
Modulhandbuch

Master Wirtschaftsingenieurwesen Mathematisch-Naturwissenschaftlich- Technische Fakultät

Sommersemester 2025

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

Übersicht nach Modulgruppen

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

Version 5 (seit SoSe21)

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).....	10
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)

Version 18 (seit SoSe25)

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.

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) *.....	27
MRM-0159: Ökosysteme und Ökosystemleistungen (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *.....	32
MRM-0162: Advanced Life Cycle Assessment Studies (6 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	34
MRM-0163: Energy Transition (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *.....	36
MRM-0165: Märkte in Zeiten des Klimawandels (6 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	38
WIW-5002: Empirische Kapitalmarktforschung (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *.....	40
WIW-5021: Analysis and Valuation Basic I: Unternehmensplanung und -analyse (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *.....	42
WIW-5026: Financial Engineering und Structured Finance (6 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	44
WIW-5028: Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *.....	46
WIW-5058: Investment Funds (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *.....	48
WIW-5072: Supply Chain Management I (6 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	50
WIW-5089: Health Care Operations Management (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *.....	52
WIW-5093: Global E-Business and Electronic Markets (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *.....	54
WIW-5102: Advanced Management Support (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *.....	56
WIW-5161: Umweltökonomik (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *.....	58
WIW-5177: Controlling (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *.....	60
WIW-5191: Behavioural Controlling (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *.....	62
WIW-5200: Management: Innovation and International Business (6 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	64
WIW-5221: Entscheidungstheorie (6 LP) (6 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	66
WIW-5222: Business Economics (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *.....	68
WIW-5223: Decision Optimization (6 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	70

WIW-5225: Management: Globale Nachhaltigkeit (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *	72
WIW-5227: Revenue Management (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *	74
WIW-5263: Machine Learning (6 ECTS/LP , Wahlpflicht)	76
WIW-5277: Retail Operations & Sustainability (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *	78
WIW-5280: Elektronischer Wertpapierhandel (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *	80
WIW-5282: Sustainable Finance (6 ECTS/LP , Wahlpflicht)	82
WIW-5283: Financial Data Analytics (6 ECTS/LP , Wahlpflicht)	83
WIW-5287: Advanced optimization: approaches for real-world applications (6 ECTS/LP , Wahlpflicht)	85
WIW-5289: Computational Logistics mit Python (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *	86
WIW-5296: Finance 2050 – Aktuelle Entwicklungen in der Finanzindustrie (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *	88
WIW-5300: Economics of Sustainable Resource Use (6 ECTS/LP , Wahlpflicht)	90
WIW-5309: Quantitatives Portfoliomanagement mit Python (6 ECTS/LP , Wahlpflicht)	92
WIW-5313: Summer School on Data Science for Business (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *	94

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

Version 7 (seit SoSe21)

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)	95
INF-0238: Digitale Fabrik (6 ECTS/LP , Wahlpflicht)	98

INF-0252: Intelligent vernetzte Produktion (WING) (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *	100
INF-0382: Industrie 4.0 im Ingenieurwesen (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *	102
MRM-0015: Auslandsleistung 5 LP (5 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	104
MRM-0016: Auslandsleistung 6 LP (6 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	105
MRM-0017: Auslandsleistung 7 LP (7 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	106
MRM-0018: Auslandsleistung 8 LP (8 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	107
MRM-0019: Auslandsleistung 9 LP (9 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	108
MRM-0020: Auslandsleistung 10 LP (10 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	109
MRM-0025: Faserverbundkunststoffe - Produktion und Anwendung (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *	110
MRM-0085: Integrierte Produktentwicklung (8 ECTS/LP , Wahlpflicht) *	111
MRM-0136: Mechanical Characterization of Materials (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *	113
MRM-0137: Computer-aided Engineering and Design Thinking als Strategie für Innovation (6 ECTS/ LP , Wahlpflicht).....	115
MRM-0154: Kreislauf- und Abfallwirtschaft (6 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	117
PHM-0122: Non-Destructive Testing (6 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	119
PHM-0163: Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties (6 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	121

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

Version 18 (seit WS24/25)

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.

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

INF-0217: Praktikum Autonomes Fahren (10 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	123
INF-0236: Digitale Regelsysteme (6 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	125
INF-0238: Digitale Fabrik (6 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	128
INF-0247: Praktikum für Produktionsinformatik (Vertiefung) (6 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	130
INF-0252: Intelligent vernetzte Produktion (WING) (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *	132
INF-0264: Nichtlineare Regelsysteme (5 ECTS/LP , Wahlpflicht) *	134
INF-0382: Industrie 4.0 im Ingenieurwesen (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *	136
MRM-0015: Auslandsleistung 5 LP (5 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	138
MRM-0016: Auslandsleistung 6 LP (6 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	139
MRM-0017: Auslandsleistung 7 LP (7 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	140
MRM-0018: Auslandsleistung 8 LP (8 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	141
MRM-0019: Auslandsleistung 9 LP (9 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	142
MRM-0020: Auslandsleistung 10 LP (10 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	143
MRM-0025: Faserverbundkunststoffe - Produktion und Anwendung (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *	144
MRM-0041: Projektpraktikum Leichtbau für Master (8 ECTS/LP , Wahlpflicht) *	145
MRM-0061: Seminar in Materials Engineering I (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *	147
MRM-0062: Seminar in Materials Engineering II (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *	148
MRM-0085: Integrierte Produktentwicklung (8 ECTS/LP , Wahlpflicht) *	149
MRM-0089: Recycling von Verbundwerkstoffen (Composites) (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *	151
MRM-0112: Finite-Elemente-Modellierung von Multiphysik-Phänomenen (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *	153
MRM-0120: Werkstoffe für den Leichtbau (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *	155
MRM-0126: Keramische Faserverbundwerkstoffe (6 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	157
MRM-0127: Füge-technik für Faserverbundkunststoffe (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *	159
MRM-0128: Bioinspired Composites (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *	161
MRM-0130: Composites United Trainee-Programm (6 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	163
MRM-0131: Polymer Engineering (6 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	165
MRM-0136: Mechanical Characterization of Materials (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *	167
MRM-0137: Computer-aided Engineering and Design Thinking als Strategie für Innovation (6 ECTS/ LP , Wahlpflicht).....	169
MRM-0138: Berechnungsmethoden und Auslegung von keramischen Faserverbundbauteilen (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *	171

MRM-0139: Textiles Preforming: „Von der Faser bis hin zur textilen Fläche" (6 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	173
MRM-0141: Wasserstoff-Chemie und Technologie (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *.....	175
MRM-0142: Complex 3D Structures and Components from 2D Materials (6 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	177
MRM-0147: Condition Monitoring of Structures, Machines and Processes (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *.....	179
MRM-0153: CMC-Produktentwicklung mittels ICME (Integrated Computational Materials Engineering) (6 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	181
MRM-0154: Kreislauf- und Abfallwirtschaft (6 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	182
MRM-0155: Rohstoff- und Abfallmineralogie (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *.....	184
MRM-0156: Structural optimization (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *.....	186
MRM-0164: Robotics (6 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	188
PHM-0122: Non-Destructive Testing (6 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	190
PHM-0163: Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties (6 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	192
PHM-0168: Modern Metallic Materials (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *.....	194
PHM-0196: Surfaces and Interfaces II: Joining processes (6 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	196
PHM-0225: Analog Electronics for Physicists and Materials Scientists (6 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	198
PHM-0226: Digital Electronics for Physicists and Materials Scientists (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *...	199

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

Version 13 (seit WS23/24)

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).....	200
MRM-0016: Auslandsleistung 6 LP (6 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	201
MRM-0017: Auslandsleistung 7 LP (7 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	202
MRM-0018: Auslandsleistung 8 LP (8 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	203
MRM-0019: Auslandsleistung 9 LP (9 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	204
MRM-0020: Auslandsleistung 10 LP (10 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	205
WIW-5002: Empirische Kapitalmarktforschung (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *.....	206
WIW-5021: Analysis and Valuation Basic I: Unternehmensplanung und -analyse (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *	208
WIW-5028: Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *	210
WIW-5072: Supply Chain Management I (6 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	212
WIW-5089: Health Care Operations Management (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *	214
WIW-5161: Umweltökonomik (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *	216
WIW-5200: Management: Innovation and International Business (6 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	218
WIW-5221: Entscheidungstheorie (6 LP) (6 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	220
WIW-5222: Business Economics (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *	222
WIW-5223: Decision Optimization (6 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	224
WIW-5227: Revenue Management (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *	226
WIW-5277: Retail Operations & Sustainability (6 ECTS/LP , Wahlpflicht) *	228
WIW-5282: Sustainable Finance (6 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	230
WIW-5300: Economics of Sustainable Resource Use (6 ECTS/LP , Wahlpflicht).....	231

6) Modulgruppe F: Masterarbeit (ECTS: 30)

Version 3 (seit SoSe18)

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.

Inhaltsverzeichnis

MRM-0023: Masterarbeits-Seminar (6 ECTS/LP , Pflicht) *	233
MRM-0111: Masterarbeit (24 ECTS/LP , Pflicht).....	235

Modul MRM-0021: Commodity Risk Management <i>Commodity Risk Management</i>		6 ECTS/LP
Version 1.3.0 (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 Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4,00	Wiederholbarkeit: beliebig	

Modulteile
Modulteil: Commodity Risk Management Lehrformen: Vorlesung Dozenten: Prof. Dr. Andreas Rathgeber Sprache: Englisch / Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester SWS: 2,00
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
Prüfung Commodity Risk Management Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten, benotet

Modulteile
Modulteil: Übung zu Commodity Risk Management Lehrformen: Übung Sprache: Englisch / Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 2,00

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: 2,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
<p>Modulteil: Resource Efficiency and Strategy</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Dozenten: Alle</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p> <p>SWS: 2,00</p> <p>ECTS/LP: 6.0</p>
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> Carbon-Wertschöpfungskette Kapitel 1: Einleitung und Überblick Kapitel 2: Vom Rohstoff zum Material Kapitel 3: Vom Material zum Produkt Kapitel 4: Vom Produkt zum Sekundärrohstoff
<p>Prüfung</p> <p>Resource Efficiency and Strategy</p> <p>Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten, benotet</p>

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: 4,00	Wiederholbarkeit: beliebig	
Moduleile		
Modulteil: Nachhaltige Chemie der Materialien und Ressourcen - Reaktionen und Kreisläufe Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch / Deutsch SWS: 2,00		

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, benotet

Modulteile

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

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch / Deutsch

SWS: 2,00

Modul MRM-0140: Ressourceneffizienz und Resilienz <i>Resource Efficiency and Resilience</i>		6 ECTS/LP
Version 1.4.0 (seit SoSe21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Axel Tuma		
<p>Inhalte:</p> <p>Dieses Modul bietet einen interdisziplinären Einblick in die sozio-ökonomischen, materialspezifischen, und geografischen Bereiche der Ressourceneffizienz und Resilienz. In einer Einführung wird auf den aktuellen Stand der Wissenschaft zum Klimawandel sowie auf die dadurch hervorgerufenen „Representative Key-Risks“ eingegangen. Im Weiteren wird erarbeitet, welche Maßnahmen der Adaption und Mitigation der Menschheit zur Verfügung stehen, um dem Klimawandel zu begegnen. Die zukünftige Gestaltung von Städten und Lebensräumen in einem sich wandelnden Klima ist eines der wichtigen Handlungsfelder und wird in diesem Modul vertiefend behandelt. Ein methodischer Schwerpunkt liegt auf dem Life Cycle Assessment als Methode zur Bewertung und Umsetzung ökologisch effizienter Produktionsprozesse. Im Weiteren werden Konzepte zur quantitativen Resilienzforschung erläutert. Auf Basis aktueller Literatur wird die strategische Gestaltung eines effizienten Bioökonomienetzwerkes anhand mehrkriterieller Gemischt-Ganzzahliger Programmierung besprochen. Hierbei wird insbesondere auf die Trade-offs zwischen ökonomischen und ökologischen Zielen eingegangen. Die Vorlesung schließt mit einer Erörterung, wie das bereits vorgestellte bioökonomische Produktionsnetzwerk resilient gestaltet werden kann und wie die resiliente Produktionsnetzwerkgestaltung in Bezug zur ökonomischen und ökologischen Effizienz steht.</p>		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Das Lernziel beinhaltet folgende Themenbereiche</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ressourceneffizienz und Resilienz 2. Klimawandel und Klimaresilienz 3. Urbane Resilienz 4. Ressourceneffizienzbewertung durch Life Cycle Assessment 5. Quantitative Resilienzforschung 6. Ressourceneffizienz und Resilienz im Supply Chain Management 		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>keine</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Bestehen der Modulprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 2,00</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p>		
<p>Modulteil: Ressourceneffizienz und Resilienz (Vorlesung + Übung)</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p> <p>SWS: 2,00</p>		
<p>Inhalte:</p> <p>siehe Modulbeschreibung</p>		

Literatur:

- 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)

Veranstaltung wird als Hybrid/gemischt abgehalten.

Dieses Modul bietet einen interdisziplinären Einblick in die sozio-ökonomischen, materialspezifischen, und geografischen Bereiche der Ressourceneffizienz und Resilienz. In einer Einführung wird auf den aktuellen Stand der Wissenschaft zum Klimawandel sowie auf die dadurch hervorgerufenen „Representative Key-Risks“ eingegangen. Im Weiteren wird erarbeitet, welche Maßnahmen der Adaption und Mitigation der Menschheit zur Verfügung stehen, um dem Klimawandel zu begegnen. Die zukünftige Gestaltung von dicht besiedelten Lebensräumen, wie zum Beispiel Städten und besonders vulnerablen Lebensräumen, wie zum Beispiel Inseln, in einem sich wandelnden Klima ist eines der wichtigen Handlungsfelder und wird in diesem Modul vertiefend behandelt. Hierfür wird ein Einblick in die Methode der Materialflussanalyse zur Untersuchung soziometabolischer Systeme gegeben. Ein weiterer methodischer Schwerpunkt liegt auf dem Life Cycle Assessment als Methode zur Bewertung und Umsetzung ökologisch effizienter Pr... (weiter siehe Digicampus)

Prüfung

Ressourceneffizienz und Resilienz

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten, benotet

Prüfungshäufigkeit:

jedes Semester

Modul MRM-0015: Auslandsleistung 5 LP <i>Study 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
Moduleil: Auslandsleistung 5 LP Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland

Prüfung Auslandsleistung 5 LP Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit, benotet

Modul MRM-0016: Auslandsleistung 6 LP <i>Study Abroad 6 ECTS</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 Angebotshäufigkeit: jedes Semester		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung 6 LP Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit, benotet		

Modul MRM-0017: Auslandsleistung 7 LP <i>Study Abroad 7 ECTS</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
Moduleil: Auslandsleistung 7 LP Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland

Prüfung Auslandsleistung 7 LP Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit, benotet

Modul MRM-0018: Auslandsleistung 8 LP <i>Study Abroad 8 ECTS</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
Moduleil: Auslandsleistung 8 LP Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland

Prüfung Auslandsleistung 8 LP Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit, benotet

Modul MRM-0019: Auslandsleistung 9 LP <i>Study Abroad 9 ECTS</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
Moduleil: Auslandsleistung 9 LP Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland

Prüfung Auslandsleistung 9 LP Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit, benotet

Modul MRM-0020: Auslandsleistung 10 LP <i>Study Abroad 10 ECTS</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
Moduleil: Auslandsleistung 10 LP Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland

Prüfung Auslandsleistung 10 LP Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit, benotet
--

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.		
Bemerkung: Die Teilnehmendenzahl ist begrenzt. Anmeldung/Bewerbung erfolgt über den Digicampus (Anmeldezeitraum beachten).		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 3,00	Wiederholbarkeit: beliebig	

Modulteile
<p>Modulteil: Seminar in Management and Sustainability I</p> <p>Lehrformen: Seminar</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</p> <p>ECTS/LP: 6.0</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Advanced Topics in Resilient and Sustainable Logistics (Seminar) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> Das Seminar beschäftigt sich mit ausgewählten praxisnahen Fragestellungen aus dem Forschungs- und Anwendungsumfeld des Operations Management und Logistics. Ziel der Veranstaltung ist die Vermittlung von konkreten Problemstellungen und Forschungsergebnissen aus dem Bereich der quantitativen Methoden im Logistikbereich. Im Seminar befassen wir uns mit verschiedenen Themen aus dem Bereich Sustainable und Resilient Operations Management/Logistics. Mögliche Themen umfassen u.a.: - Vehicle Routing Probleme - Innovative und nachhaltige Belieferungskonzepte - Multi-Hub Conference Location Optimization - Resilienz von Pharma Supply Chains - und weitere. Die Studierenden erhalten grundlegende Literatur zu einem ausgewählten Thema und bearbeiten dieses im Anschluss selbstständig.</p> <p>Controlling in der Praxis (Masterseminar) (Seminar) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> 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.</p> <p>Data Science, Decision Science und Artificial Intelligence (Master) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> Die Veranstaltung hat zum Ziel, Studierende bestmöglich an die Herausforderungen der datengetriebenen Arbeitswelt durch realitätsnahe Projektstudien im Team heranzuführen. Es werden jeweils aktuelle Themen aus</p>

verschiedenen Bereichen wie Data Science, Portfolio- und Risikomanagement sowie Decision Science angeboten, die von den Seminarteilnehmern in Zweiergruppen bearbeitet werden.

