
Modulhandbuch

Master Wirtschaftsingenieurwesen Mathematisch-Naturwissenschaftlich- Technische Fakultät

Sommersemester 2023

Die weiteren Verwendungsmöglichkeiten der Module in anderen Studiengängen können Sie im Digicampus einsehen.

Wichtige Zusatzinformation aufgrund der Corona-Pandemie:

Bitte berücksichtigen Sie, dass aufgrund der Entwicklungen der Corona-Pandemie die Angaben zu den jeweiligen Prüfungsformaten in den Modulhandbüchern ggf. noch nicht aktuell sind. Welche Prüfungsformate schließlich bei welchen Modulen möglich sein werden, wird im weiteren Verlauf des Semesters geklärt und festgelegt werden.

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. Der Umfang an Pflichtsemesterwochenstunden für die Modulgruppe A: Resource Efficiency and Strategy beträgt mind. 6 SWS Vorlesungen und mind. 2 SWS Übungen.

MRM-0021: Commodity Risk 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
MRM-0140: Ressourceneffizienz und Resilienz (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	14

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 kann durch 2-6 SWS Seminar ergänzt werden. Auf Basis der Prüfungsordnung sind Abweichungen hiervon möglich.

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

Inhaltsverzeichnis

MRM-0015: Auslandsleistung 5 LP (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	16
MRM-0016: Auslandsleistung 6 LP (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	17
MRM-0017: Auslandsleistung 7 LP (7 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	18
MRM-0018: Auslandsleistung 8 LP (8 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	19
MRM-0019: Auslandsleistung 9 LP (9 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	20
MRM-0020: Auslandsleistung 10 LP (10 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	21
MRM-0059: Seminar in Management and Sustainability I (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	22
MRM-0060: Seminar in Management and Sustainability II (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	25
MRM-0159: Ökosysteme und Ökosystemleistungen (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	28
WIW-5002: Empirische Kapitalmarktforschung (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	29
WIW-5003: Business Forecasting (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	31
WIW-5021: Analysis and Valuation Basic I: Unternehmensplanung und -analyse (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	33
WIW-5026: Financial Engineering und Structured Finance (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	35
WIW-5028: Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	37
WIW-5058: Investment Funds (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	39
WIW-5072: Supply Chain Management I (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	41
WIW-5089: Health Care Operations Management (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	43
WIW-5093: Global E-Business and Electronic Markets (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	45
WIW-5102: Advanced Management Support (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	47
WIW-5161: Umweltökonomik (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	49
WIW-5177: Controlling (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	51
WIW-5191: Behavioural Controlling (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	53
WIW-5200: Management: Innovation and International Business (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	55
WIW-5222: Business Economics (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	57
WIW-5223: Decision Optimization (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	59
WIW-5225: Management: Globale Nachhaltigkeit (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	60
WIW-5227: Revenue Management (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	61
WIW-5263: Machine Learning (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	63
WIW-5264: Artificial Intelligence in Business (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	65
WIW-5267: Advanced Controlling (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	67

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

Gültig im Sommersemester 2023 - MHB erzeugt am 06.03.2023

WIW-5277: Retail Operations & Sustainability (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	69
WIW-5282: Sustainable Finance (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	71
WIW-5287: Advanced optimization: approaches for real-world applications (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	73
WIW-5289: Computational Logistics mit Python (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	74

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 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-0236: Digitale Regelsysteme (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	76
INF-0238: Digitale Fabrik (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	79
INF-0252: Intelligent vernetzte Produktion (WING) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	81
INF-0382: Industrie 4.0 im Ingenieurwesen (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	83
MRM-0015: Auslandsleistung 5 LP (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	85
MRM-0016: Auslandsleistung 6 LP (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	86
MRM-0017: Auslandsleistung 7 LP (7 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	87
MRM-0018: Auslandsleistung 8 LP (8 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	88
MRM-0019: Auslandsleistung 9 LP (9 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	89
MRM-0020: Auslandsleistung 10 LP (10 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	90
MRM-0025: Faserverbundkunststoffe - Produktion und Anwendung (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	91
MRM-0085: Integrierte Produktentwicklung (8 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	92

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

MRM-0136: Mechanical Characterization of Materials (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	94
MRM-0137: Computer-aided Engineering and Design Thinking als Strategie für Innovation (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	96
PHM-0122: Non-Destructive Testing (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	98
PHM-0163: Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	100

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 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 kann durch 2-6 SWS Seminar ergänzt werden. Auf Basis der Prüfungsordnung sind Abweichungen hiervon möglich.

INF-0217: Praktikum Autonomes Fahren (10 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	102
INF-0236: Digitale Regelsysteme (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	104
INF-0238: Digitale Fabrik (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	107
INF-0247: Praktikum für Produktionsinformatik (Vertiefung) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	109
INF-0252: Intelligent vernetzte Produktion (WING) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	110
INF-0382: Industrie 4.0 im Ingenieurwesen (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	112
MRM-0015: Auslandsleistung 5 LP (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	114
MRM-0016: Auslandsleistung 6 LP (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	115
MRM-0017: Auslandsleistung 7 LP (7 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	116
MRM-0018: Auslandsleistung 8 LP (8 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	117
MRM-0019: Auslandsleistung 9 LP (9 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	118

Inhaltsverzeichnis

MRM-0020: Auslandsleistung 10 LP (10 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	119
MRM-0025: Faserverbundkunststoffe - Produktion und Anwendung (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	120
MRM-0041: Projektpraktikum Leichtbau für Master (8 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	121
MRM-0061: Seminar in Materials Engineering I (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	123
MRM-0062: Seminar in Materials Engineering II (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	124
MRM-0085: Integrierte Produktentwicklung (8 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	125
MRM-0089: Recycling von Verbundwerkstoffen (Composites) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	127
MRM-0112: Finite-Elemente-Modellierung von Multiphysik-Phänomenen (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	130
MRM-0120: Werkstoffe für den Leichtbau (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	132
MRM-0126: Keramische Faserverbundwerkstoffe (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	134
MRM-0127: Füge-technik für Faserverbundkunststoffe (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	136
MRM-0128: Bioinspired Composites (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	138
MRM-0130: Composites United Trainee-Programm (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	140
MRM-0131: Polymer Engineering (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	142
MRM-0136: Mechanical Characterization of Materials (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	144
MRM-0137: Computer-aided Engineering and Design Thinking als Strategie für Innovation (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	146
MRM-0138: Berechnungsmethoden und Auslegung von keramischen Faserverbundbauteilen (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	148
MRM-0139: Textiles Preforming: „Von der Faser bis hin zur textilen Fläche“ (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	150
MRM-0141: Wasserstoff-Chemie und Technologie (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	153
MRM-0142: Complex 3D Structures and Components from 2D Materials (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	155
MRM-0147: Condition Monitoring of Structures, Machines and Processes (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	157
MRM-0153: CMC-Produktentwicklung mittels ICME (Integrated Computational Materials Engineering) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	159
MRM-0154: Kreislauf- und Abfallwirtschaft (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	160
MRM-0155: Rohstoff- und Abfallmineralogie (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	162
MRM-0156: Structural optimization (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	164
MRM-0157: Abfalltechnik in Theorie und Praxis (3 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	166
PHM-0122: Non-Destructive Testing (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	168

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

PHM-0163: Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	170
PHM-0168: Modern Metallic Materials (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	172
PHM-0196: Surfaces and Interfaces II: Joining processes (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	174
PHM-0225: Analog Electronics for Physicists and Materials Scientists (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	176
PHM-0226: Digital Electronics for Physicists and Materials Scientists (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	177

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-0015: Auslandsleistung 5 LP (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	178
MRM-0016: Auslandsleistung 6 LP (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	179
MRM-0017: Auslandsleistung 7 LP (7 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	180
MRM-0018: Auslandsleistung 8 LP (8 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	181
MRM-0019: Auslandsleistung 9 LP (9 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	182
MRM-0020: Auslandsleistung 10 LP (10 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	183
WIW-5002: Empirische Kapitalmarktforschung (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	184
WIW-5021: Analysis and Valuation Basic I: Unternehmensplanung und -analyse (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	186
WIW-5028: Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	188
WIW-5072: Supply Chain Management I (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	190
WIW-5089: Health Care Operations Management (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	192

WIW-5161: Umweltökonomik (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	194
WIW-5200: Management: Innovation and International Business (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	196
WIW-5222: Business Economics (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	198
WIW-5223: Decision Optimization (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	200
WIW-5227: Revenue Management (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	201
WIW-5277: Retail Operations & Sustainability (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	203
WIW-5282: Sustainable Finance (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	205

6) Modulgruppe F: Masterarbeit (ECTS: 30)

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) *	207
MRM-0111: Masterarbeit (24 ECTS/LP, Pflicht).....	209

Modul MRM-0021: Commodity Risk Management <i>Commodity Risk Management</i>		6 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber Dr.-Ing. Jerome Geyer-Klingeberg		
Lernziele/Kompetenzen: 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.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: Profound Knowledge in business and information systems engineering (esp. resource management), stochastics and und financial management		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: 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		
Lehr-/Lernmethoden: Folien, Tafelarbeit		
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

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.

Modul MRM-0065: Resource Efficiency and Strategy <i>Resource Efficiency and Strategy</i>		6 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit WS20/21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Richard Wehrich		
Lernziele/Kompetenzen: Ringvorlesung des MRM, die den Wirtschaftsingenieur-Studierenden einen umfassenden techno-ökonomischen Überblick bietet, dessen Elemente dann in einzelnen spezialisierteren Lehrveranstaltungen vertieft werden können.		
Bemerkung: Ringvorlesung		
Voraussetzungen: Grundlagenwissen zur organischen und anorganischen Chemie sowie aus den Bereichen Wirtschaftsinformatik und Betriebswirtschaftslehre.		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 2. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Resource Efficiency and Strategy Lehrformen: Vorlesung Dozenten: Alle Sprache: Deutsch SWS: 2 ECTS/LP: 6.0		
Inhalte: 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		
Prüfung Resource Efficiency and Strategy Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten		

Modul MRM-0087: Nachhaltige Chemie der Materialien und Ressourcen - Reaktionen und Kreisläufe <i>Sustainable Chemistry of Materials and Resources - Chemical Reactions and Cycles</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Richard Wehrich		
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Introduction: resources and materials • Demand of resources and materials: principles and megatrends • Sustainability, criticality and resource efficiency: principles and concepts • Mining, preparation, and processing of raw materials like Si, Fe, Cu, Al, Ga, Ag, Au, Pt • Methods of separation and purification of raw materials • Methods of synthesis and preparations of functional materials from solid, liquid, and gaseous phase • Thermodynamics, kinetics, and reversibility of chemical reactions • Recycling, and circular use of resources 		
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • The students know the basic terms and concepts of sustainability, criticality and use of materials and resources • The students know the basic terms and concepts of chemical processing of raw and functional materials • The students have the competence to explain chemical processes of purification and preparation and describe their specific use. • The students are able to describe need of resources and energy of relevant processes. • The students are able to classify materials and processes with respect to sustainability, demand of raw materials, and circularity. • The students acquire scientific skills to search for scientific literature and to evaluate scientific content. 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Nachhaltige Chemie der Materialien und Ressourcen - Reaktionen und Kreisläufe Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch / Deutsch SWS: 2		

Literatur:

- A. Reller, M. Marschall, S. Meißner, C. Schmid, Ressourcenstrategien, Eine Einführung in den nachhaltigen Umgang mit Ressourcen, wbg Academic in Wissenschaftliche Buchgesellschaft 2013, ISBN: 3534259149.
- U. Schubert, N. Hüsing, Synthesis of Inorganic Materials, 4. Aufl. 2019, Wiley-VCH, ISBN: # 3527344578;
- A. R. West, Solid State Chemistry and its Applications, 2nd Edition, Student Edition, ISBN: 978-1-119-94294-8, 584, 2014;
- A. R. West, Solid State Chemistry and its Applications, Wiley, 2022, ISBN: 1118447441.
- 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, ISBN 978-0470746110;
- G. Kickelbick, Hybrid Materials: Synthesis, Characterisation and Applications, 2006, ISBN 978-3527312993;
- 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

Modulteile

Modulteil: Übung zu Nachhaltige Chemie der Materialien und Ressourcen - Reaktionen und Kreisläufe

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch / Deutsch

SWS: 2

Modul MRM-0140: Ressourceneffizienz und Resilienz <i>Resource efficiency and resilience</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Axel Tuma		
Inhalte: Dieses Modul bietet einen interdisziplinären Einblick in die geografischen, sozio-ökonomischen, finanzwirtschaftlichen und materialspezifischen Bereiche der Ressourceneffizienz und Resilienz. Die Vorlesung zeigt einen Überblick über den weltweiten Ressourcenverbrauch, primäre und sekundäre Rohstoffgewinnung und deren ethische Aspekte. Einen thematischen Schwerpunkt bietet die Materialflussanalyse als Methode zur Umsetzung effizienter Produktionsprozesse. Auf Basis aktueller Literatur wird die Gestaltung eines effizienten Produktionsnetzwerks aus der Bioökonomie besprochen. Hierbei wird insbesondere auf den Trade-off zwischen ökonomischen und ökologischen Zielen eingegangen. In einem weiteren Schritt wird aufgezeigt, wie das Produktionsnetzwerk resilient gestaltet werden kann. Zudem wird die Resilienz aus finanzwirtschaftlicher Sicht und das Verhalten auf Rohstoffmärkten betrachtet. Die Vorlesung schließt mit einer Erörterung von Konzepten zur Gestaltung von zukünftigen resilienten Städten und Lebensräumen.		
Lernziele/Kompetenzen: Das Lernziel beinhaltet folgende Themenbereiche <ol style="list-style-type: none"> 1. Ressourcen und Ressourceneffizienz 2. Ressourceneffizienz in der Materialflussanalyse 3. Ressourceneffizienz und Resilienz im Supply Chain Management 4. Resilienz aus finanzwirtschaftlicher Sicht 5. Urbane Resilienz 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Ressourceneffizienz und Resilienz (Vorlesung) Sprache: Deutsch SWS: 2
Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Kabisch S. et al. (2018). Urban Transformations. Sustainable Urban Development through Resource Efficiency, Quality of Life and Resilience. Springer • Reller et al. (2013): Ressourcenstrategien. Eine Einführung in den nachhaltigen Umgang mit Ressourcen. WBG • Wagner B. (2015): A report on the origins of Material Flow Cost Accounting (MFCA) research activities, Journal of Cleaner Production, 108, 1255-1261 • Wellmer F.-W., Becker-Platen J. D. (1999): Mit der Erde leben: Beiträge Geologischer Dienste zur Daseinsvorsorge und nachhaltigen Entwicklung. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. Hier v.a. Kapitel 6 Rohstoffe. • Wietschel L., Messmann L., Thorenz A., Tuma A. (2020): Environmental benefits of large-scale second-generation bioethanol production in the EU. An integrated supply chain network optimization and life cycle assessment approach, Journal of Industrial Ecology

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Ressourceneffizienz und Resilienz / Industrial Ecology (Vorlesung + Übung)

Dieses Modul bietet einen interdisziplinären Einblick in die geografischen, umweltorientierten, sozio-ökonomischen und finanzwirtschaftlichen Bereiche der Ressourceneffizienz und Resilienz. Im Rahmen des Moduls kommen verschiedene Methoden der Industrial Ecology, des Operations Research, und der Statistik zum Einsatz. Das Modul gibt eine Einführung in den weltweiten Ressourcenverbrauch sowie den nachhaltigen Umgang mit Ressourcen. Dabei dient die Methode der Kritikalitätsanalyse dazu, kritische Rohstoffe zu identifizieren und berechnen zu können. Einen methodischen Schwerpunkt des Moduls bildet das Life-Cycle-Assessments (LCA), welches ökologische Wirkungen und Schäden von Produkten über ihren gesamten Lebenszyklus, von der Rohstoffbereitstellung bis zum End-of-Life, quantifiziert. Auf Basis aktueller Literatur wird die Gestaltung eines effizienten Produktionsnetzwerks aus der Bioökonomie dargestellt. Hier wird insbesondere auf den Trade-off zwischen ökonomischen und ökologischen Ziele ... (weiter siehe Digicampus)

Prüfung

Ressourceneffizienz und Resilienz

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Modul MRM-0015: Auslandsleistung 5 LP <i>Academic achievements done abroad 5 ECTS</i>		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber		
Bemerkung: Anerkannt werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss im Vorhinein mittels eines Learning Agreements vereinbart wurden. Details finden Sie hier: http://www.mrm.uni-augsburg.de/studium/wing/auslandssemester/		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland.		ECTS/LP-Bedingungen: Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Moduleile		
Modulteil: Auslandsleistung 5 LP Sprache: Deutsch		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung 5 LP Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit		

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

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

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

Modul MRM-0019: Auslandsleistung 9 LP <i>Academic achievements done abroad 9ECTS</i>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber		
Bemerkung: Anerkannt werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss im Vorhinein mittels eines Learning Agreements vereinbart wurden. Details finden Sie hier: http://www.mrm.uni-augsburg.de/studium/wing/auslandssemester/		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland.		ECTS/LP-Bedingungen: Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Moduleile		
Modulteil: Auslandsleistung 9 LP Sprache: Deutsch		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung 9 LP Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit		

Modul MRM-0020: Auslandsleistung 10 LP <i>Academic achievements done abroad 10ECTS</i>		10 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber		
Bemerkung: Anerkannt werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss im Vorhinein mittels eines Learning Agreements vereinbart wurden. Details finden Sie hier: http://www.mrm.uni-augsburg.de/studium/wing/auslandssemester/		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland.		ECTS/LP-Bedingungen: Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Moduleile		
Modulteil: Auslandsleistung 10 LP Sprache: Deutsch		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung 10 LP Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit		

Modul MRM-0059: Seminar in Management and Sustainability I <i>Seminar in Management and Sustainability I</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Axel Tuma		
Inhalte: Für das Modul "Seminar in Management and Sustainability I" werden verschiedenste Lehrveranstaltungen angeboten. Die dem Modul zugeordneten Lehrveranstaltungen geben die semesteraktuellen Seminare an. Auf der Studiengangsw Webseite ist zudem eine Modulübersicht mit den semesteraktuellen Seminaren zu finden.		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen anhand von Seminaren ihr Wissen innerhalb des gewählten Majors vertiefen.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 3	Wiederholbarkeit: beliebig	

Modulteile
Modulteil: Seminar in Management and Sustainability I Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch ECTS/LP: 6.0
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Advanced Topics in Service Operations Management (Seminar) Das Seminar beschäftigt sich mit ausgewählten praxisnahen Fragestellungen aus dem Forschungs- und Anwendungsumfeld Service Operations Management. Ziel der Veranstaltung ist die Vermittlung von konkreten Problemstellungen und Forschungsergebnissen aus dem Bereich der quantitativen Methoden im Dienstleistungsbereich. Die Studierenden lernen konkrete Fragestellungen mathematisch zu modellieren und mit speziellen Verfahren zu lösen. Im Rahmen dieser Veranstaltung werden die Fähigkeit zum wissenschaftlichen Arbeiten in der Gruppe sowie Techniken zum Präsentieren vermittelt. Analytics & Optimization: Methods & Software (Seminar) In diesem Seminar beschäftigen sich Studierende mit Modellen und Lösungsverfahren fundamentaler Optimierungsprobleme aus dem „Operations Research“. Unter Rückgriff auf vom Lehrstuhl zur Verfügung gestellter Basisliteratur recherchieren die Studierenden gegebenenfalls weitere relevante Publikationen. Sie bereiten ausgewählte Modelle / Methoden anhand eigener Beispiele didaktisch auf und setzen diese unter Einsatz der Programmiersprache Python im Rahmen von Jupyter Notebooks um. Controlling in der Praxis (Masterseminar) (Seminar) Ziel des Seminars ist die Vermittlung von Einblicken in die wissenschaftlich fundierte Lösung praktischer Probleme des Controlling. Hierbei werden sowohl klassische Problembereiche des Controlling als auch verhaltenswissenschaftliche Aspekte einbezogen. Fallstudienseminar Energiewirtschaft (Seminar) Der Kurs wird von einem Gastdozenten mit langjähriger Erfahrung als Partner im Energiebereich einer Big Four Wirtschaftsprüfungsgesellschaft unterstützt. Die Energiewirtschaft befindet sich derzeit in einem umfassenden Transformationsprozess und das Modell des Rundumversorgers gerät ins Wanken. Die Liberalisierung des Marktes ließ sicher geglaubte Margen schwinden, weil auch die Loyalität der Kunden abnimmt und zunehmend neue Akteure in den Markt drängen. Insbesondere auch der ökologische Umbau – hin zu dezentraler Strom-Erzeugung und dem Anspruch effizienterer Energie-Nutzung – erhöht die Komplexität

der Prozesse bei den Versorgungsunternehmen nochmals deutlich. Diese Herausforderungen sind mit den bisherigen Vorgehensweisen, Systemen und Prozessen nicht mehr zu bewältigen und erfordern ganz neue Herangehensweisen. Auch Energieversorger nutzen daher zunehmend die Möglichkeiten der Digitalisierung – angefangen bei der Nutzung elektronischer Strom- und Gaszähler bis hin zu ausgefeilten ... (weiter siehe Digicampus)

Human-centered Management Support (HuManS) (Seminar)

Hauptziel dieser Lehrveranstaltung ist es, Studierenden einen Überblick über Forschungsmethoden der Wirtschaftsinformatik zu vermitteln mit besonderem Fokus auf Design Science Research. Dabei werden für realweltliche Probleme Artefakte (Konstrukte, Methoden, Modelle, Prototypen etc.) entwickelt, um damit wissenschaftliche Erkenntnisse zu erlangen. Das Seminar richtet sich nicht nur an Studierende der Wirtschaftsinformatik. Es ist so aufgebaut, dass auch technoökonomisch interessierte Studierende aus anderen Studiengängen gut mitarbeiten können. Die konkreten Themen der einzelnen Seminararbeiten formulieren die Teilnehmenden selbstständig im Rahmen des Themenspektrums der Veranstaltung Advanced Management Support mit besonderem Fokus auf menschliche (psychologische) Aspekte in den Bereichen Aufgabenmanagement, Beziehungsmanagement oder Selbstmanagement. Es ist daher ratsam, aber nicht zwingend erforderlich, die Vorlesung Advanced Management Support vorab oder zeitgleich zu belegen. In d ... (weiter siehe Digicampus)

Information Systems Research (cohort 2023 SS) (Seminar)

Part 1 - Introduction to academic research principles and academic writing Part 2 - Examination of the topic and the research question - Investigation of the theoretical and methodological foundation - Structured analysis of the current state of research - Analysis and structuration of the results with regard to one specific topic in the field of information systems research Part 3 - Writing of the seminar thesis - Presentation and discussion of the results

Management: Research (english) (Seminar)

Content changes, example topics of the past semesters (english): - Applications of stakeholder theory to the strategic management of innovation and internationalization - Behavioural strategy - Current topics in international business

Masterseminar Commodity Finance (Seminar)

Im Verlauf des Seminars werden in Kleingruppen verschiedene fortgeschrittene Fragestellungen des Rohstoff-Finanz-Kontextes mithilfe von R bearbeitet. Das Seminar startet mit einem gemeinsamen Kickoff, in dem der organisatorische Rahmen, die möglichen Themen sowie die fachlichen und technischen Grundlagen für die Bearbeitung eines empirischen Themas gelegt werden.

Methoden der Controllingforschung (Masterseminar) (Seminar)

Das Seminar vermittelt Kenntnisse zu Anwendung und Grenzen einiger der in der Controllingforschung genutzten Methoden (Experimente, Fragebogenerhebung, Interviews). Pro Methode wird es zwei bis drei Unterthemen geben. Hierbei werden die Teilnehmer sowohl auf eine weitergehende wissenschaftliche als auch eine berufspraktische Tätigkeit vorbereitet, da sie lernen, sich kritisch mit diesen Methoden auseinanderzusetzen, Teile der Methoden zu gestalten (z. B. Fragebogen, Interviewleitfaden, Experimentaldesign) und die durch diese Methoden generierten Erkenntnisse kontextbezogen zu interpretieren. Das Kleingruppen-konzept erlaubt dabei einen intensiven Austausch.

Projekt: Decision Science und Artificial Intelligence (Seminar)

Selected Topics in Management Support (Masterseminar) (Seminar)

Hauptziel dieser Lehrveranstaltung ist es, Studierende, die sich vorstellen können im wissenschaftlichen Bereich zu arbeiten an den realen Wissenschaftsbetrieb in Form von Publikationen auf Konferenzen oder in Zeitschriften heranzuführen. Der Fokus liegt auf Beiträgen im Sinne von Design Science Research. Als Ergebnis soll ein schriftlicher wissenschaftlicher Beitrag in englischer Sprache stehen, der beispielsweise zu einem Studierenden-Track bei einer renommierten Wirtschaftsinformatik-Konferenz eingereicht werden könnte. Darüber hinaus sollen die Teilnehmenden in der Lage sein, wesentliches aus diesem schriftlichen Beitrag überzeugend für Vertreter der wissenschaftlichen Gemeinschaft frei und flüssig in englischer Sprache zu präsentieren. Die konkreten Themen der einzelnen Seminararbeiten formulieren die Teilnehmenden selbstständig im Rahmen des Themenspektrums

der Veranstaltung Advanced Management Support mit besonderem Fokus auf menschliche (psychologische) Aspekte in den Bereichen
... (weiter siehe Digicampus)

Seminar Advanced Topics in Finance (Master) (Hauptseminar)

Themenschwerpunkt des Seminars im SoSe 2023: Sustainable Finance Ziel des Seminars ist es, zunächst einen Überblick über relevante politische und gesellschaftliche Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels zu gewinnen. Dann wird der erhebliche Einfluss dieser Maßnahmen auf die Finanzwirtschaft und die Kapitalmärkte umfassend betrachtet und beurteilt. Im aktuellen Diskurs wird die Finanzwirtschaft als wichtiger Treiber zur Bekämpfung des Klimawandels gesehen, jedoch wird über geeignete Maßnahmen und über effiziente regulatorische und politische Rahmenbedingungen noch intensiv diskutiert. Im Rahmen des Seminars werden die Studierenden spezifische Fragestellungen im Bereich des Sustainable Finance aufgreifen und kritisch beleuchten, um zu erarbeiten, wie die Finanzwirtschaft einen ökologisch und gleichzeitig ökonomisch sinnvollen Beitrag zur Bekämpfung des Klimawandels leisten kann. Nach Abschluss des Seminars sind die Studierenden in der Lage, wichtige Aspekte im aktuellen Transformation
... (weiter siehe Digicampus)

Seminar Health Care Operations Management (MSc) (Seminar)

Simulation mit Plant Simulation - Advanced (Seminar)

In modernen Produktions- und Dienstleistungsnetzwerken sind viele Abhängigkeiten zu beobachten, die es zunehmend schwieriger und sehr schnell sogar unmöglich machen, genaue Aussagen über das Systemverhalten zu treffen. Da sich zudem Menschen und Maschinen nie genau vorhersehbar verhalten, sind diese vernetzten Systeme auch der menschlichen Intuition schwer zugänglich. Mit Hilfe von Simulation kann in einem System risikofrei experimentiert werden, woraus sich wesentliche Schlüsse bezüglich der genauen Abstimmung von Ressourceneinsatz, Anordnung von Prozessschritten, Einlastungen, Störungen und Schichtplänen ableiten lassen. In diesem Seminar analysieren und modellieren die Studierenden verschiedene Probleme aus den Bereichen Produktion und Logistik (z. B. aus den Vorlesungen Produktion und Logistik, Produktionsmanagement oder Supply Chain Management 1) und lösen diese mit Hilfe von Simulation. Zum Einsatz kommt dabei die Simulationssoftware „Plant Simulation“ von Siemens PLM.
... (weiter siehe Digicampus)

Supply Chain Management 2 (Seminar)

Ziel des Seminars ist es, die in Supply Chain Management 1 erworbenen Kenntnisse zur Gestaltung von Wertschöpfungssystemen (Supply Chains) anhand einer „On-line“-Simulation (Supply Chain Game) anzuwenden. Gegenstand des „Supply Chain Game“ ist die Entscheidung für Produktionsstätten, Distributionszentren sowie entsprechender Produktions-, Lagerhaltungs- und Transportpolitiken in einem fiktiven Kontinent mit mehreren Regionen. Hierzu werden in einem ersten Teil benötigte Grundlagen aus den Bereichen „Prognose und Bestandsmanagement“ wiederholt. In einer Testrunde werden die Grundlagen des „Supply Chain Game“ erläutert und vertieft. Im Anschluss erfolgt die eigentliche Spielrunde, die zusammen mit der schriftlichen Ausarbeitung und einem Seminarvortrag in die Bewertung mit eingeht. Nach Abschluss der Veranstaltung können die Teilnehmer*Innen grundlegende, entscheidungsrelevante Daten analysieren und die Wirkung einzelner Supply Chain Entscheidungen ganzheitlich bewerten und einordnen.
... (weiter siehe Digicampus)

Prüfung

Seminar in Management and Sustainability I

Seminar

Modul MRM-0060: Seminar in Management and Sustainability II <i>Seminar in Management and Sustainability II</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Axel Tuma		
Inhalte: Für das Modul "Seminar in Management and Sustainability II" werden verschiedenste Lehrveranstaltungen angeboten. Die dem Modul zugeordneten Lehrveranstaltungen geben die semesteraktuellen Seminare an. Auf der Studiengangsw Webseite ist zudem eine Modulübersicht mit den semesteraktuellen Seminaren zu finden.		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen anhand von Seminaren ihr Wissen innerhalb des gewählten Majors vertiefen.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 3	Wiederholbarkeit: beliebig	

Modulteile
Modulteil: Seminar in Management and Sustainability II Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch ECTS/LP: 6.0
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Advanced Topics in Service Operations Management (Seminar) Das Seminar beschäftigt sich mit ausgewählten praxisnahen Fragestellungen aus dem Forschungs- und Anwendungsumfeld Service Operations Management. Ziel der Veranstaltung ist die Vermittlung von konkreten Problemstellungen und Forschungsergebnissen aus dem Bereich der quantitativen Methoden im Dienstleistungsbereich. Die Studierenden lernen konkrete Fragestellungen mathematisch zu modellieren und mit speziellen Verfahren zu lösen. Im Rahmen dieser Veranstaltung werden die Fähigkeit zum wissenschaftlichen Arbeiten in der Gruppe sowie Techniken zum Präsentieren vermittelt. Analytics & Optimization: Methods & Software (Seminar) In diesem Seminar beschäftigen sich Studierende mit Modellen und Lösungsverfahren fundamentaler Optimierungsprobleme aus dem „Operations Research“. Unter Rückgriff auf vom Lehrstuhl zur Verfügung gestellter Basisliteratur recherchieren die Studierenden gegebenenfalls weitere relevante Publikationen. Sie bereiten ausgewählte Modelle / Methoden anhand eigener Beispiele didaktisch auf und setzen diese unter Einsatz der Programmiersprache Python im Rahmen von Jupyter Notebooks um. Controlling in der Praxis (Masterseminar) (Seminar) Ziel des Seminars ist die Vermittlung von Einblicken in die wissenschaftlich fundierte Lösung praktischer Probleme des Controlling. Hierbei werden sowohl klassische Problembereiche des Controlling als auch verhaltenswissenschaftliche Aspekte einbezogen. Fallstudienseminar Energiewirtschaft (Seminar) Der Kurs wird von einem Gastdozenten mit langjähriger Erfahrung als Partner im Energiebereich einer Big Four Wirtschaftsprüfungsgesellschaft unterstützt. Die Energiewirtschaft befindet sich derzeit in einem umfassenden Transformationsprozess und das Modell des Rundumversorgers gerät ins Wanken. Die Liberalisierung des Marktes ließ sicher geglaubte Margen schwinden, weil auch die Loyalität der Kunden abnimmt und zunehmend neue Akteure in den Markt drängen. Insbesondere auch der ökologische Umbau – hin zu dezentraler Strom-Erzeugung und dem Anspruch effizienterer Energie-Nutzung – erhöht die Komplexität

der Prozesse bei den Versorgungsunternehmen nochmals deutlich. Diese Herausforderungen sind mit den bisherigen Vorgehensweisen, Systemen und Prozessen nicht mehr zu bewältigen und erfordern ganz neue Herangehensweisen. Auch Energieversorger nutzen daher zunehmend die Möglichkeiten der Digitalisierung – angefangen bei der Nutzung elektronischer Strom- und Gaszähler bis hin zu ausgefeilten ... (weiter siehe Digicampus)

Human-centered Management Support (HuManS) (Seminar)

Hauptziel dieser Lehrveranstaltung ist es, Studierenden einen Überblick über Forschungsmethoden der Wirtschaftsinformatik zu vermitteln mit besonderem Fokus auf Design Science Research. Dabei werden für realweltliche Probleme Artefakte (Konstrukte, Methoden, Modelle, Prototypen etc.) entwickelt, um damit wissenschaftliche Erkenntnisse zu erlangen. Das Seminar richtet sich nicht nur an Studierende der Wirtschaftsinformatik. Es ist so aufgebaut, dass auch technoökonomisch interessierte Studierende aus anderen Studiengängen gut mitarbeiten können. Die konkreten Themen der einzelnen Seminararbeiten formulieren die Teilnehmenden selbstständig im Rahmen des Themenspektrums der Veranstaltung Advanced Management Support mit besonderem Fokus auf menschliche (psychologische) Aspekte in den Bereichen Aufgabenmanagement, Beziehungsmanagement oder Selbstmanagement. Es ist daher ratsam, aber nicht zwingend erforderlich, die Vorlesung Advanced Management Support vorab oder zeitgleich zu belegen. In d ... (weiter siehe Digicampus)

Information Systems Research (cohort 2023 SS) (Seminar)

Part 1 - Introduction to academic research principles and academic writing Part 2 - Examination of the topic and the research question - Investigation of the theoretical and methodological foundation - Structured analysis of the current state of research - Analysis and structuration of the results with regard to one specific topic in the field of information systems research Part 3 - Writing of the seminar thesis - Presentation and discussion of the results

Management: Research (english) (Seminar)

Content changes, example topics of the past semesters (english): - Applications of stakeholder theory to the strategic management of innovation and internationalization - Behavioural strategy - Current topics in international business

Masterseminar Commodity Finance (Seminar)

Im Verlauf des Seminars werden in Kleingruppen verschiedene fortgeschrittene Fragestellungen des Rohstoff-Finanz-Kontextes mithilfe von R bearbeitet. Das Seminar startet mit einem gemeinsamen Kickoff, in dem der organisatorische Rahmen, die möglichen Themen sowie die fachlichen und technischen Grundlagen für die Bearbeitung eines empirischen Themas gelegt werden.

