden zur Risikoidentifikation, Risikomessung, Risikosteuerung- und Überwachung selbständig einzusetzen und deren Ergebnisse schlüssig zu analysieren, zu interpretieren und darzustellen. Zudem sollen sie in der Lage sein, eigenständig wissenschaftliche, englischsprachige Publikationen zu verstehen und in Teilaspekten nachzuvollziehen. Fähigkeiten wie Ausdauer und Belastbarkeit werden durch das parallele Anfertigen der Seminararbeit neben der Vorlesung ebenfalls trainiert. Durch die Koordination der Teammitglieder und die Verteilung von Aufgaben innerhalb des Teams lernen die Studierenden auch Zeitmanagement sowie Zuverlässigkeit gegenüber den anderen Teammitgliedern. Durch die Vorstellung der Ergebnisse vor Publikum erlernen die Studierenden zusätzlich Präsentationstechniken sowie den sinnvollen Einsatz moderner IT.</p>	
<p><b>Bemerkung:</b></p> <p>Zur Vertiefung bzw. Erweiterung der Inhalte der Vorlesung Integriertes Chancen- und Risikomanagement wird die Teilnahme am Masterseminar „Integriertes Chancen- und Risikomanagement“ im darauf folgenden Sommersemester empfohlen. Dabei besteht die Möglichkeit sowohl wissenschaftliche Themenstellungen zur Vorbereitung auf die Masterarbeit, als auch praxisnahe Themenstellungen zu bearbeiten.</p>	
<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Gesamt: 180 Std.</p>	

<p>38 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)                  20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)                  20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)                  40 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)                  42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)                  20 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium)</p>		
<p><b>Voraussetzungen:</b>                  Voraussetzungen für eine erfolgreiche Teilnahme sind die mathematischen und statistischen Kenntnisse, welche in den Veranstaltungen Mathematik I/II und Statistik I/II vermittelt werden. Weitere Voraussetzungen sind grundlegende Kenntnisse der Wirtschaftsinformatik, wie sie beispielsweise in der Veranstaltung it@bwl bzw. Grundlagen der Programmierung gelehrt werden. Außerdem ist die Bereitschaft zum regelmäßigen Besuch der Vorlesung sowie zur eigenen Vor- und Nachbereitung des Stoffs notwendig.</p>		<p><b>ECTS/LP-Bedingungen:</b>                  Bestehen der Modulprüfung:                  Schriftliche Prüfung und Hausarbeit</p>
<p><b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester</p>	<p><b>Empfohlenes Fachsemester:</b>                  1. - 2.</p>	<p><b>Minimale Dauer des Moduls:</b>                  1 Semester</p>
<p><b>SWS:</b>                  4</p>	<p><b>Wiederholbarkeit:</b>                  siehe PO des Studiengangs</p>	

<p><b>Moduleile</b></p>
<p><b>Modulteil: Integriertes Chancen- und Risikomanagement (Vorlesung)</b>  <b>Lehrformen:</b> Vorlesung  <b>Sprache:</b> Deutsch  <b>SWS:</b> 2</p>
<p><b>Literatur:</b>                  ALBRECHT, P.; KORYCIORZ, S.: Methoden der risikobasierten Kapitalallokation im Versicherungs- und Finanzwesen, Mannheimer Manuskripte zu Risikotheorie, Portfolio Management und Versicherungswirtschaft, 2003.                  ARTZNER, P.; DELBAEN, F.; EBER, J. M.; HEATH, D.: Coherent Measures of Risk, in: Mathematical Finance, 9, 3, 1999, S. 203-228.                  DENAULT, M.: Coherent Allocation of Risk Capital, in: Journal of Risk, 4, 1, 2001, S. 1-34.                  FRANKE, G.; HAX, H.: Finanzwirtschaft des Unternehmens und Kapitalmarkt, 6.Auflage, Springer Verlag, Berlin, Oldenbourg, München, 2009.                  HARTMANN-WENDELS, T.; PFINGSTEN, A.; WEBER, M.: Bankbetriebslehre, Springer Verlag, Berlin et al., 2010.                  ROLFES, B.: Gesamtbanksteuerung – Risiken ertragsorientiert managen, 2. Auflage, Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart, 2008.                  SCHIERENBECK, H.: Ertragsorientiertes Bankmanagement, Gabler Verlag, Wiesbaden, 2003.</p>
<p><b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b></p> <p><b>Integriertes Chancen- und Risikomanagement (Vorlesung + Übung)</b>                  - Einführung, Motivation und Vision eines integrierten Ertrags-/Risikomanagements - Grundlagen, Gemeinsamkeiten und Unterschiede eines Ertrags-/Risikomanagements bei Finanzdienstleistern und Industriebetrieben - Methoden zur Risikoidentifikation und Quantifizierung von Einzelrisiken - Methoden zur Quantifizierung von Risiken im Portfolioverbund - Methoden zur Risikosteuerung auf der Basis integrierter Ertrags-/Risikokennzahlen - Grundlagen und Einführung in die Modellierung und Quantifizierung systemischer Risiken in Wertschöpfungsnetzen - Einführung in das Risikoreporting und regulatorische Rahmenwerke des Risikomanagements bei Finanzdienstleistern und Versicherern (Basel II/III, Solvency II)                  ... (weiter siehe Digicampus)</p>