Digital Innovations and Design Thinking (Master Seminar) (Seminar)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Professor: Balaji Rajagopalan (University of Missouri, Trulaske College of Business) Course Motivation: With technology disrupting firms and increasingly entire industries, the imperative is for students to have a deep understanding of digital innovations that are likely to shape the future and have the capacity to innovate. This project-based interdisciplinary course positioned at the intersection of digital innovations, design thinking and entrepreneurship is aimed at delivering the competencies demanded by businesses, non-profits and government agencies alike – an understanding of transformational opportunities created by digital technologies and the capacity to innovate. To help students build the capacity to innovate, the course uses the design thinking framework developed at Stanford University and widely used across the world today. Seminar Registration: With your registration you confirm that you will participate on-campus on the dates mentioned. Due to a limited number of par... (weiter siehe Digicampus)

Digitale Transformation der Finanzwirtschaft (Master Seminar) (Seminar)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Das Themenfeld "Digitale Transformation der Finanzwirtschaft" wird in Verbindung mit Theorien der Organisationswissenschaft, der Finanzwirtschaft, der Sozialwissenschaft sowie der Wirtschaftsinformatik beleuchtet. Neben der kritischen Auseinandersetzung mit relevanter wissenschaftlicher Literatur wird das behandelte Seminarthema mittels qualitativer und/oder quantitativer Forschungsmethoden untersucht. Zudem werden im Rahmen der Präsentationen auch die Kommunikationsfähigkeiten und die rhetorische Kompetenz gefördert. Das Seminar dient insbesondere auch zur Vorbereitung zur Erstellung einer Masterarbeit am Lehrstuhl.

Emerging Topics in Transportation Research (Seminar)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Dieses Seminar dient der Vorbereitung auf eine Masterarbeit und richtet sich an Studierende, die ihren Schwerpunkt im Master auf Veranstaltungen des Lehrstuhls gelegt haben. Aufgrund der Forschungsorientierung sind sehr gute Leistungen in diesen Veranstaltungen Voraussetzung für dieses Seminar. Bei entsprechenden Leistungen und gegebenem Interesse wenden Sie sich bitte an jim.schoppa@wiwi.uni-augsburg.de.

Human-centered Management Support (HuManS) (Seminar)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Das Seminar Human-centered-Management Support (HuManS) verfolgt zwei Kernziele: (1) Sachlich werden ausgewählte Themen aus dem Bereich Human-centered Digital Leadership vertieft, die in der Vorlesung Advanced Management Support (AMS) behandelt werden. Ein vorheriger Besuch der Vorlesung ist deshalb empfehlenswert, aber nicht zwingend erforderlich. (2) Die Teilnehmenden werden an wissenschaftliches Arbeiten mit modernen Hilfsmitteln herangeführt, insbesondere Künstlicher Intelligenz. Der Fokus liegt methodisch auf einer strukturierten sowie rechtlich und ethisch kritisch reflektierten Herangehensweise und inhaltlich auf den Bereichen: Themenmotivation und -abgrenzung, Literaturstudie sowie sprachlich differenzierte Aufbereitung für verschiedene Zwecke und Zielgruppen. Eine besondere Rolle spielen digitale Instrumente und hier zunehmend Verfahren der Künstlichen Intelligenz, die in diesem Seminar als Hilfsmittel zugelassen sind. Deshalb werden am Ende nicht nur die Inhalte einer Seminar... (weiter siehe Digicampus)

Information Systems Research (cohort 2025 summer term) (Seminar)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

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 (deutsch) (Seminar)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Veränderliche Inhalte, Themenbeispiele der letzten Semester (deutsch):: - Stakeholdertheorie im strategischen Management von Innovation und Internationalisierung - Nachhaltigkeitsinnovationen -

Verhaltensökonomische Ansätze im strategischen Management von Innovation und Internationalisierung - Internationales Umweltmanagement und CSR im internationalen Kontext - Ansätze und Methoden der empirischen Managementforschung

Management: Research (englisch) (Seminar)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

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

Methoden der Controllingforschung (Masterseminar) (Seminar)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

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.

Märkte in Zeiten des Klimawandels (Master) (Seminar)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Genug von zähen Veranstaltungen, die sich endlos anfühlen? Wir auch! Entdeckt bei unserem Seminar die Zukunft der Märkte im Kontext des Klimawandels. In Kleingruppen werdet ihr zusammen in spannende und topaktuelle Themen wie Agrarrohstoffe, Emissionszertifikate, Elektrizitätspreise, erneuerbare Energien und mehr eintauchen. Dabei erarbeitet ihr Ergebnisse mithilfe fortschrittlicher statistischer und finanzwirtschaftlicher Methoden (z.B. Regressionsanalysen oder VAR-Modelle), die anschließend mittels Software ausgewertet werden. Doch das ist noch nicht alles - das Highlight unseres Seminars ist die enge Zusammenarbeit aller Gruppen gemeinsam mit den Seminarbetreuer*innen inklusive außeruniversitärer Aktivitäten. Bei genügender Resonanz ist alternativ eine gemeinsame Fahrt zu einer rustikalen Hütte geplant. Dort habt ihr die Möglichkeit in einer atemberaubenden Umgebung und entspannten Atmosphäre zusammen an euren Themen zu arbeiten und wertvolles Feedback zu erhalten. Hierbei erwartet euch e... (weiter siehe Digicampus)

Project: Decision Science und Artificial Intelligence (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Projektseminar "Industrial Economics & Information" (Master) (Seminar)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Für dieses Seminar wird jedes Jahr ein Themenkomplex festgelegt. Informationen dazu sowie zum Bewerbungsprozess finden Sie bei der zugehörigen Veranstaltung in Digicampus und auf der Homepage des Lehrstuhls Welzel.

Projektseminar "Industrial Economics of Financial Services" (Master) (Seminar)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Für dieses Seminar wird jedes Jahr ein Themenkomplex festgelegt. Informationen dazu sowie zum Bewerbungsprozess finden Sie bei der zugehörigen Veranstaltung in Digicampus und auf der Homepage des Lehrstuhls Welzel.

Selected Topics in Management Support (Masterseminar) (Seminar)

Veranstaltung wird als Hybrid/gemischt abgehalten.

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 Bereich... (weiter siehe Digicampus)

Seminar Advanced Topics in Finance (Master) (Hauptseminar)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Im Mittelpunkt der Seminare stehen aktuelle praxisrelevante Themen, zum Beispiel aus dem Bereich Sustainable Finance, KI in der Finanzindustrie, innovative Wertpapiere usw. Nach Abschluss des Seminars sind die Studierenden in der Lage, wichtige Entwicklungen und Aspekte in der Finanzindustrie zu verstehen. Sie können diese aus der Sicht verschiedener Stakeholder (u.a. Banken, Versicherungen, Asset Management, Zentralbanken, Finanzaufsicht und Regulatorik) kritisch reflektieren und aktuelle Lösungsansätze umfassend bewerten.

Fachbezogene Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, sich in klassische und aktuelle Forschungsthemen der Finanzwirtschaft einzuarbeiten, mit komplexen Sachverhalten umzugehen und diese kritisch zu reflektieren. Außerdem sind sie in der Lage, zentrale, dort eingesetzte Methoden anzuwenden und deren Ergebnisse zu interpretieren. Methodische Kompetenzen: Durch eigene empirische Untersuchungen erlernen die Studie... (weiter siehe Digicampus)

Seminar Health Care Operations Management (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Selected topics in health care operations management. Topics include (but are not limited to): - Hospital management - Scheduling in health care - Personnel planning in health care - Transportation and routing in health care - Therapy planning and scheduling - Home care management The seminar paper can be written in either German or English!

Simulation mit Plant Simulation - Advanced (Seminar)

Veranstaltung wird als Hybrid/gemischt abgehalten.

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)

Veranstaltung wird als Hybrid/gemischt abgehalten.

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)

Sustainability and Digitalization (cohort 2025 summer term) (Seminar)

Veranstaltung wird als Hybrid/gemischt abgehalten.

Im Rahmen des Seminars werden verschiedene Case-Studies und konkrete Fragestellungen des Einsatzes der Digitalisierung zur Erreichung von Nachhaltigkeitszielen konkreter Unternehmen vorgestellt. Zudem werden die Nachhaltigkeitsdimensionen der Digitalisierung selbst beleuchtet. Studierende bearbeiten in Kleingruppen (2-4 Studierende) oder in Einzelarbeit innovative und perspektivische Fallstudien für die zukünftige Gestaltung

von Geschäftsmodellen und Abläufen. Für jede Fallstudie gibt es eine Betreuerin oder einen Betreuer aus dem Unternehmen. Seitens der Fakultät betreut Prof. Veit die Seminarthemen. Die Bearbeitung der Themen findet über das gesamte Semester statt. Eine Präsentation der Ergebnisse erfolgt teils bei den Unternehmen, teils vor Ort an der Fakultät. Betreuung findet sowohl im persönlichen Gespräch als auch per Video-Calls statt. --- This seminar is based on individual cases and concrete questions regarding strategy development on sustainability and digitalization from in... (weiter siehe Digicampus)

Ökonomische Perspektiven auf den Klimawandel: Eine Simulation anhand des Weltklimaspiels (Seminar)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

In diesem Seminar tauchen die Teilnehmenden spielerisch in die wirtschaftlichen und politischen Herausforderungen des Klimawandels ein. Über fünf Tage hinweg spielen die Studierenden das Weltklimaspiel®, in dem sie verschiedene Akteure und Stakeholder wie Regierungen, NGOs und internationale Organisationen repräsentieren. Ziel des Spiels ist es, aus einer wirtschaftswissenschaftlichen Perspektive individuelle und kollektive Entscheidungsfindungen zu reflektieren und zu verstehen, wie Kooperation und Koordination in sozialen Dilemmas gelingen können. Das Seminar verbindet theoretische Kenntnisse der Umweltökonomie und Spieltheorie mit praktischen Anwendungen und fördert methodische, fachliche und interdisziplinäre Schlüsselkompetenzen. Die abschließende Seminararbeit verlangt eine fundierte Analyse und Reflexion der Spielerfahrungen, verbunden mit einschlägiger Fachliteratur, und bietet den Studierenden die Möglichkeit, ihr Wissen praxisnah zu vertiefen und anzuwenden. Im Seminar wird d... (weiter siehe Digicampus)

Prüfung

Seminar in Management and Sustainability I

Seminar, benotet

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.		
Bemerkung: Die Teilnehmendenzahl ist begrenzt. Anmeldung/Bewerbung erfolgt über den Digicampus (Anmeldezeitraum beachten).		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 3,00	Wiederholbarkeit: beliebig	

Modulteile
<p>Modulteil: Seminar in Management and Sustainability II</p> <p>Lehrformen: Seminar</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</p> <p>ECTS/LP: 6.0</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Advanced Topics in Resilient and Sustainable Logistics (Seminar) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> Das Seminar beschäftigt sich mit ausgewählten praxisnahen Fragestellungen aus dem Forschungs- und Anwendungsumfeld des Operations Management und Logistics. Ziel der Veranstaltung ist die Vermittlung von konkreten Problemstellungen und Forschungsergebnissen aus dem Bereich der quantitativen Methoden im Logistikbereich. Im Seminar befassen wir uns mit verschiedenen Themen aus dem Bereich Sustainable und Resilient Operations Management/Logistics. Mögliche Themen umfassen u.a.: - Vehicle Routing Probleme - Innovative und nachhaltige Belieferungskonzepte - Multi-Hub Conference Location Optimization - Resilienz von Pharma Supply Chains - und weitere. Die Studierenden erhalten grundlegende Literatur zu einem ausgewählten Thema und bearbeiten dieses im Anschluss selbstständig.</p> <p>Controlling in der Praxis (Masterseminar) (Seminar) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> 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.</p> <p>Data Science, Decision Science und Artificial Intelligence (Master) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> Die Veranstaltung hat zum Ziel, Studierende bestmöglich an die Herausforderungen der datengetriebenen Arbeitswelt durch realitätsnahe Projektstudien im Team heranzuführen. Es werden jeweils aktuelle Themen aus</p>

verschiedenen Bereichen wie Data Science, Portfolio- und Risikomanagement sowie Decision Science angeboten, die von den Seminarteilnehmern in Zweiergruppen bearbeitet werden.

Digital Innovations and Design Thinking (Master Seminar) (Seminar)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Professor: Balaji Rajagopalan (University of Missouri, Trulaske College of Business) Course Motivation: With technology disrupting firms and increasingly entire industries, the imperative is for students to have a deep understanding of digital innovations that are likely to shape the future and have the capacity to innovate. This project-based interdisciplinary course positioned at the intersection of digital innovations, design thinking and entrepreneurship is aimed at delivering the competencies demanded by businesses, non-profits and government agencies alike – an understanding of transformational opportunities created by digital technologies and the capacity to innovate. To help students build the capacity to innovate, the course uses the design thinking framework developed at Stanford University and widely used across the world today. Seminar Registration: With your registration you confirm that you will participate on-campus on the dates mentioned. Due to a limited number of par... (weiter siehe Digicampus)

Digitale Transformation der Finanzwirtschaft (Master Seminar) (Seminar)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Das Themenfeld "Digitale Transformation der Finanzwirtschaft" wird in Verbindung mit Theorien der Organisationswissenschaft, der Finanzwirtschaft, der Sozialwissenschaft sowie der Wirtschaftsinformatik beleuchtet. Neben der kritischen Auseinandersetzung mit relevanter wissenschaftlicher Literatur wird das behandelte Seminarthema mittels qualitativer und/oder quantitativer Forschungsmethoden untersucht. Zudem werden im Rahmen der Präsentationen auch die Kommunikationsfähigkeiten und die rhetorische Kompetenz gefördert. Das Seminar dient insbesondere auch zur Vorbereitung zur Erstellung einer Masterarbeit am Lehrstuhl.

Emerging Topics in Transportation Research (Seminar)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Dieses Seminar dient der Vorbereitung auf eine Masterarbeit und richtet sich an Studierende, die ihren Schwerpunkt im Master auf Veranstaltungen des Lehrstuhls gelegt haben. Aufgrund der Forschungsorientierung sind sehr gute Leistungen in diesen Veranstaltungen Voraussetzung für dieses Seminar. Bei entsprechenden Leistungen und gegebenem Interesse wenden Sie sich bitte an jim.schoppa@wiwi.uni-augsburg.de.