Methoden der Controllingforschung (Masterseminar) (Seminar)

Das Seminar vermittelt Kenntnisse zu Anwendung und Grenzen einiger der in der Controllingforschung genutzten Methoden (Experimente, Fragebogenerhebung, Interviews). Pro Methode wird es zwei bis drei Unterthemen geben. Hierbei werden die Teilnehmer sowohl auf eine weitergehende wissenschaftliche als auch eine berufspraktische Tätigkeit vorbereitet, da sie lernen, sich kritisch mit diesen Methoden auseinanderzusetzen, Teile der Methoden zu gestalten (z. B. Fragebogen, Interviewleitfaden, Experimentaldesign) und die durch diese Methoden generierten Erkenntnisse kontextbezogen zu interpretieren. Das Kleingruppen-konzept erlaubt dabei einen intensiven Austausch.

Projekt: Decision Science und Artificial Intelligence (Seminar)

Selected Topics in Management Support (Masterseminar) (Seminar)

Hauptziel dieser Lehrveranstaltung ist es, Studierende, die sich vorstellen können im wissenschaftlichen Bereich zu arbeiten an den realen Wissenschaftsbetrieb in Form von Publikationen auf Konferenzen oder in Zeitschriften heranzuführen. Der Fokus liegt auf Beiträgen im Sinne von Design Science Research. Als Ergebnis soll ein schriftlicher wissenschaftlicher Beitrag in englischer Sprache stehen, der beispielsweise zu einem Studierenden-Track bei einer renommierten Wirtschaftsinformatik-Konferenz eingereicht werden könnte. Darüber hinaus sollen die Teilnehmenden in der Lage sein, wesentliches aus diesem schriftlichen Beitrag überzeugend für Vertreter der wissenschaftlichen Gemeinschaft frei und flüssig in englischer Sprache zu präsentieren. Die konkreten Themen der einzelnen Seminararbeiten formulieren die Teilnehmenden selbstständig im Rahmen des Themenspektrums

der Veranstaltung Advanced Management Support mit besonderem Fokus auf menschliche (psychologische) Aspekte in den Bereichen
... (weiter siehe Digicampus)

Seminar Advanced Topics in Finance (Master) (Hauptseminar)

Themenschwerpunkt des Seminars im SoSe 2023: Sustainable Finance Ziel des Seminars ist es, zunächst einen Überblick über relevante politische und gesellschaftliche Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels zu gewinnen. Dann wird der erhebliche Einfluss dieser Maßnahmen auf die Finanzwirtschaft und die Kapitalmärkte umfassend betrachtet und beurteilt. Im aktuellen Diskurs wird die Finanzwirtschaft als wichtiger Treiber zur Bekämpfung des Klimawandels gesehen, jedoch wird über geeignete Maßnahmen und über effiziente regulatorische und politische Rahmenbedingungen noch intensiv diskutiert. Im Rahmen des Seminars werden die Studierenden spezifische Fragestellungen im Bereich des Sustainable Finance aufgreifen und kritisch beleuchten, um zu erarbeiten, wie die Finanzwirtschaft einen ökologisch und gleichzeitig ökonomisch sinnvollen Beitrag zur Bekämpfung des Klimawandels leisten kann. Nach Abschluss des Seminars sind die Studierenden in der Lage, wichtige Aspekte im aktuellen Transformation
... (weiter siehe Digicampus)

Seminar Health Care Operations Management (MSc) (Seminar)

Simulation mit Plant Simulation - Advanced (Seminar)

In modernen Produktions- und Dienstleistungsnetzwerken sind viele Abhängigkeiten zu beobachten, die es zunehmend schwieriger und sehr schnell sogar unmöglich machen, genaue Aussagen über das Systemverhalten zu treffen. Da sich zudem Menschen und Maschinen nie genau vorhersehbar verhalten, sind diese vernetzten Systeme auch der menschlichen Intuition schwer zugänglich. Mit Hilfe von Simulation kann in einem System risikofrei experimentiert werden, woraus sich wesentliche Schlüsse bezüglich der genauen Abstimmung von Ressourceneinsatz, Anordnung von Prozessschritten, Einlastungen, Störungen und Schichtplänen ableiten lassen. In diesem Seminar analysieren und modellieren die Studierenden verschiedene Probleme aus den Bereichen Produktion und Logistik (z. B. aus den Vorlesungen Produktion und Logistik, Produktionsmanagement oder Supply Chain Management 1) und lösen diese mit Hilfe von Simulation. Zum Einsatz kommt dabei die Simulationssoftware „Plant Simulation“ von Siemens PLM.
... (weiter siehe Digicampus)

Supply Chain Management 2 (Seminar)

Ziel des Seminars ist es, die in Supply Chain Management 1 erworbenen Kenntnisse zur Gestaltung von Wertschöpfungssystemen (Supply Chains) anhand einer „On-line“-Simulation (Supply Chain Game) anzuwenden. Gegenstand des „Supply Chain Game“ ist die Entscheidung für Produktionsstätten, Distributionszentren sowie entsprechender Produktions-, Lagerhaltungs- und Transportpolitiken in einem fiktiven Kontinent mit mehreren Regionen. Hierzu werden in einem ersten Teil benötigte Grundlagen aus den Bereichen „Prognose und Bestandsmanagement“ wiederholt. In einer Testrunde werden die Grundlagen des „Supply Chain Game“ erläutert und vertieft. Im Anschluss erfolgt die eigentliche Spielrunde, die zusammen mit der schriftlichen Ausarbeitung und einem Seminarvortrag in die Bewertung mit eingeht. Nach Abschluss der Veranstaltung können die Teilnehmer*Innen grundlegende, entscheidungsrelevante Daten analysieren und die Wirkung einzelner Supply Chain Entscheidungen ganzheitlich bewerten und einordnen.
... (weiter siehe Digicampus)

Prüfung

Seminar in Management and Sustainability II

Seminar

Modul MRM-0159: Ökosysteme und Ökosystemleistungen <i>Ecosystems and ecosystem services</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Lindner		
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Ökologie Basics: Ökosysteme, Stoff- und Energieflüsse, Trophiestufen, Überlebensstrategien • Konzept der Ökosystemleistungen, Kategorisierung • Vertiefte Diskussion der Relevanz ausgewählter Ökosystemleistungen • Anthropogene Einflüsse auf Ökosysteme und deren Leistungsfähigkeit • Substituierbarkeit 		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme an dem Seminar kennen die Studierenden die wesentlichen Ökosystemleistungen und können diese in Kategorien einordnen. Sie verstehen die Relevanz verschiedener Ökosystemleistungen für den Fortbestand der menschlichen Gesellschaft auf der Erde. Sie kennen die Kausalketten, über die anthropogene Aktivitäten auf die Ökosysteme einwirken und verstehen, welche Leistungserbringungen durch diese Wirkungen eingeschränkt werden. Sie kennen die technischen Optionen zur Substitution von Ökosystemleistungen und können den Aufwand der Substitution einschätzen.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Ökosysteme und Ökosystemleistungen Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch		
Literatur: IPBES (2019) Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. IPBES secretariat. https://doi.org/10.5281/zenodo.3831673 Vaccari, Strom, Alleman (2005) Environmental biology for engineers and scientists. Wiley. ISBN 978-0471722397 (Hardcover), 978-0471741787 (eBook) Smil (2002) The Earth's Biosphere: Evolution, Dynamics, and Change. MIT Press. ISBN 978-0262692984		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Ökosysteme und Ökosystemleistungen (Vorlesung) <ul style="list-style-type: none"> • Ökologie Basics: Ökosysteme, Stoff- und Energieflüsse, Trophiestufen, Überlebensstrategien • Konzept der Ökosystemleistungen, Kategorisierung • Vertiefte Diskussion der Relevanz ausgewählter Ökosystemleistungen • Anthropogene Einflüsse auf Ökosysteme und deren Leistungsfähigkeit • Substituierbarkeit 		
Prüfung Ökosysteme und Ökosystemleistungen Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten		

Modul WIW-5002: Empirische Kapitalmarktforschung <i>Empirical Capital Market Research</i>		6 ECTS/LP
Version 3.1.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Wilkens		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul können Studierende die zentralen quantitativen Methoden, die insbesondere in der empirischen Finanz- und Kapitalmarktforschung aber auch in der empirischen Wirtschafts- und Sozialforschung von essenzieller Bedeutung sind, anwenden und deren Ergebnisse interpretieren. Die Studierenden werden mit ökonomischen und statistischen Methoden vertraut gemacht, die anhand ausgewählter ökonomischer Fragestellungen diskutiert werden.</p> <p>Methodische Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul besitzen die Studierenden tiefgehende Kenntnisse in der Handhabung und Analyse empirischer Daten mit Statistiksoftware. Dazu gehören insbesondere lineare Regressionsmethoden, der Umgang mit Verletzungen der Modellannahmen, Paneldatenmodelle, nichtlineare Logit/Probit Modelle und verschiedene Formen der Simulation.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden die in diesem Modul erworbenen methodischen Kenntnisse auf weitere praktische Fragestellungen aus allen ökonomischen Forschungsfeldern anwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Kurs sind die Studierenden auf die Anfertigung von empirischen Seminar- und Abschlussarbeiten in Finanz- und Bankwirtschaft aber auch anderen Fachgebieten vorbereitet. Darüber hinaus sind die erlernten Fähigkeiten sehr wertvoll für die Unternehmenspraxis, da sich die erlernten Methoden leicht auf andere Themenfelder und Softwarelösungen anwenden lassen.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 38 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 80 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Die Studierenden sollten finanzmathematische Grundkenntnisse vorweisen. Insbesondere die in typischen Bachelor Grundlagenveranstaltungen (z.B. "Investition und Finanzierung") vermittelten Kenntnisse der Finanzierungs- und Investitionsrechnung werden als bekannt vorausgesetzt. Überdies sind grundlegende statistische Kenntnisse notwendig.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: 1.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Empirische Kapitalmarktforschung (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2</p>		

Literatur:

- Seydel, Rüdiger (2006): Tools for Computational Finance, Springer.
- Baum, Christopher F. (2006): An Introduction to Modern Econometrics Using Stata.
- Verbeek, Marno (2008): A Guide to Modern Econometrics (3rd Ed.).
- Baum, Christopher F. (2009): An Introduction to Stata Programming.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Empirische Kapitalmarktforschung (Master) (Vorlesung)

1. Datenerkundung 2. OLS-Regression das zentrale Tool der empirischen Kapitalmarktforschung 3. Verletzung Gauß-Markov Annahmen, Volatilitätsmodellierung und Stationarität 4. Ablauf empirischer Forschung und Routineaufgaben 5. Automatisierung empirischer Forschung 6. Paneldatenregressionen 7. Logit- und Probit-Modelle 8. Monte-Carlo Simulation

Modulteil: Empirische Kapitalmarktforschung (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Empirische Kapitalmarktforschung (Master) (Übung)

Die Übung ergänzt die Vorlesung Empirische Kapitalmarktforschung. Insbesondere werden in der Übung anwendungsorientierte Aufgaben mit empirischen Daten erläutert.

Prüfung

Empirische Kapitalmarktforschung

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5003: Business Forecasting <i>Business Forecasting</i>		6 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Yarema Okhrin		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen:</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul können die Studenten Methoden zur Berechnung und Evaluation von Prognosen eigenständig anwenden und die Ergebnisse korrekt interpretieren. Sie kennen die Voraussetzungen und Limitationen der eingesetzten Modelle und können diese in ihrer Tragweite bewerten und empirisch untersuchen. Zudem soll das ökonomische Verständnis bezüglich der Eignung und Grenzen der verwendeten statistischen Methoden sowohl theoretisch als auch im Hinblick auf empirische Beispiele entwickelt und vermittelt werden.</p> <p>Methodische Kompetenzen:</p> <p>Durch die Arbeit an praxisrelevanten Beispielen und Fragestellungen sind Studierende nach erfolgreicher Teilnahme an der Vorlesung und den Übungen in der Lage, quantitative Methoden und Modelle der Statistik und Ökonometrie zur Prognose und Prognosebewertung zu verstehen, selbstständig zu erstellen, z.B. multivariate Regression, Zerlegung einer Zeitreihe, Zeitreihenmodelle (AR, MA, ARMA, SARIMA, ARFIMA), Glättungsmethoden (Moving Averages, Holt-Winters, EWMA), Modelle für binäre, nominale und Zähldaten. Zudem lernen die Studierenden Ergebnisse zu interpretieren und die Güte von Prognosen mittels verschiedener statistischer Methoden zu testen und zu vergleichen.</p> <p>Schlüsselkompetenzen:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage Datensituationen richtig einzustufen, passende Modellierungsverfahren auszuwählen und praktisch umzusetzen, die Ergebnisse aussagekräftig darzustellen und zu interpretieren sowie die Güte der jeweiligen Prognosemethoden zu bewerten.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, ihr in der Veranstaltung erworbenes Wissen über die quantitative, empirische Modellierung und Prognose auch fachübergreifend und fachfremd – beispielsweise in anderen finanzwirtschaftlichen und ökonomischen Fragestellungen – anzuwenden. Für die praktische Anwendung wird die Statistiksoftware R verwendet.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>46 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>46 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>46 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme sind die mathematischen und statistischen Kenntnisse, welche in den Veranstaltungen Mathematik I/II und Statistik I/II vermittelt werden. Von Vorteil sind zudem Kenntnisse von quantitativen Methoden, wie sie in der Vorlesung Data Mining vermittelt werden.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>schriftliche Prüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: einmalig SoSe</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p> <p>ab dem 2.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls:</p> <p>1 Semester</p>
<p>SWS:</p> <p>4</p>	<p>Wiederholbarkeit:</p> <p>siehe PO des Studiengangs</p>	

Modulteile
Modulteil: Business Forecasting (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2
Literatur: Treyer, O., 2010 „Business Forecasting: Anwendungsorientierte Theorie quantitativer Prognoseverfahren“, UTB. Mertens, P. und S. Rässler, 2005, „Prognoserechnung“, Physica-Verlag. Hanke, J. und D. Wichern, 2009, “Business Forecasting”, Pearson/Prentice Hall. Markidakis, S., Wheelwright, S. und R.J. Hyndman, 1998, ""Forecasting: methods and applications"", Wiley.
Modulteil: Business Forecasting (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2
Prüfung Business Forecasting Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Modul WIW-5021: Analysis and Valuation Basic I: Unternehmensplanung und -analyse <i>Analysis and Valuation Basic</i>		6 ECTS/LP
Version 4.0.0 (seit SoSe18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Wolfgang Schultze		
Lernziele/Kompetenzen: 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.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 50 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 48 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)		
Voraussetzungen: 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).		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Moduleile
Moduleil: Analysis and Valuation Basic I: Unternehmensplanung und -analyse (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2
Literatur: Baetge/Kirsch/Thiele (2004): Bilanzanalyse, 2. Auflage, Düsseldorf 2004. Bamberg/Coenenberg/Krapp (2019): Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre, 16. Auflage, München 2019. Coenenberg/Haller/Schultze (2021a): Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, 26. Auflage, Stuttgart 2021. Coenenberg/Haller/Schultze (2021b): Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse - Aufgaben und Lösungen, 18. Auflage, Stuttgart 2021. 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.
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Analysis and Valuation Basic I: Unternehmensplanung und -analyse (Vorlesung)

Die Vorlesung beschäftigt sich im Wesentlichen mit der Analyse von Unternehmen aus Investorensicht. Ziel ist es hierbei, Verfahren der Informationsgewinnung und –auswertung aus dem Jahresabschluss zu erlernen und mit diesen die Vermögens-, Finanz- und Ertragslage eines Unternehmens zu beurteilen. Inhalte der Vorlesung: • Rechnungswesen und Kapitalmarkt • Grundlagen der Bewertung • Finanzwirtschaftliche Jahresabschlussanalyse • Erfolgswirtschaftliche Jahresabschlussanalyse • Strategische Jahresabschlussanalyse • Einfache Prognose der wertrelevanten Überschüsse • Umfassende Prognose der wertrelevanten Überschüsse

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

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

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

Übung zur Vorlesung "Analysis and Valuation Basic I: Unternehmensplanung und -analyse"

Prüfung

Analysis and Valuation Basic I: Unternehmensplanung und -analyse

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jährlich

schriftliche Prüfung

Modul WIW-5026: Financial Engineering und Structured Finance <i>Financial Engineering and Structured Finance</i>		6 ECTS/LP
Version 3.0.0 (seit WS18/19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Wilkens		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, duplikationstheoretische und preisbildende Methoden anzuwenden, um strukturierte Finanzprodukte, wie Zertifikate und strukturierte Anleihen bewerten zu können. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, den Wert diverser Kassatitel und symmetrischer Derivate (Zinsforwards und Swaps) zu bestimmen. Die Studierenden sind zudem in der Lage, verschiedene Hedging- und Spekulationsstrategien anzuwenden, die essenziell auf Kapitalmärkten sind. Außerdem analysieren die Studierenden die Eigenschaften verschiedener Kreditderivate und Asset Backed Securities und können die Funktionsweise von Kreditrisikotransfers verstehen.</p> <p>Methodische Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul kennen die Studierenden die wichtigsten Bewertungsmodelle für Derivate auf verschiedene Finanztitel, wie z.B. Binomialbaummodelle sowie die Modelle nach Black&Scholes, Black und Vasicek. Darüber hinaus kennen die Studierenden die wichtigsten Methoden zur Bewertung von Eigen- und Fremdkapital wie z.B. das Merton-Modell.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden die in diesem Modul erworbenen Kenntnisse auf weitere praktische Fragestellungen aus allen ökonomischen Forschungsfeldern anwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, sämtliche einfachen und komplexen Auszahlungsprofile von Finanzprodukten aber auch anderer Zahlungsströme zu erkennen und per Duplikationsansatz in einfache Auszahlungen aufzuteilen. Dadurch können die Studierenden jegliche Auszahlungsprofile präferenzfrei bewerten, vergleichen und deren Risiken bestimmen, um darauf aufbauend Entscheidungen zu treffen.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 80 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 38 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Die Studierenden sollten fundierte finanzmathematische Grundkenntnisse vorweisen. Die in typischen Bachelor Grundlagenveranstaltungen (z.B. "Investition und Finanzierung") vermittelten Kenntnisse der Finanzierungs- und Investitionsrechnung, insbesondere der Umgang mit verschiedenen Zinskonventionen und einfachen Kassatiteln, wie Aktien und Anleihen, aber auch das Verständnis einfacher Derivate, wie Forwards und Swaps, werden vorausgesetzt. Überdies sind grundlegende statistische Kenntnisse notwendig.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	

Modulteile
Modulteil: Financial Engineering und Structured Finance (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2
Literatur: Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
Modulteil: Financial Engineering und Structured Finance (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2
Prüfung Financial Engineering und Structured Finance Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten Beschreibung: jedes Semester

Modul WIW-5028: Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung <i>Capital Market Oriented Corporate Management</i>	6 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Wilkens	
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen:</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, verschiedene Discounted Cash Flow-Verfahren zu unterscheiden und anzuwenden, um Unternehmen zu bewerten. Darüber können die Studierenden die grundlegende Performancemaße sowie zentrale Mehrfaktor-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. Die Studierenden kennen die wichtigsten Derivate und Hedginginstrumente für Fremdwährungspositionen. Außerdem sind sie fähig, die Risikopolitik von Unternehmen und Banken nachzuvollziehen und zu bewerten. Zudem kennen die Studierenden weitere relevante Marktunvollkommenheiten, bei denen sie die Sinnhaftigkeit von Hedging beurteilen und eine optimale Kapitalstruktur begründen können.</p> <p>Methodische Kompetenzen:</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden mit den wichtigsten Discounted Cash Flow-Verfahren (Adjusted Present Value, Entity, Equity) vertraut und können diese anwenden, um Gesamt- und Eigenkapital von Unternehmen zu bewerten. Darüber hinaus kennen sie die kapitalmarkttheoretischen Grundlagen der Verfahren nach Modigliani/Miller und Miles/Etzel und können die Eigenkapitalkosten der Unternehmen über das CAPM und verschiedene Beta-Leverage-Ansätze bestimmen. Die Studierenden kennen die wichtigsten Modelle aus dem empirischen Asset Pricing, können diese anwenden und die Ergebnisse interpretieren. Des Weiteren sind sie in der Lage für Unternehmen und dessen Teileinheiten den Value at Risk sowie (partielle) Risikokennzahlen (Return on Risk Adjusted Capital, Risk Adjusted Return on Risk Adjusted Capital) zu bestimmen und ökonomisch zu beurteilen. Sie können den fairen Wert von Währungsfutures, Optionen und Swaps bestimmen und die jeweiligen Vor- und Nachteile dieser Sicherungsinstrumente erläutern.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen:</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden die erlernten insbesondere methodischen Kenntnisse auf andere Themen innerhalb der Finanz- und Bankwirtschaft sowie auf zahlreiche weitere ökonomische Forschungsfelder übertragen.</p> <p>Schlüsselqualifikationen:</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Kurs sind die Studierenden in der Lage, finanzielle Entscheidungen von Unternehmen aus deren Perspektive zu beurteilen und reflektieren. Dazu gehören insbesondere Rendite-Risiko-Abwägungen, Entscheidungen des Risikomanagements und des Kapitalstrukturmanagements. Darüber hinaus verfeinern und vertiefen die Studierenden ihre Fähigkeit in finanziellen Größen zu denken.</p>	
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>80 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>38 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p>	
<p>Voraussetzungen:</p> <p>Die Studierenden sollten finanzmathematische Grundkenntnisse vorweisen. Insbesondere die in typischen Bachelor Grundlagenveranstaltungen (z.B. "Investition und Finanzierung") vermittelten Kenntnisse der Finanzierungs- und Investitionsrechnung werden als bekannt vorausgesetzt. Überdies sind grundlegende statistische Kenntnisse notwendig. Empfohlen werden außerdem Kenntnisse aus dem Bereich "Corporate Finance".</p>	<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Bestehen der Modulprüfung</p>

Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
Literatur: Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		
Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung (Master) (Vorlesung)		
1. Unternehmensbewertung über Discounted Cash Flow-Verfahren 2. Erwartete Renditen und Performanceanalyse von Aktien(portfolios) 3. Risikoorientierte Steuerungskonzepte bei Unternehmen 4. Optimale Risikopolitik und Risikomanagement		
Modulteil: Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung (Übung)		
Lehrformen: Übung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		
Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung (Master) (Übung)		
Die Übung ergänzt die Vorlesung Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung.		
Prüfung		
Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung		
Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten		
Beschreibung: jährlich		

Modul WIW-5058: Investment Funds <i>Investment Funds</i>		6 ECTS/LP
Version 2.3.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Wilkens		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Subject-related competencies: After successful participation in this module, students know the advantages and disadvantages of investing in investment funds. They know which different types of investment funds exist and how they differ. Students will be able to evaluate and interpret the performance of these different types of investment funds using the appropriate methods. Students know the most important factors influencing the performance of investment funds.</p> <p>Methodological competencies: After successful participation in this module, students know the most important performance measures for evaluating investment funds and can apply them and interpret the results. This includes return-based approaches as well as holdings-based and cash flow-based performance measures. The course is essay-based. Therefore, after successful participation, the students are able to work out the most important contents of a subject area on the basis of literature, especially on the basis of scientific articles.</p> <p>Interdisciplinary competencies: After successful participation in this module, students will be able to transfer the acquired knowledge, especially methodological knowledge, to other topics within finance and banking as well as to numerous other economic research fields.</p> <p>Key competencies: After successful participation in this module, students will be able to pursue numerous career paths related to investment funds. In addition to a career in fund management, this also includes investing in funds as a professional investor or taking on functions in financial and stock exchange supervision.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 80 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 38 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Students should have basic knowledge of financial mathematics. In particular, the knowledge of financing and investment calculation taught in typical Bachelor's foundation courses (e.g. "Investition und Finanzierung") is assumed to be known. In addition, basic statistical knowledge is necessary. Previous or simultaneous attendance of the courses "Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung" and "Empirische Kapitalmarktforschung" is also recommended.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen: Passing the module examination</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Moduleile</p> <p>Modulteil: Investment Funds (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 2</p>		

Literatur:

Grinblatt, M. and Titman, S. (1993) Performance Measurement without Benchmarks: An Examination of Mutual Fund Returns. *Journal of Business* 66, 47-68.

Pollet, J. M. and Wilson, M. (2008) How Does Size Affect Mutual Fund Behavior? *Journal of Finance* 58, 2941-2969.

Agarwal, V., Naik, N. Y. (2004) Risks and Portfolio Decisions Involving Hedge Funds. *Review of Financial Studies* 17, 63-98.

Unpublished Working Paper (under review).

Rohleder, M., Scholz, H., and Wilkens, M. (2011) Survivorship Bias and Mutual Fund Performance: Relevance, Significance, and Methodical Differences. *Review of Finance* 15, 441-474.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Investment Funds (Master) (Vorlesung)

Investment funds are the most important financial products for private and institutional investors. In Germany, 1.5 trillion EUR are invested into different types of investment funds. This number corresponds to 84 % of total money invested in the capital market (BVI statistic 31.03.2012) and to 53 % of the German GDP (Statistisches Bundesamt 2012). Thus, a profound knowledge of these products and the involved institutions is essential for finance students, practitioners and researchers. In the course "Investment Funds" students will acquire profound knowledge of different kinds and particularities of investment funds (e.g., mutual funds, hedge funds), the funds' regulatory framework and state-of-the-art methods to assess their performance.

Modulteil: Investment Funds (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Investment Funds (Master) (Übung)

Investment funds are the most important financial products for private and institutional investors. In Germany, 1.5 trillion EUR are invested into different types of investment funds. This number corresponds to 84 % of total money invested in the capital market (BVI statistic 31.03.2012) and to 53 % of the German GDP (Statistisches Bundesamt 2012). Thus, a profound knowledge of these products and the involved institutions is essential for finance students, practitioners and researchers. In the course "Investment Funds" students will acquire profound knowledge of different kinds and particularities of investment funds (e.g., mutual funds, hedge funds), the funds' regulatory framework and state-of-the-art methods to assess their performance.

Prüfung

Investment Funds

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

every year

Modul WIW-5072: Supply Chain Management I <i>Supply Chain Management I</i>		6 ECTS/LP
Version 4.5.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Axel Tuma		
Lernziele/Kompetenzen: Nach einer erfolgreichen Teilnahme besitzen die Studierenden fundierte Kenntnisse des Supply Chain Managements (SCM). Sie verstehen inwieweit verschiedene Entscheidungen des SCM die Wettbewerbsfähigkeit produzierender Unternehmen beeinflussen und können verschiedene Methoden zur Entscheidungsfindung anwenden. Durch die Anwendung allgemeingültiger und problemspezifischer Planungs- und Entscheidungsprozesse und -methoden sind die Studierenden einerseits in der Lage die Planungsaufgaben Supply Chain Netzwerkplanung, Strukturierung der Produktionspotentiale und Bestandsmanagement zu analysieren und zu strukturieren, andererseits besitzen sie Kenntnisse über verschiedene Methoden des Operations Research 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.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 32 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 46 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse aus den Bereichen Produktion und Logistik. Weiterführende Kenntnisse des Operations Research und insbesondere der mathematischen Optimierung (u.a. Lineare Programmierung).		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Supply Chain Management I (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2		
Literatur: 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.		

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

Modul WIW-5089: Health Care Operations Management <i>Health Care Operations Management</i>		6 ECTS/LP
Version 2.1.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sebastian Schiffels		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Subject-related competencies:</p> <p>The students are familiar with the standard problems and models in health care operations management. They are able to model problems and to solve these models with appropriate mathematical methods.</p> <p>Methodological competencies:</p> <p>Students are able to analyze health operations management problems and to make sound decisions in the field of health services. Students are familiar with strategic, tactical and operational planning and scheduling steps in a hospital and in patient care in general.</p> <p>Interdisciplinary competencies:</p> <p>Students are able to apply what they have learned to other subjects of their course of study. Students are able to apply these skills in everyday life. In particular, students are familiar with sound decision-making and they are able to translate complex problems into efficient decision-making processes.</p> <p>Key competencies:</p> <p>Students are able to analyze questions from business life and problems from everyday life. In doing so, they understand how to manage tasks, inventory, services, and employees.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>18 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>(Advanced) knowledge in operations management, mathematics (including Linear Programming), and statistics, knowledge in optimization (e.g. OPL)/ simulation (e.g. Arena) software is an advantage.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Passing the module examination</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p> <p>1. - 3.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls:</p> <p>1 Semester</p>
<p>SWS:</p> <p>4</p>	<p>Wiederholbarkeit:</p> <p>siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Health Care Operations Management (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Englisch</p> <p>SWS: 2</p>		

Literatur:

Busse, R., J. Schreyögg und C. Gericke: Management im Gesundheitswesen. Springer.

Hall R: Handbook of Health Care System Scheduling, in International Series in Operations

Langabeer II JR: Health Care Operations Management: A Quantitative Approach to Business and Logistics, Jones & Bartlett Publishers.

Ozcan YA: Quantitative Methods in Health Care Management: Techniques and Applications, Wiley.

Vissers, J.M.H. und Beech R.: Health Operations Management: Patient Flow Logistics in Health Care, Taylor & Francis.