**Modulteil: Integriertes Chancen- und Risikomanagement (Übung)**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 2

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Integriertes Chancen- und Risikomanagement (Vorlesung + Übung)**

- Einführung, Motivation und Vision eines integrierten Ertrags-/Risikomanagements - Grundlagen, Gemeinsamkeiten und Unterschiede eines Ertrags-/Risikomanagements bei Finanzdienstleistern und Industriebetrieben - Methoden zur Risikoidentifikation und Quantifizierung von Einzelrisiken - Methoden zur Quantifizierung von Risiken im Portfolioverbund - Methoden zur Risikosteuerung auf der Basis integrierter Ertrags-/Risikokennzahlen - Grundlagen und Einführung in die Modellierung und Quantifizierung systemischer Risiken in Wertschöpfungsnetzen - Einführung in das Risikoreporting und regulatorische Rahmenwerke des Risikomanagements bei Finanzdienstleistern und Versicherern (Basel II/III, Solvency II)
- ... (weiter siehe Digicampus)

**Prüfung**

**Integriertes Chancen- und Risikomanagement**

Modulprüfung

**Beschreibung:**

jährlich

Schriftliche Prüfung und Hausarbeit

<b>Modul WIW-5017: Strategisches IT-Management</b> <i>Strategic IT Management</i>	6 ECTS/LP
Version 5.0.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl	
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p><b>Fachbezogene Kompetenzen:</b>  Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul verstehen die Studierenden, warum IT-Management von strategischer Bedeutung für Unternehmen ist und wie Entscheidungen im strategischen IT Management getroffen werden sollten. Sie wissen, wie IT-Governance dazu beiträgt, die IT an den Unternehmenszielen auszurichten und wie dies durch Referenzmodelle unterstützt wird. Zudem werden die Studierenden mit den Grundlagen des Portfoliomanagements im Kontext von strategischen IT-Entscheidungen vertraut gemacht. Darüber hinaus erlangen die Studierenden die notwendigen Projektmanagementkenntnisse und können die Benefits vor, während und nach einem Projekt bewerten.</p> <p><b>Methodische Kompetenzen:</b>  Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul verfügen die Studierenden über verschiedene methodische Kompetenzen des strategischen IT-Managements. Die Studierenden werden mit Methoden für die zielorientierte Implementierung von IT-Strategien vertraut gemacht. Dabei wird die Rolle der IT als Mittel zum Zweck und als »Enabler« neuer Geschäftspotenziale deutlich gemacht und die Wichtigkeit der wechselseitigen Abstimmung von Geschäftsführung und IT erläutert. Zudem sind sie in der Lage, aktuelle unternehmerische und gesamtwirtschaftliche Problemstellungen mit erlernten wissenschaftlichen Methoden anzugehen. Weiterhin können sie die Ergebnisse von IT-Projektportfolio-Bewertungen korrekt interpretieren und Handlungsempfehlungen ableiten.</p> <p><b>Fachübergreifende Kompetenzen:</b>  Die Studierenden erlernen die Grundsätze wissenschaftlichen Arbeitens durch die kritische Auseinandersetzung mit relevanter wissenschaftlicher Literatur. Es ist ebenfalls Ziel der Veranstaltung, dass Studierende wissenschaftliche Literatur zu den Themengebieten der Veranstaltung eigenständig erarbeiten und analysieren, sowie die wesentlichen Inhalte auch vortragen können. Die erarbeitete wissenschaftliche Literatur soll darüber hinaus als Diskussionsgrundlage dienen.