Human-centered Management Support (HuManS) (Seminar)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Das Seminar Human-centered-Management Support (HuManS) verfolgt zwei Kernziele: (1) Sachlich werden ausgewählte Themen aus dem Bereich Human-centered Digital Leadership vertieft, die in der Vorlesung Advanced Management Support (AMS) behandelt werden. Ein vorheriger Besuch der Vorlesung ist deshalb empfehlenswert, aber nicht zwingend erforderlich. (2) Die Teilnehmenden werden an wissenschaftliches Arbeiten mit modernen Hilfsmitteln herangeführt, insbesondere Künstlicher Intelligenz. Der Fokus liegt methodisch auf einer strukturierten sowie rechtlich und ethisch kritisch reflektierten Herangehensweise und inhaltlich auf den Bereichen: Themenmotivation und -abgrenzung, Literaturstudie sowie sprachlich differenzierte Aufbereitung für verschiedene Zwecke und Zielgruppen. Eine besondere Rolle spielen digitale Instrumente und hier zunehmend Verfahren der Künstlichen Intelligenz, die in diesem Seminar als Hilfsmittel zugelassen sind. Deshalb werden am Ende nicht nur die Inhalte einer Seminar... (weiter siehe Digicampus)

Information Systems Research (cohort 2025 summer term) (Seminar)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

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 (deutsch) (Seminar)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Veränderliche Inhalte, Themenbeispiele der letzten Semester (deutsch):: - Stakeholdertheorie im strategischen Management von Innovation und Internationalisierung - Nachhaltigkeitsinnovationen -

Verhaltensökonomische Ansätze im strategischen Management von Innovation und Internationalisierung - Internationales Umweltmanagement und CSR im internationalen Kontext - Ansätze und Methoden der empirischen Managementforschung

Management: Research (englisch) (Seminar)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

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

Methoden der Controllingforschung (Masterseminar) (Seminar)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

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.

Märkte in Zeiten des Klimawandels (Master) (Seminar)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Genug von zähen Veranstaltungen, die sich endlos anfühlen? Wir auch! Entdeckt bei unserem Seminar die Zukunft der Märkte im Kontext des Klimawandels. In Kleingruppen werdet ihr zusammen in spannende und topaktuelle Themen wie Agrarrohstoffe, Emissionszertifikate, Elektrizitätspreise, erneuerbare Energien und mehr eintauchen. Dabei erarbeitet ihr Ergebnisse mithilfe fortschrittlicher statistischer und finanzwirtschaftlicher Methoden (z.B. Regressionsanalysen oder VAR-Modelle), die anschließend mittels Software ausgewertet werden. Doch das ist noch nicht alles - das Highlight unseres Seminars ist die enge Zusammenarbeit aller Gruppen gemeinsam mit den Seminarbetreuer*innen inklusive außeruniversitärer Aktivitäten. Bei genügender Resonanz ist alternativ eine gemeinsame Fahrt zu einer rustikalen Hütte geplant. Dort habt ihr die Möglichkeit in einer atemberaubenden Umgebung und entspannten Atmosphäre zusammen an euren Themen zu arbeiten und wertvolles Feedback zu erhalten. Hierbei erwartet euch e... (weiter siehe Digicampus)

Project: Decision Science und Artificial Intelligence (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Projektseminar "Industrial Economics & Information" (Master) (Seminar)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Für dieses Seminar wird jedes Jahr ein Themenkomplex festgelegt. Informationen dazu sowie zum Bewerbungsprozess finden Sie bei der zugehörigen Veranstaltung in Digicampus und auf der Homepage des Lehrstuhls Welzel.

Projektseminar "Industrial Economics of Financial Services" (Master) (Seminar)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Für dieses Seminar wird jedes Jahr ein Themenkomplex festgelegt. Informationen dazu sowie zum Bewerbungsprozess finden Sie bei der zugehörigen Veranstaltung in Digicampus und auf der Homepage des Lehrstuhls Welzel.

Selected Topics in Management Support (Masterseminar) (Seminar)

Veranstaltung wird als Hybrid/gemischt abgehalten.

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 Bereich... (weiter siehe Digicampus)

Seminar Advanced Topics in Finance (Master) (Hauptseminar)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Im Mittelpunkt der Seminare stehen aktuelle praxisrelevante Themen, zum Beispiel aus dem Bereich Sustainable Finance, KI in der Finanzindustrie, innovative Wertpapiere usw. Nach Abschluss des Seminars sind die Studierenden in der Lage, wichtige Entwicklungen und Aspekte in der Finanzindustrie zu verstehen. Sie können diese aus der Sicht verschiedener Stakeholder (u.a. Banken, Versicherungen, Asset Management, Zentralbanken, Finanzaufsicht und Regulatorik) kritisch reflektieren und aktuelle Lösungsansätze umfassend bewerten.

Fachbezogene Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, sich in klassische und aktuelle Forschungsthemen der Finanzwirtschaft einzuarbeiten, mit komplexen Sachverhalten umzugehen und diese kritisch zu reflektieren. Außerdem sind sie in der Lage, zentrale, dort eingesetzte Methoden anzuwenden und deren Ergebnisse zu interpretieren. Methodische Kompetenzen: Durch eigene empirische Untersuchungen erlernen die Studie... (weiter siehe Digicampus)

Seminar Health Care Operations Management (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Selected topics in health care operations management. Topics include (but are not limited to): - Hospital management - Scheduling in health care - Personnel planning in health care - Transportation and routing in health care - Therapy planning and scheduling - Home care management The seminar paper can be written in either German or English!

Simulation mit Plant Simulation - Advanced (Seminar)

Veranstaltung wird als Hybrid/gemischt abgehalten.

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)

Veranstaltung wird als Hybrid/gemischt abgehalten.

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)

Sustainability and Digitalization (cohort 2025 summer term) (Seminar)

Veranstaltung wird als Hybrid/gemischt abgehalten.

Im Rahmen des Seminars werden verschiedene Case-Studies und konkrete Fragestellungen des Einsatzes der Digitalisierung zur Erreichung von Nachhaltigkeitszielen konkreter Unternehmen vorgestellt. Zudem werden die Nachhaltigkeitsdimensionen der Digitalisierung selbst beleuchtet. Studierende bearbeiten in Kleingruppen (2-4 Studierende) oder in Einzelarbeit innovative und perspektivische Fallstudien für die zukünftige Gestaltung

von Geschäftsmodellen und Abläufen. Für jede Fallstudie gibt es eine Betreuerin oder einen Betreuer aus dem Unternehmen. Seitens der Fakultät betreut Prof. Veit die Seminarthemen. Die Bearbeitung der Themen findet über das gesamte Semester statt. Eine Präsentation der Ergebnisse erfolgt teils bei den Unternehmen, teils vor Ort an der Fakultät. Betreuung findet sowohl im persönlichen Gespräch als auch per Video-Calls statt. --- This seminar is based on individual cases and concrete questions regarding strategy development on sustainability and digitalization from in... (weiter siehe Digicampus)

Ökonomische Perspektiven auf den Klimawandel: Eine Simulation anhand des Weltklimaspiels (Seminar)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

In diesem Seminar tauchen die Teilnehmenden spielerisch in die wirtschaftlichen und politischen Herausforderungen des Klimawandels ein. Über fünf Tage hinweg spielen die Studierenden das Weltklimaspiel®, in dem sie verschiedene Akteure und Stakeholder wie Regierungen, NGOs und internationale Organisationen repräsentieren. Ziel des Spiels ist es, aus einer wirtschaftswissenschaftlichen Perspektive individuelle und kollektive Entscheidungsfindungen zu reflektieren und zu verstehen, wie Kooperation und Koordination in sozialen Dilemmas gelingen können. Das Seminar verbindet theoretische Kenntnisse der Umweltökonomie und Spieltheorie mit praktischen Anwendungen und fördert methodische, fachliche und interdisziplinäre Schlüsselkompetenzen. Die abschließende Seminararbeit verlangt eine fundierte Analyse und Reflexion der Spielerfahrungen, verbunden mit einschlägiger Fachliteratur, und bietet den Studierenden die Möglichkeit, ihr Wissen praxisnah zu vertiefen und anzuwenden. Im Seminar wird d... (weiter siehe Digicampus)

Prüfung

Seminar in Management and Sustainability II

Seminar, benotet

Modul MRM-0159: Ökosysteme und Ökosystemleistungen <i>Ecosystems and Ecosystem Services</i>		6 ECTS/LP
Version 1.1.0 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: 4,00	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 (Seminar) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> <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, benotet

Prüfungshäufigkeit:

jedes Semester

Modul MRM-0162: Advanced Life Cycle Assessment Studies <i>Advanced Life Cycle Assessment Studies</i>		6 ECTS/LP
Version 1.3.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Jan Paul Lindner		
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Scoping and interpreting complex LCA studies • Data acquisition challenges and meaningful estimates as surrogate data • Inventory modelling challenges related to allocation • LCA as a supporting discipline in R&D projects • Cause-effect chains in impact assessment • Attributional and consequential modeling • Fundamental limits of LCA 		
Lernziele/Kompetenzen: After attending the class, the students have a deep understanding of the issues that are particularly hard to address with straightforward product LCA studies. They are able to frame research questions and scope studies for abstract products, multifunctional products, and hypothetical products. They understand cause-effect chains of LCIA methods, can judge results calculated with such LCIA methods, and have a general understanding of how to define new LCIA methods. The students also understand the principal strengths and weaknesses of specific LCA modeling philosophies, as well as of LCA in general.		
Bemerkung: Die Teilnehmeranzahl ist begrenzt.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: Abschluss des Moduls „Einführung in die Lebenszyklusanalyse“ im Bachelor oder vergleichbare Vorkenntnisse in LCA. Eigener Rechner für Übung – Windows benötigt (oder Windows-Emulator in anderem Betriebssystem).		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Advanced Life Cycle Assessment Studies Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch SWS: 2,00		

Literatur:

Klöpffer & Grahl: Ökobilanz. Ein Leitfaden für Ausbildung und Beruf. Wiley, Heidelberg, 2009. ISBN 978 3 527-32043 1.

Schenck & White: Environmental Life Cycle Assessment. Measuring The Environmental Performance Of Products. American Center for Life Cycle Assessment, Vashon, WA, USA, 2014. ISBN 978-0-9882145-5-2.

Baumann & Tilman: The Hitch Hiker's Guide to LCA. An orientation in life cycle assessment methodology and application. Studentlitteratur, Lund, Schweden, 2004. ISBN 978-91-44-02364-9.

Jolliet, Saadé Sbeith, Shaked, Crettaz (2015) Environmental Life Cycle Assessment. CRC Press, Boca Raton, FL, USA. ISBN 978-1-4398-8766-0.

Prüfung

Advanced Life Cycle Assessment Studies

Kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung, benotet

Prüfungshäufigkeit:

jedes Semester

Moduleile

Modulteil: [Excercise to Advanced Life Cycle Assessment Studies](#)

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

SWS: 2,00

Modul MRM-0163: Energy Transition <i>Energy Transition</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Jan Paul Lindner		
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> Technologies for energy provision, distribution, and storage Typology of energy applications GHG emissions associated with energy technologies Energy transition strategies Challenges of the energy transition, solution approaches 		
Lernziele/Kompetenzen: After attending the class, the students know relevant technologies for the energy transition in Germany, Europe, and globally. This includes technologies for the provision, distribution, and storage of usable energy, as well as a typology of energy applications. They also know the typical greenhouse gas emissions associated with the relevant technologies. The students understand the principal challenges of decarbonizing entire national economies, including the contradictions and necessary trade-offs between conflicting goals. They also understand the general strategies for dealing with the challenges and contradictions of the energy transition and are able to apply solution approaches in selected situations.		
Bemerkung: Die Teilnemeranzahl ist begrenzt.		
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: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Energy Transition Sprache: Englisch		
Literatur: <ul style="list-style-type: none"> International Energy Agency: World Energy Outlook Fraunhofer ISE: Energy Charts Lazard: Reports on Levelized Cost of Energy 		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Energy Transition (Vorlesung) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> - Technologies for energy provision, distribution, and storage - Typology of energy applications - GHG emissions associated with energy technologies - Energy transition strategies - Challenges of the energy transition, solution approaches		

Prüfung

Energy Transition

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten, benotet

Prüfungshäufigkeit:

jedes Semester

Modul MRM-0165: Märkte in Zeiten des Klimawandels <i>Markets in Times of Climate Change</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Dr.-Ing. Schischke		
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung zum Themengebiet Klimawandel • Instrumente der Klimapolitik • Klimawandel und der Energiesektor • Klimawandel und der Agrarsektor • Klimawandel und die Börse • Statistische Methoden zur Analyse von Auswirkungen 		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden die Auswirkungen des Klimawandels auf verschiedene (Rohstoff-)Märkte kritisch reflektieren. Insbesondere können die Studierenden (wissenschaftliche) Aussagen zu den möglichen Auswirkungen des Klimawandels und der Politik auf Märkte diskutieren sowie eigene Analysen hierzu erstellen und auswerten. Die Studierenden lernen zunächst die Instrumente der Umweltpolitik kennen und diskutieren mögliche Auswirkungen des Klimawandels und der Politik auf Rohstoff-/ Strom-/und Finanzmärkte. Darüber hinaus erwerben sie die methodischen Grundlagen, um statistische Modelle sowohl zu analysieren als auch selbst zu entwickeln. Die Analyse und Entwicklung erfolgt hierbei größtenteils in der Software "R". Außerdem diskutieren die Teilnehmer aktuelle wissenschaftliche Studien in diesem Themenbereich.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme ist die Bereitschaft zur eigenständigen Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und Übung und weiterführender Literatur. Zudem sind grundlegende mathematische Kenntnisse insbesondere im Bereich der Statistik und Datenanalyse von Vorteil. Nachdem die Datenanalyse mit "R" durchgeführt werden, sind auch grundlegende Kenntnisse des Programmierens von Vorteil.		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Märkte in Zeiten des Klimawandels Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester SWS: 2,00		
Literatur: Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.		