For all books, the most recent edition is relevant. Additional literature will be announced in the semester.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Health Care Operations Management (Vorlesung + Übung)

The course deals with general topics of health care operations management and is divided into the following parts:

- Introduction to health care operations management
- Health care planning matrix
- Case mix and admission planning
- Nurse and physician scheduling
- Master surgery scheduling
- Patient flow planning
- Appointment scheduling
- (optional) Urgent and emergency services

Modulteil: Health Care Operations Management (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Health Care Operations Management (Vorlesung + Übung)

The course deals with general topics of health care operations management and is divided into the following parts:

- Introduction to health care operations management
- Health care planning matrix
- Case mix and admission planning
- Nurse and physician scheduling
- Master surgery scheduling
- Patient flow planning
- Appointment scheduling
- (optional) Urgent and emergency services

Prüfung

Health Care Operations Management

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Prüfungshäufigkeit:

jedes Semester

Modul WIW-5093: Global E-Business and Electronic Markets <i>Global E-Business and Electronic Markets</i>		6 ECTS/LP
Version 2.2.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Daniel Veit		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>This module covers the fundamentals of E-Business and Electronic Markets. Students will be able to apply this knowledge to critically analyze and evaluate the opportunities and threats of the growing digital channel. Moreover it equips them with the necessary understanding to develop strategies in the area of E-Business and Electronic Markets. The course enables students to understand, evaluate and apply the most important E-Commerce business models, their components and their success factors. Moreover, emergent issues like internet pricing for tangible goods, services and information goods are covered. The course contributes to an understanding of the importance of ethical topics like privacy, fairness and transparency. Within the second part of the course, students are applying the knowledge acquired to real life cases in today's businesses. Therefore, students are provided with an understanding of the role of information for business strategies by reviewing transaction cost theory, principal agent theory and related economic concepts. Network effects on the internet are complementing these theoretical components. Based on these theories, students are empowered to analyze the impact of information technology and the internet on industry structure.</p> <p>Overall, students will be made aware in what way the online channel differentiates from the offline channel. The aim is to create an understanding of the associated opportunities and threats. During the course, organizational level of analysis and the impact on economic activity stands in the foreground. This view is complemented by individual level theories. Students will also be enabled to discuss, evaluate and apply the fundamentals of E-Business strategy, business models and success factor research and to conceptualize key aspects of electronic markets. Moreover, students will be equipped with the capability to work in a group on a specific problem and to develop solutions for it.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>30 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium)</p> <p>48 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>Working knowledge of English is necessary.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Passing the module examination</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p> <p>2.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls:</p> <p>1 Semester</p>
<p>SWS:</p> <p>4</p>	<p>Wiederholbarkeit:</p> <p>siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Global E-Business and Electronic Markets (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Englisch</p> <p>SWS: 2</p>		

Literatur:

Bakos, Y.: The Emerging Role of Electronic Marketplaces on the Internet, Communications of the ACM, 41(8): 35-42, 1998

Porter, M: Strategy and the Internet, Harvard Business Review, 79(3):63-78, 2001

Shapiro, C.; Varian, H.: Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy, Harvard Business School Press, 1999

Additional literature will be provided in the course.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Global E-Business and Electronic Markets (Vorlesung + Übung)

- Introduction • E-Business and E-Commerce • Business models • Economics of networks • Online marketing strategies • Internet pricing • Information goods • Information privacy • Information and the economic process • Value of information and ethical aspects • Electronic markets and omnichannel commerce • Course revision

Modulteil: Global E-Business and Electronic Markets (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Global E-Business and Electronic Markets (Vorlesung + Übung)

- Introduction • E-Business and E-Commerce • Business models • Economics of networks • Online marketing strategies • Internet pricing • Information goods • Information privacy • Information and the economic process • Value of information and ethical aspects • Electronic markets and omnichannel commerce • Course revision

Prüfung

Global E-Business and Electronic Markets

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

every semester

Modul WIW-5102: Advanced Management Support <i>Advanced Management Support</i>	6 ECTS/LP
Version 4.0.0 (seit SoSe23) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Meier	
<p>Lernziele/Kompetenzen: Hauptziel dieser Lehrveranstaltung ist es, Studierende (über einen Praxiskontext) an eine anwendungsorientierte Forschung heranzuführen. Dazu schärfen die Teilnehmenden ihr Bewusstsein für Probleme, Anforderungen und Herausforderungen vor dem Hintergrund zunehmender Digitalisierung, Dynamik und Komplexität. In Bezug darauf lernen sie ausgewählte Modelle kennen und Methoden anzuwenden die helfen, zweckmäßige Entscheidungen zu treffen und so Führungsverantwortung gerecht zu werden. Ein besonderer Fokus liegt auf menschlichen Faktoren im Sinne eines Human-centered Management Support.</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen Die Teilnehmenden kennen und verstehen Zusammenhänge zwischen (quantitativen) Fakten, wesentlichen Begriffen/ Modellen und ausgewählten Lösungsansätzen in folgenden fachlichen Themenbereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Managements, • Aufgabenmanagement, • Beziehungsmanagement, • Selbstmanagement sowie • ausgewählten Fokusthemen. <p>Methodische Kompetenzen Innerhalb der fachlichen Themenbereiche wenden die Teilnehmenden ausgewählte Methoden an, in den Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zieldefinition und -dokumentation • Ist-Analyse • Entscheidung und Umsetzung von Maßnahmen. <p>Fachübergreifende Kompetenzen Im Sinne einer technoökonomischen Ausbildung erstrecken sich Fachkenntnisse und Anwendungsfertigkeiten sowohl auf Modelle und Methoden aus der Betriebswirtschaftslehre als auch auf Modelle und Methoden der (Wirtschafts-)Informatik. Dort, wo es geboten und möglich erscheint, ermutigt die Veranstaltung die Teilnehmenden zur kreativen Synthese dieser Elemente aus verschiedenen fachlichen Disziplinen.</p> <p>Schlüsselkompetenzen Das didaktische Konzept fördert darüber hinaus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfahrungsbasiertes Lernen (Selbst-Reflexion), • Teamarbeit, • zweckmäßige mündliche und schriftliche Kommunikation sowie • multiperspektivisches Denken; insbesondere unter Einbezug ethischer und nachhaltigkeitsbezogener Aspekte. 	
<p>Bemerkung: Wir empfehlen diese Veranstaltung zu besuchen, wenn Sie überlegen oder beabsichtigen eine Masterarbeit an der Professur für Wirtschaftsinformatik und Management Support (Prof. Meier) zu verfassen, weil in dieser Veranstaltung fachliche und methodische Grundlagen für das Themenspektrum der von uns betreuten Abschlussarbeiten gelegt werden.</p>	
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 69 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p>	

39 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse über den Zweck von Management-Support-Systemen, aktuelle Herausforderungen bei der Entscheidungsfindung, Datentransformation, multidimensionale Datenmodellierung sowie Analytik.		
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
<p>Modulteil: Advanced Management Support Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Deutsch SWS: 4</p>
<p>Literatur: Wird in Digicampus bekannt gegeben.</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Advanced Management Support (Master) (Vorlesung + Übung) Agenda 1. Bedienungsanleitung für den Kurs --- Ziele, Inhalte, Ablauf 2. Management-Fundamente --- Aktuelle Fakten und Trends, Grundmodelle 3. Aufgabenmanagement --- Zielsetzung, Entscheidungen über Aufgabenpriorisierung, motiviert Handeln 4. Beziehungsmanagement --- Beziehungsmodelle, authentische und klare Kommunikation 5. Persönlichkeitsmanagement --- Mustererkennung, bewusster Verhaltenswandel 6. Abrundung und ausgewählte Fokusthemen --- Cybersecurity, aktuelle Forschung Der Kurs wird derzeit grundlegend überarbeitet. Erste Teile des Kursmaterials werden ab 31.3.2023 freigeschaltet sein.</p>
<p>Prüfung Advanced Management Support Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten Prüfungshäufigkeit: jedes Semester</p>

Modul WIW-5161: Umweltökonomik <i>Environmental Economics</i>		6 ECTS/LP
Version 2.1.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Peter Michaelis		
Lernziele/Kompetenzen: 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.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 69 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 69 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Fundierte Kenntnisse in Mikroökonomik I und II. Ausgeprägtes Verständnis für mathematische Modelle. Hohe Arbeitsmotivation. Bereitschaft zur Vorbereitung anhand des zur Verfügung gestellten Manuskripts. Bereitschaft zur selbständigen Bearbeitung von Übungsaufgaben.		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Moduleil: Umweltökonomik (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
Literatur:		
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. Für Studierende des Masterstudiengangs WING empfehlen wir dringend die folgende Lektüre als Vorbereitung auf den Kurs: H.R. Varian, Grundzüge der Mikroökonomik, 9. Auflage 2016 (München) Kapitel 2 bis 6, 8 bis 9, 15 und 19 bis 24 Bei Verwendung einer älteren Auflage bitte die abweichende Nummerierung der Kapitel beachten.		

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Umweltökonomik (Vorlesung + Übung)

Externe Effekte, Öffentliche Güter, Gleichgewichtsanalyse, Pigou-Steuer, Umweltpolitische Instrumente, optimale Umweltpolitik, technischer Fortschritt, Emissionshandel, Emissionssteuern.

Modulteil: Umweltökonomik (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Umweltökonomik (Vorlesung + Übung)

Externe Effekte, Öffentliche Güter, Gleichgewichtsanalyse, Pigou-Steuer, Umweltpolitische Instrumente, optimale Umweltpolitik, technischer Fortschritt, Emissionshandel, Emissionssteuern.

Prüfung

Umweltökonomik

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5177: Controlling <i>Controlling</i>		6 ECTS/LP
Version 2.4.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jennifer Kunz		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, fortgeschrittene Methoden des Controllings zu verstehen und diese anzuwenden. Darüber hinaus erhalten sie Einblicke in das nachhaltigkeitsorientierte Controlling und das Projektcontrolling. Ferner sind die Studierenden in der Lage unterschiedliche Aspekte ethischer Unternehmensführung zu analysieren. Neben einer praxisorientierten Sicht vermittelt die Veranstaltung auch Einblicke in die Controllingforschung.</p> <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Studierende lernen durch die erfolgreiche Teilnahme an dieser Veranstaltung die Bezüge zwischen Controlling und anderen Teildisziplinen sowie die in diesem Zusammenhang notwendigen Methoden und Instrumente kennen und diese umzusetzen.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen</p> <p>Zentrales Merkmal des Controllings ist seine enge Verzahnung mit anderen betriebswirtschaftlichen Funktionen und seine breite Anwendung in unterschiedlichen Kontexten. Die Studierenden sind nach Abschluss der Veranstaltung befähigt diese Vielfalt zu verstehen und ihre Konsequenzen korrekt zu interpretieren.</p> <p>Schlüsselkompetenzen</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage Methoden des Controllings und der ethischen Unternehmensführung zu analysieren.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p> <p>28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>50 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>Die Teilnehmer sollten eine Veranstaltung besucht haben, in der die Kosten- und Leistungsrechnung vermittelt wird, sowie eine Veranstaltung, in der sie die Grundlagen des Controllings kennengelernt haben.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>schriftliche Prüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Controlling (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>SWS: 2</p>		

Literatur:

Fischer, T. M., Möller, K. & Schultze, W. (2015). Controlling: Grundlage, Instrumente und Entwicklungsperspektiven, 2. Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

Jung, H. (2014). Controlling, 4. Auflage. München: Oldenbourg.

Weber, J. & Schäffer, U. (2020). Einführung in das Controlling, 16. Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Controlling (Vorlesung) (Vorlesung)

1 Grundlagen des Controlling 2 Produktions-Controlling 3 Beschaffungs- und Logistik-Controlling 4 Marketing- und Personal-Controlling 5 Projekt-Controlling 6 Wertorientiertes Controlling 7 CSR und nachhaltigkeitsorientiertes Controlling

Modulteil: Controlling (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Controlling (Übung) (Übung)

1 Grundlagen des Controlling 2 Produktions-Controlling 3 Beschaffungs- und Logistik-Controlling 4 Marketing- und Personal-Controlling 5 Projekt-Controlling 6 Wertorientiertes Controlling 7 CSR und nachhaltigkeitsorientiertes Controlling

Prüfung

Controlling

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5191: Behavioural Controlling <i>Behavioural Controlling</i>		6 ECTS/LP
Version 2.5.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jennifer Kunz		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, verhaltenswissenschaftliche Theorien und Methoden zu verstehen, kritisch zu evaluieren und auf controllingbezogene Situationen in Unternehmen anzuwenden.</p> <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Kern des Controlling ist die Unterstützung von Entscheidungsträgern bei der effizienten und effektiven Steuerung von Unternehmen. Hierzu sind eine effektive Vermittlung von Informationen und die zielführende Gestaltung von Mechanismen der Verhaltenssteuerung von entscheidender Bedeutung. Nach der Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, diesen Anforderungen gerecht zu werden, da sie über fundierte Kenntnisse zu betriebswirtschaftlichen Steuerungskonzepten verfügen und Defizite in menschlichen Entscheidungsprozessen erkennen sowie diese beheben können. Entsprechend sind sie auch in der Lage, solche Konzepte zu entwickeln und zu bewerten.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden entwickeln durch die Diskussion und kritische Betrachtung von Konzepten aus u. a. der Psychologie im Controllingkontext ein interdisziplinäres und kritisches Verständnis und sind in der Lage ihre erworbenen Kenntnisse auf unterschiedlichste Kontexte zu übertragen.</p> <p>Schlüsselkompetenzen</p> <p>Die Studierenden sind nach der erfolgreichen Teilnahme durch Diskussionen und einer Vertiefung im Rahmen von Fallstudien, Übungen und Experimenten in der Lage verhaltenswissenschaftliche Probleme zu analysieren.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>50 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p> <p>28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>Kenntnisse aus den Veranstaltungen Kostenrechnung und Grundlagen des Controllings</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>schriftliche Prüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p> <p>ab dem 4.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls:</p> <p>1 Semester</p>
<p>SWS:</p> <p>4</p>	<p>Wiederholbarkeit:</p> <p>siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Behavioural Controlling (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>SWS: 2</p>		

Literatur:

Birnberg, J. G., (2011). A Proposed Framework for Behavioral Accounting Research. Behavioral Research in Accounting, Jg. 23, 1-43.

Schulz von Thun, F. (2014). Miteinander reden 1: Störungen und Klärungen. Allgemeine Psychologie der Kommunikation, 51. Auflage. Reinbeck: Rowohlt Taschenbuch Verlag.

Weber, J. & Schäffer, U. (2020). Einführung in das Controlling, 16. Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Behavioural Controlling (Vorlesung) (Vorlesung)

1 Einführung 2 Informationswahrnehmung und -verarbeitung im Controllingkontext 3 Umgang mit Risiken im betrieblichen Kontext 4 Motivation und Anreizsysteme 5 Kommunikation und Konfliktbewältigung im Controllingkontext 6 Experimentelle Forschung

Modulteil: Behavioural Controlling (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Behavioural Controlling (Übung) (Übung)

1 Einführung 2 Informationswahrnehmung und -verarbeitung im Controllingkontext 3 Umgang mit Risiken im betrieblichen Kontext 4 Motivation und Anreizsysteme 5 Kommunikation und Konfliktbewältigung im Controllingkontext 6 Experimentelle Forschung

Prüfung

Behavioural Controlling

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

schriftliche Prüfung

Modul WIW-5200: Management: Innovation and International Business <i>Management: Innovation and International Business</i>		6 ECTS/LP
Version 2.2.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marcus Wagner		
Lernziele/Kompetenzen: 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.		
Bemerkung: Note: We recommend visiting "Management: Innovation and international Business" BEFORE visiting "Management: Globale Nachhaltigkeit". The password for the registration and further information will be provided in the first lecture.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 54 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 16 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
Voraussetzungen: There are no prerequisites.		ECTS/LP-Bedingungen: Passing the module examination
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 2. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Management: Innovation and International Business (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch SWS: 2		
Literatur: 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.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Management: Innovation and International Business (Vorlesung + Übung) We recommend visiting "Management: Innovation and International Business" BEFORE visiting "Management: Globale Nachhaltigkeit". Content: - Introduction, definitions & schools of thought - The Resource-Based View - Organizational Processes and Change - Alliances and Relational Capabilities - Acquisition-Related Dynamic Capabilities - Systems and Innovation Capabilities - Planning and Forecasting Capabilities - Management and Internationalization		

Modulteil: Management: Innovation and International Business (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Management: Innovation and International Business (Vorlesung + Übung)

We recommend visiting “Management: Innovation and International Business” BEFORE visiting “Management: Globale Nachhaltigkeit”. Content: - Introduction, definitions & schools of thought - The Resource-Based View - Organizational Processes and Change - Alliances and Relational Capabilities - Acquisition-Related Dynamic Capabilities - Systems and Innovation Capabilities - Planning and Forecasting Capabilities - Management and Internationalization

Prüfung

Management: Innovation and International Business

Klausur

Beschreibung:

every year

Modul WIW-5222: Business Economics <i>Business Economics</i>		6 ECTS/LP
Version 1.14.0 (seit SoSe18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Peter Welzel		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, Entscheidungen in Organisationen und speziell in Unternehmen zu analysieren. Die Studierenden erwerben Grundlagenkenntnisse über Marktstrukturen und deren Implikationen für unternehmerische Entscheidungen. Zudem sind die Studierenden in der Lage, strategische Entscheidungen verschiedener Marktteilnehmer zu verstehen. Dabei lernen die Studierenden u.a. strategische Züge und strategische Glaubwürdigkeit kennen. Zudem verstehen sie die Implikationen asymmetrischer Informationsverteilung für unternehmerische Entscheidungen innerhalb des Unternehmens und im Markt und können Handlungsalternativen ableiten.</p> <p>Methodische Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, Partialmärkte mit verschiedenen Marktstrukturen mit mikro- und industrieökonomischen Methoden zu analysieren und Auswirkungen auf das Marktverhalten und das Marktergebnis zu verdeutlichen. Zudem sind die Studierenden in der Lage, Prinzipien des strategischen Denkens und der strategischen Interaktion verschiedener Marktteilnehmer zu verstehen und mit grundlegenden Konzepten der Spieltheorie zu analysieren. Außerdem können die Studierenden informationsökonomische Probleme in einem geeigneten Modell abbilden und Handlungsempfehlungen ableiten. Dabei sind sie insbesondere in der Lage, mathematische Methoden für Optimierungsprobleme mit Nebenbedingungen kompetent anzuwenden. Weiterhin können die Studierenden die Probleme nicht nur analytisch lösen, sondern auch grafisch veranschaulichen.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden können das Erlernte nicht nur in weiteren Veranstaltungen der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät anwenden, sondern darüber hinaus in ihrer späteren beruflichen Praxis, je nach Wettbewerbsumfeld, die Vorteilhaftigkeit verschiedener Unternehmensstrategien analysieren und Handlungsempfehlungen ableiten. Zudem können die Studierenden selbständig Lösungen zu verwandten Problemen herleiten und die Erkenntnisse diskutieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen:</p> <p>Die Studierenden sind nach erfolgreicher Teilnahme in der Lage, (strategische) Entscheidungen in Organisationen und speziell in Unternehmen zu analysieren und <i>Handlungsempfehlungen</i> abzuleiten.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>50 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: Mathematik-Kenntnisse auf Bachelorniveau		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
<p>Modulteil: Business Economics (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2</p>
<p>Literatur: Baye, M., Prince J. (2022), Managerial Economics and Business Strategy, 10th ed., New York: McGraw-Hill. Church, J., Ware, R. (2000), Industrial Organization: A Strategic Approach, McGraw-Hill, New York. Png, I. (2022), Managerial Economics, 6th ed., London et al.: Routledge.</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Business Economics (Vorlesung + Übung) GLIEDERUNG 1. Quantitative Nachfrageanalyse 2. Marktmacht 3. Strategische Züge 4. Delegation 5. Preisstrategien 6. Wettbewerbspolitik 7. Auktionen 8. Geschäftsmodelle</p>
<p>Modulteil: Business Economics (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Business Economics (Vorlesung + Übung) GLIEDERUNG 1. Quantitative Nachfrageanalyse 2. Marktmacht 3. Strategische Züge 4. Delegation 5. Preisstrategien 6. Wettbewerbspolitik 7. Auktionen 8. Geschäftsmodelle</p>
<p>Prüfung Business Economics Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten Beschreibung: jedes Semester</p>

Modul WIW-5223: Decision Optimization <i>Decision Optimization</i>		6 ECTS/LP
Version 1.3.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Klein		
Lernziele/Kompetenzen: 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.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 63 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 63 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 12 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse in mathematischer Modellierung und linearer/ ganzzahliger Optimierung		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Decision Optimization (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2		
Literatur: Domschke, W.; A. Drexl, R. Klein und A. Scholl (2015): Einführung in Operations Research. 9. Aufl., Springer-Verlag, Berlin. Domschke, W.; A. Drexl, R. Klein, A. Scholl und S. Voß (2015): Übungen und Fallbeispiele zum Operations Research. 8. Aufl., Springer-Verlag, Berlin. Klein, R. und A. Scholl (2011): Planung und Entscheidung - Konzepte, Modelle und Methoden einer modernen betriebswirtschaftlichen Entscheidungsanalyse. 2. Aufl., Vahlen, München.		
Modulteil: Decision Optimization (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2		
Prüfung Decision Optimization Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten Beschreibung: jedes Semester		

Modul WIW-5225: Management: Globale Nachhaltigkeit <i>Management: Global Sustainability</i>		6 ECTS/LP
Version 1.6.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marcus Wagner		
Lernziele/Kompetenzen: 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.		
Bemerkung: Hinweis: Empfohlen wird der Besuch von "Management: Innovation and International Business" VOR dem Besuch von "Management: Globale Nachhaltigkeit".		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 54 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 16 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Es bestehen keine Voraussetzungen		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Management: Globale Nachhaltigkeit (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2		
Literatur: Schaltegger, S. / Wagner, M. (2006): Managing the Business Case for Sustainability, Greenleaf. Weitere Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.		
Modulteil: Management: Globale Nachhaltigkeit (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2		
Prüfung Management: Globale Nachhaltigkeit Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten Beschreibung: jedes Semester		

Modul WIW-5227: Revenue Management <i>Revenue Management</i>		6 ECTS/LP
Version 1.3.0 (seit SoSe18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Klein		
Lernziele/Kompetenzen: Das Revenue Management repräsentiert ein Konzept zur erlösorientierten Gestaltung von Absatzprozessen, das seine Ursprünge im Luftverkehr hat und zahlreiche Anwendungsfelder in anderen Dienstleistungsbranchen und in der Sachgüterindustrie besitzt. Nach der erfolgreichen Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, Absatzprozesse im Rahmen des Revenue Managements, aber auch des eng verwandten Dynamic Pricing mathematisch zu erfassen und darauf aufbauend stochastische, dynamische Optimierungsmodelle zur erlösoptimalen Steuerung der Prozesse zu formulieren und zu lösen. Des Weiteren sind sie imstande, fortgeschrittene Modelle (z.B. komplexes Kundenwahlverhalten, Berücksichtigung von Risiko) hinsichtlich ihrer Eignung für spezifische Anwendungssituationen zu beurteilen und ggf. anzuwenden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 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)		
Voraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse in mathematischer Modellierung und linearer Optimierung		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Revenue Management (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2		
Literatur: Klein, R. und C. Steinhardt (2008): Revenue Management- Grundlagen und Mathematische Methoden. Springer, Berlin. Talluri, K.T. und G.J. van Ryzin (2004): The Theory and Practice of Revenue Management. Springer, New York. Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Revenue Management (Vorlesung) (Vorlesung) 1. Grundlagen des Revenue Managements - Einführung in das Revenue Management - Komponenten des Revenue Managements 2. Kapazitätssteuerung - Grundlagen der Steuerung bei Einzelflügen/in Flugnetzen - Fortgeschrittene Ansätze - Berücksichtigung von Kundenwahlverhalten - Aktuelle Forschungsthemen (z.B. Berücksichtigung von Risiko) 3. Sortimentoptimierung - Sortimentoptimierung unter dem Multinomialen Logit-Modell - Einbindung praxisrelevanter Restriktionen 4. Dynamic Pricing - Grundlagen des Dynamic Pricing - Modelle und Verfahren des Dynamic Pricing		

Modulteil: Revenue Management (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Revenue Management (Übung) (Übung)

Prüfung

Revenue Management

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5263: Machine Learning <i>Machine Learning</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS20/21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Yarema Okhrin		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Subject-related competencies:</p> <p>After the successful participation in this module, students have a good understanding of the objectives, tools and potential applications of supervised and unsupervised Machine Learning. The students understand the mathematical and statistical background of the models, can apply the discussed techniques in R and interpret the results correctly. Furthermore, the students understand the key steps of a modelling/learning process, its reasoning and requirements.</p> <p>Methodological competencies:</p> <p>The students learn the key approaches to performance measurement of supervised learning techniques with a focus on the separation between explanatory and predictive modelling. The feature engineering for large data sets is discussed on the example of lasso and elasticnet regressions. The students understand and can apply tree-based models such as regression trees, bagging and random forests as well as models stemming from neural networks, such as MLP, recurrent NN and basics of deep learning. The students can solve classification problems using support vector machines and Bayes' classifiers. Furthermore, ensemble models and super learners will be discussed based on the previously learned techniques. Finally, the students become familiar with the most popular ideas and tools of interpretable machine learning, (LIME and Shapley measures). Relying on the methods discussed in the second part of the course the students will be able to apply methods of unsupervised learning for pattern recognition using advanced clustering techniques. The participants can apply and interpret correctly the PCA for the purpose of dimension reduction. From the last part of the module, the students will be familiar with such advanced areas of machine learning for unstructured data as text mining and image processing.</p> <p>Interdisciplinary competencies:</p> <p>For practical applications, we use the statistical software R. The students can apply the ML methods to solve practical questions of modelling, forecasting or classification for large data with a focus on applications in business and economics. The students can draw economic conclusions from complex ML models and learn the potential of these methods in practice.</p> <p>Key competencies:</p> <p>The students are able to correctly assess data structures, select appropriate modelling methods and apply them using the software R. Furthermore, they are able to present and interpret the results in a conclusive manner.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p> <p>70 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>34 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>34 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>The key prerequisite for a successful participation in the course is a good background in mathematical and statistical methods and a basic experience with software R. This is covered by the modules Mathematics I/II and Statistics I/II. A successfully passed Data Mining course (Bachelor) and Econometrics (Master) are of advantage. The willingness to attend the lecture regularly, as well as independent preparation and follow-up of the lectures are necessary.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Passing the module examination</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p> <p>1. - 3.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls:</p> <p>1 Semester</p>

SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Modulteil: Machine Learning (Übung)		
Lehrformen: Übung		
Sprache: Englisch / Deutsch		
SWS: 2		
Modulteil: Machine Learning (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Englisch / Deutsch		
SWS: 2		
Literatur:		
James, Witten, Hastie, Tibshirani (2013): An Introduction to Statistical Learning - with Applications in R, Springer.		
Hastie, Tibshirani, Friedman (2009): The Elements of Statistical Learning – Data Mining, Inference and Prediction, Springer.		
Hothorn, Everitt (2014) A Handbook of Statistical Analyses using R, Chapman and Hall/CRC; 3 edition-		
Efron and Hastie (2016), Computer Age Statistical Inference: Algorithms, Evidence and Data Science.		
Bishop (2007) Pattern Recognition and Machine Learning.		
Goodfellow, Bengio, Courville (2017) Deep Learning.		
Molnar (2020) Interpretable Machine Learning: A Guide for Making Black Box Models Explainable.		
Prüfung		
Machine Learning		
Klausur		
Beschreibung:		
every year		

Modul WIW-5264: Artificial Intelligence in Business <i>Artificial Intelligence in Business</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS20/21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Daniel Veit		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Artificial intelligence (AI) is rapidly emerging as the most important and transformative digital technology of our time. Recent advances have led to a rapid proliferation of new approaches that are changing the competitive landscape for companies in almost all industries. Therefore an understanding of this technology is indispensable for future managers</p> <p>Upon completion of this module students therefore possess basic knowledge of the conceptual and technological foundations of AI and its strategic implications for companies. They can distinguish different types of machine learning as core enablers of AI (e.g., deep learning, neural networks). They are able to formulate strategies for using AI to create value in companies and to apply the appropriate tools and techniques. Students are familiar with the limitations, pitfalls and possible countermeasures when using AI. They are capable of discussing the societal, ethical and legal implications of the use of AI in business.</p> <p>During the course, the students are divided into heterogeneous teams of 3-6 students. Within these teams they will learn to develop their own strategy to use AI to solve a real business problem. Finally, the teams will compete with their solution against the solutions of the other teams in a pitch towards the company's stakeholders.</p>		
<p>Bemerkung:</p> <p>This course is limited to a maximum of 20 participants. You can find further information on Digicampus.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>30 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium)</p> <p>108 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)</p> <p>42 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>A basic understanding of organizational processes and information systems in firms. Fundamental knowledge of statistics.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Passing the module examination</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p> <p>1. - 3.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls:</p> <p>1 Semester</p>
<p>SWS:</p> <p>4</p>	<p>Wiederholbarkeit:</p> <p>siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p>		
<p>Modulteil: Artificial Intelligence in Business</p> <p>Lehrformen: Seminar</p> <p>Sprache: Englisch</p> <p>SWS: 4</p>		
<p>Literatur:</p> <p>Initial readings are provided during the course.</p>		
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Artificial Intelligence in Business (Seminar)</p> <p>Artificial intelligence (AI) is rapidly emerging as the most important and transformative digital technology of our time. Recent advances have led to a rapid proliferation of new approaches that are changing the competitive landscape for companies in almost all industries. Therefore an understanding of this technology is indispensable for future managers Upon completion of this module students therefore possess basic knowledge of the conceptual and technological foundations of AI and its strategic implications for companies. They can distinguish different types of machine learning as core enablers of AI (e.g., deep learning, neural networks). They are able to</p>		

formulate strategies for using AI to create value in companies and to apply the appropriate tools and techniques. Students are familiar with the limitations, pitfalls and possible countermeasures when using AI. They are capable of discussing the societal, ethical and legal implications of the use of AI in business. During the cour
... (weiter siehe Digicampus)

Prüfung

Artificial Intelligence in Business

Kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung

Beschreibung:

every year

Modul WIW-5267: Advanced Controlling <i>Advanced Controlling</i>		6 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit WS21/22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jennifer Kunz		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, tiefgehende Kenntnisse zu aktuellen, gesellschaftlich relevanten Themenschwerpunkten im Controlling zu verstehen und zu bewerten. Themenschwerpunkte sind hierbei die Digitalisierung im Controlling, Controlling in komplexen Steuerungsumgebungen, wie Krankenhäusern und Banken, sowie nachhaltigkeitsorientiertes Controlling.</p> <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Durch die Diskussion und kritische Betrachtung von verschiedenen Konzepten aus den genannten Themenbereichen im Rahmen des Controllings und einer Vertiefung durch Übungen sind die Studierenden in der Lage ihre erworbenen Kenntnisse auch auf andere betriebswirtschaftliche Problemstellungen zu übertragen.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden sind nach Abschluss der Veranstaltung befähigt die Vielfalt der aktuellen, gesellschaftlich relevanten Themenschwerpunkte im Controlling zu verstehen und zu analysieren und die Studierenden sind dadurch ebenfalls in der Lage ihre gewonnenen Kenntnisse auf unterschiedlichste Kontexte zu übertragen.</p> <p>Schlüsselkompetenzen</p> <p>Die Studierenden sind nach der erfolgreichen Teilnahme durch Diskussionen und einer kritischen Betrachtung von verschiedenen Konzepten unterschiedlicher Themenbereiche des Controllings in der Lage verschiedene Themen kritisch zu hinterfragen und entwickeln dadurch ein insgesamt kritisches Verständnis. Zudem können sie in Gruppen ihren Standpunkt vertreten und gemeinschaftliche Lösungskonzepte erarbeiten.</p>		
Bemerkung: Die Veranstaltung ist teilnehmerbeschränkt, eine Anmeldung ist daher zwingend erforderlich.		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p> <p>28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>50 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: Teilnehmer benötigen fortgeschrittene Kenntnisse im Controlling, Voraussetzung ist deshalb die Vorlesung Controlling (Master).		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Advanced Controlling (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>SWS: 2</p>		

Literatur:

Seiter, M. (2019). Business Analytics – Wie Sie Daten für die Steuerung von Unternehmen nutzen, 2. Auflage. München: Vahlen.