</p> <p><b>Schlüsselkompetenzen:</b>  Durch die Kombination aus Vorlesung und Diskussion sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, wissenschaftliche Methoden selbständig einzusetzen sowie deren Ergebnisse zu analysieren, schlüssig darzustellen und zu interpretieren.</p>	
<p><b>Bemerkung:</b>  Die Veranstaltung wird von externen Lehrbeauftragten als Blockveranstaltung angeboten. Aufgrund einer Vielzahl interaktiver Elemente ist die Veranstaltung zulassungsbeschränkt. Informationen zum Zulassungsverfahren finden Sie rechtzeitig auf der Veranstaltungshomepage unter <a href="http://www.fim-rc.de">www.fim-rc.de</a>.</p>	
<p><b>Arbeitsaufwand:</b>  Gesamt: 180 Std.  25 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)  35 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)  35 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)  85 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>	
<p><b>Voraussetzungen:</b>  Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme sind die mathematischen Kenntnisse, welche in den Veranstaltungen Mathematik I/II vermittelt werden. Weitere Voraussetzungen sind gut fundiertes Wissen in den Bereichen Finanzmanagement (bspw. Portfoliotheorie) und Wirtschaftsinformatik. Außerdem ist die Bereitschaft zum regelmäßigen Besuch der Vorlesung sowie zur eigenen Vor- und Nachbereitung des Stoffs notwendig.</p>	<p><b>ECTS/LP-Bedingungen:</b>  schriftliche Prüfung</p>

<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	

**Modulteile****Modulteil: Strategisches IT-Management (Vorlesung)****Lehrformen:** Vorlesung**Sprache:** Deutsch / Englisch**SWS:** 2**Literatur:**

ausgewählt:

Ferstl, Otto K.; Sinz, Elmar J. (2013): Grundlagen der Wirtschaftsinformatik. 7. Aufl., Oldenbourg, München.

Beer M., Fridgen G., Mueller H., Wolf T - Benefits Quantification in IT Projects presented at: 11th International Conference on Wirtschaftsinformatik, Leipzig, February 2013.

Urbach, N.; Würz, T. (2012): How to Steer the IT Outsourcing Provider - Development and Validation of a Reference Framework of IT Outsourcing Steering Processes. In: Business & Information Systems Engineering (BISE) - The International Journal of Wirtschaftsinformatik, 4(5).

Zarnekow, R; Brenner, W.; Pilgram, U. (2006): Integrated Information Management: Applying Successful Industrial Concepts in IT, Springer Verlag, Heidelberg, Berlin.

Riempp, G.; Müller, B.; Ahlemann, F. (2008): Towards a framework to structure and assess strategic IT/IS management. In: European Conference on Information Systems, p. 2484–2495.

Kaplan J (2005) Strategic IT Portfolio Management. 1. Aufl. Todd & McGrath, USA.

Krcmar (2011): Informationsmanagement, Springer, Berlin.

**Modulteil: Strategisches IT-Management (Übung)****Lehrformen:** Übung**Sprache:** Deutsch**SWS:** 2**Prüfung****Strategisches IT-Management**