Prüfung

Märkte in Zeiten des Klimawandels

Portfolioprüfung, benotet

Prüfungshäufigkeit:

wenn LV angeboten

Moduleile

Moduleil: Übung zu Märkte in Zeiten des Klimawandels

Sprache: Deutsch

SWS: 2,00

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: 4,00</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Empirische Kapitalmarktforschung (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester SWS: 2,00</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 + Übung)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

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

Angebotshäufigkeit: jedes Semester

SWS: 2,00

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Empirische Kapitalmarktforschung (Master) (Vorlesung + Übung)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

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

Prüfung

Empirische Kapitalmarktforschung

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten, benotet

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5021: Analysis and Valuation Basic I: Unternehmensplanung und -analyse <i>Analysis and Valuation Basic I: Financial Statement Analysis and Business Planning</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: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Analysis and Valuation Basic I: Unternehmensplanung und -analyse (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 2,00		
Literatur: Baetge/Kirsch/Thiele (2004): Bilanzanalyse, 2. Auflage, Düsseldorf 2004. Bamberg/Coenberg/Krapp (2019): Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre, 16. Auflage, München 2019. Coenberg/Haller/Schultze (2024a): Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, 27. Auflage, Stuttgart 2024. Coenberg/Haller/Schultze (2024b): Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse - Aufgaben und Lösungen, 19. Auflage, Stuttgart 2024. 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) (Vorlesung)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

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

Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester

SWS: 2,00

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

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

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

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

Prüfung

Analysis and Valuation Basic I: Unternehmensplanung und -analyse

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten, benotet

Prüfungshäufigkeit:

wenn LV angeboten

Modul WIW-5026: Financial Engineering und Structured Finance <i>Financial Engineering and Structured Finance</i>		6 ECTS/LP
Version 4.0.0 (seit WS23/24) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Wilkens		
Lernziele/Kompetenzen: 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. Außerdem analysieren die Studierenden die Eigenschaften verschiedener Kreditderivate und Asset Backed Securities und können die Funktionsweise von Kreditrisikotransfers verstehen.		
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.		
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.		
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.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 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) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
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.		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Financial Engineering und Structured Finance Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester SWS: 4,00
Literatur: Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
Prüfung Financial Engineering und Structured Finance Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten, benotet Prüfungshäufigkeit: 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: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteil
<p>Modulteil: Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 2,00</p>
<p>Literatur: Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung (Master) (Vorlesung + Übung) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> 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 Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 2,00</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung (Master) (Vorlesung + Übung) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> 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>Prüfung</p> <p>Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten, benotet Prüfungshäufigkeit: wenn LV angeboten</p>

Modul WIW-5058: Investment Funds <i>Investment Funds</i>		6 ECTS/LP
Version 2.5.0 (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: 4,00</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Investment Funds (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch / Englisch Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 2,00</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 + Übung)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

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

Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester

SWS: 2,00

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Investment Funds (Master) (Vorlesung + Übung)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

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, benotet

Prüfungshäufigkeit:

wenn LV angeboten

Beschreibung:

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).		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Supply Chain Management I (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester SWS: 2,00		
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

Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester

SWS: 2,00

Prüfung

Supply Chain Management I

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten, benotet

Prüfungshäufigkeit:

jedes Semester

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., Gurobi or 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>4,00</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 / Deutsch</p> <p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p> <p>SWS: 2,00</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)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

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 / Deutsch

Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester

SWS: 2,00

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Health Care Operations Management (Vorlesung + Übung)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

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, benotet

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>4,00</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>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p> <p>SWS: 2,00</p>		

Literatur:

- Amit, R., & Zott, C. (2001). Value creation in E-business. *Strategic Management Journal*, 22(6–7), 493–520.
- Bakos, J. Y. (1998). The emerging Role of Electronic Marketplaces on the Internet. *Communications of the ACM*, 41(8), 35-42.
- Laudon, K., & Traver, C. (2023). *E-Commerce 2023-2024 : Business, Technology and Society*, Global Edition. (18th ed.), Pearson.
- Porter, M. E. (2001). Strategy and the Internet. *Harvard Business Review*, 79(3), 62–78.
- Porter, M. E. (2008). The Five Competitive Forces That Shape Strategy. *Harvard Business Review*, 86(1), 24–41.
- Shapiro, C., & Varian, H. R. (1999). *Information rules: a strategic guide to the network economy*. Harvard Business School Press.
- Additional literature will be provided in the course.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

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

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

- Introduction • E-Business and E-Commerce • Business models • Economics of networks • Online marketing strategies • Internet pricing • Information goods • Information transparency and 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

Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester

SWS: 2,00

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

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

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

- Introduction • E-Business and E-Commerce • Business models • Economics of networks • Online marketing strategies • Internet pricing • Information goods • Information transparency and 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, benotet

Prüfungshäufigkeit:

jedes Semester

Modul WIW-5102: Advanced Management Support <i>Advanced Management Support</i>	6 ECTS/LP
Version 4.1.0 (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: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
<p>Modulteil: Advanced Management Support Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 4,00</p>
<p>Literatur: Wird in Digicampus bekannt gegeben.</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Advanced Management Support (Master) (Vorlesung + Übung) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> Die ANMELDUNG zu diesem Kurs ist nur bis 28.04.2025 12 Uhr möglich. Gründe dafür sind: (1) Wir stellen Ihnen komplette wissenschaftliche Artikel zur Verfügung und die Begrenzung der Gruppe, die darauf zugreifen darf, ist urheberrechtlich nötig. (2) In diesem Kurs wird ein gruppendynamischer Prozess stattfinden, der übermäßig gestört wird, wenn nachträglich Teilnehmende hinzukommen. 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</p>
<p>Prüfung Advanced Management Support Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten, benotet 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: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Umweltökonomik (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 2,00		

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)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

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

Modulteil: Umweltökonomik (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester

SWS: 2,00

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Umweltökonomik (Vorlesung + Übung)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

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

Prüfung

Umweltökonomik

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten, benotet

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>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4,00</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>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p> <p>SWS: 2,00</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)

Veranstaltung wird als Hybrid/gemischt abgehalten.

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: 2,00

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Controlling (Übung) (Übung)

Veranstaltung wird als Hybrid/gemischt abgehalten.

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, benotet

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>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 4.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4,00</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p>		
<p>Modulteil: Behavioural Controlling (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p> <p>SWS: 2,00</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)

Veranstaltung wird als Hybrid/gemischt abgehalten.

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

Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester

SWS: 2,00

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Behavioural Controlling (Übung) (Übung)

Veranstaltung wird als Hybrid/gemischt abgehalten.

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, benotet

Prüfungshäufigkeit:

jedes Semester

Modul WIW-5200: Management: Innovation and International Business <i>Management: Innovation and International Business</i>		6 ECTS/LP
Version 2.10.0 (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, including knowledge on digitalization and artificial intelligence. Additionally, 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 Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Management: Innovation and International Business (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester SWS: 2,00		
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.		
Modulteil: Management: Innovation and International Business (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Englisch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester SWS: 2,00		

Prüfung

Management: Innovation and International Business

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten, benotet

Prüfungshäufigkeit:

wenn LV angeboten

Modul WIW-5221: Entscheidungstheorie (6 LP) <i>Decision Theory</i>		6 ECTS/LP
Version 1.4.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sebastian Utz		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die Probleme und Techniken der modernen Entscheidungstheorie zu kennen, zu analysieren und anzuwenden. Insbesondere erhalten die Studierenden ein vertieftes Verständnis für Bedeutung und Schwierigkeiten der Entscheidungsfindung.</p> <p>Methodische Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden erlernen Kenntnisse zur Anwendung der wichtigsten (quantitativen) Methoden und Konzepte der modernen Entscheidungstheorie. Insbesondere werden die Themen Rationale Entscheidung unter Unsicherheit (klassische und neuere Ansätze), mehrstufige Entscheidungsprobleme (z.B. flexible Planung), Mehrzielentscheidungen (z.B. multiattributive Nutzentheorie), Gruppenentscheidungen, Informationsbeschaffung als Entscheidungsproblem, Ermittlung subjektiver Wahrscheinlichkeiten und Risikoanalyse behandelt.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen:</p> <p>Studenten sind in der Lage, zielorientiert an komplexe Aufgaben heranzugehen. Basierend auf dem erworbenen Wissen werden die Studierenden angehalten, eigene Lösungsvorschläge zu Entscheidungsproblemen zu erarbeiten.</p> <p>Schlüsselqualifikationen:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, Fragestellungen aus dem Wirtschaftsleben sowie Problemstellungen aus dem Alltag systematisch zu analysieren. Dabei verstehen sie es, die Fragestellungen auf ihren Kern zu reduzieren und zu einer modellgestützten Lösung zu gelangen, die sie vor Außenstehenden kompetent vertreten können.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>68 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p> <p>30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen:		
Kenntnisse der Entscheidungstheorie und der Mathematik auf Bachelor-Niveau.		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Entscheidungstheorie (6 LP) (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p> <p>SWS: 2,00</p>		

Literatur:

Klein, R.; Scholl, A.: Planung und Entscheidung - Konzepte, Modelle und Methoden einer modernen betriebswirtschaftlichen Entscheidungsanalyse. Vahlen, München.

Eisenführ, F.; Weber, M.; Langer, T.: Rationales Entscheiden. Springer, Berlin.

Die jeweils aktuellen Ausgaben sind relevant. Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.

Modulteil: Entscheidungstheorie (6 LP) (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester

SWS: 2,00

Prüfung

Entscheidungstheorie (6 LP)

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten, benotet

Prüfungshäufigkeit:

jedes Semester

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>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>Mathematik (insbesondere sicherer Umgang im Rechnen mit binomischen Formeln, Brüchen sowie im Lösen linearer Gleichungssysteme; außerdem Beherrschung der Differentiation von Funktionen mit einer und mehreren Variablen), statistische Grundlagen (insbesondere sicherer Umgang im Rechnen mit Erwartungswert und Varianz).</p>		
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4,00</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	

<p>Modulteile</p>
<p>Modulteil: Business Economics (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 2,00</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) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> 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 Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 2,00</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Business Economics (Vorlesung + Übung) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> 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, benotet Prüfungshäufigkeit: 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		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Decision Optimization (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester SWS: 2,00
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 Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester SWS: 2,00

Prüfung

Decision Optimization

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten, benotet

Prüfungshäufigkeit:

jedes Semester

Modul WIW-5225: Management: Globale Nachhaltigkeit <i>Management: Global Sustainability</i>		6 ECTS/LP
Version 1.11.0 (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: Es wird dringend empfohlen „Management: Innovation and International Business“ VOR „Management: Globale Nachhaltigkeit“ zu belegen.		
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: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 2. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Management: Globale Nachhaltigkeit (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 2,00		
Literatur: Schaltegger, S. / Wagner, M. (2006): Managing the Business Case for Sustainability, Greenleaf. Weitere Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Management: Globale Nachhaltigkeit (Vorlesung + Übung) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Empfohlen wird der Besuch von „Management: Innovation and International Business“ VOR dem Besuch von „Management: Globale Nachhaltigkeit“ Inhalte: - Einführung - Rahmenbedingungen - Systemtheorie - Umwelt- und Nachhaltigkeitsinnovationen - Operatives Nachhaltigkeitsmanagement - Nachhaltigkeitsleistung & Unternehmenserfolg - Integrierte Strategien - Nachhaltigkeitsmanagement in globalen Wertschöpfungsketten Vorlesung wird online/digital abgehalten. Übungstermine in Präsenz werden noch bekannt gegeben Infos zur Anmeldung für diese Veranstaltung und die zugehörigen Übungen (über Digicampus) in der 1. Vorlesung		

Modulteil: Management: Globale Nachhaltigkeit (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester

SWS: 2,00

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Management: Globale Nachhaltigkeit (Vorlesung + Übung)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Empfohlen wird der Besuch von „Management: Innovation and International Business“ VOR dem Besuch von „Management: Globale Nachhaltigkeit“ Inhalte: - Einführung - Rahmenbedingungen - Systemtheorie - Umwelt- und Nachhaltigkeitsinnovationen - Operatives Nachhaltigkeitsmanagement - Nachhaltigkeitsleistung & Unternehmenserfolg - Integrierte Strategien - Nachhaltigkeitsmanagement in globalen Wertschöpfungsketten
Vorlesung wird online/digital abgehalten. Übungstermine in Präsenz werden noch bekannt gegeben Infos zur Anmeldung für diese Veranstaltung und die zugehörigen Übungen (über Digicampus) in der 1. Vorlesung

Prüfung

Management: Globale Nachhaltigkeit

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten, benotet

Prüfungshäufigkeit:

jedes Semester

Modul WIW-5227: Revenue Management <i>Revenue Management</i>		6 ECTS/LP
Version 1.4.0 (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		
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Revenue Management (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 2,00
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) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> 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. Sortimentsoptimierung - Sortimentsoptimierung 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 Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 2,00
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Revenue Management (Übung) (Übung) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i>
Prüfung Revenue Management Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten, benotet Prüfungshäufigkeit: jedes Semester

Modul WIW-5263: Machine Learning <i>Machine Learning</i>		6 ECTS/LP
Version 1.3.0 (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: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs
---------------------	---

Moduleile
<p>Modulteil: Machine Learning (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Englisch / Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester SWS: 2,00</p>
<p>Modulteil: Machine Learning (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch / Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester SWS: 2,00</p>
<p>Literatur:</p> <p>James, Witten, Hastie, Tibshirani (2013): An Introduction to Statistical Learning - with Applications in R, Springer.</p> <p>Hastie, Tibshirani, Friedman (2009): The Elements of Statistical Learning – Data Mining, Inference and Prediction, Springer.</p> <p>Hothorn, Everitt (2014) A Handbook of Statistical Analyses using R, Chapman and Hall/CRC; 3 edition-</p> <p>Efron and Hastie (2016), Computer Age Statistical Inference: Algorithms, Evidence and Data Science.</p> <p>Bishop (2007) Pattern Recognition and Machine Learning.</p> <p>Goodfellow, Bengio, Courville (2017) Deep Learning.</p> <p>Molnar (2020) Interpretable Machine Learning: A Guide for Making Black Box Models Explainable.</p>
<p>Prüfung</p> <p>Machine Learning Klausur, benotet Prüfungshäufigkeit: nur im WiSe</p>

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 der 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: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Retail Operations & Sustainability Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 4,00
Literatur: Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Retail Operations & Sustainability (Vorlesung + Übung) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> 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, benotet

Prüfungshäufigkeit:

wenn LV angeboten

Modul WIW-5280: Elektronischer Wertpapierhandel <i>Electronic Securities Trading</i>		6 ECTS/LP
Version 1.6.0 (seit SoSe22) Modulverantwortliche/r: Professor Dr. Jan Muntermann		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen: Die Studierenden sind nach erfolgreicher Teilnahme in der Lage, konkrete Marktmodelle anhand von Strukturmerkmalen zu analysieren sowie den zunehmenden Einfluss der Digitalisierung auf die verschiedenen Phasen des Wertpapierhandels zu bewerten. Auf Basis der vermittelten Methoden und Metriken zur Bewertung der Marktqualität sind die Studierenden in der Lage, qualitative und quantitative Bewertungen konkurrierender Marktmodelle durchzuführen. Sie entwickeln ein Verständnis für Intermediationsdienstleistungen im Wertpapierhandel und können deren Einfluss auf Preisbildungsprozesse und operative Fairness kritisch beurteilen.</p> <p>Methodische Kompetenzen: Mit Hilfe der in der Veranstaltung eingeführten Methoden und Metriken, können die Studierenden qualitative und quantitative Bewertungen verschiedener Marktmodelle durchführen und dabei insbesondere den Einfluss einer zunehmenden Digitalisierung von Prozessen und Dienstleistungen analysieren.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen: Die Studierenden können die in diesem Modul erworbenen Kenntnisse über Preisbildungsprozesse im Wertpapierhandel auf andere Märkte und deren zugrundeliegende Preisbildung übertragen.</p> <p>Schlüsselkompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, den Einfluss der Digitalisierung auf Marktstrukturen und -prozesse kritisch zu hinterfragen und schriftlich überzeugend darzustellen.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 48 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 50 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Die Studierenden sollten über fundierte Kenntnisse aus den Bereichen Investition und Finanzierung sowie der Wirtschaftsinformatik auf Bachelorniveau verfügen.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4,00</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Elektronischer Wertpapierhandel Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>		
<p>Literatur: Harris 2002. Trading and Exchanges, Market Microstructure for Practitioners, New York, NY: Oxford University Press. J. L. Teall 2022. Financial Trading and Investing, 3rd Ed. Oxford, Academic Press.</p>		
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p>		

Elektronischer Wertpapierhandel (Master Vorlesung & Übung) (Vorlesung + Übung)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Das Modul "Elektronischer Wertpapierhandel" vermittelt Kenntnisse über die Marktteilnehmer, gehandelten Finanzinstrumente und die Rolle der IT bei der Gestaltung von Handelsplätzen. Es behandelt Marktstrukturen und die Marktmikrostrukturtheorie, um die Strukturmerkmale und Phasen von Marktplätzen zu verstehen, sowie die Bewertung der Marktqualität durch Kriterien wie Marktintegrität, Effizienz, Latenz, Liquidität und Transaktionskosten. Zudem wird der Einsatz von IT-gestützten Dienstleistungen im Wertpapierhandel untersucht, insbesondere in Bezug auf "Best Execution" für Privatanleger und "Algorithmic and High-Frequency Trading" für institutionelle Anleger.