Dieterich, A., Braun, B., Gerlinger, T., & Simon, M. (2019). Geld im Krankenhaus: Eine kritische Bestandsaufnahme des DRG-Systems. Springer-Verlag.

Weitere Artikel werden themenabhängig bekannt gegeben.

Modulteil: Advanced Controlling (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Advanced Controlling

Klausur

Beschreibung:

jährlich

Modul WIW-5277: Retail Operations & Sustainability <i>Retail Operations & Sustainability</i>		6 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit SoSe22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Manuel Ostermeier		
Lernziele/Kompetenzen: Studierende		
<ul style="list-style-type: none"> • verstehen die zentrale Dynamik heutiger Retail Operations. • erhalten ein grundsätzliches Verständnis über aktuelle Fragen des Retail Operations. Darin beinhaltet sind ausgewählte operative und handelslogistische Fragen. • können Zusammenhänge zwischen den handelsbezogenen Variablen und Einflussgrößen herstellen. • lernen die relevanten logistischen Aspekte der Gestaltung und des Betriebs von Handelsunternehmen kennen. • verstehen entscheidungsunterstützende Modelle im Einzelhandel und können diese eigenständig interpretieren und anwenden. • lernen den Trade-off zwischen wirtschaftlichen und nachhaltigen Zielen im Einzelhandel. • verstehen wie gegebenen Planungsprobleme durch Aspekte der Nachhaltigkeit erweitert werden und welche Bedeutung diese für den Handel haben. 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)		
40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)		
38 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
30 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium)		
42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme ist die Bereitschaft zur eigenständigen Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und weiterführender Literatur. Zudem sind eine strukturierte Denkweise sowie grundlegende mathematische Kenntnisse bzw. Kenntnisse im Bereich des Operations Research von Vorteil.		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Retail Operations & Sustainability		
Lehrformen: Vorlesung + Übung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 4		
Literatur: Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		
Retail Operations & Sustainability (Vorlesung + Übung)		
Achtung: Wichtiger Hinweis zur Veranstaltung. Am 21.04 findet einmalig eine Pflichtveranstaltung (klausurrelevant) statt. Es handelt sich um einen Online-Event. Diesen bitte bereits bei Anmeldung einplanen. Der Kurs gibt eine Einführung in ausgewählte Planungsprobleme im Einzelhandel. Darüber hinaus werden aktuelle Fragestellungen anhand entsprechender Fachliteratur erarbeitet. Inhalte sind u.a.: - Einführung Strukturen im Handel - Online-		

und Omnichannel Handel - Aktuelle Trends im Handel - Filiallogistik, Sortimentsplanung und Food Waste -
(Nachhaltige) Distributionsplanung - Vermeidung von Lebensmittelabfällen im Handel - Handel vs. Nachhaltigkeit

Prüfung

Retail Operations & Sustainability

Portfolioprfung

Prüfungshäufigkeit:

wenn LV angeboten

Modul WIW-5282: Sustainable Finance <i>Sustainable Finance</i>		6 ECTS/LP
Version 1.5.0 (seit SoSe22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sebastian Utz		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden die aktuellen Auswirkungen der Wirtschaft auf Gesellschaft und Umwelt kritisch reflektieren und sie verstehen den Wirkzusammenhang, wie nachhaltige Investments zu einer nachhaltigen Entwicklung beitragen. Hierzu diskutieren sie verschiedene Ansätze zur Messung der Wirkung von nachhaltigen Investments kritisch. Sie lernen die aktuellen Konzepte und die historische Entwicklung des nachhaltigen Investierens kennen, erwerben ein detailliertes Verständnis der verschiedenen nachhaltigen Anlage- und Portfoliostrategien und verstehen theoretische Konzepte und empirische Ergebnisse zur finanziellen und nachhaltigen Performance von Unternehmen. Die Studierenden können Nachhaltigkeitsbewertungen analysieren, nachhaltige Handelsstrategien umsetzen und kennen Techniken um Nachhaltigkeitsaspekte in die Unternehmensbewertung, in die Anlageentscheidung, in die moderne Portfoliotheorie und in die Portfoliooptimierung zu integrieren. Die Studierenden begreifen die empirischen Herausforderungen bei der Messung des kausalen Zusammenhangs zwischen nachhaltiger und finanzieller Performance und sind in der Lage, verschiedene Ansätze anzuwenden, um kausale Zusammenhänge zu untersuchen. Die Studierenden verstehen und berücksichtigen branchenspezifische Unterschiede bei der praktischen Entwicklung nachhaltiger Fondstrategien.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 57 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 51 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Die Studierenden sollten grundlegende Kenntnisse der Finanzierungs- und Investitionsrechnung vorweisen und Interesse am Thema Nachhaltigkeit haben. Überdies sind grundlegende statistische Kenntnisse notwendig.		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Sustainable Finance Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 4		
Literatur: Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Sustainable Finance (Vorlesung + Übung) <ul style="list-style-type: none"> • Historische Entwicklung und Grundlagen der nachhaltigen Geldanlage • Bewertung der Nachhaltigkeit von Unternehmen • Strategien und Instrumente nachhaltiger Geldanlagen • Nachhaltigkeitsberichterstattung und regulatorisches Umfeld • Finanzielle Performance nachhaltiger Anlagen • ESG-Integration • Einführung in Impact Investing 		

Prüfung

Sustainable Finance

Portfolioprüfung / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

Abschlussklausur, benotete Assignments/Präsentationen während des Semesters

jährlich/every year

Modul WIW-5287: Advanced optimization: approaches for real-world applications <i>Advanced optimization: approaches for real-world applications</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS22/23) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Manuel Ostermeier		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Lehrmodul verstehen die Studierenden die Funktionsweise und die Anwendung von Programmiersprachen zur Lösung verschiedener Optimierungsprobleme. Dabei werden sie insbesondere mit Optimierungsproblemen, welche in vielen praktischen Anwendungen und Funktionsbereichen auftreten, vertraut gemacht. Diese Probleme können sie mathematisch modellieren und anschließend mit Hilfe der Programmiersprache Python implementieren. Die Studierenden werden sowohl exakte Verfahren (mittels Gurobi-Python-API) als auch heuristische Verfahren anwenden, um Probleme zu lösen. Studierende können selbstständig Entscheidungshilfen bieten und wissen die jeweiligen Lösungen zu analysieren. Insbesondere zur Anwendung von Heuristiken verstehen die Studierenden die wichtigsten Konstrukte, wie Variablen, Datentypen, Schleifen, Bedingungen, Funktionen und Methoden und können diese zielgerecht anwenden. Mit Abschluss der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, selbst Lösungen für fortgeschrittenere Modellierungsprobleme zu entwickeln. Darüber hinaus erhalten die Studierenden Einblicke in die Interaktion mit Datenbanken, in die Datenaufbereitung und die Visualisierung der Ergebnisse.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: (Fortgeschrittenes) Know-How in der OR-Modellierung (z.B. LP, IP). Des Weiteren sind Erfahrungen einer Optimierungs-Software (z.B. Gurobi, IBM ILOG), sowie Kenntnisse einer Programmiersprache (z.B. Python, Java) von Vorteil.		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Advanced optimization: approaches for real-world applications Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Deutsch SWS: 4		
Literatur: Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben		
Prüfung Advanced optimization: approaches for real-world applications Portfolioprüfung Beschreibung: jährlich		

Modul WIW-5289: Computational Logistics mit Python <i>Computational Logistics with Python</i>		6 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit WS22/23) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Klein		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Hauptziel dieses Moduls ist es, Studierenden Kenntnisse in der Programmiersprache Python zu vermitteln, um eigenständig Entscheidungsunterstützungssysteme für verschiedene Problemstellungen aus den Bereichen Transport, Mobilität und E-Commerce zu entwickeln. Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage,</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • geeignete Ansätze zur Lösung logistischer Problemstellungen zu identifizieren und in der Programmiersprache Python umzusetzen, • wesentliche Packages für Datenaufbereitung, mathematische Optimierung, Simulation und Visualisierung im Hinblick auf ihre Kernfunktionalitäten zu identifizieren und anzuwenden. <p>Methodische Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Konzepte und gängige Konstrukte moderner Programmiersprachen wie Variablen, Datentypen, Funktionen und Schleifen zu erklären, • Datensätze für den Einsatz zur Entscheidungsunterstützung zielgerichtet aufzubereiten, • praxisnahe Problemstellungen mithilfe einer strukturierten Implementierung von geeigneten Verfahren zu lösen. <p>Fachübergreifende Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • das Potential von Programmiersprachen zur Bearbeitung verschiedener wissenschaftlicher Fragestellungen und zur Lösung betriebswirtschaftlicher Entscheidungsprobleme zu erkennen und geeignete Anwendungsfälle zu identifizieren, • Daten durch Simulation zu generieren, zur Evaluation von Lösungsverfahren anzuwenden und Ergebnisse geeignet darzustellen, • Inhalte mittels Jupyter Notebook didaktisch und anschaulich aufzubereiten. <p>Schlüsselkompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • in abstrakten Modellen und Algorithmen zu denken, • kleine Programmierprojekte zu planen und deren strukturierte Umsetzung innerhalb eines Teams zu koordinieren, • selbst entwickelte Lösungsansätze und daraus gewonnene Ergebnisse nachvollziehbar darzustellen, • situationsgerecht/zielgruppenspezifisch schriftlich und mündlich zu kommunizieren, • respektvoll miteinander umzugehen, insbes. bei gegenseitigen Rückmeldungen zu Ergebnissen. 		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 42 Std. Seminar (Präsenzstudium) 40 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 58 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse in mathematischer Modellierung und linearer/ganzzahliger Optimierung		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester

SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Modulteil: Computational Logistics mit Python		
Lehrformen: Seminar		
Sprache: Deutsch		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		
Computational Logistics mit Python (Seminar)		
<p>Die steigende Verfügbarkeit von Daten, Rechenkapazität und leistungsfähiger Softwaresysteme führt zu einer immer stärkeren Verbreitung von Ansätzen aus dem Bereich Analytics zur Problemlösung in Unternehmen. Ziel dieses Moduls ist die Vermittlung von Kenntnissen in der Programmiersprache Python, um Entscheidungsunterstützungssysteme für verschiedene Problemstellungen aus der Logistikbranche zu entwickeln. Die Inhalte des Kurses umfassen neben einer Einführung in die Grundlagen von Python eine vertiefte Betrachtung der Packages NumPy, Gurobi und Matplotlib. Die erlernten Inhalte werden im Rahmen von Fallstudien, die in kleinen Gruppen zu bearbeiten sind, angewendet. Die Ergebnisse aus den Fallstudien werden außerdem im Rahmen von moderierten Diskussionen präsentiert.</p>		
Prüfung		
Computational Logistics mit Python		
Portfolioprüfung		
Beschreibung:		
jedes Semester		

Modul INF-0236: Digitale Regelsysteme <i>Digital Control Systems</i>		6 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Christoph Ament		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Kostengünstige Sensoren und ebenfalls sehr preiswert verfügbare Rechenleistung erlauben es heute, Prozesse umfassend zu erfassen bzw. aufwendige Algorithmen zur Signalverarbeitung einzusetzen. Im Zusammenspiel mit dem physikalischen System lässt sich so ein "smartes" Gesamtsystem erreichen. Doch wie kann man die großen Freiheiten im Entwurf des IT-Systems sinnvoll und zielführend nutzen?</p> <p>Die Vorlesung vermittelt Ihnen Werkzeuge, für den Entwurf dieses "digitalen Regelsystems". Als Grundlage lernen Sie, zeitdiskrete dynamische Systeme zu beschreiben und zu analysieren. Sie können Verfahren zur zeitlichen Diskretisierung anwenden. Es werden Konzepte und Module für den Aufbau eines digitalen Regelsystems vorgestellt. Sie können diese einordnen und auf eine Projektaufgabe übertragen. Dazu können Sie geeignete modellbasierte Entwurfsverfahren anwenden, um eine entsprechende Software zu entwickeln und Ihre Diagnose- oder Regelungsaufgabe zu lösen.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 22 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 23 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 45 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Als Voraussetzung für diese Veranstaltung werden grundlegende Kenntnisse der Regelungstechnik (z.B. "Mess- und Regelungstechnik") sowie der Systemdarstellung im Zustandsraum (z.B. "Modellbildung, Identifikation und Simulation dynamischer Systeme" oder "Regelungstechnik 2") aus dem Bachelor-Studium empfohlen. Diese Veranstaltung "Digitale Regelsysteme" wird als Basisveranstaltung im Master Ingenieurinformatik empfohlen.</p>		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 5	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Digitale Regelsysteme (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 3</p>		

Inhalte:

Controller, die Systeme und Prozesse überwachen, steuern und regeln, werden heute zumeist als Software auf einem Digitalrechner implementiert. In dieser Veranstaltung werden Methoden vermittelt, mit denen Sie diese Algorithmen systematisch und modellbasiert auch für komplexe Systeme entwerfen können.

Digitalrechner arbeiten in diskreten Zeitschritten. Daher ist es effizient, eine zeitdiskrete Systemdarstellung zu Grunde zu legen. In Teil A der Vorlesung wird die Ihnen bekannte zeitkontinuierliche Systembeschreibung (z.B. durch eine Übertragungsfunktion $G(s)$) auf eine zeitdiskrete Darstellung erweitert und die Analyse von Stabilität, Steuer- und Beobachtbarkeit entsprechend eingeführt.

Teil B widmet sich dem Entwurf von Reglern. Dazu wird zunächst unter dem Begriff "Rapid Control Prototyping" eine durchgängige Vorgehensweise entwickelt. Es wird gezeigt, wie kontinuierlich entworfene Regler diskretisiert werden können und welche Vorteile demgegenüber der direkte zeitdiskrete Entwurf besitzt. Für den zeitdiskreten Entwurf werden ausgewählte Reglerentwurfsverfahren für lineare und nichtlineare Systeme vorgestellt.

Neben der Regelung gewinnen Aufgaben der Prozessüberwachung, Diagnose und Adaption zunehmend an Bedeutung, die ebenfalls als Teil eines Regelsystems in Software realisiert werden können. Dies wird im Teil C der Vorlesung gezeigt. Ausgehend von einer stochastischen Modellerweiterung werden Algorithmen zur Parameterschätzung vorgestellt, die zur Diagnose und Adaption genutzt werden können. Daraus wird schließlich die Schätzung dynamischer Zustände (mittels Kalman-Filter) entwickelt und auf nichtlineare Systeme erweitert.

Gliederung:

1. Einführung: Ziele und Aufbau eines digitalen Regelsystems

Teil A: Zeitdiskrete Systeme

2. Darstellung im Zeitbereich

3. Darstellung im Bildbereich (z-Transformation)

4. Analyse von Systemeigenschaften

Teil B: Modellbasierter Reglerentwurf

5. Rapid Control Prototyping

6. Reglerentwurfsverfahren (Eigenwertvorgabe, Entwurf auf Endliche Einstellzeit, Optimalregler, Modell Predictive Control)

Teil C: Modellbasierte Diagnose

7. Grundlagen stochastischer Systeme

8. Schätzung von Parametern

9. Schätzung von Zuständen (Kalman-Filter)

10. Erweiterung auf nichtlineare Systeme

11. Technische Diagnose

Literatur:

Literatur (Vorlesung):

Grundlagen und Wiederholung:

- Föllinger, O: Regelungstechnik – Einführung in die Methoden und ihre Anwendung, VDE Verlag, 12. Auflage, 2016.
- Lunze, J.: Regelungstechnik 1 – Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschleifiger Regelungen, Springer, 9. Auflage, 2013.

Zur Vorlesung:

- Lunze, J.: Regelungstechnik 2 – Mehrgrößensystem, Digitale Regelung, Springer, 7. Auflage, 2013.
- Lunze, J.: Automatisierungstechnik – Methoden für die Überwachung und Steuerung kontinuierlicher und ereignisdiskreter Systeme, Oldenbourg, 3. Auflage 2012.
- Abel, D, Bollig, A.: Rapid Control Prototyping: Methoden und Anwendungen, Springer, 2006.

Modulteil: Digitale Regelsysteme (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Digitale Regelsysteme

Schriftlich-Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Beschreibung:

Die Wiederholungsprüfung findet nach der Vorlesungszeit des Sommersemesters statt.

Modul INF-0238: Digitale Fabrik <i>Digital Factory</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Ziel der Vorlesung Digitale Fabrik ist es, den Studierenden die Konzepte der Digitalen Fabrik und ein vertieftes Verständnis für Produktionsorganisation und -abläufe zu vermitteln. Sie können Anwendungsmöglichkeiten der Digitalen Fabrik im Bereich der Planung und Simulation darstellen. Die Studenten sind darüber hinaus fähig die Einsatzmöglichkeiten von Werkzeugen der Digitalen Fabrik in produzierenden Unternehmen zu analysieren und können die Potentiale im Kontext konkreter Fragestellungen bewerten. Sie lösen einfache Simulationsaufgaben mithilfe einer verbreiteten Simulationssoftware und entwerfen darauf aufbauend selbstständig ein anspruchsvolleres Modell.</p> <p>Schlüsselqualifikation: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken, Abstraktionsfähigkeit, anwendungsorientierte Problemlösung, Abwägen von Lösungsansätzen, überzeugende Darstellung und Dokumentation von Konzepten und Ergebnissen</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 45 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Empfohlen wird, dass Sie eines der folgenden Module vorher belegt haben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • INF-0196: Produktionsinformatik • INF-0197: Prozessmodellierung und Produktionssteuerung • INF-0260: Produktionstechnik 		
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: 1.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 5</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
Modulteile		
<p>Modulteil: Digitale Fabrik (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 3</p>		

Inhalte:

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:

- Einsatzbereiche der Werkzeuge und Technologien zur Fabrikplanung und -gestaltung
- Einsatzbereiche der Werkzeuge und Technologien im Produktionsumfeld: digitale Unterstützung in Fertigung und Montage sowie Optimierung von Strukturen, Prozessen und Ressourcen in der Fabrik
- Potentiale, Nutzen und Vorteile für Unternehmen
- Modellierungs- und Simulationsansätze
- Augmented und Virtual Reality
- Überblick über verbreitete Software
- Praxisbeispiele

Literatur:

wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Modulteil: Digitale Fabrik (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Inhalte:

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

Prüfung

Digitale Fabrik

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Beschreibung:

Die Wiederholungsprüfung findet nach der Vorlesungszeit des Sommersemesters statt.

Modul INF-0252: Intelligent vernetzte Produktion (WING) <i>Intelligently Networked Manufacturing (WING)</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Ziel der Vorlesung Intelligent vernetzte Produktion ist es, den Studierenden ein vertieftes Verständnis über Vernetzung im Kontext produzierender Unternehmen zu vermitteln. Sie sind in der Lage, Produktionsnetzwerke zu beschreiben und Vernetzungen auf Mikro- und Makroebene zu analysieren. Die Studierenden können resultierende Optimierungsmöglichkeiten darstellen und reflektiert bewerten. Sie sind fähig, erlernte Methoden zur Optimierung im Umfeld industrieller Produktion anzuwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken, Abstraktionsfähigkeit, anwendungsorientierte Problemlösung, Abwägen von Lösungsansätzen, überzeugende Darstellung und Dokumentation von Konzepten und Ergebnissen</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Empfohlen wird, dass Sie eines der folgenden Module vorher belegt haben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • INF-0196: Produktionsinformatik • INF-0197: Prozessmodellierung und Produktionssteuerung • INF-0260: Produktionstechnik 		
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Intelligent vernetzte Produktion (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Dozenten: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp Sprache: Deutsch SWS: 2</p>		

Inhalte:

Im Zuge der Vorlesung Intelligent vernetzte Produktion werden den Studierenden folgende Ebenen der Vernetzung in der industriellen Produktion vermittelt:

- Mikroebene (Werk Fokus): Cyber-physische Vernetzung in der Produktion
- Makroebene (Netzwerk Fokus): Aufbau und Betrieb globaler unternehmensinterner und unternehmensübergreifender Produktionsnetzwerke sowie Grundlagen des Supply Chain Managements
- Industriebetriebe als wichtiger Bestandteil intelligenter Stromnetze

Technologien sowie mögliche Ausprägungen und Strategien zur Vernetzung in den jeweiligen Bereichen werden besprochen.

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.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Intelligent vernetzte Produktion (Vorlesung)

Modulteil: Intelligent vernetzte Produktion (Übung)

Lehrformen: Übung

Dozenten: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Inhalte:

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

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung zu Intelligent vernetzte Produktion (Übung)

Prüfung

Intelligent vernetzte Produktion

Schriftlich-Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 105 Minuten

Beschreibung:

Die Wiederholungsprüfung findet nach der Vorlesungszeit des Wintersemesters statt.

Modul INF-0382: Industrie 4.0 im Ingenieurwesen <i>Industry 4.0 in Engineering</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach einer allgemeinen Einführung in die Thematik der vierten industriellen Revolution lernen die Studierenden die verschiedenen Themenbereiche kennen, die durch den Megatrend Digitalisierung tangiert werden. Von Basistechnologien aus der IT-Welt über neue Sensorsysteme bis hin zu Robotik und Maschinellern werden verschiedene Inhalte vermittelt. Hierzu wird auch erörtert, wie die aktuellen Komponenten in Zukunft vernetzt werden können. Darüber hinaus wird im Rahmen von Industrie 4.0 der Mensch als entscheidende Komponente im industriellen Kontext herausgestellt. Die erlernten Inhalte werden anhand zahlreicher Beispiele aus dem industriellen Einsatz sowie aus aktuellen Forschungs- und Entwicklungsprojekten analysiert.</p> <p>Die Studierenden erlangen umfangreiche Kenntnisse über Komponenten und Basistechnologien im Zusammenhang mit dem übergeordneten Thema Industrie 4.0. Sie haben einen umfassenden Überblick über die Trends der Thematik, können Fachbegriffe erklären und Methoden einordnen. Nach dem Bearbeiten der Grundlagen, können diese auf reale Problemstellungen angewendet werden, indem die neuen Kenntnisse benutzt werden, um beispielsweise Optimierungspotenziale in Betrieben zu ermitteln und zu bewerten.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken, Abstraktionsfähigkeit, anwendungsorientierte Problemlösung, Abwägen von Lösungsansätzen, überzeugende Darstellung und Dokumentation von Konzepten und Ergebnissen.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 45 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Empfohlen wird, dass Sie folgende Module vorher belegt haben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • INF-0211: Ressourceneffiziente Produktion • INF-0260: Produktionstechnik 		
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 5</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Industrie 4.0 im Ingenieurwesen (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Dozenten: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp Sprache: Deutsch SWS: 3</p>		

<p>Inhalte:</p> <p>Die Vorlesung ist eine gemeinsame Veranstaltung von Professorinnen und Professoren der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Montage, Handhabung und Industrierobotik. Das Modul vermittelt den Studierenden Einblicke in Industrie 4.0 und zeigt deren Anwendung speziell im Hinblick auf die Produktionstechnik.</p> <p>In diesem Zusammenhang werden folgende Schwerpunkte vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Netzwerk- und Cloud-Technologie · Software- und Steuerungstechnologien (Dienste und Agenten) · Industrierobotik (Intelligenz, Programmierung, Mobilität, Sicherheit, Kooperation) · Mensch-Roboter-Kollaboration · Der Mensch in I4.0 (HMI, VR/AR, Supportsysteme, Ergonomie, Sicherheit) · Sensorsysteme (Identsysteme, Bildverarbeitung, 3D-Messtechnik) · Lokalisierung und Location-Based Services · Industrial Data Science · Maschinelles Lernen · Simulationstechnologien · Methoden und Referenzarchitekturen für die Systemintegration
<p>Literatur:</p> <p>Wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Industrie 4.0 im Ingenieurwesen (Vorlesung)</p>
<p>Modulteil: Industrie 4.0 im Ingenieurwesen (Übung)</p> <p>Lehrformen: Übung</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>SWS: 2</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Übung zu Industrie 4.0 im Ingenieurwesen (Übung)</p>
<p>Prüfung</p> <p>Industrie 4.0 im Ingenieurwesen</p> <p>Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten</p> <p>Beschreibung:</p> <p>Die Wiederholungsprüfung findet nach der Vorlesungszeit des Wintersemesters statt.</p>

Modul MRM-0015: Auslandsleistung 5 LP <i>Academic achievements done abroad 5 ECTS</i>		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber		
Bemerkung: Anerkannt werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss im Vorhinein mittels eines Learning Agreements vereinbart wurden. Details finden Sie hier: http://www.mrm.uni-augsburg.de/studium/wing/auslandssemester/		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland.		ECTS/LP-Bedingungen: Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Moduleile		
Modulteil: Auslandsleistung 5 LP Sprache: Deutsch		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung 5 LP Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit		

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

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

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

Modul MRM-0019: Auslandsleistung 9 LP <i>Academic achievements done abroad 9ECTS</i>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber		
Bemerkung: Anerkannt werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss im Vorhinein mittels eines Learning Agreements vereinbart wurden. Details finden Sie hier: http://www.mrm.uni-augsburg.de/studium/wing/auslandssemester/		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland.		ECTS/LP-Bedingungen: Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Moduleile		
Modulteil: Auslandsleistung 9 LP Sprache: Deutsch		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung 9 LP Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit		

Modul MRM-0020: Auslandsleistung 10 LP <i>Academic achievements done abroad 10ECTS</i>		10 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber		
Bemerkung: Anerkannt werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss im Vorhinein mittels eines Learning Agreements vereinbart wurden. Details finden Sie hier: http://www.mrm.uni-augsburg.de/studium/wing/auslandssemester/		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland.		ECTS/LP-Bedingungen: Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Moduleile		
Modulteil: Auslandsleistung 10 LP Sprache: Deutsch		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung 10 LP Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit		

Modul MRM-0025: Faserverbundkunststoffe - Produktion und Anwendung <i>Fiber Reinforced Polymers for Engineers</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Michael Kupke		
Lernziele/Kompetenzen: 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		
Bemerkung: Ansprechpartnerin: Prof. Dr.-Ing. Michael Kupke, Tobias Karrasch (tobias.karrasch@mrm.uni-augsburg.de)		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteil		
Modulteil: Faserverbundkunststoffe für Ingenieure		
Lehrformen: Vorlesung Dozenten: Prof. Dr.-Ing. Michael Kupke Sprache: Deutsch SWS: 2		
Inhalte: 1. Grundlagen 2. Herstellung 3. Produktion 4. Anwendung		
Lehr-/Lernmethoden: Tafelanschrift und Beamerpräsentation		
Literatur: wird in der Vorlesung bekannt gegeben		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Faserverbundkunststoffe – Produktion und Anwendung (Faserverbundkunststoffe für Ing.) (Vorlesung)		
Prüfung Faserverbundkunststoffe für Ingenieure Klausur, Schriftliche Prüfung		

Modul MRM-0085: Integrierte Produktentwicklung <i>Integrated product development</i>		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber Dozent: Dr.-Ing. Matthias Schlipf		
Lernziele/Kompetenzen: 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.		
Bemerkung: 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! Der Seminarvortrag ist vor einem Prüfungsausschuss bestehend aus Professoren und wissenschaftlichen Mitarbeitern abzuhalten.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: 1 Klausur (60 min), Gruppen-Vortrag und schriftliche Projektarbeit
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im SoSe)	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Moduleil: Integrierte Produktentwicklung Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch		
Inhalte: - 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		
Literatur: - 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.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Integrierte Produktentwicklung (Vorlesung)		

Inhalt der Lehrveranstaltung: Vorlesung In der Veranstaltungen lernen die Studierenden die Anforderungen an die Produktentwicklung des 21. Jahrhunderts kennen. Dabei werden zunächst neben der Kundenorientierung und USP-Definition auch Methoden der Produktentwicklung sowie der Produktentwicklungsprozess & Product Lifecycle Management behandelt. Weiterhin wird das Kosten- und Projektmanagement in der Produktentwicklung thematisiert und den Studierenden das Konzept des Business Case/ -plans und des Lasten- & Pflichtenhefts vermittelt. Projektarbeit Im Rahmen der Veranstaltung entwickeln die Studierenden in Gruppen eigene Produktideen, die in Gruppen-Vorträgen präsentiert werden. Exkursionen Innerhalb der Veranstaltung werden Exkursionen zu Unternehmen (u.a. MAN Diesel & Turbo) durchgeführt.

Prüfung

Integrierte Produktentwicklung

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

Modul MRM-0136: Mechanical Characterization of Materials <i>Mechanical Characterization of Materials</i>		6 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit SoSe21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Markus Sause		
Inhalte: The following topics are presented: <ul style="list-style-type: none"> • Introduction to material characterization • Linear material behaviour • Non-linear material behaviour • Material failure • Measurement technologies • Tensile testing • Compression testing • Shear testing • Other static testing concepts • Fracture mechanics • Assembly testing • Surface mechanics • Creep testing • Fatigue testing • High-Velocity testing • Component testing 		
Lernziele/Kompetenzen: The students: <ul style="list-style-type: none"> • Acquire knowledge in the field of materials testing and evaluation of materials. • Are introduced to important concepts in measurement techniques, and material models. • Are able to independently acquire further knowledge of the scientific topic using various forms of information. 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 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) 60 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: None		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Mechanical Characterization of Materials Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch SWS: 3		

Literatur:

- Issler, L., & Häfele, H. R. P. (2003). Festigkeitslehre — Grundlagen. Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-73485-7>
- Dowling, N. E. (2019). Mechanical Behavior of Materials (4th ed.). Pearson.
- Gross, D., & Seelig, T. (2011). Fracture Mechanics. Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-19240-1>
- J. Schijve. (2008). Fatigue of Structures and Materials (2nd Edition). Springer Science & Business Media.
- Sadd, M. H. (2018). Continuum Mechanics Modeling of Material Behavior. In Continuum Mechanics Modeling of Material Behavior. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/C2016-0-01495-X>

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Mechanical Characterization of Materials (Vorlesung)

Prüfung

Mechanical Characterization of Materials

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modulteile

Modulteil: Mechanical Characterization of Materials (Tutorial)

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

SWS: 1

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Mechanical Characterization of Materials (Tutorial) (Vorlesung)

Modul MRM-0137: Computer-aided Engineering and Design Thinking als Strategie für Innovation <i>Computer-aided Engineering and Design Thinking as Strategy for Innovation</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Kay Weidenmann Dr.-Ing. David Hummelberger		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, die Grundlagen des Design Thinkings zu benennen sowie unterschiedliche Innovations-, Ideengenerierungs-, Auswahl- und Bewertungsmethoden zu unterscheiden und anzuwenden. Die Studierenden können die Grundlagen der Konzeptentwicklungen anwenden und beachten dabei die Grundzüge der Konstruktionslehre und des Leichtbaus. Sie sind in der Lage Konstruktions- und Gestaltungsprinzipien des Leichtbaus zu beschreiben sowie die Grundlagen von virtuellen Produktentwicklungsmethoden sowie von Ansätzen des Generative Designs darzustellen.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: Grundwissen der Werkstofftechnik und der Maschinenbauelemente sowie Modul Mechanical Engineering/Ingenieurwissenschaften I		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Computer-aided Engineering and Design Thinking als Strategie für Innovation Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 3		
Inhalte: Folgende Themen werden behandelt: <ul style="list-style-type: none"> • Design Thinking als Strategie für Innovation • Problemstellung verstehen – Beobachten/Analysieren – Standpunkt/Fragestellung definieren & konkretisieren • Methoden zur Ideengenerierung, Auswahl und Bewertung • Einführung in die Konstruktionslehre und den Leichtbau • Grundlagen des Konstruktiven Leichtbaus (Gestaltungsprinzipien) • Grundlagen des Werkstoff- und Verbundleichtbaus • Grundlagen der Struktursimulation und -optimierung sowie der Ansätze des Generative Designs Beispiele		
Lehr-/Lernmethoden: Tafelvortrag und Beamer-Präsentation		

Literatur:

- Lewrick, M.; Link, P.; Leifer, L.: Das Design Thinking Playbook – Mit traditionellen, aktuellen und zukünftigen Erfolgsfaktoren
- Lewrick, M.; Link, P.; Leifer, L.: Das Design Thinking Toolbook – Die besten Werkzeuge & Methoden
- Ponn, J.; Lindemann, U.: Konzeptentwicklung und Gestaltung technischer Produkte – Systematisch von Anforderungen zu Konzepten und Gestaltlösungen
- Ehrlenspiel, K.: Integrierte Produktentwicklung. Denkabläufe, Methodeneinsatz
- Pahl, G.; Beitz, W.: Konstruktionslehre – Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung – Methoden und Anwendung
- Klein, B.: Leichtbau-Konstruktion
- Schürmann, H.: Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden
- Jones, R.M.: Mechanics of Composite Materials
- Schumacher, A.: Optimierung mechanischer Strukturen – Grundlagen und industrielle Anwendungen

Weitere Literatur wird zu Beginn der Vorlesung bekanntgegeben.