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

**Beschreibung:**

jährlich



<b>Modul WIW-5021: Analysis and Valuation Basic I: Unternehmensplanung und -analyse</b> <i>Analysis and Valuation Basic</i>		6 ECTS/LP
Version 3.0.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Wolfgang Schultze		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach Teilnahme an der Veranstaltung kennen die Studierenden die Analyse von Unternehmen aus Investorensicht. Sie sind in der Lage, Verfahren zur Informationsgewinnung und –auswertung aus dem Jahresabschluss anzuwenden und mit diesen die Vermögens-, Finanz- und Ertragslage eines Unternehmens zu beurteilen. Sie können die Auswirkungen bilanzpolitischer Spielräume analysieren und verstehen die finanzwirtschaftliche, strategische und ertragswirtschaftliche Analyse. Des Weiteren können Studierende eigene Prognosen (Planungsrechnungen) erstellen und verstehen die Verbindung zur Unternehmensbewertung und zu Investitionsentscheidungen.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 12 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 24 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 26 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 38 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 38 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
<b>Voraussetzungen:</b> Kenntnisse aus Vorlesungen zu Corporate Finance/Investitionsrechnung (Bestimmung von Barwerten, etc.) sowie Kenntnisse aus Bilanzierungs- Vorlesungen (Aufbau von Bilanzen, GuV und Kapitalflussrechnung, sowie deren Zusammenhang).		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung, Ausarbeitung von Fallstudien, Präsentation einer Fallstudie
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Analysis and Valuation Basic I: Unternehmensplanung und -analyse (Vorlesung)</b>		
<b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		
<b>Literatur:</b> Baetge/Kirsch/Thiele (2004): Bilanzanalyse, 2. Auflage, Düsseldorf 2004. Bamberg/Coenenberg/Krapp (2012): Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre, 15. Auflage, München 2012. Coenenberg/Haller/Schultze (2016a): Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, 24. Auflage, Stuttgart 2016. Coenenberg/Haller/Schultze (2016b): Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse - Aufgaben und Lösungen, 16. Auflage, Stuttgart 2016. Küting/Weber (2015): Die Bilanzanalyse, 11. Auflage, Stuttgart 2015. Penman (2012): Financial Statement Analysis und Security Valuation, 5. Auflage, New York 2012. Schultze (2003): Methoden der Unternehmensbewertung: Gemeinsamkeiten, Unterschiede, Perspektive, 2. Auflage, Düsseldorf 2003.		

**Modulteil: Analysis and Valuation Basic I: Unternehmensplanung und -analyse (Übung)**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 2

**Prüfung**

**Analysis and Valuation Basic I: Unternehmensplanung und -analyse**

Modulprüfung / Prüfungsdauer: 60 Minuten

**Beschreibung:**

jährlich

schriftliche Prüfung, Ausarbeitung von Fallstudien, Präsentation einer Fallstudie

<b>Modul WIW-5072: Supply Chain Management I</b> <i>Supply Chain Management I</i>		6 ECTS/LP
Version 4.2.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Axel Tuma		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach einer erfolgreichen Teilnahme besitzen die Studierenden fundierte Kenntnisse des Supply Chain Managements (SCM). Sie verstehen in wie weit verschiedene Entscheidungen des SCM die Wettbewerbsfähigkeit produzierender Unternehmen beeinflussen und können verschieden Methoden zur Entscheidungsfindung anwenden. Durch die Anwendung allgemeingültiger und problemspezifischer Planungs- und Entscheidungsprozesse sind die Studierenden einerseits in der Lage die Planungsaufgaben Supply Chain Netzwerkplanung, Strukturierung der Produktionspotentiale, Produktionsprogrammplanung und Ablaufplanung analysieren und strukturieren zu können, andererseits besitzen sie Kenntnisse über verschiedene Methoden des Operations Reserach zur Bewältigung dieser Aufgaben. Durch die tiefgreifende Betrachtung der komplexen Interdependenzen zwischen den Planungsaufgaben und deren Einflussfaktoren sowie die vielfältigen erlernten Methoden erlangen die Studierenden die Fähigkeit auf zukünftige immer komplexer werdende, Anforderungen in der betrieblichen Praxis flexibel und effizient zu reagieren und diese Herausforderungen auch als Chance zu begreifen.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 46 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 32 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
<b>Voraussetzungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Kenntnisse aus den Bereichen Produktion und Logistik.</li> <li>• Weiterführende Kenntnisse des Operations Reserach und insbesondere der mathematischen Optimierung (u.a. Lineare Programmierung).</li> </ul>		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Supply Chain Management I (Vorlesung)</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		
<b>Literatur:</b> Chopra, S; Meindl P. (2010): Supply Chain Management, Fourth Edition, New Jersey: Pearson Education. Christopher, Martin (2005): Logistics and supply chain management, creating value-adding networks. 3rd ed., Harlow: Financial Times Prantice Hall Keeney, Ralph L.; Meyer, Richard F.; Raiffa, Howard (1993): Decisions with multiple objectives. Preferences and value tradeoffs. Cambridge: Cambridge University Press. Pidd, Michael (2009): Tools for thinking. Modelling in management science. 3rd ed. Chichester: Wiley. Stadtler, H.; Kilger, C. (Editors): Supply Chain Management and Advanced Planning, Fourth Edition, Springer, 2008.		
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b>		