Prüfung

Elektronischer Wertpapierhandel

Portfolioprüfung / Prüfungsdauer: 60 Minuten, benotet

Prüfungshäufigkeit:

wenn LV angeboten

Beschreibung:

Abschlussklausur (60 Minuten) und mindestens ein optionales, benotetes Übungsblatt

Modul WIW-5282: Sustainable Finance <i>Sustainable Finance</i>		6 ECTS/LP
Version 1.6.0 (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.		
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: einmalig WS	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Sustainable Finance Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Deutsch / Englisch Angebotshäufigkeit: einmalig WS SWS: 4,00		
Literatur: Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben		
Prüfung Sustainable Finance Portfolioprüfung / Prüfungsdauer: 60 Minuten, benotet Prüfungshäufigkeit: wenn LV angeboten Beschreibung: Abschlussklausur, benotete Assignments/Präsentationen während des Semesters		

Modul WIW-5283: Financial Data Analytics <i>Financial Data Analytics</i>		6 ECTS/LP
Version 1.11.0 (seit WS22/23) Modulverantwortliche/r: Professor Dr. Jan Muntermann		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Subject-related Competencies: Upon successful completion of this module, students will have expertise in the key methodological aspects of advanced data analysis in financial contexts. They will be able to differentiate between the most relevant data structures, models and standards in finance. They will also be able to apply the basic principles of descriptive, predictive and prescriptive analytical approaches to support financial decision making.</p> <p>Methodological Competencies: Based on the introduced methodological foundations, students will be able to apply and evaluate different methodological approaches for advanced data analytics, in particular data and text mining techniques, to support decision-making in various financial contexts.</p> <p>Interdisciplinary Competencies: The expertise gained in this course allows students to bridge methodological knowledge with practical applications in financial decision-making, thereby acquiring interdisciplinary competencies.</p> <p>Key Competencies: Students demonstrate critical thinking and problem-solving skills in addressing complex decision situations. They will be able to apply advanced data analytics techniques to real-world challenges.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 50 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 48 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: Fundamental knowledge in finance and information systems.		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: einmalig SoSe	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
<p>Modulteil: Financial Data Analytics Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Englisch Angebotshäufigkeit: einmalig SoSe SWS: 4,00</p>

Literatur:

M. Alvarez (2007) Market Data Explained: A Practical Guide to Global Capital Markets Information, Oxford, Elsevier.

Sharda, R.; Delen, D.; Turban, E. (2020) Analytics, Data Science, & Artificial Intelligence: Systems for Decision Support, 11th Ed., Prentice Hall, NJ.

Sabherwal, R.; Becerra-Fernandez, I. (2013) Business Intelligence: Practices, technologies and management, John Wiley & Sons, NY.

Tan, P.; Steinbach, M.; Karpatne, A.; Kumar, V. (2018) Introduction to Data Mining, 2nd Ed., Addison Wesley, Boston.

Han, J.; Pei, J.; Tong, H. (2022) Data Mining: Concepts and Techniques, 4th Ed., Morgan Kaufmann, Waltham, MA.

Prüfung

Financial Data Analytics

Portfolioprüfung / Prüfungsdauer: 60 Minuten, benotet

Prüfungshäufigkeit:

wenn LV angeboten

Beschreibung:

Written exam (60 minutes) and at least one optional, graded exercise sheet

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 fortgeschrittene 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: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Advanced optimization: approaches for real-world applications Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester SWS: 4,00
Literatur: Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben

Prüfung Advanced optimization: approaches for real-world applications Portfolioprüfung, benotet Beschreibung: jährlich

Modul WIW-5289: Computational Logistics mit Python <i>Computational Logistics with Python</i>		6 ECTS/LP
Version 1.4.0 (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. 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 58 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 40 Std. Vorbereitung von Präsentationen (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: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Computational Logistics mit Python Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Computational Logistics mit Python (Seminar) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> 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.
Prüfung Computational Logistics mit Python Portfolioprüfung, benotet Prüfungshäufigkeit: jedes Semester Beschreibung: Umsetzung von drei Fallstudien sowie eines Abschlussprojekts mit Python und Gurobi.

Modul WIW-5296: Finance 2050 – Aktuelle Entwicklungen in der Finanzindustrie <i>Finance 2050 – Current Developments in the Financial Industry</i>		6 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit SoSe23) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Wilkens		
Lernziele/Kompetenzen: Fachbezogene Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul haben die Studierenden fundierte Kenntnisse zu einigen der aktuellen Herausforderungen und Entwicklungen in der Finanzindustrie. Insbesondere wird die Rolle der Finanzindustrie als Treiber der Nachhaltigkeit (Sustainable Finance) erarbeitet und kritisch reflektiert. Darüber hinaus werden Kenntnisse zum Risikomanagement vor allem im Hinblick auf nicht finanzielle Risiken (z.B: IT- und Cyberrisiken, Reputationsrisiken) und der Sanierung und Abwicklung von Banken erworben. Zugleich erlangen die Studierenden einen fundierten Überblick über die aktuellen Entwicklungen der Prüfung von Banken und Finanzdienstleistern vor dem Hintergrund der verbundenen regulatorischen Rahmenbedingungen. Die Studierenden können z.B. die Folgen des Falls „Wirecard“ beschreiben. Methodische Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden insbesondere in der Lage, die Mechanismen der Finanzwelt innerhalb der Gesamtwirtschaft im Hinblick auf Nachhaltigkeit (Sustainable Finance) nachzuvollziehen und zu diskutieren. Darüber hinaus erkennen sie die zunehmende Bedeutung nicht finanzieller Risiken und verstehen die Methodik der Regelungen des Finanz- und Bankaufsichtsrechtes. Zugleich werden diese Themen in die Pflichten der Abschlussprüfer in der Finanzindustrie in Deutschland eingeordnet. Fachübergreifende Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, zentrale Zusammenhänge in der Finanzwelt zu verstehen und nachzuvollziehen, insbesondere im Zusammenhang mit der Regulierung sowie ihrer Rolle in Bezug auf Nachhaltigkeitsziele. Darüber hinaus sind sie in der Lage, die Notwendigkeit und den Umfang der Regulierung des Finanzwesens vor dem Hintergrund der Bedeutung (inkl. der Risiken) für die Gesamtwirtschaft einzuordnen. Schlüsselqualifikationen: Diese Vorlesung ist besonders empfehlenswert für Studierende, die einen Berufseinstieg in einem Finanzunternehmen (wie Banken, Versicherungen, Investmentfonds, Portfoliomanagement) bzw. Wirtschaftsprüfungsunternehmen und Unternehmensberatungen im Finanzsektor in Betracht ziehen. Ebenso ist diese Vorlesung für Studierende geeignet, die für staatliche Institutionen (wie Zentralbanken, Finanzaufsicht) und privatwirtschaftliche Institutionen mit Blick auf Sustainable Finance (wie NGOs) arbeiten möchten.		
Bemerkung: Das Fach ist teilnehmerbeschränkt aufgrund interaktiver Inhalte.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 38 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 80 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester

SWS: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs
---------------------	---

Modulteile
<p>Modulteil: Finance 2050 – Aktuelle Entwicklungen in der Finanzindustrie</p> <p>Lehrformen: Vorlesung + Übung</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p> <p>SWS: 4,00</p>
<p>Literatur:</p> <p>Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Finance 2050 – Aktuelle Entwicklungen in der Finanzindustrie (Master) (Vorlesung + Übung)</p> <p><i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i></p> <p>Organisation: Maximilian Weidt Dozent: Klaus-Ulrich Pfeiffer, Partner KPMG In der Masterveranstaltung "Workshop Finance 2050" (6 CP) werden aktuelle Finance-Themen behandelt und darüber hinaus Softskills vermittelt. Besondere Vorkenntnisse sind hierfür nicht erforderlich. Aufgrund des interaktiven Charakters des Workshops ist die Anzahl der Teilnehmenden begrenzt und eine formlose Bewerbung bis zum 21.04.25 (Deadline) erforderlich. Lernziele: Fachbezogene Kompetenzen, Subject-related competencies: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul haben die Studierenden fundierte Kenntnisse der aktuellen Herausforderungen und Entwicklungen in der Finanzindustrie. Insbesondere wird die Rolle der Finanzindustrie als Treiber der Nachhaltigkeit (Sustainable Finance) erarbeitet und kritisch reflektiert. Darüber hinaus werden Kenntnisse der Folgen des Falls „Wirecard“, der Cyberrisiken und der zunehmenden Bedeutung der IT für Banken und Finanzdienstleister und der Sanierung und Abwicklung von... (weiter siehe Digicampus)</p>
<p>Prüfung</p> <p>Finance 2050 – Aktuelle Entwicklungen in der Finanzindustrie</p> <p>Portfolioprüfung, benotet</p> <p>Prüfungshäufigkeit:</p> <p>wenn LV angeboten</p> <p>Beschreibung:</p> <p>Klausur 50% + Fallstudien 50%</p>

Modul WIW-5300: Economics of Sustainable Resource Use <i>Economics of Sustainable Resource Use</i>		6 ECTS/LP
Version 1.3.0 (seit WS23/24) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Florian Diekert		
Lernziele/Kompetenzen: Students learn to analyze policy problems related to the exhaustion of non-renewable natural resources and overutilization of renewable resources. The course familiarizes students with the central analytical models, the core contributions, and the recent empirical and theoretical advances in natural resource economics. The course furthermore prepares students to write and conduct own independent research (e.g. writing a Master thesis) in the field. After taking the course, students can competently contribute to the public debate on policies that aim to combat climate change, conserve biodiversity, or regulate resource and energy use. They can evaluate the pros and cons of a given policy proposal for sustainable resource use and they can suggest new policies that draw on the scientific research in the field of natural resource economics.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 50 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Students should have a solid understanding of microeconomic theory, such as principal-agent problems, the concept of optimization, and expected utility maximization as well as Game Theory. Students should have prior experience in interpreting and critically evaluating econometric models. This course also requires students to be familiar with dynamic equations in discrete and continuous time. Sound knowledge of Macroeconomics and Statistics is an advantage.		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Economics of Sustainable Resource Use Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Englisch / Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester SWS: 4,00
Literatur: The main text for this course is: Perman, R., Y. Ma, M. Common, D. Maddison, and J. McGilvray (2011): Natural Resource and Environmental Economics. 4th edition. Addison-Wesley. Lecture notes and scientific articles will complement this textbook.

Prüfung

Economics of Sustainable Resource Use

Portfolioprüfung / Prüfungsdauer: 60 Minuten, benotet

Prüfungshäufigkeit:

wenn LV angeboten

Beschreibung:

Schriftliche und ortsungebundene Bearbeitung einer Aufgabenstellung (< 20.000 Zeichen) sowie 20 minütiges Referat während der Vorlesungszeit.

Modul WIW-5309: Quantitatives Portfoliomanagement mit Python <i>Quantitative Portfolio Management with Python</i>	6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS24/25) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Wilkens	
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen:</p> <p>Nach Abschluss dieses Moduls haben die Teilnehmenden tiefgreifende Kenntnisse in zentralen Aspekten des quantitativen Portfoliomanagements erlangt. Dies umfasst ein detailliertes Verständnis für den Einsatz von Finanzmarktmodellen, darunter das Capital Asset Pricing Model (CAPM) und das Black-Litterman-Modell, die von fundamentaler Bedeutung für Investitionsentscheidungen und die Gestaltung von Aktienportfolios sind. Die Studierenden sind befähigt, solche Modelle zur Erstellung effizienter Aktienportfolios heranzuziehen. Sie verstehen sowohl die Stärken als auch die Limitationen dieser Modelle und können deren Ergebnisse kritisch evaluieren. Die Aneignung dieser spezialisierten Kenntnisse versetzt die Studierenden in die Lage, komplexe analytische Problemstellungen im Bereich des quantitativen Portfoliomanagements kompetent zu adressieren.</p> <p>Methodische Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls verfügen die Studierenden über die Fähigkeit, einfache Aufgaben des Portfoliomanagements eigenständig in Python zu implementieren und so zu lösen. Sie beherrschen die Ausführung wichtiger Datenbereinigungsprozesse unter Einsatz von Python sowie den gezielten Umgang mit diversen Python-Paketen. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, ihre Analyseergebnisse effektiv zu interpretieren und zu visualisieren. Sie entwickeln ein Verständnis dafür, wie Modifikationen in den Zielfunktionen und Nebenbedingungen die Zusammensetzung von Aktienportfolios beeinflussen können. Zusätzlich wird das Verständnis für statistische Zusammenhänge wesentlich gestärkt, was eine kritische Analyse und Interpretation von Daten und Analyseergebnissen ermöglicht.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen:</p> <p>Im Rahmen dieses Moduls erwerben die Studierenden auch fachübergreifende Kompetenzen. Dazu gehören analytisches Denken und Problemlösungsfähigkeiten, die beispielsweise durch die Arbeit mit komplexen Datenstrukturen geschärft werden. Die Studierenden verbessern ihre Fähigkeit zur kritischen Reflexion und zur effektiven Kommunikation komplexer Sachverhalte. Diese interdisziplinären Fähigkeiten befähigen die Studierenden, ihr Wissen in allen Bereichen des Studiums anzuwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen:</p> <p>Diese Vorlesung ist besonders empfehlenswert für Studierende, die einen Berufseinstieg in einem Finanzunternehmen (wie Banken, Versicherungen, Investmentfonds, Portfoliomanagement) in Betracht ziehen. Nach Abschluss der Vorlesung verfügen die Studierenden über ein fundiertes Verständnis der Methoden zur Erstellung effizienter Aktienportfolios. Zudem sind sie in der Lage, die Prinzipien der klassischen Portfoliotheorie selbstständig anzuwenden. Sie beherrschen die Interpretation und aussagekräftige Aufbereitung der Ergebnisse und können diese einem kritischen Fachpublikum effektiv präsentieren.</p>	
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>84 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>24 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>42 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p>	
<p>Voraussetzungen:</p> <p>Die Studierenden müssen über finanzmathematische Grundkenntnisse verfügen, wie sie in Grundlagenveranstaltungen wie "Investition und Finanzierung" vermittelt werden. Darüber hinaus sind grundlegende statistische Kenntnisse erforderlich.</p>	<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Bestehen der Modulprüfung</p>

Angebotshäufigkeit: einmalig WS	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
<p>Modulteil: Quantitatives Portfoliomanagement mit Python</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>Angebotshäufigkeit: einmalig WS</p>
<p>Literatur:</p> <p>Markowitz, H. (1952): Portfolio Selection. Journal of Finance, pp. 77-91.</p> <p>Ledoit, O., Wolf, M. (2004): Honey, I Shrunk the Sample Covariance Matrix. The Journal of Portfolio Management, pp. 110-119.</p>
<p>Prüfung</p> <p>Quantitatives Portfoliomanagement mit Python</p> <p>Portfolioprüfung, benotet</p> <p>Prüfungshäufigkeit: wenn LV angeboten</p> <p>Beschreibung: Klausur 60 Minuten (50%) + Case Study (50%)</p>

Modul WIW-5313: Summer School on Data Science for Business <i>Summer School on Data Science for Business</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe25) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Manuel Ostermeier		
Lernziele/Kompetenzen: The module "Summer School on Data Science for Business" comprises an international project seminar that will take place in cooperation with the Polytechnical University of Porto and other partners. Students will participate in the international program and work in interdisciplinary, international groups. At the end of the module, students will be familiar with the basic principles and methods of data science, which occur in many practical and business applications and functional areas. Students will understand statistical analysis, data mining, machine learning, and data visualization techniques. They will learn how data science can be applied to solve real-world business problems and develop practical skills in using data science tools and software, such as Python, and data visualization platforms. Students will engage in hands-on projects and case studies to understand theoretical concepts. This will enhance students' problem-solving and critical-thinking skills. Students understand how to approach complex data-driven problems in a structured and analytical manner. By writing a seminar paper, students learn a scientific way of expression, which is included in the assessment in the form of written expression.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 38 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 40 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 42 Std. Seminar (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: einmalig SoSe	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Summer School on Data Science for Business Lehrformen: Seminar Sprache: Englisch Angebotshäufigkeit: einmalig SoSe		
Literatur: Will be announced in the course.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Summer School on Data Science for Business (Seminar) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i>		
Prüfung Summer School on Data Science for Business Kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung, benotet 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: 5,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Digitale Regelsysteme (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester SWS: 3,00</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

Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester

SWS: 2,00

Prüfung

Digitale Regelsysteme

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten, benotet

Prüfungshäufigkeit:

wenn LV angeboten

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: 5,00</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p>		
<p>Modulteil: Digitale Fabrik (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester SWS: 3,00</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

Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester

SWS: 2,00

Inhalte:

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

Prüfung

Digitale Fabrik

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten, benotet

Prüfungshäufigkeit:

jedes Semester

Modul INF-0252: Intelligent vernetzte Produktion (WING) <i>Intelligently Networked Manufacturing</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: 4,00</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 Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 2,00</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)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Modulteil: Intelligent vernetzte Produktion (Übung)

Lehrformen: Übung

Dozenten: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp

Sprache: Deutsch

Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester

SWS: 2,00

Inhalte:

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

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung zu Intelligent vernetzte Produktion (Übung)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Prüfung

Intelligent vernetzte Produktion

Klausur / Prüfungsdauer: 105 Minuten, benotet

Prüfungshäufigkeit:

jedes Semester

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: 5,00</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 Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 3,00</p>		

Inhalte:

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.