Prüfung

Computer-aided Engineering and Design Thinking als Strategie für Innovation

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modulteile

Modulteil: Computer-aided Engineering and Design Thinking als Strategie für Innovation

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 1

Inhalte:

Folgende Themen werden behandelt:

- Problemstellungen verstehen – Beobachten/Analysieren – Standpunkt/Fragestellung definieren & konkretisieren
- Anwendung unterschiedlicher Methoden zur Ideengenerierung, Auswahl und Bewertung
- Konzeptionierung und konstruktive Umsetzung im CAD unter Beachtung der Grundzüge der Konstruktionslehre und des Leichtbaus
- Durchführen von Struktursimulationen (Linear statische Analysen, Modalanalysen)

Anwendung unterschiedlicher Strukturoptimierungsansätze sowie der Ansätze des Generative Designs

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

Literatur:

- Krautkrämer, J., & Krautkrämer, H. (1983). Ultrasonic Testing of Materials (4th ed.). Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-02357-0>
- Rose, J. L. (2004). Ultrasonic Waves in Solid Media. Cambridge, University Press.
- Raj, B., Jayakumar, T., & Thavasimuthu, M. (2002). Practical non-destructive testing. Woodhead.
- Grosse, C. U., & Ohtsu, M. (2008). Acoustic Emission Testing in Engineering - Basics and Applications. (C. Grosse & M. Ohtsu, Eds.). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-69972-9>
- Shull, P. J. (2002). Nondestructive evaluation: theory, techniques, and applications. M. Dekker.
- Maldague, X. P. v. (1993). Nondestructive Evaluation of Materials by Infrared Thermography. Springer London. <https://doi.org/10.1007/978-1-4471-1995-1>
- Herman, G. T. (2009). Fundamentals of Computerized Tomography. Springer London. <https://doi.org/10.1007/978-1-84628-723-7>
- Sause, M. G. R. (2016). In Situ Monitoring of Fiber-Reinforced Composites (Vol. 242). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-30954-5>

Modulteil: Non-Destructive Testing (Tutorial)

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

SWS: 1

Prüfung

Non-Destructive Testing

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Prüfungsvorleistungen:

Non-Destructive Testing

Modul PHM-0163: Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties <i>Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties</i>		6 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit SoSe15) Modulverantwortliche/r: Dr. Judith Moosburger-Will		
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Production of fibers (e.g. glass, carbon, or ceramic fibers) • Physical and chemical properties of fibers and their precursor materials • Physical and chemical properties of commonly used polymeric and ceramic matrix materials • Semi-finished products • Composite production technologies • Application of fiber reinforced materials 		
Lernziele/Kompetenzen: The students: <ul style="list-style-type: none"> • know the physical and chemical properties of fibers, matrices, and fiber-reinforced materials. • know the basics of production technologies of fibers, polymeric, ceramic matrices, and fiber-reinforced materials. • know the application areas of composite materials. • have the competence to explain material properties of fibers, matrices, and composites. • have the competence to choose the right materials according to application relevant conditions. • are able to independently acquire further knowledge of the scientific topic using various forms of information. 		
Bemerkung: ELECTIVE COMPULSORY MODULE		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 80 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 60 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Recommended: basic knowledge in materials science, basic lectures in organic chemistry		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch SWS: 3		

Literatur:

- Morgan: Carbon fibers and their composites
- Bunsell, Renard: Fundamentals of fibre reinforced composite materials
- Ehrenstein: Polymeric materials
- Pascault, Sautereau, Verdu, Williams: Thermosetting Polymers
- Krenkel: Ceramic Matrix Composites
- Henning, Moeller: Handbuch Leichtbau
- Neitzel, Mitschang: Handbuch Verbundwerkstoffe

Further literature – including actual scientific papers and reviews - will be announced during the lecture.

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

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

SWS: 1

Literatur:

see lecture

Prüfung

Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Prüfungsvorleistungen:

Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties

Modul INF-0217: Praktikum Autonomes Fahren <i>Practical Module Autonomous Driving</i>		10 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit WS21/22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernhard Bauer Prof. Dr. Lars Mikelsons		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Praktikum Autonomes Fahren verstehen es die Studierenden praxisnahe Problemstellungen hoher Komplexität im Bereich der Konzeptionierung, Entwicklung und Absicherung von hochautomatisierten/ autonomen Fahrzeugen mit aktuellen Methoden und Tools der modellbasierten Entwicklung zu lösen. Die Studierenden erlangen tiefgehende fachspezifische als auch fächerübergreifende Kenntnisse und Fähigkeiten, beispielsweise aus der Hardwarenahen Informatik, dem Software Engineering, als auch der zugrundeliegenden Fahrphysik und Mathematik. Sie können Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten entwickeln und sind fähig, innovative Methoden bei der Lösung von Problemen anzuwenden. Dadurch ist es ihnen möglich, an die internationale Forschung anzuknüpfen und ihren eigenen wissenschaftlichen Beitrag auf diesem Gebiet zu leisten. Darüber hinaus verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die wissenschaftliche Methodik, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, Zwischenziele zu definieren, sowie Zwischenergebnisse und innovative Ideen kritisch zu bewerten, einzuordnen, zu kombinieren, zu präsentieren und verständlich zu dokumentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikation: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewusstsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Projektmanagementfähigkeiten</p>		
<p>Bemerkung: Das Praktikum wird abwechselnd von den beiden oben genannten Lehrstühlen angeboten.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 300 Std. 150 Std. Praktikum (Präsenzstudium) 150 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Empfohlen wird die Teilnahme an einem der beiden Seminare.</p>		
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 10</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p>		
<p>Modulteil: Praktikum Autonomes Fahren Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 10</p>		

Inhalte:

In diesem Praktikum lernen die Teilnehmer, wie verschiedene ausgewählte Teilaspekte des autonomen Fahrens umgesetzt, simuliert und analysiert werden können.

Darüber hinaus lernen die Teilnehmer u.a. häufig im Automotive-Umfeld eingesetzte Entwicklungswerkzeuge kennen.

Nach einem Einführungskurs sollen die Teilnehmer in Kleingruppen mithilfe der genannten Werkzeuge autonome Fahrfunktionen umsetzen.

Die entwickelten Ergebnisse werden final demonstriert und ausgewertet.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Praktikum über Autonomes Fahren (Praktikum)

Im Praktikum "Autonomes Fahren" setzen sich die Teilnehmer/innen intensiv mit aktuellen Problemstellungen des autonomen Fahrens auseinander. Hierbei werden sowohl Software als auch Hardware (heterogene Sensorik, ECUs) in Betracht gezogen. Als Entwicklungsplattform dienen 1:8 Fahrzeugmodelle der AUDI AG, welche im Rahmen des Audi Autonomous Driving Cup zum Einsatz kamen.

Prüfung

Praktikum Autonomes Fahren

Portfolioprüfung

Prüfungshäufigkeit:

wenn LV angeboten

Modul INF-0236: Digitale Regelsysteme <i>Digital Control Systems</i>		6 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Christoph Ament		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Kostengünstige Sensoren und ebenfalls sehr preiswert verfügbare Rechenleistung erlauben es heute, Prozesse umfassend zu erfassen bzw. aufwendige Algorithmen zur Signalverarbeitung einzusetzen. Im Zusammenspiel mit dem physikalischen System lässt sich so ein "smartes" Gesamtsystem erreichen. Doch wie kann man die großen Freiheiten im Entwurf des IT-Systems sinnvoll und zielführend nutzen?</p> <p>Die Vorlesung vermittelt Ihnen Werkzeuge, für den Entwurf dieses "digitalen Regelsystems". Als Grundlage lernen Sie, zeitdiskrete dynamische Systeme zu beschreiben und zu analysieren. Sie können Verfahren zur zeitlichen Diskretisierung anwenden. Es werden Konzepte und Module für den Aufbau eines digitalen Regelsystems vorgestellt. Sie können diese einordnen und auf eine Projektaufgabe übertragen. Dazu können Sie geeignete modellbasierte Entwurfsverfahren anwenden, um eine entsprechende Software zu entwickeln und Ihre Diagnose- oder Regelungsaufgabe zu lösen.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 22 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 23 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 45 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Als Voraussetzung für diese Veranstaltung werden grundlegende Kenntnisse der Regelungstechnik (z.B. "Mess- und Regelungstechnik") sowie der Systemdarstellung im Zustandsraum (z.B. "Modellbildung, Identifikation und Simulation dynamischer Systeme" oder "Regelungstechnik 2") aus dem Bachelor-Studium empfohlen. Diese Veranstaltung "Digitale Regelsysteme" wird als Basisveranstaltung im Master Ingenieurinformatik empfohlen.</p>		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 5	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Digitale Regelsysteme (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 3</p>		

Inhalte:

Controller, die Systeme und Prozesse überwachen, steuern und regeln, werden heute zumeist als Software auf einem Digitalrechner implementiert. In dieser Veranstaltung werden Methoden vermittelt, mit denen Sie diese Algorithmen systematisch und modellbasiert auch für komplexe Systeme entwerfen können.

Digitalrechner arbeiten in diskreten Zeitschritten. Daher ist es effizient, eine zeitdiskrete Systemdarstellung zu Grunde zu legen. In Teil A der Vorlesung wird die Ihnen bekannte zeitkontinuierliche Systembeschreibung (z.B. durch eine Übertragungsfunktion $G(s)$) auf eine zeitdiskrete Darstellung erweitert und die Analyse von Stabilität, Steuer- und Beobachtbarkeit entsprechend eingeführt.

Teil B widmet sich dem Entwurf von Reglern. Dazu wird zunächst unter dem Begriff "Rapid Control Prototyping" eine durchgängige Vorgehensweise entwickelt. Es wird gezeigt, wie kontinuierlich entworfene Regler diskretisiert werden können und welche Vorteile demgegenüber der direkte zeitdiskrete Entwurf besitzt. Für den zeitdiskreten Entwurf werden ausgewählte Reglerentwurfsverfahren für lineare und nichtlineare Systeme vorgestellt.

Neben der Regelung gewinnen Aufgaben der Prozessüberwachung, Diagnose und Adaption zunehmend an Bedeutung, die ebenfalls als Teil eines Regelsystems in Software realisiert werden können. Dies wird im Teil C der Vorlesung gezeigt. Ausgehend von einer stochastischen Modellerweiterung werden Algorithmen zur Parameterschätzung vorgestellt, die zur Diagnose und Adaption genutzt werden können. Daraus wird schließlich die Schätzung dynamischer Zustände (mittels Kalman-Filter) entwickelt und auf nichtlineare Systeme erweitert.

Gliederung:

1. Einführung: Ziele und Aufbau eines digitalen Regelsystems

Teil A: Zeitdiskrete Systeme

2. Darstellung im Zeitbereich

3. Darstellung im Bildbereich (z-Transformation)

4. Analyse von Systemeigenschaften

Teil B: Modellbasierter Reglerentwurf

5. Rapid Control Prototyping

6. Reglerentwurfsverfahren (Eigenwertvorgabe, Entwurf auf Endliche Einstellzeit, Optimalregler, Modell Predictive Control)

Teil C: Modellbasierte Diagnose

7. Grundlagen stochastischer Systeme

8. Schätzung von Parametern

9. Schätzung von Zuständen (Kalman-Filter)

10. Erweiterung auf nichtlineare Systeme

11. Technische Diagnose

Literatur:

Literatur (Vorlesung):

Grundlagen und Wiederholung:

- Föllinger, O: Regelungstechnik – Einführung in die Methoden und ihre Anwendung, VDE Verlag, 12. Auflage, 2016.
- Lunze, J.: Regelungstechnik 1 – Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschleifiger Regelungen, Springer, 9. Auflage, 2013.

Zur Vorlesung:

- Lunze, J.: Regelungstechnik 2 – Mehrgrößensystem, Digitale Regelung, Springer, 7. Auflage, 2013.
- Lunze, J.: Automatisierungstechnik – Methoden für die Überwachung und Steuerung kontinuierlicher und ereignisdiskreter Systeme, Oldenbourg, 3. Auflage 2012.
- Abel, D, Bollig, A.: Rapid Control Prototyping: Methoden und Anwendungen, Springer, 2006.

Modulteil: Digitale Regelsysteme (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Digitale Regelsysteme

Schriftlich-Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Beschreibung:

Die Wiederholungsprüfung findet nach der Vorlesungszeit des Sommersemesters statt.

Modul INF-0238: Digitale Fabrik <i>Digital Factory</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Ziel der Vorlesung Digitale Fabrik ist es, den Studierenden die Konzepte der Digitalen Fabrik und ein vertieftes Verständnis für Produktionsorganisation und -abläufe zu vermitteln. Sie können Anwendungsmöglichkeiten der Digitalen Fabrik im Bereich der Planung und Simulation darstellen. Die Studenten sind darüber hinaus fähig die Einsatzmöglichkeiten von Werkzeugen der Digitalen Fabrik in produzierenden Unternehmen zu analysieren und können die Potentiale im Kontext konkreter Fragestellungen bewerten. Sie lösen einfache Simulationsaufgaben mithilfe einer verbreiteten Simulationssoftware und entwerfen darauf aufbauend selbstständig ein anspruchsvolleres Modell.</p> <p>Schlüsselqualifikation: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken, Abstraktionsfähigkeit, anwendungsorientierte Problemlösung, Abwägen von Lösungsansätzen, überzeugende Darstellung und Dokumentation von Konzepten und Ergebnissen</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 45 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Empfohlen wird, dass Sie eines der folgenden Module vorher belegt haben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • INF-0196: Produktionsinformatik • INF-0197: Prozessmodellierung und Produktionssteuerung • INF-0260: Produktionstechnik 		
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: 1.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 5</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
Modulteile		
<p>Modulteil: Digitale Fabrik (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 3</p>		

Inhalte:

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:

- Einsatzbereiche der Werkzeuge und Technologien zur Fabrikplanung und -gestaltung
- Einsatzbereiche der Werkzeuge und Technologien im Produktionsumfeld: digitale Unterstützung in Fertigung und Montage sowie Optimierung von Strukturen, Prozessen und Ressourcen in der Fabrik
- Potentiale, Nutzen und Vorteile für Unternehmen
- Modellierungs- und Simulationsansätze
- Augmented und Virtual Reality
- Überblick über verbreitete Software
- Praxisbeispiele

Literatur:

wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Modulteil: Digitale Fabrik (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Inhalte:

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

Prüfung

Digitale Fabrik

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Beschreibung:

Die Wiederholungsprüfung findet nach der Vorlesungszeit des Sommersemesters statt.

Modul INF-0247: Praktikum für Produktionsinformatik (Vertiefung) <i>Practical Module on Digital Manufacturing</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden durchlaufen in Kleingruppen anhand eines industrienahen Beispiels den digitalen Produktentwicklungsprozess. Sie sind in der Lage selbstständig ingenieurtechnische Aufgaben zu analysieren und Lösungskonzepte zu erarbeiten. Das Wissen aus den ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen wird durch Anwendungsbeispiele vertieft. Sie sind in der Lage ausgewählte CAx-Programme (CATIA V5, PlantSim, FreeCAD) für die Entwicklung eines Produkts anzuwenden. Das Praktikum bietet eine Einführung in folgende Themenbereiche:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CAD-Konstruktion 2. FEM-Analyse 3. Topologieoptimierung 4. Produktionsplanung 5. Mathematische Optimierung <p>Schlüsselqualifikationen: Team- und Kommunikationsfähigkeit, strukturiertes und gewissenhaftes Arbeiten, anwendungsorientierte Problemlösung, Ergebnisbewertung und -dokumentation, Abwägen von Lösungsansätzen, Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken, Abstraktionsfähigkeit</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 10 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 40 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 10 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 60 Std. Praktikum (Präsenzstudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: Grundkenntnisse in CATIA V5 empfehlenswert		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Praktikum für Produktionsinformatik (Vertiefung) Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch SWS: 4 ECTS/LP: 6.0</p>		
<p>Inhalte: Die Studenten bearbeiten in Kleingruppen anwendungsorientierte Aufgaben zu Themenbereichen im industriellen Umfeld. Der zeitliche Ablauf dieses Praktikums wird in Digicampus bekannt gegeben.</p>		
<p>Prüfung Praktikum für Produktionsinformatik (Vertiefung) Praktikum</p>		

Modul INF-0252: Intelligent vernetzte Produktion (WING) <i>Intelligently Networked Manufacturing (WING)</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Ziel der Vorlesung Intelligent vernetzte Produktion ist es, den Studierenden ein vertieftes Verständnis über Vernetzung im Kontext produzierender Unternehmen zu vermitteln. Sie sind in der Lage, Produktionsnetzwerke zu beschreiben und Vernetzungen auf Mikro- und Makroebene zu analysieren. Die Studierenden können resultierende Optimierungsmöglichkeiten darstellen und reflektiert bewerten. Sie sind fähig, erlernte Methoden zur Optimierung im Umfeld industrieller Produktion anzuwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken, Abstraktionsfähigkeit, anwendungsorientierte Problemlösung, Abwägen von Lösungsansätzen, überzeugende Darstellung und Dokumentation von Konzepten und Ergebnissen</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Empfohlen wird, dass Sie eines der folgenden Module vorher belegt haben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • INF-0196: Produktionsinformatik • INF-0197: Prozessmodellierung und Produktionssteuerung • INF-0260: Produktionstechnik 		
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Intelligent vernetzte Produktion (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Dozenten: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp Sprache: Deutsch SWS: 2</p>		

Inhalte:

Im Zuge der Vorlesung Intelligent vernetzte Produktion werden den Studierenden folgende Ebenen der Vernetzung in der industriellen Produktion vermittelt:

- Mikroebene (Werk Fokus): Cyber-physische Vernetzung in der Produktion
- Makroebene (Netzwerk Fokus): Aufbau und Betrieb globaler unternehmensinterner und unternehmensübergreifender Produktionsnetzwerke sowie Grundlagen des Supply Chain Managements
- Industriebetriebe als wichtiger Bestandteil intelligenter Stromnetze

Technologien sowie mögliche Ausprägungen und Strategien zur Vernetzung in den jeweiligen Bereichen werden besprochen.

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.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Intelligent vernetzte Produktion (Vorlesung)

Modulteil: Intelligent vernetzte Produktion (Übung)

Lehrformen: Übung

Dozenten: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Inhalte:

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

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung zu Intelligent vernetzte Produktion (Übung)

Prüfung

Intelligent vernetzte Produktion

Schriftlich-Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 105 Minuten

Beschreibung:

Die Wiederholungsprüfung findet nach der Vorlesungszeit des Wintersemesters statt.

Modul INF-0382: Industrie 4.0 im Ingenieurwesen <i>Industry 4.0 in Engineering</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Nach einer allgemeinen Einführung in die Thematik der vierten industriellen Revolution lernen die Studierenden die verschiedenen Themenbereiche kennen, die durch den Megatrend Digitalisierung tangiert werden. Von Basistechnologien aus der IT-Welt über neue Sensorsysteme bis hin zu Robotik und Maschinellen Lernen werden verschiedene Inhalte vermittelt. Hierzu wird auch erörtert, wie die aktuellen Komponenten in Zukunft vernetzt werden können. Darüber hinaus wird im Rahmen von Industrie 4.0 der Mensch als entscheidende Komponente im industriellen Kontext herausgestellt. Die erlernten Inhalte werden anhand zahlreicher Beispiele aus dem industriellen Einsatz sowie aus aktuellen Forschungs- und Entwicklungsprojekten analysiert.</p> <p>Die Studierenden erlangen umfangreiche Kenntnisse über Komponenten und Basistechnologien im Zusammenhang mit dem übergeordneten Thema Industrie 4.0. Sie haben einen umfassenden Überblick über die Trends der Thematik, können Fachbegriffe erklären und Methoden einordnen. Nach dem Bearbeiten der Grundlagen, können diese auf reale Problemstellungen angewendet werden, indem die neuen Kenntnisse benutzt werden, um beispielsweise Optimierungspotenziale in Betrieben zu ermitteln und zu bewerten.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken, Abstraktionsfähigkeit, anwendungsorientierte Problemlösung, Abwägen von Lösungsansätzen, überzeugende Darstellung und Dokumentation von Konzepten und Ergebnissen.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p> <p>45 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p> <p>60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>Empfohlen wird, dass Sie folgende Module vorher belegt haben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • INF-0211: Ressourceneffiziente Produktion • INF-0260: Produktionstechnik 		
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 5</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Industrie 4.0 im Ingenieurwesen (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Dozenten: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>SWS: 3</p>		

<p>Inhalte:</p> <p>Die Vorlesung ist eine gemeinsame Veranstaltung von Professorinnen und Professoren der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Montage, Handhabung und Industrierobotik. Das Modul vermittelt den Studierenden Einblicke in Industrie 4.0 und zeigt deren Anwendung speziell im Hinblick auf die Produktionstechnik.</p> <p>In diesem Zusammenhang werden folgende Schwerpunkte vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Netzwerk- und Cloud-Technologie · Software- und Steuerungstechnologien (Dienste und Agenten) · Industrierobotik (Intelligenz, Programmierung, Mobilität, Sicherheit, Kooperation) · Mensch-Roboter-Kollaboration · Der Mensch in I4.0 (HMI, VR/AR, Supportsysteme, Ergonomie, Sicherheit) · Sensorsysteme (Identsysteme, Bildverarbeitung, 3D-Messtechnik) · Lokalisierung und Location-Based Services · Industrial Data Science · Maschinelles Lernen · Simulationstechnologien · Methoden und Referenzarchitekturen für die Systemintegration
<p>Literatur:</p> <p>Wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Industrie 4.0 im Ingenieurwesen (Vorlesung)</p>
<p>Modulteil: Industrie 4.0 im Ingenieurwesen (Übung)</p> <p>Lehrformen: Übung</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>SWS: 2</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Übung zu Industrie 4.0 im Ingenieurwesen (Übung)</p>
<p>Prüfung</p> <p>Industrie 4.0 im Ingenieurwesen</p> <p>Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten</p> <p>Beschreibung:</p> <p>Die Wiederholungsprüfung findet nach der Vorlesungszeit des Wintersemesters statt.</p>

Modul MRM-0015: Auslandsleistung 5 LP <i>Academic achievements done abroad 5 ECTS</i>		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber		
Bemerkung: Anerkannt werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss im Vorhinein mittels eines Learning Agreements vereinbart wurden. Details finden Sie hier: http://www.mrm.uni-augsburg.de/studium/wing/auslandssemester/		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland.		ECTS/LP-Bedingungen: Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Moduleile		
Modulteil: Auslandsleistung 5 LP Sprache: Deutsch		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung 5 LP Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit		

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

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

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

Modul MRM-0019: Auslandsleistung 9 LP <i>Academic achievements done abroad 9ECTS</i>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber		
Bemerkung: Anerkannt werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss im Vorhinein mittels eines Learning Agreements vereinbart wurden. Details finden Sie hier: http://www.mrm.uni-augsburg.de/studium/wing/auslandssemester/		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland.		ECTS/LP-Bedingungen: Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Moduleile		
Modulteil: Auslandsleistung 9 LP Sprache: Deutsch		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung 9 LP Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit		

Modul MRM-0020: Auslandsleistung 10 LP <i>Academic achievements done abroad 10ECTS</i>		10 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber		
Bemerkung: Anerkannt werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss im Vorhinein mittels eines Learning Agreements vereinbart wurden. Details finden Sie hier: http://www.mrm.uni-augsburg.de/studium/wing/auslandssemester/		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland.		ECTS/LP-Bedingungen: Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Moduleile		
Modulteil: Auslandsleistung 10 LP Sprache: Deutsch		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung 10 LP Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit		

Modul MRM-0025: Faserverbundkunststoffe - Produktion und Anwendung <i>Fiber Reinforced Polymers for Engineers</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Michael Kupke		
Lernziele/Kompetenzen: 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		
Bemerkung: Ansprechpartnerin: Prof. Dr.-Ing. Michael Kupke, Tobias Karrasch (tobias.karrasch@mrm.uni-augsburg.de)		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteil		
Modulteil: Faserverbundkunststoffe für Ingenieure		
Lehrformen: Vorlesung		
Dozenten: Prof. Dr.-Ing. Michael Kupke		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
Inhalte: 1. Grundlagen 2. Herstellung 3. Produktion 4. Anwendung		
Lehr-/Lernmethoden: Tafelanschrift und Beamerpräsentation		
Literatur: wird in der Vorlesung bekannt gegeben		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Faserverbundkunststoffe – Produktion und Anwendung (Faserverbundkunststoffe für Ing.) (Vorlesung)		
Prüfung Faserverbundkunststoffe für Ingenieure Klausur, Schriftliche Prüfung		

Modul MRM-0041: Projektpraktikum Leichtbau für Master <i>Laboratory training "lightweight design" Master Program</i>		8 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Dr.-Ing. Christoph Lohr		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen in Kleingruppen ein definiertes Projektthema aus dem Bereich des Leichtbaus bearbeiten. Dabei werden theoretischen Grundlagen zur Herstellung/Prozesstechnik aus der Fertigung von Leichtbauwerkstoffen (z.B. aus Verbundwerkstoffen) erarbeitet. Mit diesen Grundlagen sind die Studierenden in der Lage eine material-/werkstofftechnische Fragestellung - die mithilfe der Projektaufgabe definiert ist - konstruktiv umzusetzen. Ziel ist die Projektaufgabenstellung unter Einbeziehung von Auswahl-/Bewertungskriterien nachvollziehbar zu lösen und diese experimentell umzusetzen. Das Innovationspotential und die Vorteile der jeweiligen Lösung ist zu bewerten und eine mögliche wirtschaftliche, anwendungsnahe Nutzung aufzuzeigen.		
Bemerkung: Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Anmeldung/Bewerbung erfolgt über den Digicampus (Anmeldezeitraum beachten).		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std.		
Voraussetzungen: Kenntnisse der Materialwissenschaften und Faserverbundtechnologie auf Masterniveau.		ECTS/LP-Bedingungen: Dokumentation von Design, Herstellung und Vermarktungskonzept, 1 Abschlussvortrag zum Gesamtprojekt
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Projektpraktikum Leichtbau für Master Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch SWS: 6		
Inhalte: <ol style="list-style-type: none"> 1. Klärung und Interpretation einer material-/werkstofftechnischen Fragestellung aus dem Bereich des Leichtbau 2. Erarbeitung einer konstruktiven Lösung für die Fragestellung 3. Darstellung möglicher Lösungen mit geeigneter Materialauswahl/Fertigungs- und Fügetechnik 4. Auswahl einer der möglichen Lösungen und Begründung der Entscheidung 5. Handwerkliche Umsetzung der konstruktiven Lösung 6. Test und Bewertung der Lösung unter Praxis-/Prüfbedingungen 7. Ausarbeitung eines Konzepts zur Vermarktung der technischen Lösung 		
Lehr-/Lernmethoden: Praktikumsversuche in Kleingruppen		
Literatur: Wird bezogen auf das Projektthema während des Praktikums mitgeteilt		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Projektpraktikum Leichtbau für Master (Praktikum)		

Dieses Praktikum findet im SoSe 2023 in Präsenz statt. Hierzu gibt es folgende Randbedingungen: • Das Praktikum mit hohem handwerklichen Praxisteil in Kleingruppen unter Anleitung statt. (Info-/Kick-Off-Veranstaltung dazu Mo, 17.04.2023 14:00 - 15:30, Geb. W Raum 1020) • Die Fragestunden/Präsentationen der Zwischenergebnisse finden in Präsenz (ab Di, 24.04.2023) statt. Die den Gruppen zugeordneten Tutoren unterstützen dann bei den theoretischen und entwicklungslastigen Themen (wie z.B. Konzeptionierung) sowie dem Praxisteil.

Prüfung

Projektpraktikum Leichtbau für Master

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

Modul MRM-0061: Seminar in Materials Engineering I <i>Seminar in Materials Engineering I</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Kay Weidenmann		
Inhalte: Für das Modul "Seminar in Materials Engineering I" werden verschiedenste Lehrveranstaltungen angeboten. Die dem Modul zugeordneten Lehrveranstaltungen geben die semesteraktuellen Seminare an. Auf der Studiengangsw Webseite ist zudem eine Modulübersicht mit den semesteraktuellen Seminaren zu finden.		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen anhand von Seminaren ihr Wissen innerhalb des gewählten Majors vertiefen.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Seminar in Materials Engineering I Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch ECTS/LP: 6.0		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Seminar basierend auf dem Projektpraktikum Leichtbau für Master Dieses Seminar basiert auf dem Projektpraktikum Leichtbau für Master - das Passwort zur Anmeldung wird an die Teilnehmer des Projektpraktikums ab 17.04.2023 versendet. Seminar zu Destructive and Nondestructive Materials Evaluation (Vorlesung) Seminar zu Fiber Reinforced Composites (Seminar)		
Prüfung Seminar in Materials Engineering I Seminar		

Modul MRM-0062: Seminar in Materials Engineering II <i>Seminar in Materials Engineering II</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Kay Weidenmann		
Inhalte: Für das Modul "Seminar in Materials Engineering II" werden verschiedenste Lehrveranstaltungen angeboten. Die dem Modul zugeordneten Lehrveranstaltungen geben die semesteraktuellen Seminare an. Auf der Studiengangsw Webseite ist zudem eine Modulübersicht mit den semesteraktuellen Seminaren zu finden.		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen anhand von Seminaren ihr Wissen innerhalb des gewählten Majors vertiefen.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Seminar in Materials Engineering II		
Lehrformen: Seminar		
Sprache: Deutsch		
ECTS/LP: 6.0		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		
Seminar basierend auf dem Projektpraktikum Leichtbau für Master Dieses Seminar basiert auf dem Projektpraktikum Leichtbau für Master - das Passwort zur Anmeldung wird an die Teilnehmer des Projektpraktikums ab 17.04.2023 versendet.		
Seminar zu Destructive and Nondestructive Materials Evaluation (Vorlesung)		
Seminar zu Fiber Reinforced Composites (Seminar)		
Prüfung		
Seminar in Materials Engineering II Seminar		

Modul MRM-0085: Integrierte Produktentwicklung <i>Integrated product development</i>		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber Dozent: Dr.-Ing. Matthias Schlipf		
Lernziele/Kompetenzen: 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.		
Bemerkung: 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! Der Seminarvortrag ist vor einem Prüfungsausschuss bestehend aus Professoren und wissenschaftlichen Mitarbeitern abzuhalten.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: 1 Klausur (60 min), Gruppen-Vortrag und schriftliche Projektarbeit
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im SoSe)	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Modulteil: Integrierte Produktentwicklung		
Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch		
Inhalte: - 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 Produktentwicklung - Projektmanagement in der Produktentwicklung		
Literatur: - 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.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Integrierte Produktentwicklung (Vorlesung)		

Inhalt der Lehrveranstaltung: Vorlesung In der Veranstaltungen lernen die Studierenden die Anforderungen an die Produktentwicklung des 21. Jahrhunderts kennen. Dabei werden zunächst neben der Kundenorientierung und USP-Definition auch Methoden der Produktentwicklung sowie der Produktentwicklungsprozess & Product Lifecycle Management behandelt. Weiterhin wird das Kosten- und Projektmanagement in der Produktentwicklung thematisiert und den Studierenden das Konzept des Business Case/ -plans und des Lasten- & Pflichtenhefts vermittelt. Projektarbeit Im Rahmen der Veranstaltung entwickeln die Studierenden in Gruppen eigene Produktideen, die in Gruppen-Vorträgen präsentiert werden. Exkursionen Innerhalb der Veranstaltung werden Exkursionen zu Unternehmen (u.a. MAN Diesel & Turbo) durchgeführt.