**Supply Chain Management I** (Vorlesung + Übung)

- Einführung in Supply Chain Management • Planung & Entscheidung im Supply Chain Management • Supply Chain Netzwerkplanung • Strukturierung der Produktionspotentiale • Produktionsprogrammplanung • Ablaufplanung • Metaheuristiken

**Modulteil: Supply Chain Management I (Übung)**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 2

**Prüfung**

**Supply Chain Management I**

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

**Beschreibung:**

jedes Semester

schriftliche Prüfung

<b>Modul WIW-5161: Umweltökonomik</b> <i>Environmental Economics</i>		6 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Peter Michaelis		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul besitzen die Studierenden ein tiefes, auf mikroökonomischen Modellen basierendes Verständnis für die Zusammenhänge zwischen Ökonomie und Umweltschutz. Dies betrifft insbesondere die für den Umweltschutzbereich klassischen Formen von Marktversagen sowie die entsprechenden Möglichkeiten des Staates, korrigierend in das Marktgeschehen einzugreifen. Die Studierenden sind in der Lage, mikroökonomische Modelle zu konzipieren, mit deren Hilfe sie die Eigenschaften unterschiedlicher Regulierungsmaßnahmen auf gesamtwirtschaftlicher, sektoraler und einzelwirtschaftlicher Ebene analysieren können. Die Studierenden sind darüber hinaus in der Lage, die im Rahmen der Diskussion um Umwelt und Ökonomie vorgebrachten Argumente kritisch zu reflektieren, sich eine eigenständige, ökonomisch fundierte Meinung zu bilden und kompetent an dieser Diskussion teilzunehmen.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 69 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 69 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
<b>Voraussetzungen:</b> Gute Kenntnisse in Mikroökonomik (insbesondere auch Gleichgewichtstheorie). Vorbereitung anhand des zur Verfügung gestellten Vorlesungsmanuskripts sowie weiterer Unterlagen.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Moduleile</b>		
<b>Modulteil: Umweltökonomik (Vorlesung)</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		
<b>Literatur:</b> Basisliteratur: Zur Verfügung gestelltes Vorlesungsmanuskript. Ergänzende Literatur: Chapman, D. (2000): Environmental Economics, Reading, Ms. Tietenberg, T. und L. Lewis (2009): Environmental and Natural Resource Economics, Boston. Siebert, H. (2008): Economics of the Environment, Berlin. Hussen, M. (2004): Principles of Environmental Economics, New York. Weitere ergänzende Literatur wird bekannt gegeben.		
<b>Modulteil: Umweltökonomik (Übung)</b> <b>Lehrformen:</b> Übung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		

**Prüfung**

**Umweltökonomik**

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

**Beschreibung:**

jährlich

<b>Modul WIW-5200: Management: Innovation and International Business</b> <i>Management: Innovation and International Business</i>		6 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marcus Wagner		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> On successful completion of this module students should be able to understand selected topics of strategic management related to sustainably supporting innovation and international business. Furthermore, students should be able to apply theoretical concepts to novel and complex situations provided in case studies to develop and evaluate feasible solutions to identified problems. Students should be able to apply presentation techniques to present their own work and to understand and evaluate the work of their fellows.		
<b>Bemerkung:</b> Ausschlusskriterium: Studierende, welche die Veranstaltung "Strategic Management of Innovation and International Business" bereits abgelegt haben können die Veranstaltung "Management: Innovation and International Business" nicht ablegen.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 16 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 54 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
<b>Voraussetzungen:</b> There are no prerequisites.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2. - 3.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Management: Innovation and International Business (Vorlesung)</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Englisch <b>SWS:</b> 2		
<b>Literatur:</b> Helfat, C. E., Finkelstein, S., Mitchell, W., Peteraf, M., Singh, H., Teece, D., & Winter, S. G. (2007). Dynamic capabilities: Understanding strategic change in organizations. John Wiley & Sons.  Case studies will be announced as appropriate.		
<b>Modulteil: Management: Innovation and International Business (Übung)</b> <b>Lehrformen:</b> Übung <b>Sprache:</b> Englisch <b>SWS:</b> 2		