In diesem Zusammenhang werden folgende Schwerpunkte vermittelt:

- 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

Literatur:

Wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Industrie 4.0 im Ingenieurwesen (Vorlesung)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Modulteil: Industrie 4.0 im Ingenieurwesen (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester

SWS: 2,00

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung zu Industrie 4.0 im Ingenieurwesen (Übung)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Prüfung

Industrie 4.0 im Ingenieurwesen

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten, benotet

Prüfungshäufigkeit:

jedes Semester

Modul MRM-0015: Auslandsleistung 5 LP <i>Study 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
Moduleil: Auslandsleistung 5 LP Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland

Prüfung Auslandsleistung 5 LP Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit, benotet

Modul MRM-0016: Auslandsleistung 6 LP <i>Study Abroad 6 ECTS</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
Moduleil: Auslandsleistung 6 LP Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland

Prüfung Auslandsleistung 6 LP Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit, benotet

Modul MRM-0017: Auslandsleistung 7 LP <i>Study Abroad 7 ECTS</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
Moduleil: Auslandsleistung 7 LP Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland

Prüfung Auslandsleistung 7 LP Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit, benotet

Modul MRM-0018: Auslandsleistung 8 LP <i>Study Abroad 8 ECTS</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
Moduleil: Auslandsleistung 8 LP Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland

Prüfung Auslandsleistung 8 LP Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit, benotet

Modul MRM-0019: Auslandsleistung 9 LP <i>Study Abroad 9 ECTS</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
Moduleil: Auslandsleistung 9 LP Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland

Prüfung Auslandsleistung 9 LP Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit, benotet

Modul MRM-0020: Auslandsleistung 10 LP <i>Study Abroad 10 ECTS</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
Moduleil: Auslandsleistung 10 LP Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland

Prüfung Auslandsleistung 10 LP Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit, benotet
--

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: 2,00	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Faserverbundkunststoffe für Ingenieure		
Lehrformen: Vorlesung		
Dozenten: Prof. Dr.-Ing. Michael Kupke		
Sprache: Deutsch		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester		
SWS: 2,00		
Inhalte: 1. Grundlagen 2. Herstellung 3. Produktion 4. Anwendung		
Lehr-/Lernmethoden: Tafelanschrift und Beamerpräsentation		
Literatur: wird in der Vorlesung bekannt gegeben		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		
Vorlesung: Vorlesung: Faserverbundkunststoffe – Produktion und Anwendung (Faserverbundkunststoffe für Ing.) (Vorlesung) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i>		
Prüfung		
Faserverbundkunststoffe für Ingenieure Klausur, Schriftliche Prüfung, benotet		

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: 2,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
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 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)		

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

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, benotet

Modul MRM-0136: Mechanical Characterization of Materials <i>Mechanical Characterization of Materials</i>		6 ECTS/LP
Version 1.2.0 (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: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Mechanical Characterization of Materials Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 3,00		

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)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Prüfung

Mechanical Characterization of Materials

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten, benotet

Modulteile

Modulteil: Mechanical Characterization of Materials (Tutorial)

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester

SWS: 1,00

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Mechanical Characterization of Materials (Vorlesung)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

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: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Computer-aided Engineering and Design Thinking als Strategie für Innovation Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester SWS: 3,00		
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, benotet

Modulteile

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

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester

SWS: 1,00

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-0154: Kreislauf- und Abfallwirtschaft <i>Circular Economy and Waste Management</i>		6 ECTS/LP
Version 1.1.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Daniel Vollprecht		
Inhalte: <ol style="list-style-type: none"> 1. Abfallrecht 2. Ökodesign, Abfallvermeidung und (Vorbereitung zur) Wiederverwendung 3. Abfallmenge und Abfallzusammensetzung 4. Sammlung und Transport 5. Mechanische Abfallbehandlung 6. Biologische Abfallbehandlung 7. Thermische Abfallbehandlung 8. Chemisch-physikalische Abfallbehandlung 9. Deponien & Altlasten 10. Abfallwirtschaftskonzepte, Stoffstrommanagement und Ökobilanzen 11. Endlagerung radioaktiver Abfälle 		
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. Maximale Teilnehmerzahl aufgrund der Exkursionen: 20 Personen. Die Portfolioprüfung umfasst mehrere Teilleistungen, die eine partielle Anwesenheitspflicht implizieren (z.B. Exkursionen, Gruppendiskussionen etc.) Anwesenheit ist eine verpflichtende Voraussetzung zum Bestehen der Lehrveranstaltung.		
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: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Moduleile
Moduleil: Kreislauf- und Abfallwirtschaft Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2,00
Lernziele: siehe Modulbeschreibung
Inhalte: siehe Modulbeschreibung
Literatur: Kranert, M.: Einführung in die Abfallwirtschaft, Springer-Verlag, 2017, ISBN 978-3-8348-1837-9
Prüfung Kreislauf- und Abfallwirtschaft Portfolioprüfung, benotet

Moduleile
Moduleil: Übung zu Kreislauf- und Abfallwirtschaft Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2,00
Lernziele: siehe Modulbeschreibung

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: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Non-Destructive Testing Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester SWS: 3,00
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

Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester

SWS: 1,00

Prüfung

Non-Destructive Testing

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten, benotet

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: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester SWS: 3,00		

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

Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester

SWS: 1,00

Literatur:

see lecture

Prüfung

Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten, benotet

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>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 10,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Praktikum Autonomes Fahren Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch / Englisch Angebotshäufigkeit: unregelmäßig SWS: 10,00</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.

Prüfung

Praktikum Autonomes Fahren

Portfolioprüfung, benotet

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: 5,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Digitale Regelsysteme (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester SWS: 3,00</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

Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester

SWS: 2,00

Prüfung

Digitale Regelsysteme

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten, benotet

Prüfungshäufigkeit:

wenn LV angeboten

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: 5,00</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p>		
<p>Modulteil: Digitale Fabrik (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester SWS: 3,00</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

Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester

SWS: 2,00

Inhalte:

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

Prüfung

Digitale Fabrik

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten, benotet

Prüfungshäufigkeit:

jedes Semester

Modul INF-0247: Praktikum für Produktionsinformatik (Vertiefung) <i>Practical Module Digital Manufacturing</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp		
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: <ol style="list-style-type: none"> 1. CAD-Konstruktion 2. FEM-Analyse 3. Topologieoptimierung 4. Produktionsplanung 5. Mathematische Optimierung Schlüsselqualifikationen: Team- und Kommunikationsfähigkeit, strukturiertes und gewissenhaftes Arbeiten, anwendungsorientierte Problemlösung, Ergebnisbewertung und -dokumentation, Abwägen von Lösungsansätzen, Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken, Abstraktionsfähigkeit		
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)		
Voraussetzungen: Grundkenntnisse in CATIA V5 empfehlenswert		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Praktikum für Produktionsinformatik (Vertiefung) Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester SWS: 4,00 ECTS/LP: 6.0
Inhalte: Die Studenten bearbeiten in Kleingruppen anwendungsorientierte Aufgaben zu Themenbereichen im industriellen Umfeld. Der zeitliche Ablauf dieses Praktikums wird in Digicampus bekannt gegeben.

Prüfung

Praktikum für Produktionsinformatik (Vertiefung)

Praktikum, benotet

Prüfungshäufigkeit:

wenn LV angeboten

Modul INF-0252: Intelligent vernetzte Produktion (WING) <i>Intelligently Networked Manufacturing</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: 4,00</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 Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 2,00</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)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Modulteil: Intelligent vernetzte Produktion (Übung)

Lehrformen: Übung

Dozenten: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp

Sprache: Deutsch

Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester

SWS: 2,00

Inhalte:

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

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung zu Intelligent vernetzte Produktion (Übung)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Prüfung

Intelligent vernetzte Produktion

Klausur / Prüfungsdauer: 105 Minuten, benotet

Prüfungshäufigkeit:

jedes Semester

Modul INF-0264: Nichtlineare Regelsysteme <i>Nonlinear Control Systems</i>		5 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Christoph Ament		
Lernziele/Kompetenzen: Die Hörer und Hörerinnen der Vorlesung kennen die Eigenschaften nichtlinearer Systeme und können diese von linearen Systemen unterscheiden. Sie sind in der Lage, die Eigenschaften nichtlinearer Systeme (z.B. in der Zustandsebene) zu analysieren. Sie können Konzepte zur Stabilitätsanalyse nach Lyapunov erklären und anwenden. Es werden ausgewählte Verfahren zum Entwurf nichtlinearer Regelungen eingeführt. Die Hörer und Hörerinnen können diese Konzepte erklären und auf nichtlineare Systeme anwenden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)		
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.		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
<p>Modulteil: Nichtlineare Regelsysteme (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p> <p>SWS: 2,00</p>

Inhalte:

Bei genauerer Betrachtung weisen praktisch alle Systeme nichtlineare Eigenschaften aus. Dies können physikalische Effekte der Strecke wie Reibung oder Lose sein. Aber auch durch eine Regelung werden Nichtlinearitäten eingebracht, z.B. durch Schaltvorgänge oder Stellgrößenbeschränkungen. Möchte man der Dynamik von Systemen gerecht werden, um z.B. optimale Leistungsfähigkeit von Robotern zu erreichen, muss man diese nichtlinearen Effekte charakterisieren und beherrschen können. In dieser Vorlesung stehen die Charakterisierung als auch die Regelung nichtlinearer Systeme im Mittelpunkt.

Anders als bei linearen Systemen können Eigenschaften wie Stabilität nicht global dem System als ganzem zugeordnet werden, sondern müssen spezifischen Ruhelagen zugeordnet werden. Dies wird in der Vorlesung zunächst an Beispielen diskutiert. Nach der Vermittlung von mathematischen Grundlagen werden zweidimensionale Systeme in der Zustandsebene betrachtet.

Die Lyapunov-Theorie erlaubt die Analyse von Stabilität nichtlinearer Systeme und kann auch für den Reglerentwurf genutzt werden. In analoger Weise wird die Passivität zur Analyse von Systemen eingeführt und dann auch für den Entwurf von Regelungen genutzt.

Schließlich wird die exakte Linearisierung für den Reglerentwurf vorgestellt.

Gliederung:

1. Einführung: Beispiele und Eigenschaften nichtlinearer Systeme
2. Grundbegriffe
3. Zustandsebene
4. Stabilität von Ruhelagen (Lyapunov-Theorie)
5. Reglerentwurf mit Hilfe der Lyapunov-Theorie
6. Passivität
7. Passivitätsbasierter Reglerentwurf (Backstepping)
8. Entwurf durch exakte Linearisierung

Literatur:

- J. Adamy: Nichtlineare Systeme und Regelungen, 2. Auflage, Springer Verlag, 2014.
- H. K. Khalil: Nonlinear Control, Global Edition (Englisch), Pearson, 2014.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**Nichtlineare Regelsysteme** (Vorlesung)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Modulteil: Nichtlineare Regelsysteme (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester

SWS: 2,00

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**Übung zu nichtlineare Regelsysteme** (Übung)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Prüfung**Nichtlineare Regelsysteme**

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten, benotet

Prüfungshäufigkeit:

jedes Semester

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: 5,00</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 Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 3,00</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) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i></p>
<p>Modulteil: Industrie 4.0 im Ingenieurwesen (Übung)</p> <p>Lehrformen: Übung</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p> <p>SWS: 2,00</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Übung zu Industrie 4.0 im Ingenieurwesen (Übung) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i></p>
<p>Prüfung</p> <p>Industrie 4.0 im Ingenieurwesen Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten, benotet</p> <p>Prüfungshäufigkeit: jedes Semester</p>

Modul MRM-0015: Auslandsleistung 5 LP <i>Study 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
Moduleil: Auslandsleistung 5 LP Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland

Prüfung Auslandsleistung 5 LP Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit, benotet

Modul MRM-0016: Auslandsleistung 6 LP <i>Study Abroad 6 ECTS</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
Moduleil: Auslandsleistung 6 LP Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland

Prüfung Auslandsleistung 6 LP Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit, benotet

Modul MRM-0017: Auslandsleistung 7 LP <i>Study Abroad 7 ECTS</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
Moduleil: Auslandsleistung 7 LP Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland

Prüfung Auslandsleistung 7 LP Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit, benotet

Modul MRM-0018: Auslandsleistung 8 LP <i>Study Abroad 8 ECTS</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
Moduleil: Auslandsleistung 8 LP Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland

Prüfung Auslandsleistung 8 LP Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit, benotet

Modul MRM-0019: Auslandsleistung 9 LP <i>Study Abroad 9 ECTS</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
Moduleil: Auslandsleistung 9 LP Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland

Prüfung Auslandsleistung 9 LP Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit, benotet

Modul MRM-0020: Auslandsleistung 10 LP <i>Study Abroad 10 ECTS</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
Moduleil: Auslandsleistung 10 LP Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland

Prüfung Auslandsleistung 10 LP Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit, benotet
--

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: 2,00	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Faserverbundkunststoffe für Ingenieure		
Lehrformen: Vorlesung Dozenten: Prof. Dr.-Ing. Michael Kupke Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester SWS: 2,00		
Inhalte: 1. Grundlagen 2. Herstellung 3. Produktion 4. Anwendung		
Lehr-/Lernmethoden: Tafelanschrift und Beamerpräsentation		
Literatur: wird in der Vorlesung bekannt gegeben		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Vorlesung: Vorlesung: Faserverbundkunststoffe – Produktion und Anwendung (Faserverbundkunststoffe für Ing.) (Vorlesung) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i>		
Prüfung Faserverbundkunststoffe für Ingenieure Klausur, Schriftliche Prüfung, benotet		