Prüfung

Integrierte Produktentwicklung

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

Modul MRM-0089: Recycling von Verbundwerkstoffen (Composites) <i>Recycling of composites</i>		6 ECTS/LP
Version 3.0.0 (seit SoSe23) Modulverantwortliche/r: Dr. Kunzmann		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden lernen <ul style="list-style-type: none"> • 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 • die wichtigsten Verfahren zur Stofftrennung und –aufbereitung kennen und analysieren deren technische Ausführungsformen und deren Auslegung an Beispielen • die Beurteilungsmaßstäbe für die unterschiedlichen Prozessschritte bezüglich technischer, qualitativer und wirtschaftlicher Kriterien auf die Prozessschritte des Recyclings anzuwenden • die wichtigsten chemischen, physikalischen und technischen Schritte der Stofftrennung auf das Recycling von Composites anzuwenden 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 3	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Recycling von Verbundwerkstoffen (Composites) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 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

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Recycling von Verbundwerkstoffen (Composites) (Vorlesung + Übung)

1) Was sind Verbundwerkstoffe? 2) Produktionsabfälle 3) Verbundwerkstoffe als Abfall: End-of-Life-Bauteile: Problematik (unklare Herkunft / Zusammensetzung, Gefährdungspotential...), Stand der Technik (Abfallströme und deren Behandlung) 4) Physikalische Trennverfahren 5) Chemische Trennverfahren 6) Energetische Verwertung 7) Qualitätsprüfung von Rezyklaten 8) Bsp. Faserverbundwerkstoffe (CFK I): Pyrolyse, Solvolyse und andere innovative Verfahren 9) Bsp. CFK II: Aufbereitung und Wiedereinsatz rezyklierter Carbonfasern (textile Verarbeitung: Vorbereitung, Öffnen, Mischen, Vliesbilden, Garnbilden, Flächenerzeugung aus Geweben, Gewirken, Geflechten, Gelegen) 10) Bsp. CFK IV: Weiterverarbeitung zu Composites und kaskadische Nutzung in anderer Form 11) Bsp: Schichtverbundwerkstoffe (PV-Module, Mehrschichtfolien) 12) Bsp.: Teilchenverbundwerkstoffe (Schleifscheiben)

Prüfung

Recycling von Verbundwerkstoffen (Composites)

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Moduleile

Moduleil: Übung zu Recycling von Verbundwerkstoffen (Composites)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 1

Inhalte:

- Auslegung und Berechnung der einzelnen Verfahrensschritte des Composite Recyclings
- Erarbeitung von Kriterienkatalogen für die Auswahl der Prozessschritte
- Praktische Übungen an Maschinen des Textil Recyclings im Labor des Instituts für Textiltechnik Augsburg
- Realisierung von Demonstrator Halbzeugen aus eigener Berechnung und Versuchen an Pilotmaschinen
- Exkursionen zu ausgewählten Betrieben der Recyclingindustrie

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Recycling von Verbundwerkstoffen (Composites) (Vorlesung + Übung)

1) Was sind Verbundwerkstoffe? 2) Produktionsabfälle 3) Verbundwerkstoffe als Abfall: End-of-Life-Bauteile: Problematik (unklare Herkunft / Zusammensetzung, Gefährdungspotential...), Stand der Technik (Abfallströme und deren Behandlung) 4) Physikalische Trennverfahren 5) Chemische Trennverfahren 6) Energetische Verwertung 7) Qualitätsprüfung von Rezyklaten 8) Bsp. Faserverbundwerkstoffe (CFK I): Pyrolyse, Solvolyse und andere innovative Verfahren 9) Bsp. CFK II: Aufbereitung und Wiedereinsatz rezyklierter Carbonfasern (textile Verarbeitung: Vorbereitung, Öffnen, Mischen, Vliesbilden, Garnbilden, Flächenerzeugung aus Geweben, Gewirken, Geflechten, Gelegen) 10) Bsp. CFK IV: Weiterverarbeitung zu Composites und kaskadische Nutzung in anderer Form 11) Bsp: Schichtverbundwerkstoffe (PV-Module, Mehrschichtfolien) 12) Bsp.: Teilchenverbundwerkstoffe (Schleifscheiben)

Modul MRM-0112: Finite-Elemente-Modellierung von Multiphysik-Phänomenen <i>Finite element modeling of multiphysics phenomena</i>		6 ECTS/LP
Version 2.9.0 (seit WS19/20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Markus Sause Dozenten: Prof. Dr. Sause / Prof. Dr Peter		
Lernziele/Kompetenzen: The students <ul style="list-style-type: none"> • get to know existing numerical methods for modeling and simulation of physical processes and systems • Learn the use and application of numerical methods for realistic problems • Are able to apply basic functional principles of a FEM program by using "COMSOL Multiphysics". 		
Bemerkung: This module is offered by faculty from MRM and Mathematics. It is intended for physics, MSE and WING students, who want to get an insight into a modern FEM program as it is used in academic and industrial applications.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: Recommended: MTH-6110 - Numerische Verfahren für Materialwissenschaftler, Physiker und Wirtschaftsingenieure		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Finite-Elemente-Modellierung von Multiphysik-Phänomenen Lehrformen: Vorlesung Dozenten: Prof. Dr. Malte Peter, Prof. Dr. Markus Sause Sprache: Deutsch SWS: 2		
Inhalte: The following content will be presented: <ul style="list-style-type: none"> • Modeling and simulation of physical processes and systems. • Basic concepts of FEM programs • Generation of meshes • Optimization strategies • Selection of solver algorithms • Example applications from electrodynamics • Example applications from thermodynamics • Example applications from continuum mechanics • Example applications from fluid dynamics • Coupling of differential equations for the solution of multiphysics phenomena 		
Lehr-/Lernmethoden: Slide presentation, classroom discussion		

Literatur:

- Grossmann, C., Roos, H.-G., & Stynes, M. (2007). Numerical Treatment of Partial Differential Equations. Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-71584-9>
- Eck, C., Garcke, H., & Knabner, P. (2017). Mathematische Modellierung. Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-54335-1>
- Temam, R., & Miranville, A. (2005). Mathematical Modeling in Continuum Mechanics. Cambridge: Cambridge University Press.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Finite-Elemente-Modellierung von Multiphysik-Phänomenen (Vorlesung)

Prüfung

Finite-Elemente-Modellierung von Multiphysik-Phänomenen

Schriftlich-Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Modulteile

Modulteil: Übung zu Finite-Elemente-Modellierung von Multiphysik-Phänomenen

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Lehr-/Lernmethoden:

Independent reflection of topics to deepen the lecture content

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Finite-Elemente-Modellierung von Multiphysik-Phänomenen (Übung) (Vorlesung)

Modul MRM-0120: Werkstoffe für den Leichtbau <i>Materials for lightweight construction</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Kay Weidenmann		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage verschiedene Leichtbauwerkstoffe zu benennen und deren Zusammensetzungen, Eigenschaften und Einsatzgebiete zu beschreiben. Sie können die für Leichtbauwerkstoffen wesentlichen werkstoffkundlichen Mechanismen zur Festigkeitssteigerung von Leichtbauwerkstoffen beschreiben und können diese anwendungsorientiert übertragen. Die Studierenden können einfache mechanische Modelle von Verbundwerkstoffen anwenden und können Unterschiede im mechanischen Verhalten in Abhängigkeit von Zusammensetzung und Aufbau aufzeigen. Die Studierenden können das Prinzip hybrider Werkstoffkonzepte erläutern und können deren Vorteile im Vergleich von Vollwerkstoffen bewerten. Die Studierenden können Sonderwerkstoffe des Leichtbaus benennen und die Unterschiede zu konventionellen Leichtbauwerkstoffen aufzeigen. Die Studierenden sind in der Lage, Anwendungen für die einzelnen Werkstoffe aufzuzeigen und deren Einsatz abzuwägen.		
Bemerkung: Im Rahmen der Veranstaltung findet eine verpflichtende Exkursion statt.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: Grundlagenwissen im Bereich Materialwissenschaften auf Bachelorniveau.		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 3	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Werkstoffe für den Leichtbau Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2		

Inhalte:

- Einführung
- Konstruktive, fertigungstechnische und werkstoffkundliche Aspekte des Leichtbaus
- Aluminiumbasislegierungen
Aluminiumknetlegierungen
Aluminiumgusslegierungen
- Magnesiumbasislegierungen
Magnesiumknetlegierungen
Magnesiumgusslegierungen
- Titanbasislegierungen
Titanknetlegierungen
Titangusslegierungen
- Hochfeste Stähle
Hochfeste Baustähle
Vergütungsstähle und aushärtbare Stähle
- Verbundwerkstoffe, insbesondere mit polymerer Matrix
Matrizen
Verstärkungselemente
- Hybride Werkstoffe
Grundprinzipien
Werkstoffsysteme
Funktionstrennung
- Sonderwerkstoffe
Beryllium
Metallische Gläser
- Anwendungen

Literatur:

Literaturhinweise, Unterlagen und Teilmanuskript in der Vorlesung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Werkstoffe für den Leichtbau (Vorlesung)

Modulteil: Exkursion zu Werkstoffe für den Leichtbau

Lehrformen: Exkursion

Sprache: Deutsch

SWS: 1

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Werkstoffe für den Leichtbau - Exkursion (Exkursion)

begleitende Exkursion zur Vorlesung "Werkstoffe für den Leichtbau"

Prüfung

Werkstoffe für den Leichtbau

Mündliche Prüfung

Modul MRM-0126: Keramische Faserverbundwerkstoffe <i>Ceramic Matrix Composites</i>		6 ECTS/LP
Version 3.0.0 (seit WS21/22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Dietmar Koch		
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Introduction in ceramic matrix composites • Basics of processing of technical ceramics • Processing chain of ceramic matrix composites (CMC) from raw materials to product • Processing and properties of ceramic fibers • Principal mechanisms of reinforcement in CMC • Properties of CMC • Application of CMC 		
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • The students know the basic concepts of mechanical behavior of ceramic matrix composites • The students have the competence to explain processing of ceramic fibers and ceramic matrix composites and describe their specific properties • The students know the Weibull statistics which describe the fiber strength distribution • The students know how to describe mechanical interactions between fiber and matrix • The students get the knowledge of application of ceramic matrix composites and are able to choose the according material for specific application. • The students acquire scientific skills to search for scientific literature and to evaluate scientific content 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 120 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 60 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Recommended: basic knowledge of materials		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile		
Modulteil: Keramische Faserverbundwerkstoffe Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch SWS: 3		
Lernziele: see description of module		
Inhalte: see description of module		

Literatur:

- N.P. Bansal, J. Lamon, Ceramic Matrix Composites: Materials, Modeling and Technology. John Wiley & Sons, Inc., 2015.
- W. Krenkel, Ceramic Matrix Composites. Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2008.
- K. K. Chawla, Composite Materials 3rd ed., Springer, 2012
- T. Ohji, M. Singh, Engineered Ceramics: Current Status and Future Prospects, ISBN: 978-1-119-10042-3, 2015

Prüfung

Keramische Faserverbundwerkstoffe

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Modulteile

Modulteil: Übung Keramische Faserverbundwerkstoffe

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

SWS: 1

Lernziele:

see description of module

Inhalte:

see description of module

Literatur:

see description of module

Modul MRM-0127: Füge­technik für Faserverbundkunststoffe <i>Joining Technology of fiber-reinforced composites</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Michael Kupke Dozent: Dr.-Ing. Stefan Jarka		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • bekommen relevante Kenntnisse zu Kunststoffen, Fasern, sowie Faserverbundkunststoffen • erfahren die Mechanismen, die für die Verbindung sorgen • bekommen die relevanten Kunststoff­fügetechniken vermittelt • lernen die verschiedenen Verbindungstechniken speziell für Faserverbundkunststoffe kennen • lernen, geeignete Verbindungstechnologien für die jeweilige Anwendung auszuwählen • sind befähigt, den Einfluss der Fügung auf die verbundenen Bauteile im Hinblick auf die Funktionalität des Gesamtbauteils zu beurteilen 		
Bemerkung: Es ist eine Exkursion zum DLR in Augsburg mit Einblicken in die Füge­technik von Faserverbundkunststoffen vorgesehen		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: Werkstofftechnik-Kenntnisse und Grundlagenwissen Faserverbundwerkstoffe von Vorteil		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modul­teil: Vorlesung Füge­technik für Faserverbundkunststoffe Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2		
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen zu Kunststoffen, Fasern, sowie Faserverbundkunststoffen • Haftmechanismen • Kunststoff-Schweißen • Mechanisches Verbinden • Kleben • Fügeverfahren speziell für Faserverbundkunststoffe • Qualitätssicherung von Fügeverbindungen • Beurteilung der Eignung der verschiedenen Verfahren 		
Lehr-/Lernmethoden: Beamer­präsentation und/oder Tafelanschrift		
Literatur: wird in Vorlesung bekannt gegeben		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		

Fügetechnik für Faserverbundkunststoffe (Vorlesung)

Prüfung

Fügetechnik Faserverbundhybridwerkstoffe

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modul MRM-0128: Bioinspired Composites <i>Bioinspired Composites</i>		6 ECTS/LP
Version 2.1.0 (seit WS20/21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Dietmar Koch		
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Introduction in bionics and bioinspiration • Basics of bionic principles • Fundamental approaches to develop technical components based on bioinspired ideas • Topology optimization • Bioinspired ceramic and polymer based components • Natural fiber based bioinspired materials • Application of bioinspired materials 		
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • The students know the basic principles of bionics and bioinspiration • The students know the bionically motivated development of technical components • The students have the competence to explain topology optimization • The students understand general principles bioinspired composites • The students get the knowledge about manufacturing, properties and application of natural fiber based composites • The students acquire scientific skills to search for scientific literature and to evaluate scientific content 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 120 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 60 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: basic knowledge of material science		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Modulteil: Bioinspired Composites		
Lehrformen: Vorlesung		
Dozenten: Prof. Dr.-Ing. Dietmar Koch		
Sprache: Englisch / Deutsch		
SWS: 3		
Inhalte: see description of module		
Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • B. Arnold, Werkstofftechnik für Wirtschaftsingenieure. 1. Auflage, Springer Verlag (2013) • W. Bobeth (Ed.), Textile Faserstoffe - Beschaffenheit und Eigenschaft, Springer-Verlag (1993) • W. Nachtigal, K. G. Blüchel, Das große Buch der Bionik – Neue Technologien nach dem Vorbild der Natur. 2. Auflage, Deutsche Verlags-Anstalt (2001) • C. Hamm (Ed.), Evolution of Light Weight Structures - Analyses and Technical Applications, Springer-Verlag (2015) • J. Müssig (Ed.), C. V. Stevens (Series Ed.), Industrial Applications of Natural Fibres: Structure, Properties and Technical Applications, Wiley Series in Renewable Resources (2010) 		

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Bioinspired Composites (Vorlesung)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Prüfung

Bioinspired Composites

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Modulteile

Modulteil: Übung Bioinspired Composites

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 1

Lernziele:

see description of module

Inhalte:

see description of module

Literatur:

see description of module

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Bioinspired Composites (Vorlesung)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Modul MRM-0130: Composites United Trainee-Programm <i>Composites United Trainee-Program</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS20/21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Kay Weidenmann		
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden erhalten einen Überblick über die aktuellen Geschehnisse in Forschung und Industrie. • 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. • 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. 		
Bemerkung: <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Teilnahme an diesem Modul setzt die Aufnahme in das Composite United Trainee-Programm voraus. 2. Die Teilnahme an diesem Modul setzt einen Betreuer an der Universität Augsburg voraus. Dieser ist in Rücksprache mit dem Modulverantwortlichen zu finden. Beim Betreuer findet auch das Kolloquium nach Ende des Trainee-Programms statt. 3. Das Composite United Trainee-Programm sieht vor, dass im Anschluss in einem zweiten Teil eine Abschlussarbeit in Zusammenarbeit mit einem Industriepartner des CU angefertigt wird. Dieser Umstand ist ebenfalls mit dem Betreuer an der Universität Augsburg zu klären. 4. Weitere Informationen unter: http://www.composites-united.com/bildung/traineeprogramm 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Kolloquium zu Composites United Trainee-Programm Lehrformen: Kolloquium Dozenten: Prof. Dr.-Ing. Kay Weidenmann Sprache: Deutsch		
Modulteil: Composites United Trainee-Programm Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch		

Inhalte:

- Einführung Carbon Composites
- Modellierung und Simulation
- Fertigungs- und Produktionstechnik
- Faserherstellung
- Textiltechnik
- Leichtbau und Kunststofftechnik
- Duomere
- Prüftechnik

Lehr-/Lernmethoden:

Tafelvortrag und Beamer-Präsentation

Prüfung

Composites United Trainee-Programm

Portfolioprüfung

Beschreibung:

Prüfung im Trainee-Programm entsprechend Beschreibung sowie Prüfung im Rahmen des zusätzlichen Kolloquiums beim Betreuer an der Uni Augsburg.

Modul MRM-0131: Polymer Engineering <i>Polymer Engineering</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS20/21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Markus Sause		
Lernziele/Kompetenzen: The students will <ul style="list-style-type: none"> • Learn the chemistry and structure of polymeric materials • learn the skills to correlate structure and thermal, rheological and mechanical properties • learn the principle skills necessary to design a processing and curing cycle for thermosetting resins 		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Polymer Engineering		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Englisch / Deutsch		
SWS: 3		
Inhalte: Die folgenden Inhalte werden vorgestellt: <ul style="list-style-type: none"> • Polymer Structure • Types of Polymers • Thermal properties of polymers • Rheology of polymer melts • Solidification of polymer melts • Mechanical properties of polymers • Structure-property relationship • Overview polymer processing • Injection Molding techniques • Extrusion processes • Develop necessary knowhow to define and describe a processing technology for a specific product 		
Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Osswald T., Menges G., Materials Science of Polymers for Engineers, 2nd. Ed., Hanser 2003. • Ehrenstein G., Polymeric Materials: Structure, Properties, Applications (Englisch) Taschenbuch – Hanser 2001 • Menges G., Werkstoffe Kunststoffe 		
Prüfung		
Polymer Engineering Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten		
Beschreibung: Ausnahme WS 20/21: Prüfungsform mündliche Prüfung siehe Anlage 1a der Corona-Satzung		

Modulteile

Modulteil: Übung zu Polymer Engineering

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch / Deutsch

SWS: 1

Modul MRM-0136: Mechanical Characterization of Materials <i>Mechanical Characterization of Materials</i>		6 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit SoSe21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Markus Sause		
Inhalte: The following topics are presented: <ul style="list-style-type: none"> • Introduction to material characterization • Linear material behaviour • Non-linear material behaviour • Material failure • Measurement technologies • Tensile testing • Compression testing • Shear testing • Other static testing concepts • Fracture mechanics • Assembly testing • Surface mechanics • Creep testing • Fatigue testing • High-Velocity testing • Component testing 		
Lernziele/Kompetenzen: The students: <ul style="list-style-type: none"> • Acquire knowledge in the field of materials testing and evaluation of materials. • Are introduced to important concepts in measurement techniques, and material models. • Are able to independently acquire further knowledge of the scientific topic using various forms of information. 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 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) 60 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: None		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Mechanical Characterization of Materials Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch SWS: 3		

Literatur:

- Issler, L., & Häfele, H. R. P. (2003). Festigkeitslehre — Grundlagen. Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-73485-7>
- Dowling, N. E. (2019). Mechanical Behavior of Materials (4th ed.). Pearson.
- Gross, D., & Seelig, T. (2011). Fracture Mechanics. Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-19240-1>
- J. Schijve. (2008). Fatigue of Structures and Materials (2nd Edition). Springer Science & Business Media.
- Sadd, M. H. (2018). Continuum Mechanics Modeling of Material Behavior. In Continuum Mechanics Modeling of Material Behavior. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/C2016-0-01495-X>

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Mechanical Characterization of Materials (Vorlesung)

Prüfung

Mechanical Characterization of Materials

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modulteile

Modulteil: Mechanical Characterization of Materials (Tutorial)

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

SWS: 1

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Mechanical Characterization of Materials (Tutorial) (Vorlesung)

Modul MRM-0137: Computer-aided Engineering and Design Thinking als Strategie für Innovation <i>Computer-aided Engineering and Design Thinking as Strategy for Innovation</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Kay Weidenmann Dr.-Ing. David Hummelberger		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, die Grundlagen des Design Thinkings zu benennen sowie unterschiedliche Innovations-, Ideengenerierungs-, Auswahl- und Bewertungsmethoden zu unterscheiden und anzuwenden. Die Studierenden können die Grundlagen der Konzeptentwicklungen anwenden und beachten dabei die Grundzüge der Konstruktionslehre und des Leichtbaus. Sie sind in der Lage Konstruktions- und Gestaltungsprinzipien des Leichtbaus zu beschreiben sowie die Grundlagen von virtuellen Produktentwicklungsmethoden sowie von Ansätzen des Generative Designs darzustellen.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: Grundwissen der Werkstofftechnik und der Maschinenbauelemente sowie Modul Mechanical Engineering/Ingenieurwissenschaften I		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Computer-aided Engineering and Design Thinking als Strategie für Innovation Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 3		
Inhalte: Folgende Themen werden behandelt: <ul style="list-style-type: none"> • Design Thinking als Strategie für Innovation • Problemstellung verstehen – Beobachten/Analysieren – Standpunkt/Fragestellung definieren & konkretisieren • Methoden zur Ideengenerierung, Auswahl und Bewertung • Einführung in die Konstruktionslehre und den Leichtbau • Grundlagen des Konstruktiven Leichtbaus (Gestaltungsprinzipien) • Grundlagen des Werkstoff- und Verbundleichtbaus • Grundlagen der Struktursimulation und -optimierung sowie der Ansätze des Generative Designs Beispiele		
Lehr-/Lernmethoden: Tafelvortrag und Beamer-Präsentation		

Literatur:

- Lewrick, M.; Link, P.; Leifer, L.: Das Design Thinking Playbook – Mit traditionellen, aktuellen und zukünftigen Erfolgsfaktoren
- Lewrick, M.; Link, P.; Leifer, L.: Das Design Thinking Toolbook – Die besten Werkzeuge & Methoden
- Ponn, J.; Lindemann, U.: Konzeptentwicklung und Gestaltung technischer Produkte – Systematisch von Anforderungen zu Konzepten und Gestaltlösungen
- Ehrlenspiel, K.: Integrierte Produktentwicklung. Denkabläufe, Methodeneinsatz
- Pahl, G.; Beitz, W.: Konstruktionslehre – Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung – Methoden und Anwendung
- Klein, B.: Leichtbau-Konstruktion
- Schürmann, H.: Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden
- Jones, R.M.: Mechanics of Composite Materials
- Schumacher, A.: Optimierung mechanischer Strukturen – Grundlagen und industrielle Anwendungen

Weitere Literatur wird zu Beginn der Vorlesung bekanntgegeben.

Prüfung

Computer-aided Engineering and Design Thinking als Strategie für Innovation

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modulteile

Modulteil: Computer-aided Engineering and Design Thinking als Strategie für Innovation

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 1

Inhalte:

Folgende Themen werden behandelt:

- Problemstellungen verstehen – Beobachten/Analysieren – Standpunkt/Fragestellung definieren & konkretisieren
- Anwendung unterschiedlicher Methoden zur Ideengenerierung, Auswahl und Bewertung
- Konzeptionierung und konstruktive Umsetzung im CAD unter Beachtung der Grundzüge der Konstruktionslehre und des Leichtbaus
- Durchführen von Struktursimulationen (Linear statische Analysen, Modalanalysen)

Anwendung unterschiedlicher Strukturoptimierungsansätze sowie der Ansätze des Generative Designs

Modul MRM-0138: Berechnungsmethoden und Auslegung von keramischen Faserverbundbauteilen <i>Computational methods and design of components made of ceramic matrix composites</i>	6 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit SoSe22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Dietmar Koch	
Inhalte: <ol style="list-style-type: none"> 1. Produktplanung <ul style="list-style-type: none"> • Methodische Produktentwicklung • Einteilung keramischer Werkstoffe • Nomenklatur • Materialauswahl • Anwendungsgebiete keramischer Faserverbundwerkstoffe • Marktanteil und Herstellkosten 2. Keramische Faserverbundwerkstoffe <ul style="list-style-type: none"> • Fasern, Matrices und Interphasen • Langfaserverstärkung • Kurzfaserverstärkung • Herstellverfahren • Fertigungsfehler • Materialcharakterisierung und -eigenschaften 3. Berechnungsmodelle <ul style="list-style-type: none"> • Modellbildung und Modellierung • Geometrische Modellierung • Physikalische Modellierung • Mathematische Modellierung • Modellvalidierung 4. Konstruktive Auslegung <ul style="list-style-type: none"> • Faserkeramikgerechte Konstruktion • Verbindungselemente 	
Lernziele/Kompetenzen: <p>Keramische Faserverbundwerkstoffe weisen über einen breiten Temperaturbereich hohe spezifische Materialkennwerte und Temperaturwechselbeständigkeit sowie gute elektrochemische Eigenschaften auf. Durch diese herausragenden Werkstoffeigenschaften besitzen sie ein großes Potential als Hochtemperatur- und Leichtbauwerkstoff, weshalb sie auch als Zukunfts- und Schlüsselmaterialien für die Energiewende gelten. Charakteristisch für diese Werkstoffklasse ist die Einbettung textiler Keramikfasern in eine spröde keramische Matrix. Sie führen neben einer Verstärkung auch zu einem quasiduktilen Bruchverhalten und somit zu einem schadenstoleranten Konstruktionswerkstoff.</p> <p>Erfolgreich eingesetzt werden Komponenten aus Faserkeramik beispielsweise bei Fluggasturbinen, deren Wirkungsgrad durch höhere Einsatztemperaturen der keramischen Komponenten bei zugleich geringerem spezifischem Gewicht signifikant gesteigert werden können. Weitere Einsatzgebiete finden sich zudem in der Raumfahrtindustrie (z.B. Triebwerke) sowie im Automotivbereich (z.B. Bremsscheiben) oder in der Energiebranche (z.B. Kernfusionsreaktor).</p> <p>Ziel der Vorlesung ist es, den Studenten die nötigen Kenntnisse für die Auswahl und den Einsatz von Faserverbundkeramiken bei der Produktentwicklung zu vermitteln. Praxisorientierte Anwendungsbeispiele und Übungsaufgaben sollen darüber hinaus zu einem sicheren Umgang mit dieser neuen Werkstoffklasse führen.</p>	
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.	

Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Berechnungsmethoden und Auslegung von keramischen Faserverbundbauteilen Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 3
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Berechnungsmethoden und Auslegung von keramischen Faserverbundbauteilen (Vorlesung)
Prüfung Berechnungsmethoden und Auslegung von keramischen Faserverbundbauteilen Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Modulteile
Modulteil: Berechnungsmethoden und Auslegung von keramischen Faserverbundbauteilen Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 1
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Berechnungsmethoden und Auslegung von keramischen Faserverbundbauteilen (Vorlesung)

Modul MRM-0139: Textiles Preforming: „Von der Faser bis hin zur textilen Fläche“ <i>Textile Preforming</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Dietmar Koch Linda Klopsch		
Lernziele/Kompetenzen: Die Vorlesung Textiles Preforming beschäftigt sich mit den Prozessen der textilen Verarbeitung von natur- und Kunstfasern bis hin zur Erstellung textiler Flächenerzeugnisse. Hierbei werden neben der Grundstoffaufbereitung für die Spinnerei, auch die unterschiedlichen Spinnverfahren zur Erstellung von Fasergarnen auf Basis von Kurz- und Langfasern, sowie die Erstellung von Mono- und Multifilamentendlosfasern erläutert. Zur Veranschaulichung dienen vor allem prominente Beispiele aus dem Bereich Natur- und Chemiefasern (Baumwolle und Kohlenstofffasern). Nach der Garnerzeugung werden im chronologisch nachfolgenden Schritt die textilen Flächengebilde in zweidimensionalem und dreidimensionalem Aufbau behandelt. An Hand von Beispielen aus der Weberei, der Maschen- und der Vliesstofftechnik werden Sie die Verfahrensschritte zur Erstellung textiler Preformen und deren Anlagentechnik praxisnah erlernen. Ziel ist es nicht nur ein Verständnis zur Herstellung textiler Flächen zu schaffen, sondern vielmehr auch in der späteren Nutzung der Erzeugnisse eine passende anwendungsorientierte Faserarchitekturen generieren zu können. So mag sich ein Vliesstoff sehr gut als Material für Filteranwendungen eignen, stößt aber in einem Verbundwerkstoff als lasttragende Komponente schnell an seine Grenzen. Auch Fragen wie: „Welche Webmaschine eignet sich, wenn das Ziel der Herstellung ein dreidimensional verstärktes Gewebe ist?“ Und: „Wo liegt der Unterschied zwischen einem Leinwand- und einem Köpergewebe?“ Werden in dieser Vorlesung beantwortet.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: Grundwissen der Werkstofftechnik und der Verbundwerkstofftechnologie		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Textiles Preforming: „Von der Faser bis hin zur textilen Fläche“ Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 3		

<p>Inhalte:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Spinnerei <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Naturfaser <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1 Kurzfaser 1.1.2 Langfaser 1.2. Chemiefaser 2. Maschentechnik <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Strickerei <ol style="list-style-type: none"> 2.2.1. Flachstrickerei 2.2.2. Rundstrickerei 2.2. Wirkerei 3. Weberei <ol style="list-style-type: none"> 3.1. 2d-Webtechnik 3.2. 3d-Webtechnik 4. Vliesstofftechnologie <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Nassvliesstechnologie 4.2. Trockenvliesstechnologie
<p>Lehr-/Lernmethoden:</p> <p>Tafelvortrag und Beamer-Präsentation</p>
<p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ch. Cherif „Textile Werkstoffe für den Leichtbau“ ISBN-13: 9783642179914, ISBN-10: 3642179916 • Ch. Cherif „Textile Materials for Lightweight Constructions“ ISBN-13: 9783662501993, ISBN-10: 3662501996 • Hilmar Fuchs und Wilhelm Albrecht „Vliesstoffe“ ISBN-13: 9783527315192, ISBN-10: 3527315195 • Hilmar Fuchs und Wilhelm Albrecht „Nonwoven Fabrics“ ISBN-10 : 3527304061 ISBN-13 : 978-3527304066 • Anton Schenek „Naturfaser Lexikon“ ISBN-13: 9783871506383 • Thomas Gries, Dieter Veith, Thomas Wulfhorst „Textile Fertigungsverfahren“ ISBN-13: 3446456848 • Thomas Gries, Dieter Veith, Thomas Wulfhorst „Textile Technology“ ISBN-13: 1569905657
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Textiles Preforming: „Von der Faser bis hin zur textilen Fläche“ (Vorlesung)</p>
<p>Prüfung</p> <p>Textiles Preforming: „Von der Faser bis hin zur textilen Fläche“</p> <p>Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten</p>
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Übung zu Textiles Preforming: „Von der Faser bis hin zur textilen Fläche</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>SWS: 1</p>
<p>Inhalte:</p> <p>Folgende Themen werden behandelt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Konzeptauslegung Spinnerei <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Ablaufplanung von der Faser bis zum Garn 2. Produktionstechnologie textile Flächengebilde <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Maschenanalyse 2.2. Produktionsplanung und Herstellung gewebter Waren 2.3. Einsatz von Vliesstoffen in Bekleidung und Technik 3. 2 und 3 d Textilien in Bekleidung und Technik

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Textiles Preforming: „Von der Faser bis hin zur textilen Fläche“ (Vorlesung)

Modul MRM-0141: Wasserstoff-Chemie und Technologie <i>Hydrogen - chemistry and technology</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Richard Wehrich		
Inhalte: Das Modul führt in die relevante Chemie und Technologie des Wasserstoffs ein. Ein Schwerpunkt liegt dabei einer anwendungsnahen Betrachtung von CO ₂ -freier oder –reduzierter Nutzung für Energie- und andere Einsatzgebiete. Die Vorlesung betrachtet chemische Grundlagen, Quellen und Prozesse der Gewinnung des Elements. Dann folgen Methoden von Speicherung und Transport inklusive Power-to-X-Konzepten. Konzepte der Anwendung beinhalten Energiewirtschaft für stationäre und mobile Anwendungen vom PKW bis zur Rakete, chemische und technische Prozesse mit Wasserstoff sowie Möglichkeiten der Sektorkopplung. Das letzte Kapitel bespricht Energie- und Ressourcen-Bilanzen: <ol style="list-style-type: none"> 1. Chemische und physikalische Eigenschaften des Wasserstoffs 2. Gewinnung von Wasserstoff, Elektrolyse, Hydrolyse, Pyrolyse 3. Speicherung und Transport von Wasserstoff mit Power-2-X-Konzepten 4. Energetische und nicht energetische Nutzung von Wasserstoff inkl. Brennstoffzelle 5. Sektorkopplung und E-Bilanzen 		
Lernziele/Kompetenzen: Kenntnisse: Die Studierenden verstehen Prinzipien und Konzepte zur Gewinnung, Speicherung und Nutzung von Wasserstoff. Fertigkeiten: Die Studierenden können die Konzepte, Prinzipien und Technologien erklären, Input- und Output-Stoffströme beschreiben und Energiebilanzen erstellen. Kompetenzen: Die Studierenden beherrschen die Beschreibung der Technologien und den Umgang mit Stoff- und Energieberechnungen. Damit können sie für verschiedene Anwendungsfälle Konzepte der Sektorkopplung erstellen, Material- und Energiebedarf berechnen. Sie beherrschen die Grundlagen für den Einstieg in die Forschung zu Wasserstoff-relevanten Materialien.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: Chemie 1		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Wasserstoff-Chemie und Technologie Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2		

Literatur:

- Th. Schmidt: Wasserstofftechnik, Hanser Verlag, 2020, ISBN: 3446460012
- L. M. Gand, Renewable Hydrogen Technologies, Elsevier, 2013, ISBN: 0444563520.
- A. Godula-Jopek, W. Jehle, J. Wellnitz, Hydrogen Storage Technologies New Materials, Transport and Infrastructure, 2012, ISBN: 978-3-527-32683-9.
- D. Stolten, B. Emonts, Hydrogen Science and Engineering, Wiley-Verlag, 2016, ISBN: 978-3-527-33238-0
- M. Hirscher, Handbook of Hydrogen Storage, Wiley, 2010, ISBN: 978-3-527-32273-2
- P. Kurzweil, Brennstoffzellentechnik: Grundlagen, Materialien, Anwendungen, Springer, 2016, 978-3658149345.
- J. Töpler, J. Lehmann, Wasserstoff und Brennstoffzellentechnik, 2017, ISBN 9 78-3662533598.