**Prüfung**

**Management: Innovation and International Business**

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

**Beschreibung:**

jährlich



<b>Modul WIW-5222: Business Economics</b> <i>Business Economics</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Peter Welzel		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> The module enables students to use basic microeconomic tools to analyze markets and to support rational decision making. Students will enhance their knowledge of market structures and their implications for business decisions. Principles of strategic thinking and strategic interaction will be presented. The participants will learn about strategic moves and commitments. Finally, the implications of asymmetric information for business decisions both within the firm and in the market will be clarified.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 46 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 62 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
<b>Voraussetzungen:</b> Mathematik-Kenntnisse auf Bachelorniveau		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 2.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Business Economics (Vorlesung)</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Englisch / Deutsch <b>SWS:</b> 2		
<b>Inhalte:</b> 1. Demand, supply, elasticities 2. Competitive markets 3. Market power 4. Strategic interaction and strategic thinking 5. Asymmetric information		
<b>Literatur:</b> Baye, M.: Managerial Economics and Business Strategy, 7th ed., New York et al.: McGraw-Hill, 2010. Besanko, D., D. Dranove, M. Shanley, S. Schaefer: Economics of Strategy, 6th ed., Singapore: John Wiley, 2013. Keat, P.S., P.K.Y. Young: Managerial Economics. Economic Tools for Today's Decision Makers, 7th ed., Harlow: Pearson Education, 2013. Kreps, D.M.: Microeconomics for Managers, New York et al.: W.W. Norton, 2003. Png, I.: Managerial Economics, 5th ed., London et al.: Routledge Chapman & Hall, 2015. Webster, T.J.: Managerial Economics. Tools for Analyzing Business Strategy, Landham MD: Lexington Books, 2014.		

---

**Modulteil: Business Economics (Übung)**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Englisch / Deutsch

**SWS:** 2

**Prüfung**

**Business Economics**

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

**Beschreibung:**

jedes Semester

<b>Modul WIW-5223: Decision Optimization</b> <i>Decision Optimization</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Klein		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Unter dem Begriff Decision Optimization wird die Lösung betriebswirtschaftlicher Entscheidungsprobleme durch die Formulierung von Optimierungsmodellen und die Anwendung mathematischer Verfahren zusammengefasst. Nach der erfolgreichen Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage, in Abhängigkeit eines konkreten Entscheidungsproblems geeignete Optimierungsmodelle gezielt und eigenständig zu formulieren. Des Weiteren sind sie imstande, passende Methoden zur Lösung der Modelle zu identifizieren und umzusetzen. In diesem Zuge erwerben sie auch die Fähigkeit, Einsatzmöglichkeiten von Standardsoftware problembezogen zu beurteilen.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 63 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 12 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 63 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
<b>Voraussetzungen:</b> Gute Kenntnisse in Mathematik auf Bachelor-Niveau (Aussagenlogik, Beweisführung, Mengenlehre, lineare Algebra) sowie in mathematischer Modellierung und linearer / ganzzahliger Optimierung (z.B. aus der Bachelorveranstaltung "Operations Research") und grundlegende Kenntnisse über stochastische Prozesse werden vorausgesetzt.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Decision Optimization (Vorlesung)</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		
<b>Literatur:</b> Domschke, W.; A. Drexl, R. Klein und A. Scholl: Einführung in Operations Research. 9. Aufl., Springer-Verlag, Berlin u.a., 2015. Domschke, W.; A. Drexl, R. Klein, A. Scholl und S. Voß: Übungen und Fallbeispiele zum Operations Research. 8. Aufl., Springer-Verlag, Berlin u.a., 2015. Klein, R. und A. Scholl: Planung und Entscheidung — Konzepte, Modelle und Methoden einer modernen betriebswirtschaftlichen Entscheidungsanalyse. 2. Aufl., Vahlen, München, 2011.		
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Decision Optimization (Vorlesung)</b> (Vorlesung) 1. Modellgestützte Planung 2. Lineare Optimierung 3. Ganzzahlige Optimierung 4. Dynamische Optimierung		