Modul MRM-0041: Projektpraktikum Leichtbau für Master <i>Practical Module: Lightweight Design (Master)</i>		8 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Kay Weidenmann Prof. Dr.-Ing. Philipp Lechner		
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: 6,00	Wiederholbarkeit: beliebig	
Moduleile		
Modulteil: Projektpraktikum Leichtbau für Master Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 6,00		
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 dertechnischen Lösung 		
Lehr-/Lernmethoden: Praktikumsversuche in Kleingruppen		
Literatur: Wird bezogen auf das Projektthema während des Praktikums mitgeteilt		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		

Projektpraktikum Leichtbau für Master (Praktikum)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Dieses Praktikum findet im SoSe 2024 in Präsenz statt. Hierzu gibt es folgende Randbedingungen: • Das Praktikum mit hohem handwerklichen Praxisteil in Kleingruppen unter Anleitung statt. (Info-/Kick-Off-Veranstaltung dazu ... Geb. W Raum 1020) • Die Fragestunden/Präsentationen der Zwischenergebnisse finden in Präsenz (ab ...) 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, benotet

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.		
Bemerkung: Die Teilnehmendenzahl ist begrenzt. Anmeldung/Bewerbung erfolgt über den Digicampus (Anmeldezeitraum beachten).		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2,00	Wiederholbarkeit: beliebig	

Modulteile
Modulteil: Seminar in Materials Engineering I Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester ECTS/LP: 6.0
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Seminar basierend auf dem Projektpraktikum Leichtbau für Master <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Dieses Seminar basiert auf dem Projektpraktikum Leichtbau für Master - das Passwort zur Anmeldung wird an die Teilnehmer des Projektpraktikums ab ... versendet. Seminar zu Destructive and Nondestructive Materials Evaluation (Seminar) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> Seminar zu Fiber Reinforced Composites (Seminar) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> Seminar über keramische Faserverbundmaterialien (Seminar) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Spezielle Aspekte der Kreislaufwirtschaft - Master (Seminar) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i>
Prüfung Seminar in Materials Engineering I Seminar, benotet

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.		
Bemerkung: Die Teilnehmendenzahl ist begrenzt. Anmeldung/Bewerbung erfolgt über den Digicampus (Anmeldezeitraum beachten).		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2,00	Wiederholbarkeit: beliebig	

Modulteile
Modulteil: Seminar in Materials Engineering II Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester ECTS/LP: 6.0
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Seminar basierend auf dem Projektpraktikum Leichtbau für Master <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Dieses Seminar basiert auf dem Projektpraktikum Leichtbau für Master - das Passwort zur Anmeldung wird an die Teilnehmer des Projektpraktikums ab ... versendet. Seminar zu Destructive and Nondestructive Materials Evaluation (Seminar) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> Seminar zu Fiber Reinforced Composites (Seminar) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> Seminar über keramische Faserverbundmaterialien (Seminar) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Spezielle Aspekte der Kreislaufwirtschaft - Master (Seminar) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i>
Prüfung Seminar in Materials Engineering II Seminar, benotet

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: 2,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
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)		

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

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, benotet

Modul MRM-0089: Recycling von Verbundwerkstoffen (Composites) <i>Recycling of Composites</i>		6 ECTS/LP
Version 4.0.0 (seit SoSe24) Modulverantwortliche/r: Dr. Kunzmann		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen verschiedene Verbundwerkstoffe und ihre Zusammensetzung und können sie in die verschiedenen Kategorien eingruppiieren. Sie lernen die wichtigsten Grundprinzipien der Stofftrennung hinsichtlich chemischer, physikalischer und mechanischer Verfahren zur Aufbereitung und können wichtige Analysen zur Qualitätsbeurteilung von Rezyklaten benennen. Die Studierenden lernen anhand von Beispielen, wie diese Verfahren für verschiedene Verbundwerkstoffe angewendet werden können sowie mögliche Ansätze der Weiterverarbeitung zu Recyclingprodukten. Dabei werden die Studierenden mit den Herausforderungen für Forschung und Industrie konfrontiert.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: Empfohlen: Grundkenntnisse in Chemie und Materialwissenschaft		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 3,00	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Recycling von Verbundwerkstoffen (Composites) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 2,00		
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Erläuterung der Grundlagen der Nachhaltigkeit • Einführung in die Verbundwerkstoffe • Prinzipien der Stofftrennung beim Recycling von Rohstoffen (chemische, physikalische und mechanische Trennverfahren) sowie die energetische Verwertung • Prozessabläufe und –verfahren der Stoffseparierung hinsichtlich verschiedener Verbundwerkstoffe (CFK, Schichtverbundwerkstoffe, Partikelverbundwerkstoffe) • Überblick wichtiger Analysenverfahren in Bezug auf die Qualität von Rezyklaten 		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Recycling of Composites (Vorlesung + Übung) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> <ul style="list-style-type: none"> • Explanation of the basics of sustainability and waste management • Introduction to composite materials • Principles of material separation for recycling raw materials (chemical, physical and mechanical separation processes) as well as energy recovery • Process flows and procedures for material separation with regard to various composite materials (CFRP, layered composites, particle composites) • Overview of important analytical aspects and procedures in relation to the quality of recyclates • Further processing into composite materials or other recycled products 		
Prüfung Recycling von Verbundwerkstoffen (Composites) Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten, benotet		

Modulteile
Modulteil: Übung zu Recycling von Verbundwerkstoffen (Composites) Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 1,00
Inhalte: <ul style="list-style-type: none">• Selbstständige Reflexion von Themen zur Vertiefung der Vorlesungsinhalte• Exkursion zu einem Unternehmen/Institut im thematischen Rahmen der Vorlesung
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Recycling of Composites (Vorlesung + Übung) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> <ul style="list-style-type: none">• Explanation of the basics of sustainability and waste management • Introduction to composite materials • Principles of material separation for recycling raw materials (chemical, physical and mechanical separation processes) as well as energy recovery • Process flows and procedures for material separation with regard to various composite materials (CFRP, layered composites, particle composites) • Overview of important analytical aspects and procedures in relation to the quality of recyclates • Further processing into composite materials or other recycled products

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: 4,00	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 Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 2,00		
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 element modeling of multiphysics phenomena (Vorlesung)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Prüfung

Finite-Elemente-Modellierung von Multiphysik-Phänomenen

Schriftlich-Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 60 Minuten, benotet

Modulteile

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

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester

SWS: 2,00

Lehr-/Lernmethoden:

Independent reflection of topics to deepen the lecture content

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Finite element modeling of multiphysics phenomena (Vorlesung)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

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: 3,00	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Werkstoffe für den Leichtbau Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2,00		

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)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Modulteil: Exkursion zu Werkstoffe für den Leichtbau

Lehrformen: Exkursion

Sprache: Deutsch

SWS: 1,00

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Werkstoffe für den Leichtbau - Exkursion (Exkursion)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

begleitende Exkursion zur Vorlesung "Werkstoffe für den Leichtbau", Anmeldung nur für Teilnehmende der Vorlesung! Anmeldungsmodus wird in Vorlesung erläutert.

Prüfung

Werkstoffe für den Leichtbau

Mündliche Prüfung, benotet

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: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Keramische Faserverbundwerkstoffe Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester SWS: 3,00		
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, benotet

Modulteile

Modulteil: Übung Keramische Faserverbundwerkstoffe

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester

SWS: 1,00

Lernziele:

see description of module

Inhalte:

see description of module

Literatur:

see description of module

Modul MRM-0127: Füge-technik 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 Füge-technik von Faserverbundkunststoffen vorgesehen		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: Werkstofftechnik-Kenntnisse und Grundlagenwissen Faserverbundwerkstoffe von Vorteil		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2,00	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Vorlesung Füge-technik für Faserverbundkunststoffe Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 2,00		
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:		

Vorlesung: Fügetechnik für Faserverbundkunststoffe (Vorlesung)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

- 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 Es ist eine Exkursion zum DLR in Augsburg mit Einblicken in die Fügetechnik von Faserverbundkunststoffen vorgesehen

Prüfung

Fügetechnik Faserverbundhybridwerkstoffe

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten, benotet

Modul MRM-0128: Bioinspired Composites <i>Bioinspired Composites</i>		6 ECTS/LP
Version 2.2.0 (seit WS20/21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Dietmar Koch Dr. Anna Schneller		
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: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Moduleile
Moduleil: Bioinspired Composites Lehrformen: Vorlesung Dozenten: Prof. Dr.-Ing. Dietmar Koch Sprache: Englisch / Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 3,00
Inhalte: see description of module

<p>Literatur:</p> <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)
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Bioinspired Composites (Vorlesung + Übung) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i></p> <p>Inhalte: • 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: • 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</p>
<p>Prüfung</p> <p>Bioinspired Composites Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten, benotet</p>
<p>Modulteile</p>
<p>Modulteil: Übung Bioinspired Composites Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 1,00</p>
<p>Lernziele: see description of module</p>
<p>Inhalte: see description of module</p>
<p>Literatur: see description of module</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Bioinspired Composites (Vorlesung + Übung) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i></p> <p>Inhalte: • 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: • 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</p>

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: 2,00	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, benotet

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: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Polymer Engineering Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch / Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester SWS: 3,00		
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, benotet 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

Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester

SWS: 1,00

Modul MRM-0136: Mechanical Characterization of Materials <i>Mechanical Characterization of Materials</i>		6 ECTS/LP
Version 1.2.0 (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: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Mechanical Characterization of Materials Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 3,00		

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)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Prüfung

Mechanical Characterization of Materials

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten, benotet

Modulteile

Modulteil: Mechanical Characterization of Materials (Tutorial)

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester

SWS: 1,00

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Mechanical Characterization of Materials (Vorlesung)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

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: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Computer-aided Engineering and Design Thinking als Strategie für Innovation Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester SWS: 3,00		
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, benotet

Modulteile

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

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester

SWS: 1,00

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, Matrizes 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: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
<p>Modulteil: Berechnungsmethoden und Auslegung von keramischen Faserverbundbauteilen</p> <p>Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 3,00</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Berechnungsmethoden und Auslegung von keramischen Faserverbundbauteilen (Vorlesung) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i></p>
<p>Prüfung</p> <p>Berechnungsmethoden und Auslegung von keramischen Faserverbundbauteilen Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten, benotet</p>

Modulteile
<p>Modulteil: Berechnungsmethoden und Auslegung von keramischen Faserverbundbauteilen</p> <p>Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 1,00</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Berechnungsmethoden und Auslegung von keramischen Faserverbundbauteilen (Vorlesung) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i></p>

Modul MRM-0139: Textiles Preforming: „Von der Faser bis hin zur textilen Fläche“ <i>Textile Preforming: From Fibre to Textile Surfaces</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: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Textiles Preforming: „Von der Faser bis hin zur textilen Fläche“ Sprache: Deutsch / Englisch Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 3,00		

<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 Kurzfaser1.1.2 Langfaser1.2. Chemiefaser2. Maschentechnik<ol style="list-style-type: none">2.1. Strickerei<ol style="list-style-type: none">2.2.1. Flachstrickerei2.2.2. Rundstrickerei2.2. Wirkerei3. Weberei<ol style="list-style-type: none">3.1. 2d-Webtechnik3.2. 3d-Webtechnik4. Vliesstofftechnologie<ol style="list-style-type: none">4.1. Nassvliesstechnologie4.2. 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>Prüfung</p> <p>Textiles Preforming: „Von der Faser bis hin zur textilen Fläche“</p> <p>Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten, benotet</p>
<p>Modulteile</p>
<p>Modulteil: Übung zu Textiles Preforming: „Von der Faser bis hin zur textilen Fläche</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p> <p>SWS: 1,00</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 Garn2. Produktionstechnologie textile Flächengebilde<ol style="list-style-type: none">2.1. Maschenanalyse2.2. Produktionsplanung und Herstellung gewebter Waren2.3. Einsatz von Vliesstoffen in Bekleidung und Technik3. 2 und 3 d Textilien in Bekleidung und Technik

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: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Wasserstoff-Chemie und Technologie Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 2,00		

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.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Wasserstoff-Chemie und Technologie (Seminar) (Seminar)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Wasserstoff-Chemie und Technologie (Vorlesung) (Vorlesung)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Prüfung

Wasserstoff-Chemie und Technologie (Klausur)

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten, benotet

Modulteile

Modulteil: Wasserstoff-Chemie und Technologie

Lehrformen: Seminar

Sprache: Deutsch

SWS: 2,00

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Wasserstoff-Chemie und Technologie (Seminar) (Seminar)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Wasserstoff-Chemie und Technologie (Vorlesung) (Vorlesung)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Prüfung

Wasserstoff-Chemie und Technologie

Präsentation, benotet

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 2.0.0 (seit WS23/24) 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: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
<p>Modulteil: Complex 3D Structures and Components from 2D Materials Lehrformen: Vorlesung Dozenten: Prof. Dr.-Ing. Suelen Barg Sprache: Englisch SWS: 3,00</p>
<p>Lernziele: See description of the module</p>
<p>Inhalte: See description of the module</p>
<p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sulabha K Kulkarni, Nanotechnology: principles and Practice, 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, 2019, (Springer-Verlag GmbH) • Babak Anasori, Yury Gogotsi, 2D Metal Carbides and Nitrides (MXenes), 2015 (Springer-Verlag GmbH). • Research papers presented in class.
<p>Prüfung Complex 3D Structures and Components from 2D Materials Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten, benotet</p>

Modulteile
<p>Modulteil: Complex 3D Structures from 2D Materials (Group activity) Lehrformen: Gruppenarbeit Sprache: Englisch SWS: 1,00</p>

Modul MRM-0147: Condition Monitoring of Structures, Machines and Processes <i>Condition Monitoring of Structures, Machines and Processes</i>		6 ECTS/LP
Version 1.2.0 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: 4,00	Wiederholbarkeit: beliebig	

Moduleile
Modulteil: Condition Monitoring of Structures, Machines and Processes Lehrformen: Vorlesung Dozenten: Prof. Dr. Markus Sause Sprache: Englisch SWS: 2,00
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)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

The following contents will be presented: • 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
 The students will: • 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... (weiter siehe Digicampus)

Prüfung

Condition Monitoring of Structures, Machines and Processes

Schriftlich-Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 60 Minuten, benotet

Modulteile

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

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

SWS: 2,00

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Condition Monitoring of Structures, Machines and Processes (Vorlesung)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

The following contents will be presented: • 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
 The students will: • 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... (weiter siehe Digicampus)

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: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Übung zu CMC-Produktentwicklung mittels ICME (Integrated Computational Materials Engineering) Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 1,00		
Modulteile		
Modulteil: CMC-Produktentwicklung mittels ICME (Integrated Computational Materials Engineering) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 3,00		
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, benotet		

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		
Inhalte: <ol style="list-style-type: none"> 1. Abfallrecht 2. Ökodesign, Abfallvermeidung und (Vorbereitung zur) Wiederverwendung 3. Abfallmenge und Abfallzusammensetzung 4. Sammlung und Transport 5. Mechanische Abfallbehandlung 6. Biologische Abfallbehandlung 7. Thermische Abfallbehandlung 8. Chemisch-physikalische Abfallbehandlung 9. Deponien & Altlasten 10. Abfallwirtschaftskonzepte, Stoffstrommanagement und Ökobilanzen 11. Endlagerung radioaktiver Abfälle 		
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. Maximale Teilnehmerzahl aufgrund der Exkursionen: 20 Personen. Die Portfolioprüfung umfasst mehrere Teilleistungen, die eine partielle Anwesenheitspflicht implizieren (z.B. Exkursionen, Gruppendiskussionen etc.) Anwesenheit ist eine verpflichtende Voraussetzung zum Bestehen der Lehrveranstaltung.		
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: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Moduleile
Moduleil: Kreislauf- und Abfallwirtschaft Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2,00
Lernziele: siehe Modulbeschreibung
Inhalte: siehe Modulbeschreibung
Literatur: Kranert, M.: Einführung in die Abfallwirtschaft, Springer-Verlag, 2017, ISBN 978-3-8348-1837-9
Prüfung Kreislauf- und Abfallwirtschaft Portfolioprüfung, benotet
Moduleile
Moduleil: Übung zu Kreislauf- und Abfallwirtschaft Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2,00
Lernziele: siehe Modulbeschreibung