Prüfung

Wasserstoff-Chemie und Technologie (Klausur)

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Modulteile

Modulteil: Wasserstoff-Chemie und Technologie

Lehrformen: Seminar

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Wasserstoff-Chemie und Technologie (Vorlesung)

Prüfung

Wasserstoff-Chemie und Technologie

Präsentation

Modul MRM-0142: Complex 3D Structures and Components from 2D Materials <i>Complex 3D Structures and Components from 2D Materials</i>	6 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Suelen Barg	
Inhalte: Introduction: <ul style="list-style-type: none"> • Complex Materials in Nature • Motivations in assembling 2D Materials in 3D with an overview of their demands for future technological applications (from energy to aerospace) Nano and 2D Materials: <ul style="list-style-type: none"> • Introduction to nano and 2D Materials • Scaling laws and the evolution of properties with size • Graphene structure, properties, and characterization • 2D Transition Metal Carbides (MXenes) • 2D Materials synthesis routes: top-down and bottom-up approaches From 2D to 3D: <ul style="list-style-type: none"> • Motivations, Challenges, and opportunities • Colloidal processing routes with 2D Materials: Principles of wet processing • Self-assembly, templating, and additive manufacturing (AM) routes • Extrusion-based AM with 2D Materials • Functionalities and Applications • Aerogel supports for functional composite development • 3D architectures for energy storage 	
Lernziele/Kompetenzen: By completing this unit, the students should be able to: Knowledge and understanding: <ul style="list-style-type: none"> • Define the classes of nanomaterials depending on their dimensionality. • Identify the different families of 2D materials beyond graphene, including transition metal dichalcogenides (TMDs), carbides and/or nitrides (MXenes). • Summarize top-down and bottom-up synthesis strategies towards 2D materials. • Select appropriate syntheses routes for a given application based on property requirements and cost efficiency of the approach. • Explain the basic principles, advantages and disadvantages of innovative colloidal processing routes applied to 2D materials-based 3D structures. Intellectual skills: <ul style="list-style-type: none"> • Solve problems involving the evolution of properties with size in nanomaterials by the application of simple spherical cluster approximation models. • Evaluate the effect of microstructure and composition to develop new materials properties and/or control device efficiency using real examples from the literature. Transferable and practical skills: <ul style="list-style-type: none"> • Evaluate English language scientific content in the specialist literature. • Apply analytical methods to solve problems. 	
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.	

Voraussetzungen: materials science basic knowledge		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Complex 3D Structures and Components from 2D Materials Lehrformen: Vorlesung Dozenten: Prof. Dr.-Ing. Suelen Barg Sprache: Englisch SWS: 4
Lernziele: See description of the module
Inhalte: See description of the module
Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Sulabha K Kulkarni, Nanotechnology: principles and Practice, 3rd Ed., 2015 (Springer-Verlag GmbH). • Leonard W. T. Ng, Guohua Hu, Richard C. T. Howe, Xiaoxi Zhu, Zongyin Yang, Printing of Graphene and Related 2D Materials, in: Technology, Formulation and Applications. 1st ed., 2019, (Springer-Verlag GmbH) • Research papers presented in class
Prüfung Complex 3D Structures and Components from 2D Materials Klausur / Prüfungsdauer: 1 Stunden

Modul MRM-0147: Condition Monitoring of Structures, Machines and Processes <i>Condition Monitoring of Structures, Machines and Processes</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Markus Sause Dr.-Ing. Thomas Schlech		
Lernziele/Kompetenzen: The students will <ul style="list-style-type: none"> • learn basic concepts for sensor-based condition monitoring of structures as well as industrial machines, plants and processes • learn skills for the application of sensor systems on the basis of realistic problems • learn the necessary programming skills and methods for evaluating sensor data from monitoring systems • be able to independently plan tasks in the area of condition monitoring and implement solutions 		
Voraussetzungen: Empfohlen: Modul WIW-9844: Grundlagen der Programmierung Modul MRM-1008: Ingenieurwissenschaften IV		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: beliebig	
Moduleile		
Modulteil: Condition Monitoring of Structures, Machines and Processes Lehrformen: Vorlesung Dozenten: Prof. Dr. Markus Sause Sprache: Englisch SWS: 2		
Inhalte: The following contents will be presented: <ul style="list-style-type: none"> • Basic concepts and problems of condition monitoring • Measurement technology and sensors • Introduction to different sensor types • Data processing of differently structured sensor data • Methods for filtering and reducing large amounts of data • Basics of artificial intelligence for condition monitoring • Application in Structural Health Monitoring • Application for Quality Management & Predictive Quality • Application for Predictive Maintenance • Industrial application examples 		
Lehr-/Lernmethoden: Slide presentation, classroom discussion		

Literatur:

- Sause, M. G. R., & Jasiuniene, E. (Eds.). (2021). Structural Health Monitoring Damage Detection Systems for Aerospace. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-72192-3>
- Handbook of Multisensor Data Fusion. (2017). In M. Liggins II, D. Hall, & J. Llinas (Eds.), Handbook of Multisensor Data Fusion. CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781420053098>
- Mitchell, H. B. (2012). Data Fusion: Concepts and Ideas. Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-27222-6>
- Bishop, C. M. (1995). Neural networks for pattern recognition. Clarendon Press; Oxford University Press.
- Mukhopadhyay, S. C., & Huang, R. Y. M. (Eds.). (2008). Sensors (Vol. 21). Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-69033-7>

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Condition Monitoring of Structures, Machines and Processes (Vorlesung)

Prüfung

Condition Monitoring of Structures, Machines and Processes

Schriftlich-Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Moduleile

Modulteil: Exercise to Condition Monitoring of Structures, Machines and Processes

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Condition Monitoring of Structures, Machines and Processes (Tutorial) (Übung)

Modul MRM-0153: CMC-Produktentwicklung mittels ICME (Integrated Computational Materials Engineering) <i>CMC product development using ICME (Integrated Computational Materials Engineering)</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Dietmar Koch		
Inhalte: Die Entwicklung von keramischen Faserverbundbauteilen ist aufgrund der bauteilabhängigen Werkstoffeigenschaften ein iterativer Produktentwicklungsprozess. Die Iterationen dienen hierbei zur Prüfung der Machbarkeit oder zur Werkstoffcharakterisierung und sind meist mit zeit-, kosten- und ressourcenintensiven Probenprogrammen, Merkmalsmustern oder Demonstrator-Bauteilen verbunden. Hierbei handelt es sich folglich um einen heuristischen (Trial-and-Error) Ansatz. Eine CMC (Ceramic Matrix Composite)-Produktentwicklung mittels ICME (Integrated Computational Materials Engineering) versucht hingegen, den Entwicklungsprozess teilweise mit ICME-Werkzeugen in den virtuellen Raum zu verlagern, um so reale Proben- und Bauteiltests mit Hilfe digitaler Modelle auf ein Minimum zu beschränken. Der ursprünglich für metallische Werkstoffe entwickelte ICME-Ansatz kann hierbei gerade bei den Faserverbundwerkstoffen aufgrund deren stark ausgeprägten Abhängigkeiten der Werkstoffeigenschaften von dem Herstellprozess bzw. von der Bauteilgeometrie äußerst effizient angewandt werden.		
Lernziele/Kompetenzen: In der Vorlesung CMC-Produktentwicklung mittels ICME wird den Studierenden der aktuelle Stand der Technik, die derzeit zur Verfügung stehenden ICME-Tools aus dem Bereich der Faserverbundwerkstoffen sowie deren Einsatz anhand von Fallbeispielen erläutert.		
Voraussetzungen: Keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Modulteil: Übung zu CMC-Produktentwicklung mittels ICME (Integrated Computational Materials Engineering) Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 1		
Moduleile		
Modulteil: CMC-Produktentwicklung mittels ICME (Integrated Computational Materials Engineering) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 3		
Lehr-/Lernmethoden: Die Vorlesung findet im seminaristischen Stil statt und wird mit Fallstudien ergänzt. Die Übungen bestehen aus Übungsaufgaben zum aktuellen Vorlesungsinhalt. Zum Lösen der Aufgaben werden neben den Vorlesungsunterlagen und Musterlösungen auch eigens hierfür erstellte Kurzvideos bereitgestellt. Fragen zu den Aufgaben werden gemeinsam in der Vorlesung besprochen und geklärt.		
Prüfung CMC-Produktentwicklung mittels ICME (Integrated Computational Materials Engineering) Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten		

Modul MRM-0154: Kreislauf- und Abfallwirtschaft <i>Circular Economy and Waste Management</i>		6 ECTS/LP
Version 1.1.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Daniel Vollprecht		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • lernen anthropogene Stoffkreisläufe kennen • wissen zwischen Abfällen und Nebenprodukten, anthropogenen Ressourcen und Sekundärrohstoffen zu unterscheiden • lernen die wichtigsten abfalltechnischen Prozesse (mechanische, thermische und chemische Abfallbehandlung, Deponierung) kennen • verstehen die Grundlagen des europäischen und deutschen Abfallrechts • können die unterschiedlichen Kreislaufprozesse unterscheiden und modellmäßig beschreiben (Wiederverwendung, Recycling, sonstige Verwertung) • verstehen die wichtigsten Parameter, die es bei abfallwirtschaftlichen und abfalltechnischen Prozessen zu beachten gilt • können das gesammelte Wissen auf die Beurteilung und Planung von Abfallbehandlungsverfahren und -anlagen anwenden 		
Bemerkung: Anmeldung über Digicampus erforderlich		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Modulteil: Kreislauf- und Abfallwirtschaft Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 3		
Lernziele: siehe Modulbeschreibung		
Inhalte: <ol style="list-style-type: none"> 1. Grundlagen von Abfallwirtschaft und Abfallrecht 2. Ökodesign 3. Abfallvermeidung und (Vorbereitung zur) Wiederverwendung 4. Abfallarten 5. Mechanische Abfallbehandlung 6. (Thermo-/hydro-)chemische Abfallbehandlung 7. Einsatz von Rezyklaten 8. Deponierung 9. Endlagerung radioaktiver Abfälle 		

Literatur:

Kranert, M.: Einführung in die Abfallwirtschaft, Springer-Verlag, 2017, ISBN 978-3-8348-1837-9

Prüfung

Kreislauf- und Abfallwirtschaft

Portfolioprüfung

Moduleile

Modulteil: Übung zu Kreislauf- und Abfallwirtschaft

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 1

Lernziele:

siehe Modulbeschreibung

Modul MRM-0155: Rohstoff- und Abfallmineralogie <i>Resource and Waste Mineralogy</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Daniel Vollprecht		
Inhalte: <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction: What is Mineralogy? 2. General Mineralogy 3. Special Mineralogy 4. Economic Geology 5. Mineral Processing 6. Technical Mineralogy 7. Archaeometry 8. Waste Mineralogy 9. Environmental Mineralogy 		
Lernziele/Kompetenzen: The students <ul style="list-style-type: none"> • know the research subject and research methods of mineralogy • are able to determine the most important minerals by their diagnostic properties • understand the processes of formation of deposits • know mineral property and element raw materials • understand mineral reactions in technical processes of metallurgy and ceramics • understand the principles of hydraulic and alkali-activated binders • understand the inorganic-chemical reactions in thermal waste treatment plants • know mineral by-products and wastes • know the application of mineralogical methods in archaeology • are able to apply mineralogical methods to mineral resources and wastes • understand the interactions between natural and synthetic mineral phases and their environment 		
Bemerkung: Registration via Digicampus required		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: Comprehensive knowledge of chemistry		ECTS/LP-Bedingungen: Participation in the exercises Passing the module exam
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Rohstoff- und Abfallmineralogie Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch / Deutsch SWS: 2		
Lernziele: see module description		

Inhalte: see module description
Literatur: Bulakh & Wenk: Minerals. Their Constitution and Orgin Baumann, Nikolskij & Wolf: Einführung in die Geologie und Erkundung von Lagerstätten Götze & Göbbels: Einführung in die Angewandte Mineralogie Amthauer & Pavicevic: Physikalisch-Chemische Methoden in den Geowissenschaften
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Resource and Waste Mineralogy (Vorlesung + Übung) Content: 1. Introduction: What is Mineralogy? 2. General Mineralogy 3. Special Mineralogy 4. Economic Geology 5. Mineral Processing 6. Technical Mineralogy 7. Archaeometry 8. Waste Mineralogy 9. Environmental Mineralogy Learning Outcome: The students • know the research subject and research methods of mineralogy • are able to determine the most important minerals by their diagnostic properties • understand the processes of formation of deposits • know mineral property and element raw materials • understand mineral reactions in technical processes of metallurgy and ceramics • understand the principles of hydraulic and alkali-activated binders • understand the inorganic-chemical reactions in thermal waste treatment plants • know mineral by-products and wastes • know the application of mineralogical methods in archaeology • are able to apply mineralogical methods to mineral reseources and wastes • understand the interactions between natural and synthetic mineral phases and their environme ... (weiter siehe Digicampus)
Prüfung Rohstoff- und Abfallmineralogie Portfolioprüfung
Modulteile
Modulteil: Übung zu Rohstoff- und Abfallmineralogie Lehrformen: Übung Sprache: Englisch / Deutsch SWS: 2
Lernziele: see module description
Inhalte: Determination excercises, lab experiments, field trips, industrial excursions
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Resource and Waste Mineralogy (Vorlesung + Übung) Content: 1. Introduction: What is Mineralogy? 2. General Mineralogy 3. Special Mineralogy 4. Economic Geology 5. Mineral Processing 6. Technical Mineralogy 7. Archaeometry 8. Waste Mineralogy 9. Environmental Mineralogy Learning Outcome: The students • know the research subject and research methods of mineralogy • are able to determine the most important minerals by their diagnostic properties • understand the processes of formation of deposits • know mineral property and element raw materials • understand mineral reactions in technical processes of metallurgy and ceramics • understand the principles of hydraulic and alkali-activated binders • understand the inorganic-chemical reactions in thermal waste treatment plants • know mineral by-products and wastes • know the application of mineralogical methods in archaeology • are able to apply mineralogical methods to mineral reseources and wastes • understand the interactions between natural and synthetic mineral phases and their environme ... (weiter siehe Digicampus)

Modul MRM-0156: Structural optimization <i>Structural optimization</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Nils Meyer		
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Introduction to basics (motivation, terminology, objectives) • Fundamentals of optimization • Approximation concepts • Coupling optimization to FEM & sensitivity analysis • Size optimization • Shape optimization • Topology optimization • Optimization for composite materials 		
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • The students are able to choose suitable optimization algorithms for structural optimization. • The students can implement optimization methods (size-, shape-, topology-, and stacking optimization) for simple problems with own computer code. • Students can choose appropriate structural optimization methods for a given engineering problem. • The students acquire skills to present their results in small groups. • The students are able to search for scientific literature and evaluate scientific content. 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 60 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Basic knowledge of continuum mechanics and Python programming is recommended.		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Structural optimization Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch SWS: 2		
Lernziele: see description of module		
Inhalte: see description of module		

Literatur:

- P.W. Christensen & A. Klarbring, An introduction to Structural Optimization (Springer)
- O. Sigmund, Topology Optimization (Springer)
- R.T. Haftka & Z. Gürdal, Elements of Structural Optimization (Springer)
- U. Kirsch, Structural Optimization (Springer)
- L. Harzheim, Strukturoptimierung (EUROPA Lehrmittel)

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Structural Optimization (Vorlesung)

Prüfung

Structural optimization

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Modulteile

Modulteil: Exercise to Structural optimization

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

Lernziele:

see description of module

Inhalte:

see description of module

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Structural Optimization (Vorlesung)

Modul MRM-0157: Abfalltechnik in Theorie und Praxis <i>Waste Treatment Technology in Theory and Application</i>		3 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Daniel Vollprecht		
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Abfalltechnik: Industrie und Forschung • Rechtliche Grundlagen (KrWG, DepV, AVV) • Umsetzung des KrWG in der Abfallverwertung am Beispiel einer MVA • Probenahme • Einstufung einer Schlacke: gefährlicher Abfall? 		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen aktuelle und zukünftig relevante Entwicklungen in der Abfalltechnik • verstehen die rechtlichen Grundlagen, die hinter der Entsorgung stehen • lernen anhand eines praxisnahen Beispiels den kompletten Ablauf des Entsorgungsprozesses einer MVA-Schlacke kennen • kennen den kompletten Prozess von Probenahme bis Interpretation der Laborergebnisse • lernen die Probenahme am Haufwerk kennen • kennen die Abfälle konkreter Industriebereiche • verstehen die komplexen Zusammenhänge zwischen Gesetzgebung und industrieller Umsetzung 		
Bemerkung: Anmeldung über Digicampus erforderlich		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 90 Std.		
Voraussetzungen: Kenntnisse der Chemie		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Abfalltechnik in Theorie und Praxis Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 1		
Lernziele: siehe Modulbeschreibung		
Inhalte: siehe Modulbeschreibung		

<p>Literatur:</p> <p>LAGA PN 98 Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen</p> <p>Kreislaufwirtschaftsgesetz</p> <p>Abfallverzeichnis-Verordnung</p> <p>Deponie-Verordnung</p> <p>Martens, Hans, and D. Recyclingtechnik Goldmann. "Fachbuch für Lehre und Praxis." (2016).</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Abfalltechnik in Theorie und Praxis (Vorlesung + Übung)</p> <p>Inhalte • Grundlagen der Abfalltechnik: Industrie und Forschung • Rechtliche Grundlagen (KrWG, DepV, AVV) • Umsetzung des KrWG in der Abfallverwertung am Beispiel einer MVA • Probenahme • Einstufung einer Schlacke: gefährlicher Abfall? Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden • kennen aktuelle und zukünftig relevante Entwicklungen in der Abfalltechnik • verstehen die rechtlichen Grundlagen, die hinter der Entsorgung stehen • lernen anhand eines praxisnahen Beispiels den kompletten Ablauf des Entsorgungsprozesses einer MVA-Schlacke kennen • kennen den kompletten Prozess von Probenahme bis Interpretation der Laborergebnisse • lernen die Probenahme am Haufwerk kennen • kennen die Abfälle konkreter Industriebereiche • verstehen die komplexen Zusammenhänge zwischen Gesetzgebung und industrieller Umsetzung</p>
<p>Prüfung</p> <p>Abfalltechnik in Theorie und Praxis</p> <p>Portfolioprüfung</p> <p>Beschreibung:</p> <p>Teilnahme an Theorie und Praxisteil</p> <p>Vortrag am Ende der Veranstaltung</p>
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Übung zu Abfalltechnik in Theorie und Praxis</p> <p>Lehrformen: Übung</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>SWS: 1</p>
<p>Lernziele:</p> <p>siehe Modulbeschreibung</p>
<p>Inhalte:</p> <p>siehe Modulbeschreibung</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Abfalltechnik in Theorie und Praxis (Vorlesung + Übung)</p> <p>Inhalte • Grundlagen der Abfalltechnik: Industrie und Forschung • Rechtliche Grundlagen (KrWG, DepV, AVV) • Umsetzung des KrWG in der Abfallverwertung am Beispiel einer MVA • Probenahme • Einstufung einer Schlacke: gefährlicher Abfall? Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden • kennen aktuelle und zukünftig relevante Entwicklungen in der Abfalltechnik • verstehen die rechtlichen Grundlagen, die hinter der Entsorgung stehen • lernen anhand eines praxisnahen Beispiels den kompletten Ablauf des Entsorgungsprozesses einer MVA-Schlacke kennen • kennen den kompletten Prozess von Probenahme bis Interpretation der Laborergebnisse • lernen die Probenahme am Haufwerk kennen • kennen die Abfälle konkreter Industriebereiche • verstehen die komplexen Zusammenhänge zwischen Gesetzgebung und industrieller Umsetzung</p>

Modul PHM-0122: Non-Destructive Testing <i>Non-Destructive Testing</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS14/15) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Markus Sause		
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Introduction to nondestructive testing methods • Visual inspection • Ultrasonic testing • Guided wave testing • Acoustic emission analysis • Thermography • Radiography • Eddy current testing • Specialized nondestructive methods 		
Lernziele/Kompetenzen: The students <ul style="list-style-type: none"> • acquire knowledge in the field of nondestructive evaluation of materials, • are introduced to important concepts in nondestructive measurement techniques, • are able to independently acquire further knowledge of the scientific topic using various forms of information. • Integrated acquirement of soft skills 		
Arbeitsaufwand: 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)		
Voraussetzungen: Basic knowledge on materials science, in particular composite materials		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile		
Modulteil: Non-Destructive Testing		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Englisch		
SWS: 3		
Lernziele: see module description		
Inhalte: see module description		

Literatur:

- Krautkrämer, J., & Krautkrämer, H. (1983). Ultrasonic Testing of Materials (4th ed.). Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-02357-0>
- Rose, J. L. (2004). Ultrasonic Waves in Solid Media. Cambridge, University Press.
- Raj, B., Jayakumar, T., & Thavasimuthu, M. (2002). Practical non-destructive testing. Woodhead.
- Grosse, C. U., & Ohtsu, M. (2008). Acoustic Emission Testing in Engineering - Basics and Applications. (C. Grosse & M. Ohtsu, Eds.). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-69972-9>
- Shull, P. J. (2002). Nondestructive evaluation: theory, techniques, and applications. M. Dekker.
- Maldague, X. P. v. (1993). Nondestructive Evaluation of Materials by Infrared Thermography. Springer London. <https://doi.org/10.1007/978-1-4471-1995-1>
- Herman, G. T. (2009). Fundamentals of Computerized Tomography. Springer London. <https://doi.org/10.1007/978-1-84628-723-7>
- Sause, M. G. R. (2016). In Situ Monitoring of Fiber-Reinforced Composites (Vol. 242). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-30954-5>

Modulteil: Non-Destructive Testing (Tutorial)

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

SWS: 1

Prüfung

Non-Destructive Testing

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Prüfungsvorleistungen:

Non-Destructive Testing

Modul PHM-0163: Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties <i>Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties</i>		6 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit SoSe15) Modulverantwortliche/r: Dr. Judith Moosburger-Will		
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Production of fibers (e.g. glass, carbon, or ceramic fibers) • Physical and chemical properties of fibers and their precursor materials • Physical and chemical properties of commonly used polymeric and ceramic matrix materials • Semi-finished products • Composite production technologies • Application of fiber reinforced materials 		
Lernziele/Kompetenzen: The students: <ul style="list-style-type: none"> • know the physical and chemical properties of fibers, matrices, and fiber-reinforced materials. • know the basics of production technologies of fibers, polymeric, ceramic matrices, and fiber-reinforced materials. • know the application areas of composite materials. • have the competence to explain material properties of fibers, matrices, and composites. • have the competence to choose the right materials according to application relevant conditions. • are able to independently acquire further knowledge of the scientific topic using various forms of information. 		
Bemerkung: ELECTIVE COMPULSORY MODULE		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 80 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 60 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Recommended: basic knowledge in materials science, basic lectures in organic chemistry		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch SWS: 3		

Literatur:

- Morgan: Carbon fibers and their composites
- Bunsell, Renard: Fundamentals of fibre reinforced composite materials
- Ehrenstein: Polymeric materials
- Pascault, Sautereau, Verdu, Williams: Thermosetting Polymers
- Krenkel: Ceramic Matrix Composites
- Henning, Moeller: Handbuch Leichtbau
- Neitzel, Mitschang: Handbuch Verbundwerkstoffe

Further literature – including actual scientific papers and reviews - will be announced during the lecture.

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

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

SWS: 1

Literatur:

see lecture

Prüfung

Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Prüfungsvorleistungen:

Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties

Modul PHM-0168: Modern Metallic Materials <i>Modern Metallic Materials</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe15) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Ferdinand Haider		
Inhalte: Introduction Review of physical metallurgy Steels: <ul style="list-style-type: none"> • principles • common alloying elements • martensitic transformations • dual phase steels • TRIP and TWIP steels • maraging steel • electrical steel • production and processing Aluminium alloys: <ul style="list-style-type: none"> • 2xxx • 6xxx • 7xxx • Processing – creep forming, hydroforming, spinforming Titanium alloys Magnesium alloys Superalloys Intermetallics, high entropy alloys		
Lernziele/Kompetenzen: Students <ul style="list-style-type: none"> • learn about relevant classes of actual metallic alloys and their properties • acquire the skill to derive alloy properties from physical metallurgy principles and concepts • have the competence to choose and to explain appropriate metallic materials for special applications 		
Bemerkung: Scheduled every second summer semester.		
Arbeitsaufwand: 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)		
Voraussetzungen: Recommended: Knowledge of physical metallurgy and physical chemistry		
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester alternating with PHM-0167	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Moduleile

Moduleil: Modern Metallic Materials

Lehrformen: Vorlesung

Sprache: Englisch

SWS: 4

Literatur:

For the basics:

Smallman, R. E., and Ngan, A.H.W.. Physical Metallurgy and Advanced Materials. Niederlande, Elsevier Science, 2011.

Materials Science and Technology A Comprehensive Treatment , vol. 1-18, Edited by R.W. Cahn, P. Haasen, E.J. Kramer

Physical Metallurgy, Vol. 1-3, R.W. Cahn, P. Haasen, Elsevier 1996

For all further chapters:

original literature will be available on digicampus

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Modern Metallic Materials (Vorlesung)

Prüfung

Modern Metallic Materials

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Prüfungsvorleistungen:

Modern Metallic Materials

Modul PHM-0196: Surfaces and Interfaces II: Joining processes <i>Surfaces and Interfaces II: Joining processes</i>		6 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Dr. Judith Moosburger-Will		
Lernziele/Kompetenzen: 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.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: Basic knowledge on materials science, lecture "Surfaces and Interfaces I" Modul Surfaces and Interfaces (PHM-0117) - empfohlen		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Surfaces and Interfaces II: Joining processes Lehrformen: Vorlesung Dozenten: Prof. Dr. Siegfried Horn Sprache: Deutsch SWS: 3		
Inhalte: 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		
Lehr-/Lernmethoden: Lecture: Beamer presentation and Blackboard Exercise: Exercises on recent topics, specialization of lecture contents		
Literatur: Literature, including actual scientific papers and reviews, will be announced at the beginning of the lecture.		