**Modulteil: Decision Optimization (Übung)**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 2

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Decision Optimization (Übung)** (Übung)

**Prüfung**

**Decision Optimization**

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

**Beschreibung:**

jedes Semester

<b>Modul MRM-0023: Masterarbeits-Seminar</b>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Alle prüfungsberechtigten Dozenten des Studiengangs WING		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Dieses begleitend zur Masterarbeit stattfindende interdisziplinäre Seminar soll den Studierenden weitere Kompetenzen insb. an der Schnittstelle zu anderen Forschungsbereichen des Instituts für MRM vermitteln.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Begleitend zur Masterarbeit		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Seminararbeit oder mündliche Prüfung oder kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	

**Modulteile****Modulteil: Masterarbeits-Seminar****Lehrformen:** Seminar**Sprache:** Deutsch**SWS:** 3**Inhalte:**

Die Studierenden sollen in einem oder mehreren Seminarvorträgen begleitend zur Bearbeitung der Masterarbeit den Fortschritt sowie die Ergebnisse dieser Arbeit vorstellen und mit anderen Studierenden, Doktoranden, Mitarbeitern, Dozenten und Professoren diskutieren.

**Literatur:**

Wir vom Betreuer je nach Thema des Seminars bzw. der begleitenden Masterrarbeit bekanntgegeben.

**Prüfung****Masterarbeits-Seminar**

Seminar, Seminararbeit oder mündliche Prüfung oder kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung

<b>Modul MRM-0109: Projektpraktikum Recycling von Composites</b>		ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Stefan Schlichter		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sollen in einer Kleingruppe die Auslegungs- und Fertigungsschritte für die Herstellung eines Demonstratorbauteils aus rezykelten Composites bearbeiten.		
<b>Bemerkung:</b> Teilnahmebescheinigung bei erfolgreicher Teilnahme.  Das Praktikum findet im Institut für Textiltechnik Augsburg (TZA, SIGMA-Park) statt.  Teilnahmebegrenzung: 15 Studierende		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 120 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Kenntnisse der Materialwissenschaften und Faserverbundtechnologie, Teilnahme an der Vorlesung/Übung Recycling von Verbundwerkstoffen (Composites) (MRM 0089)		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Dokumentation der Schritte des Gestaltungs- und Fertigungsprozesses
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 3.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 2	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Projektpraktikum Recycling von Composites</b>		
<b>Lehrformen:</b> Praktikum <b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>Inhalte:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Einführung:</b> Pflichtenhefterstellung, Prozessselektion, Vorgabeparameter, Wirtschaftlichkeitsrechnung</li> <li>2. <b>Vliesherstellung 1:</b> Einstellung der Anlage, Vorbereitung der Produktion</li> <li>3. <b>Vliesherstellung 2:</b> Produktion der Vliesmuster</li> <li>4. <b>Berechnung und Auslegung:</b> praktische Berechnung der Konstruktions- und Produktionsparameter</li> <li>5. <b>Compositeherstellung 1:</b> Vorbereitung der Vliesproben (Schneiden, Vorkonsolidierung), Vorbereitung Fertigung: IR-Ofen, Roboter, Werkzeug, Spritzgießmaschine</li> <li>6. <b>Compositeherstellung 2:</b> Fertigung des Versuchsteils auf der Hybridmaschine (Thermoformen/Spritzgießen)</li> </ol>		
<b>Literatur:</b> s. Vorlesung Recycling von Composites		
<b>Prüfung</b> <b>Projektpraktikum Recycling von Composites</b> Praktikumsprotokoll, Dokumentation der Schritte des Gestaltungs- und Fertigungsprozesses		