Prüfung

Surfaces and Interfaces II: Joining processes

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Prüfungsvorleistungen:

Surfaces and Interfaces II: Joining processes

Modulteile

Modulteil: Übung zu Surfaces and Interfaces II: Joining processes

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 1

Modul PHM-0225: Analog Electronics for Physicists and Materials Scientists <i>Analog Electronics for Physicists and Materials Scientists</i>		6 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Andreas Hörner		
Inhalte: <ol style="list-style-type: none"> 1. Basics in electronic and electrical engineering 2. Quadrupole theory 3. Electronic Networks 4. Semiconductor Devices 5. Implementation of transistors 6. Operational amplifiers 7. Optoelectronic Devices 8. Measurement Devices 		
Lernziele/Kompetenzen: The students: <ul style="list-style-type: none"> • know the basic terms, concepts and phenomena of electronic and electrical engineering for the use in the Lab, • have skills in easy circuit design, measuring and control technology, analog electronics, • have expertise in independent working on circuit problems. They can calculate and develop easy circuits. 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 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) 60 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Analog Electronics for Physicists and Materials Scientists Lehrformen: Vorlesung + Übung Dozenten: Andreas Hörner Sprache: Englisch SWS: 4 ECTS/LP: 6.0		
Prüfung Analog Electronics Analog Electronics for Physicists and Materials Scientists Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten Prüfungshäufigkeit: nur im WiSe Prüfungsvorleistungen: Analog Electronics for Physicists and Materials Scientists		

Modul PHM-0226: Digital Electronics for Physicists and Materials Scientists <i>Digital Electronics for Physicists and Materials Scientists</i>		6 ECTS/LP
Version 1.3.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Andreas Hörner		
Inhalte: <ol style="list-style-type: none"> 1. Boolean algebra and logic gates 2. Digital electronics and calculation of digital circuits 3. Converters (Analog – Digital, Digital – Analog) 4. Principle of digital memory and communication, 5. Microprocessors and Networks 		
Lernziele/Kompetenzen: The students: <ul style="list-style-type: none"> • know the basic terms, concepts and phenomena of electronic and electrical engineering for the use in the Lab, • have skills in easy circuit design, measuring and control technology and digital electronics, • have expertise in independent working on circuit problems. They develop easy digital circuits and program microprocessors 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 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) 60 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Digital Electronics for Physicists and Materials Scientists Lehrformen: Vorlesung + Übung Dozenten: Andreas Hörner Sprache: Englisch SWS: 4 ECTS/LP: 6.0		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Digital Electronics for Physicists and Materials Scientists (Vorlesung + Übung)		
Prüfung Digital Electronics Digital Electronics for Physicists and Materials Scientists Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten Prüfungshäufigkeit: nur im SoSe		

Modul MRM-0015: Auslandsleistung 5 LP <i>Academic achievements done abroad 5 ECTS</i>		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber		
Bemerkung: Anerkannt werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss im Vorhinein mittels eines Learning Agreements vereinbart wurden. Details finden Sie hier: http://www.mrm.uni-augsburg.de/studium/wing/auslandssemester/		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland.		ECTS/LP-Bedingungen: Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Moduleile		
Modulteil: Auslandsleistung 5 LP Sprache: Deutsch		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung 5 LP Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit		

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

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

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

Modul MRM-0019: Auslandsleistung 9 LP <i>Academic achievements done abroad 9ECTS</i>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber		
Bemerkung: Anerkannt werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss im Vorhinein mittels eines Learning Agreements vereinbart wurden. Details finden Sie hier: http://www.mrm.uni-augsburg.de/studium/wing/auslandssemester/		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland.		ECTS/LP-Bedingungen: Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Moduleile		
Modulteil: Auslandsleistung 9 LP Sprache: Deutsch		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung 9 LP Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit		

Modul MRM-0020: Auslandsleistung 10 LP <i>Academic achievements done abroad 10ECTS</i>		10 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber		
Bemerkung: Anerkannt werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss im Vorhinein mittels eines Learning Agreements vereinbart wurden. Details finden Sie hier: http://www.mrm.uni-augsburg.de/studium/wing/auslandssemester/		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland.		ECTS/LP-Bedingungen: Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Moduleile		
Modulteil: Auslandsleistung 10 LP Sprache: Deutsch		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung 10 LP Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit		

Modul WIW-5002: Empirische Kapitalmarktforschung <i>Empirical Capital Market Research</i>		6 ECTS/LP
Version 3.1.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Wilkens		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul können Studierende die zentralen quantitativen Methoden, die insbesondere in der empirischen Finanz- und Kapitalmarktforschung aber auch in der empirischen Wirtschafts- und Sozialforschung von essenzieller Bedeutung sind, anwenden und deren Ergebnisse interpretieren. Die Studierenden werden mit ökonomischen und statistischen Methoden vertraut gemacht, die anhand ausgewählter ökonomischer Fragestellungen diskutiert werden.</p> <p>Methodische Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul besitzen die Studierenden tiefgehende Kenntnisse in der Handhabung und Analyse empirischer Daten mit Statistiksoftware. Dazu gehören insbesondere lineare Regressionsmethoden, der Umgang mit Verletzungen der Modellannahmen, Paneldatenmodelle, nichtlineare Logit/Probit Modelle und verschiedene Formen der Simulation.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden die in diesem Modul erworbenen methodischen Kenntnisse auf weitere praktische Fragestellungen aus allen ökonomischen Forschungsfeldern anwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Kurs sind die Studierenden auf die Anfertigung von empirischen Seminar- und Abschlussarbeiten in Finanz- und Bankwirtschaft aber auch anderen Fachgebieten vorbereitet. Darüber hinaus sind die erlernten Fähigkeiten sehr wertvoll für die Unternehmenspraxis, da sich die erlernten Methoden leicht auf andere Themenfelder und Softwarelösungen anwenden lassen.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 38 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 80 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Die Studierenden sollten finanzmathematische Grundkenntnisse vorweisen. Insbesondere die in typischen Bachelor Grundlagenveranstaltungen (z.B. "Investition und Finanzierung") vermittelten Kenntnisse der Finanzierungs- und Investitionsrechnung werden als bekannt vorausgesetzt. Überdies sind grundlegende statistische Kenntnisse notwendig.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: 1.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Empirische Kapitalmarktforschung (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2</p>		

Literatur:

- Seydel, Rüdiger (2006): Tools for Computational Finance, Springer.
- Baum, Christopher F. (2006): An Introduction to Modern Econometrics Using Stata.
- Verbeek, Marno (2008): A Guide to Modern Econometrics (3rd Ed.).
- Baum, Christopher F. (2009): An Introduction to Stata Programming.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Empirische Kapitalmarktforschung (Master) (Vorlesung)

1. Datenerkundung 2. OLS-Regression das zentrale Tool der empirischen Kapitalmarktforschung 3. Verletzung Gauß-Markov Annahmen, Volatilitätsmodellierung und Stationarität 4. Ablauf empirischer Forschung und Routineaufgaben 5. Automatisierung empirischer Forschung 6. Paneldatenregressionen 7. Logit- und Probit-Modelle 8. Monte-Carlo Simulation

Modulteil: Empirische Kapitalmarktforschung (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Empirische Kapitalmarktforschung (Master) (Übung)

Die Übung ergänzt die Vorlesung Empirische Kapitalmarktforschung. Insbesondere werden in der Übung anwendungsorientierte Aufgaben mit empirischen Daten erläutert.

Prüfung

Empirische Kapitalmarktforschung

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5021: Analysis and Valuation Basic I: Unternehmensplanung und -analyse <i>Analysis and Valuation Basic</i>		6 ECTS/LP
Version 4.0.0 (seit SoSe18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Wolfgang Schultze		
Lernziele/Kompetenzen: 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.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 50 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 48 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)		
Voraussetzungen: 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).		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Analysis and Valuation Basic I: Unternehmensplanung und -analyse (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2
Literatur: Baetge/Kirsch/Thiele (2004): Bilanzanalyse, 2. Auflage, Düsseldorf 2004. Bamberg/Coenenberg/Krapp (2019): Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre, 16. Auflage, München 2019. Coenenberg/Haller/Schultze (2021a): Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, 26. Auflage, Stuttgart 2021. Coenenberg/Haller/Schultze (2021b): Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse - Aufgaben und Lösungen, 18. Auflage, Stuttgart 2021. Kütting/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.
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Analysis and Valuation Basic I: Unternehmensplanung und -analyse (Vorlesung)

Die Vorlesung beschäftigt sich im Wesentlichen mit der Analyse von Unternehmen aus Investorensicht. Ziel ist es hierbei, Verfahren der Informationsgewinnung und –auswertung aus dem Jahresabschluss zu erlernen und mit diesen die Vermögens-, Finanz- und Ertragslage eines Unternehmens zu beurteilen. Inhalte der Vorlesung: • Rechnungswesen und Kapitalmarkt • Grundlagen der Bewertung • Finanzwirtschaftliche Jahresabschlussanalyse • Erfolgswirtschaftliche Jahresabschlussanalyse • Strategische Jahresabschlussanalyse • Einfache Prognose der wertrelevanten Überschüsse • Umfassende Prognose der wertrelevanten Überschüsse

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

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

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

Übung zur Vorlesung "Analysis and Valuation Basic I: Unternehmensplanung und -analyse"

Prüfung

Analysis and Valuation Basic I: Unternehmensplanung und -analyse

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jährlich

schriftliche Prüfung

Modul WIW-5028: Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung <i>Capital Market Oriented Corporate Management</i>	6 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Wilkens	
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen:</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, verschiedene Discounted Cash Flow-Verfahren zu unterscheiden und anzuwenden, um Unternehmen zu bewerten. Darüber können die Studierenden die grundlegende Performancemaße sowie zentrale Mehrfaktor-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. Die Studierenden kennen die wichtigsten Derivate und Hedginginstrumente für Fremdwährungspositionen. Außerdem sind sie fähig, die Risikopolitik von Unternehmen und Banken nachzuvollziehen und zu bewerten. Zudem kennen die Studierenden weitere relevante Marktunvollkommenheiten, bei denen sie die Sinnhaftigkeit von Hedging beurteilen und eine optimale Kapitalstruktur begründen können.</p> <p>Methodische Kompetenzen:</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden mit den wichtigsten Discounted Cash Flow-Verfahren (Adjusted Present Value, Entity, Equity) vertraut und können diese anwenden, um Gesamt- und Eigenkapital von Unternehmen zu bewerten. Darüber hinaus kennen sie die kapitalmarkttheoretischen Grundlagen der Verfahren nach Modigliani/Miller und Miles/Etzel und können die Eigenkapitalkosten der Unternehmen über das CAPM und verschiedene Beta-Leverage-Ansätze bestimmen. Die Studierenden kennen die wichtigsten Modelle aus dem empirischen Asset Pricing, können diese anwenden und die Ergebnisse interpretieren. Des Weiteren sind sie in der Lage für Unternehmen und dessen Teileinheiten den Value at Risk sowie (partielle) Risikokennzahlen (Return on Risk Adjusted Capital, Risk Adjusted Return on Risk Adjusted Capital) zu bestimmen und ökonomisch zu beurteilen. Sie können den fairen Wert von Währungsfutures, Optionen und Swaps bestimmen und die jeweiligen Vor- und Nachteile dieser Sicherungsinstrumente erläutern.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen:</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden die erlernten insbesondere methodischen Kenntnisse auf andere Themen innerhalb der Finanz- und Bankwirtschaft sowie auf zahlreiche weitere ökonomische Forschungsfelder übertragen.</p> <p>Schlüsselqualifikationen:</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Kurs sind die Studierenden in der Lage, finanzielle Entscheidungen von Unternehmen aus deren Perspektive zu beurteilen und reflektieren. Dazu gehören insbesondere Rendite-Risiko-Abwägungen, Entscheidungen des Risikomanagements und des Kapitalstrukturmanagements. Darüber hinaus verfeinern und vertiefen die Studierenden ihre Fähigkeit in finanziellen Größen zu denken.</p>	
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>80 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>38 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p>	
<p>Voraussetzungen:</p> <p>Die Studierenden sollten finanzmathematische Grundkenntnisse vorweisen. Insbesondere die in typischen Bachelor Grundlagenveranstaltungen (z.B. "Investition und Finanzierung") vermittelten Kenntnisse der Finanzierungs- und Investitionsrechnung werden als bekannt vorausgesetzt. Überdies sind grundlegende statistische Kenntnisse notwendig. Empfohlen werden außerdem Kenntnisse aus dem Bereich "Corporate Finance".</p>	<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Bestehen der Modulprüfung</p>

Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteil
<p>Modulteil: Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2</p>
<p>Literatur: Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung (Master) (Vorlesung) 1. Unternehmensbewertung über Discounted Cash Flow-Verfahren 2. Erwartete Renditen und Performanceanalyse von Aktien(portfolios) 3. Risikoorientierte Steuerungskonzepte bei Unternehmen 4. Optimale Risikopolitik und Risikomanagement</p>
<p>Modulteil: Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung (Übung)</p> <p>Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung (Master) (Übung) Die Übung ergänzt die Vorlesung Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung.</p>
<p>Prüfung</p> <p>Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten</p> <p>Beschreibung: jährlich</p>

Modul WIW-5072: Supply Chain Management I <i>Supply Chain Management I</i>		6 ECTS/LP
Version 4.5.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Axel Tuma		
Lernziele/Kompetenzen: Nach einer erfolgreichen Teilnahme besitzen die Studierenden fundierte Kenntnisse des Supply Chain Managements (SCM). Sie verstehen inwieweit verschiedene Entscheidungen des SCM die Wettbewerbsfähigkeit produzierender Unternehmen beeinflussen und können verschiedene Methoden zur Entscheidungsfindung anwenden. Durch die Anwendung allgemeingültiger und problemspezifischer Planungs- und Entscheidungsprozesse und -methoden sind die Studierenden einerseits in der Lage die Planungsaufgaben Supply Chain Netzwerkplanung, Strukturierung der Produktionspotentiale und Bestandsmanagement zu analysieren und zu strukturieren, andererseits besitzen sie Kenntnisse über verschiedene Methoden des Operations Research 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.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 32 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 46 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse aus den Bereichen Produktion und Logistik. Weiterführende Kenntnisse des Operations Research und insbesondere der mathematischen Optimierung (u.a. Lineare Programmierung).		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Supply Chain Management I (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2		
Literatur: 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.		

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

Modul WIW-5089: Health Care Operations Management <i>Health Care Operations Management</i>		6 ECTS/LP
Version 2.1.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sebastian Schiffels		
Lernziele/Kompetenzen: Subject-related competencies: The students are familiar with the standard problems and models in health care operations management. They are able to model problems and to solve these models with appropriate mathematical methods. Methodological competencies: Students are able to analyze health operations management problems and to make sound decisions in the field of health services. Students are familiar with strategic, tactical and operational planning and scheduling steps in a hospital and in patient care in general. Interdisciplinary competencies: Students are able to apply what they have learned to other subjects of their course of study. Students are able to apply these skills in everyday life. In particular, students are familiar with sound decision-making and they are able to translate complex problems into efficient decision-making processes. Key competencies: Students are able to analyze questions from business life and problems from everyday life. In doing so, they understand how to manage tasks, inventory, services, and employees.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 18 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: (Advanced) knowledge in operations management, mathematics (including Linear Programming), and statistics, knowledge in optimization (e.g. OPL)/ simulation (e.g. Arena) software is an advantage.		ECTS/LP-Bedingungen: Passing the module examination
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Health Care Operations Management (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch SWS: 2		

Literatur:

Busse, R., J. Schreyögg und C. Gericke: Management im Gesundheitswesen. Springer.

Hall R: Handbook of Health Care System Scheduling, in International Series in Operations

Langabeer II JR: Health Care Operations Management: A Quantitative Approach to Business and Logistics, Jones & Bartlett Publishers.

Ozcan YA: Quantitative Methods in Health Care Management: Techniques and Applications, Wiley.

Vissers, J.M.H. und Beech R.: Health Operations Management: Patient Flow Logistics in Health Care, Taylor & Francis.

For all books, the most recent edition is relevant. Additional literature will be announced in the semester.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Health Care Operations Management (Vorlesung + Übung)

The course deals with general topics of health care operations management and is divided into the following parts:

- Introduction to health care operations management
- Health care planning matrix
- Case mix and admission planning
- Nurse and physician scheduling
- Master surgery scheduling
- Patient flow planning
- Appointment scheduling
- (optional) Urgent and emergency services

Modulteil: Health Care Operations Management (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Health Care Operations Management (Vorlesung + Übung)

The course deals with general topics of health care operations management and is divided into the following parts:

- Introduction to health care operations management
- Health care planning matrix
- Case mix and admission planning
- Nurse and physician scheduling
- Master surgery scheduling
- Patient flow planning
- Appointment scheduling
- (optional) Urgent and emergency services

Prüfung

Health Care Operations Management

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Prüfungshäufigkeit:

jedes Semester

Modul WIW-5161: Umweltökonomik <i>Environmental Economics</i>		6 ECTS/LP
Version 2.1.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Peter Michaelis		
Lernziele/Kompetenzen: 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.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 69 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 69 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Fundierte Kenntnisse in Mikroökonomik I und II. Ausgeprägtes Verständnis für mathematische Modelle. Hohe Arbeitsmotivation. Bereitschaft zur Vorbereitung anhand des zur Verfügung gestellten Manuskripts. Bereitschaft zur selbständigen Bearbeitung von Übungsaufgaben.		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Moduleil: Umweltökonomik (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2		
Literatur: 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. Für Studierende des Masterstudiengangs WING empfehlen wir dringend die folgende Lektüre als Vorbereitung auf den Kurs: H.R. Varian, Grundzüge der Mikroökonomik, 9. Auflage 2016 (München) Kapitel 2 bis 6, 8 bis 9, 15 und 19 bis 24 Bei Verwendung einer älteren Auflage bitte die abweichende Nummerierung der Kapitel beachten.		

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Umweltökonomik (Vorlesung + Übung)

Externe Effekte, Öffentliche Güter, Gleichgewichtsanalyse, Pigou-Steuer, Umweltpolitische Instrumente, optimale Umweltpolitik, technischer Fortschritt, Emissionshandel, Emissionssteuern.

Modulteil: Umweltökonomik (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Umweltökonomik (Vorlesung + Übung)

Externe Effekte, Öffentliche Güter, Gleichgewichtsanalyse, Pigou-Steuer, Umweltpolitische Instrumente, optimale Umweltpolitik, technischer Fortschritt, Emissionshandel, Emissionssteuern.

Prüfung

Umweltökonomik

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5200: Management: Innovation and International Business <i>Management: Innovation and International Business</i>		6 ECTS/LP
Version 2.2.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marcus Wagner		
Lernziele/Kompetenzen: 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.		
Bemerkung: Note: We recommend visiting "Management: Innovation and international Business" BEFORE visiting "Management: Globale Nachhaltigkeit". The password for the registration and further information will be provided in the first lecture.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 54 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 16 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
Voraussetzungen: There are no prerequisites.		ECTS/LP-Bedingungen: Passing the module examination
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 2. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Management: Innovation and International Business (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch SWS: 2		
Literatur: 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.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Management: Innovation and International Business (Vorlesung + Übung) We recommend visiting "Management: Innovation and International Business" BEFORE visiting "Management: Globale Nachhaltigkeit". Content: - Introduction, definitions & schools of thought - The Resource-Based View - Organizational Processes and Change - Alliances and Relational Capabilities - Acquisition-Related Dynamic Capabilities - Systems and Innovation Capabilities - Planning and Forecasting Capabilities - Management and Internationalization		

Modulteil: Management: Innovation and International Business (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Management: Innovation and International Business (Vorlesung + Übung)

We recommend visiting “Management: Innovation and International Business” BEFORE visiting “Management: Globale Nachhaltigkeit”. Content: - Introduction, definitions & schools of thought - The Resource-Based View - Organizational Processes and Change - Alliances and Relational Capabilities - Acquisition-Related Dynamic Capabilities - Systems and Innovation Capabilities - Planning and Forecasting Capabilities - Management and Internationalization

Prüfung

Management: Innovation and International Business

Klausur

Beschreibung:

every year

Modul WIW-5222: Business Economics <i>Business Economics</i>		6 ECTS/LP
Version 1.14.0 (seit SoSe18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Peter Welzel		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, Entscheidungen in Organisationen und speziell in Unternehmen zu analysieren. Die Studierenden erwerben Grundlagenkenntnisse über Marktstrukturen und deren Implikationen für unternehmerische Entscheidungen. Zudem sind die Studierenden in der Lage, strategische Entscheidungen verschiedener Marktteilnehmer zu verstehen. Dabei lernen die Studierenden u.a. strategische Züge und strategische Glaubwürdigkeit kennen. Zudem verstehen sie die Implikationen asymmetrischer Informationsverteilung für unternehmerische Entscheidungen innerhalb des Unternehmens und im Markt und können Handlungsalternativen ableiten.</p> <p>Methodische Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, Partialmärkte mit verschiedenen Marktstrukturen mit mikro- und industrieökonomischen Methoden zu analysieren und Auswirkungen auf das Marktverhalten und das Marktergebnis zu verdeutlichen. Zudem sind die Studierenden in der Lage, Prinzipien des strategischen Denkens und der strategischen Interaktion verschiedener Marktteilnehmer zu verstehen und mit grundlegenden Konzepten der Spieltheorie zu analysieren. Außerdem können die Studierenden informationsökonomische Probleme in einem geeigneten Modell abbilden und Handlungsempfehlungen ableiten. Dabei sind sie insbesondere in der Lage, mathematische Methoden für Optimierungsprobleme mit Nebenbedingungen kompetent anzuwenden. Weiterhin können die Studierenden die Probleme nicht nur analytisch lösen, sondern auch grafisch veranschaulichen.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden können das Erlernte nicht nur in weiteren Veranstaltungen der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät anwenden, sondern darüber hinaus in ihrer späteren beruflichen Praxis, je nach Wettbewerbsumfeld, die Vorteilhaftigkeit verschiedener Unternehmensstrategien analysieren und Handlungsempfehlungen ableiten. Zudem können die Studierenden selbständig Lösungen zu verwandten Problemen herleiten und die Erkenntnisse diskutieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen:</p> <p>Die Studierenden sind nach erfolgreicher Teilnahme in der Lage, (strategische) Entscheidungen in Organisationen und speziell in Unternehmen zu analysieren und <i>Handlungsempfehlungen</i> abzuleiten.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>50 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: Mathematik-Kenntnisse auf Bachelorniveau		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
<p>Modulteil: Business Economics (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2</p>
<p>Literatur: Baye, M., Prince J. (2022), Managerial Economics and Business Strategy, 10th ed., New York: McGraw-Hill. Church, J., Ware, R. (2000), Industrial Organization: A Strategic Approach, McGraw-Hill, New York. Png, I. (2022), Managerial Economics, 6th ed., London et al.: Routledge.</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Business Economics (Vorlesung + Übung) GLIEDERUNG 1. Quantitative Nachfrageanalyse 2. Marktmacht 3. Strategische Züge 4. Delegation 5. Preisstrategien 6. Wettbewerbspolitik 7. Auktionen 8. Geschäftsmodelle</p>
<p>Modulteil: Business Economics (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Business Economics (Vorlesung + Übung) GLIEDERUNG 1. Quantitative Nachfrageanalyse 2. Marktmacht 3. Strategische Züge 4. Delegation 5. Preisstrategien 6. Wettbewerbspolitik 7. Auktionen 8. Geschäftsmodelle</p>
<p>Prüfung Business Economics Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten Beschreibung: jedes Semester</p>

Modul WIW-5223: Decision Optimization <i>Decision Optimization</i>		6 ECTS/LP
Version 1.3.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Klein		
Lernziele/Kompetenzen: 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.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 63 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 63 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 12 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse in mathematischer Modellierung und linearer/ ganzzahliger Optimierung		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Decision Optimization (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2		
Literatur: Domschke, W.; A. Drexl, R. Klein und A. Scholl (2015): Einführung in Operations Research. 9. Aufl., Springer-Verlag, Berlin. Domschke, W.; A. Drexl, R. Klein, A. Scholl und S. Voß (2015): Übungen und Fallbeispiele zum Operations Research. 8. Aufl., Springer-Verlag, Berlin. Klein, R. und A. Scholl (2011): Planung und Entscheidung - Konzepte, Modelle und Methoden einer modernen betriebswirtschaftlichen Entscheidungsanalyse. 2. Aufl., Vahlen, München.		
Modulteil: Decision Optimization (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2		
Prüfung Decision Optimization Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten Beschreibung: jedes Semester		

Modul WIW-5227: Revenue Management <i>Revenue Management</i>		6 ECTS/LP
Version 1.3.0 (seit SoSe18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Klein		
Lernziele/Kompetenzen: Das Revenue Management repräsentiert ein Konzept zur erlösorientierten Gestaltung von Absatzprozessen, das seine Ursprünge im Luftverkehr hat und zahlreiche Anwendungsfelder in anderen Dienstleistungsbranchen und in der Sachgüterindustrie besitzt. Nach der erfolgreichen Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, Absatzprozesse im Rahmen des Revenue Managements, aber auch des eng verwandten Dynamic Pricing mathematisch zu erfassen und darauf aufbauend stochastische, dynamische Optimierungsmodelle zur erlösoptimalen Steuerung der Prozesse zu formulieren und zu lösen. Des Weiteren sind sie imstande, fortgeschrittene Modelle (z.B. komplexes Kundenwahlverhalten, Berücksichtigung von Risiko) hinsichtlich ihrer Eignung für spezifische Anwendungssituationen zu beurteilen und ggf. anzuwenden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 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)		
Voraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse in mathematischer Modellierung und linearer Optimierung		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Revenue Management (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2		
Literatur: Klein, R. und C. Steinhardt (2008): Revenue Management- Grundlagen und Mathematische Methoden. Springer, Berlin. Talluri, K.T. und G.J. van Ryzin (2004): The Theory and Practice of Revenue Management. Springer, New York. Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Revenue Management (Vorlesung) (Vorlesung) 1. Grundlagen des Revenue Managements - Einführung in das Revenue Management - Komponenten des Revenue Managements 2. Kapazitätssteuerung - Grundlagen der Steuerung bei Einzelflügen/in Flugnetzen - Fortgeschrittene Ansätze - Berücksichtigung von Kundenwahlverhalten - Aktuelle Forschungsthemen (z.B. Berücksichtigung von Risiko) 3. Sortimentoptimierung - Sortimentoptimierung unter dem Multinomialen Logit-Modell - Einbindung praxisrelevanter Restriktionen 4. Dynamic Pricing - Grundlagen des Dynamic Pricing - Modelle und Verfahren des Dynamic Pricing		

Modulteil: Revenue Management (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Revenue Management (Übung) (Übung)

Prüfung

Revenue Management

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5277: Retail Operations & Sustainability <i>Retail Operations & Sustainability</i>		6 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit SoSe22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Manuel Ostermeier		
Lernziele/Kompetenzen: Studierende		
<ul style="list-style-type: none"> • verstehen die zentrale Dynamik heutiger Retail Operations. • erhalten ein grundsätzliches Verständnis über aktuelle Fragen des Retail Operations. Darin beinhaltet sind ausgewählte operative und handelslogistische Fragen. • können Zusammenhänge zwischen den handelsbezogenen Variablen und Einflussgrößen herstellen. • lernen die relevanten logistischen Aspekte der Gestaltung und des Betriebs von Handelsunternehmen kennen. • verstehen entscheidungsunterstützende Modelle im Einzelhandel und können diese eigenständig interpretieren und anwenden. • lernen den Trade-off zwischen wirtschaftlichen und nachhaltigen Zielen im Einzelhandel. • verstehen wie gegebenen Planungsprobleme durch Aspekte der Nachhaltigkeit erweitert werden und welche Bedeutung diese für den Handel haben. 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)		
40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)		
38 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
30 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium)		
42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme ist die Bereitschaft zur eigenständigen Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und weiterführender Literatur. Zudem sind eine strukturierte Denkweise sowie grundlegende mathematische Kenntnisse bzw. Kenntnisse im Bereich des Operations Research von Vorteil.		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Retail Operations & Sustainability		
Lehrformen: Vorlesung + Übung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 4		
Literatur: Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		
Retail Operations & Sustainability (Vorlesung + Übung)		
Achtung: Wichtiger Hinweis zur Veranstaltung. Am 21.04 findet einmalig eine Pflichtveranstaltung (klausurrelevant) statt. Es handelt sich um einen Online-Event. Diesen bitte bereits bei Anmeldung einplanen. Der Kurs gibt eine Einführung in ausgewählte Planungsprobleme im Einzelhandel. Darüber hinaus werden aktuelle Fragestellungen anhand entsprechender Fachliteratur erarbeitet. Inhalte sind u.a.: - Einführung Strukturen im Handel - Online-		

und Omnichannel Handel - Aktuelle Trends im Handel - Filiallogistik, Sortimentsplanung und Food Waste -
(Nachhaltige) Distributionsplanung - Vermeidung von Lebensmittelabfällen im Handel - Handel vs. Nachhaltigkeit

Prüfung

Retail Operations & Sustainability

Portfolioprüfung

Prüfungshäufigkeit:

wenn LV angeboten

Modul WIW-5282: Sustainable Finance <i>Sustainable Finance</i>		6 ECTS/LP
Version 1.5.0 (seit SoSe22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sebastian Utz		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden die aktuellen Auswirkungen der Wirtschaft auf Gesellschaft und Umwelt kritisch reflektieren und sie verstehen den Wirkzusammenhang, wie nachhaltige Investments zu einer nachhaltigen Entwicklung beitragen. Hierzu diskutieren sie verschiedene Ansätze zur Messung der Wirkung von nachhaltigen Investments kritisch. Sie lernen die aktuellen Konzepte und die historische Entwicklung des nachhaltigen Investierens kennen, erwerben ein detailliertes Verständnis der verschiedenen nachhaltigen Anlage- und Portfoliostrategien und verstehen theoretische Konzepte und empirische Ergebnisse zur finanziellen und nachhaltigen Performance von Unternehmen. Die Studierenden können Nachhaltigkeitsbewertungen analysieren, nachhaltige Handelsstrategien umsetzen und kennen Techniken um Nachhaltigkeitsaspekte in die Unternehmensbewertung, in die Anlageentscheidung, in die moderne Portfoliotheorie und in die Portfoliooptimierung zu integrieren. Die Studierenden begreifen die empirischen Herausforderungen bei der Messung des kausalen Zusammenhangs zwischen nachhaltiger und finanzieller Performance und sind in der Lage, verschiedene Ansätze anzuwenden, um kausale Zusammenhänge zu untersuchen. Die Studierenden verstehen und berücksichtigen branchenspezifische Unterschiede bei der praktischen Entwicklung nachhaltiger Fondstrategien.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 57 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 51 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Die Studierenden sollten grundlegende Kenntnisse der Finanzierungs- und Investitionsrechnung vorweisen und Interesse am Thema Nachhaltigkeit haben. Überdies sind grundlegende statistische Kenntnisse notwendig.		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Sustainable Finance Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 4		
Literatur: Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Sustainable Finance (Vorlesung + Übung) <ul style="list-style-type: none"> • Historische Entwicklung und Grundlagen der nachhaltigen Geldanlage • Bewertung der Nachhaltigkeit von Unternehmen • Strategien und Instrumente nachhaltiger Geldanlagen • Nachhaltigkeitsberichterstattung und regulatorisches Umfeld • Finanzielle Performance nachhaltiger Anlagen • ESG-Integration • Einführung in Impact Investing 		

Prüfung

Sustainable Finance

Portfolioprüfung / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

Abschlussklausur, benotete Assignments/Präsentationen während des Semesters

jährlich/every year

Modul MRM-0023: Masterarbeits-Seminar <i>Seminar to the master thesis</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Alle prüfungsberechtigten Dozenten des Studiengangs WING		
Lernziele/Kompetenzen: Dieses begleitend zur Masterarbeit stattfindende interdisziplinäre Seminar soll den Studierenden weitere Kompetenzen insb. an der Schnittstelle zu anderen Forschungsbereichen des Instituts für MRM vermitteln.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: Begleitend zur Masterarbeit		ECTS/LP-Bedingungen: Seminararbeit oder mündliche Prüfung oder kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 3	Wiederholbarkeit: 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.
Lehr-/Lernmethoden: Verschieden
Literatur: Wir vom Betreuer je nach Thema des Seminars bzw. der begleitenden Masterrarbeit bekanntgegeben.
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Interdisziplinäres Seminar zur Masterarbeit (Seminar) Die Studierenden sollen in zwei (M.Sc.) Seminarvorträgen begleitend zur Bearbeitung der Abschlussarbeit den Fortschritt sowie die Ergebnisse dieser Arbeit vorstellen und mit anderen Studierenden, Doktoranden und Professoren diskutieren. Links zur FIM-Website: http://www.fim-rc.de/Seiten/de/Lehre/Augsburg/Studium/Lehrveranstaltungen/Masterarbeit-Seminar.aspx Interdisziplinäres Seminar zur Masterarbeit (Seminar) Die Studierenden sollen in zwei (M.Sc.) Seminarvorträgen begleitend zur Bearbeitung der Abschlussarbeit den Fortschritt sowie die Ergebnisse dieser Arbeit vorstellen und mit anderen Studierenden, Doktoranden und Professoren diskutieren. Links zur FIM-Website: http://www.fim-rc.de/Seiten/de/Lehre/Augsburg/Studium/Lehrveranstaltungen/Masterarbeit-Seminar.aspx Interdisziplinäres Seminar zur Masterarbeit (Seminar) Dies ist eine allgemeine generische Lehrveranstaltung, die von vielen der MRM Lehrstühle und Professoren angeboten wird. Details entnehmen Sie den aufgeführten weiteren LVs, sowie den Homepages der Lehrstühle.

Die Anmeldung zum Seminar erfolgt durch den entsprechenden Lehrstuhl, bei dem Sie Ihre Bachelorarbeit schreiben. Bitte informieren Sie sich bei den entsprechenden Lehrstühlen, ob das Seminar angeboten wird.

Masterarbeits-Seminar (Seminar)

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.

Seminar "Hybride Werkstoffe" (Master) (Seminar)

Begleitendes Seminar zu wissenschaftlichen Arbeiten am Lehrstuhl "Hybride Werkstoffe". In Vorträgen zu aktuellen wissenschaftlichen Fragestellungen werden Einblicke in die Thematik der Prozess-Struktur-Eigenschafts-Beziehungen der hybriden Werkstoffsysteme gegeben, so dass sich am Ende eine Gesamtschau auf hybride Werkstoffsysteme basierend auf verschiedenen Beispielen ergibt.

Prüfung

Masterarbeits-Seminar

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

Modul MRM-0111: Masterarbeit <i>Master thesis</i>		24 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe18) Modulverantwortliche/r: Themensteller und Betreuer innerhalb der Dozenten des Studiengangs frei wählbar		
Lernziele/Kompetenzen: Die Masterarbeit ist Bestandteil der Masterprüfung und soll zeigen, dass der Kandidat/die Kandidatin in der Lage ist, ein Problem aus dem Studiengang selbständig mit wissenschaftlichen Methoden und nach wissenschaftlichen Regeln zu bearbeiten.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Schriftliche Abschlussarbeit
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Masterarbeit Sprache: Deutsch		
Inhalte: Aus der Studienordnung: § 12 Masterarbeit 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. Eine Verlängerung der Bearbeitungszeit ist in Ausnahmefällen möglich (gemäß § 19 Abs. 4 der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen). 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.		
Prüfung Masterarbeit Masterarbeit / Bearbeitungsfrist: 6 Monate		