Modul MRM-0155: Rohstoff- und Abfallmineralogie <i>Resource and Waste Mineralogy</i>		6 ECTS/LP
Version 1.26.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Daniel Vollprecht		
Inhalte:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Einleitung: Was ist Mineralogie? 2. Allgemeine Mineralogie 3. Spezielle Mineralogie 4. Lagerstättenkunde 5. Aufbereitung mineralischer Rohstoffe 6. Technische Mineralogie 7. Archäometrie 8. Abfallmineralogie 9. Bau- und Abbruchabfälle 10. Metallurgische Schlacken 11. Verbrennungsrückstände 12. Umweltmineralogie 13. Deponietechnik 14. Endlagerung radioaktiver Abfälle 		
Lernziele/Kompetenzen:		
Die Studierenden		
<ul style="list-style-type: none"> • kennen den Forschungsgegenstand und die Forschungsmethoden der Mineralogie • können die wichtigsten Minerale anhand ihrer diagnostischen Eigenschaften bestimmen • verstehen die Prozesse der Lagerstättenbildung • kennen mineralische Eigenschafts- und Elementrohstoffe • verstehen Mineralreaktionen in technischen Prozessen der Metallurgie und des Gesteinshüttenwesens • verstehen die Prinzipien hydraulischer und alkalisch aktivierter Bindemittel • verstehen die anorganisch-chemischen Reaktionen in thermischen Abfallbehandlungsanlagen • kennen mineralische Nebenprodukte und Abfälle • kennen die Anwendung mineralogischer Methoden in der Archäologie • können mineralogische Methoden auf mineralische Rohstoffe und Abfälle anwenden • verstehen die Wechselwirkungen zwischen natürlichen und synthetischen Mineralphasen und ihrer Umwelt 		
Bemerkung:		
Anmeldung über Digicampus erforderlich.		
Die Veranstaltung ist pro Semester auf 10 Teilnehmende begrenzt.		
Anwesenheit ist eine verpflichtende Voraussetzung zum Bestehen der Lehrveranstaltung.		
Arbeitsaufwand:		
Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen:		ECTS/LP-Bedingungen:
fundierte Kenntnisse der Chemie		Teilnahme an den Übungen
		Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
<p>Modulteil: Rohstoff- und Abfallmineralogie</p> <p>Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch / Deutsch SWS: 2,00</p>
<p>Lernziele: siehe Modulbeschreibung</p>
<p>Inhalte: siehe Modulbeschreibung</p>
<p>Literatur:</p> <p>Bulakh & Wenk: Minerals. Their Constitution and Orgin</p> <p>Baumann, Nikolskij & Wolf: Einführung in die Geologie und Erkundung von Lagerstätten</p> <p>Götze & Göbbels: Einführung in die Angewandte Mineralogie</p> <p>Amthauer & Pavicevic: Physikalisch-Chemische Methoden in den Geowissenschaften</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Rohstoff- und Abfallmineralogie / Resource & Waste Mineralogy (Vorlesung + Übung) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i></p> <p>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. Construction & Demolition Wastes 10. Metallurgical Slags 11. Incineration Residues 12. Environmental Mineralogy 13. Landfill Technology 14. Nuclear Waste Disposal</p>
<p>Prüfung</p> <p>Rohstoff- und Abfallmineralogie Portfolioprüfung, benotet</p>
Modulteile
<p>Modulteil: Übung zu Rohstoff- und Abfallmineralogie</p> <p>Lehrformen: Übung Sprache: Englisch / Deutsch SWS: 2,00</p>
<p>Lernziele: siehe Modulbeschreibung</p>
<p>Inhalte: Bestimmungsübungen, Laborversuche, Feldexkursion, Industrieexkursion</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Rohstoff- und Abfallmineralogie / Resource & Waste Mineralogy (Vorlesung + Übung) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i></p> <p>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. Construction & Demolition Wastes 10. Metallurgical Slags 11. Incineration Residues 12. Environmental Mineralogy 13. Landfill Technology 14. Nuclear Waste Disposal</p>

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: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Structural optimization Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch SWS: 2,00		
Lernziele: see description of module		
Inhalte: see description of module		

<p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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)
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Structural Optimization (Vorlesung + Übung)</p> <p><i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i></p> <p>This course contains materials for the lecture Structural optimization (MRM-0156) held during the summer term 2025 at University of Augsburg. Accompanying code to reproduce examples and figures may be found at https://github.com/meyer-nils/structural_optimization. This repository also stores solutions to the exercise tasks. Solving the exercises and examples on your own is vital to gather proper understanding of the presented topics. Credits are assigned in an oral examination in combination with a semester task that has to be submitted prior to the examination. This task should demonstrate that you are capable to apply and extend methods of this course to a problem of your own choice. An example for a semester task would be an extension of the presented two-dimensional truss problems to three-dimensional problems.</p>
<p>Prüfung</p> <p>Structural optimization</p> <p>Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten, benotet</p>
<p>Moduleile</p>
<p>Moduleil: Exercise to Structural optimization</p> <p>Lehrformen: Übung</p> <p>Sprache: Englisch</p>
<p>Lernziele:</p> <p>see description of module</p>
<p>Inhalte:</p> <p>see description of module</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Structural Optimization (Vorlesung + Übung)</p> <p><i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i></p> <p>This course contains materials for the lecture Structural optimization (MRM-0156) held during the summer term 2025 at University of Augsburg. Accompanying code to reproduce examples and figures may be found at https://github.com/meyer-nils/structural_optimization. This repository also stores solutions to the exercise tasks. Solving the exercises and examples on your own is vital to gather proper understanding of the presented topics. Credits are assigned in an oral examination in combination with a semester task that has to be submitted prior to the examination. This task should demonstrate that you are capable to apply and extend methods of this course to a problem of your own choice. An example for a semester task would be an extension of the presented two-dimensional truss problems to three-dimensional problems.</p>

Modul MRM-0164: Robotics <i>Robotics</i>		6 ECTS/LP
Version 1.1.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Markus Sause Navya Prakash (Informatik - M.Sc., M.Tech.)		
Lernziele/Kompetenzen: The students will <ul style="list-style-type: none"> • learn introductory modules on robotics • learn different types of robots used for various real-world applications • learn basic programming skills to operate simulations and industrial robots • learn the usage of robots for material science applications • be able to design solutions for automation in manufacturing and production 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
SWS: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Robotics Sprache: Englisch SWS: 2,00
Inhalte: The following contents will be presented: <ul style="list-style-type: none"> • Introduction to robotics and its applications in different research fields • Types of robots, essential components of a robot and fundamental control system of a robot • Introduction to real-world robotic applications • Basics of Artificial Intelligence for robotics • Basic programming skills for the simulation or operation of an industrial robot • Introduction to fundamental automation solutions for production and manufacturing using industrial robots, artificial intelligence, machine vision for component testing, NDT and NDE, welding, and tomography applications • Future trends in robotics
Lehr-/Lernmethoden: Slide presentation, classroom discussion

Literatur:

1. Craig, J. J. (2017). *Introduction to robotics: Mechanics and control* (4th ed.). Pearson.
2. Prakash, N., et al., (2023). *Learning defects from aircraft NDT data*. NDT & E International, Volume 138, 102885, ISSN 0963-8695, <https://doi.org/10.1016/j.ndteint.2023.102885>
3. Siciliano, B., et al., (2009). *Robotics: Modelling, planning and control*. Springer.
4. Spong, M. W., et al., (2006). *Robot modeling and control*. Wiley.
5. Siegwart, R., et al., (2011). *Introduction to autonomous mobile robots* (2nd ed.). MIT Press.
6. De Silva, C. W. (2007). *Sensors and actuators: Engineering system instrumentation*. CRC Press.
7. Lynch, K. M., & Park, F. C. (2017). *Modern robotics: Mechanics, planning, and control*. Cambridge University Press.
8. Quigley, M., et al., (2015). *Programming robots with ROS: A practical introduction to the Robot Operating System*. O'Reilly Media.

Modulteil: Exercise to Robotics

Sprache: Englisch

SWS: 2,00

Prüfung

Robotics

Schriftlich-Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 60 Minuten, benotet

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: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Non-Destructive Testing Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester SWS: 3,00
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

Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester

SWS: 1,00

Prüfung

Non-Destructive Testing

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten, benotet

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: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester SWS: 3,00		

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

Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester

SWS: 1,00

Literatur:

see lecture

Prüfung

Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten, benotet

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.-Ing. Kay Weidenmann		
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: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Moduleile

Moduleil: Modern Metallic Materials

Lehrformen: Vorlesung

Sprache: Englisch

Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester

SWS: 4,00

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)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Prüfung

Modern Metallic Materials

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten, benotet

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: 4,00	Wiederholbarkeit: beliebig	

Modulteile
Modulteil: Surfaces and Interfaces II: Joining processes Lehrformen: Vorlesung Dozenten: Prof. Dr. Siegfried Horn Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 3,00
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, benotet

Prüfungsvorleistungen:

Surfaces and Interfaces II: Joining processes

Modulteile

Modulteil: Übung zu Surfaces and Interfaces II: Joining processes

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester

SWS: 1,00

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: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Analog Electronics for Physicists and Materials Scientists Lehrformen: Vorlesung + Übung Dozenten: Andreas Hörner Sprache: Englisch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester SWS: 4,00 ECTS/LP: 6.0		
Prüfung Analog Electronics Analog Electronics for Physicists and Materials Scientists Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten, benotet 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: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Digital Electronics for Physicists and Materials Scientists Lehrformen: Vorlesung + Übung Dozenten: Andreas Hörner Sprache: Englisch Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 4,00 ECTS/LP: 6.0		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Digital Electronics for Physicists and Materials Scientists (Vorlesung + Übung) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i>		
Prüfung Digital Electronics Digital Electronics for Physicists and Materials Scientists Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten, benotet Prüfungshäufigkeit: nur im SoSe		

Modul MRM-0015: Auslandsleistung 5 LP <i>Study 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
Moduleil: Auslandsleistung 5 LP Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland

Prüfung Auslandsleistung 5 LP Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit, benotet

Modul MRM-0016: Auslandsleistung 6 LP <i>Study Abroad 6 ECTS</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
Moduleil: Auslandsleistung 6 LP Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland

Prüfung Auslandsleistung 6 LP Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit, benotet

Modul MRM-0017: Auslandsleistung 7 LP <i>Study Abroad 7 ECTS</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 Angebotshäufigkeit: jedes Semester		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung 7 LP Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit, benotet		

Modul MRM-0018: Auslandsleistung 8 LP <i>Study Abroad 8 ECTS</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
Moduleil: Auslandsleistung 8 LP Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland

Prüfung Auslandsleistung 8 LP Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit, benotet

Modul MRM-0019: Auslandsleistung 9 LP <i>Study Abroad 9 ECTS</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
Moduleil: Auslandsleistung 9 LP Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland

Prüfung Auslandsleistung 9 LP Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit, benotet

Modul MRM-0020: Auslandsleistung 10 LP <i>Study Abroad 10 ECTS</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
Moduleil: Auslandsleistung 10 LP Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Lehrveranstaltung an einer anerkannten Hochschule im Ausland

Prüfung Auslandsleistung 10 LP Klausur, Variabel, idR. Klausur / Hausarbeit, benotet
--

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: 4,00</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Empirische Kapitalmarktforschung (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester SWS: 2,00</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 + Übung)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

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

Angebotshäufigkeit: jedes Semester

SWS: 2,00

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Empirische Kapitalmarktforschung (Master) (Vorlesung + Übung)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

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

Prüfung

Empirische Kapitalmarktforschung

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten, benotet

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5021: Analysis and Valuation Basic I: Unternehmensplanung und -analyse <i>Analysis and Valuation Basic I: Financial Statement Analysis and Business Planning</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: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Analysis and Valuation Basic I: Unternehmensplanung und -analyse (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 2,00
Literatur: Baetge/Kirsch/Thiele (2004): Bilanzanalyse, 2. Auflage, Düsseldorf 2004. Bamberg/Coenenberg/Krapp (2019): Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre, 16. Auflage, München 2019. Coenenberg/Haller/Schultze (2024a): Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, 27. Auflage, Stuttgart 2024. Coenenberg/Haller/Schultze (2024b): Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse - Aufgaben und Lösungen, 19. Auflage, Stuttgart 2024. 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) (Vorlesung)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

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

Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester

SWS: 2,00

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

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

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

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

Prüfung

Analysis and Valuation Basic I: Unternehmensplanung und -analyse

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten, benotet

Prüfungshäufigkeit:

wenn LV angeboten

<p>Modul WIW-5028: Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung <i>Capital Market Oriented Corporate Management</i></p>	<p>6 ECTS/LP</p>
<p>Version 2.0.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Wilkens</p>	
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen: 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: 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: 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: 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: Gesamt: 180 Std. 80 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 38 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</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. Empfohlen werden außerdem Kenntnisse aus dem Bereich "Corporate Finance".</p>	<p>ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung</p>

Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
<p>Modulteil: Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 2,00</p>
<p>Literatur: Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung (Master) (Vorlesung + Übung) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> 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 Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 2,00</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung (Master) (Vorlesung + Übung) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> 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>Prüfung</p> <p>Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten, benotet Prüfungshäufigkeit: wenn LV angeboten</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).		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Supply Chain Management I (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester SWS: 2,00		
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

Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester

SWS: 2,00

Prüfung

Supply Chain Management I

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten, benotet

Prüfungshäufigkeit:

jedes Semester

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., Gurobi or 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>4,00</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 / Deutsch</p> <p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p> <p>SWS: 2,00</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)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

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 / Deutsch

Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester

SWS: 2,00

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Health Care Operations Management (Vorlesung + Übung)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

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, benotet

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: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Umweltökonomik (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 2,00		

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)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

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

Modulteil: Umweltökonomik (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester

SWS: 2,00

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Umweltökonomik (Vorlesung + Übung)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

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

Prüfung

Umweltökonomik

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten, benotet

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5200: Management: Innovation and International Business <i>Management: Innovation and International Business</i>		6 ECTS/LP
Version 2.10.0 (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, including knowledge on digitalization and artificial intelligence. Additionally, 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 Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Management: Innovation and International Business (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester SWS: 2,00		
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.		
Modulteil: Management: Innovation and International Business (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Englisch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester SWS: 2,00		

Prüfung

Management: Innovation and International Business

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten, benotet

Prüfungshäufigkeit:

wenn LV angeboten

Modul WIW-5221: Entscheidungstheorie (6 LP) <i>Decision Theory</i>		6 ECTS/LP
Version 1.4.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sebastian Utz		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die Probleme und Techniken der modernen Entscheidungstheorie zu kennen, zu analysieren und anzuwenden. Insbesondere erhalten die Studierenden ein vertieftes Verständnis für Bedeutung und Schwierigkeiten der Entscheidungsfindung.</p> <p>Methodische Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden erlernen Kenntnisse zur Anwendung der wichtigsten (quantitativen) Methoden und Konzepte der modernen Entscheidungstheorie. Insbesondere werden die Themen Rationale Entscheidung unter Unsicherheit (klassische und neuere Ansätze), mehrstufige Entscheidungsprobleme (z.B. flexible Planung), Mehrzielentscheidungen (z.B. multiattributive Nutzentheorie), Gruppenentscheidungen, Informationsbeschaffung als Entscheidungsproblem, Ermittlung subjektiver Wahrscheinlichkeiten und Risikoanalyse behandelt.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen:</p> <p>Studenten sind in der Lage, zielorientiert an komplexe Aufgaben heranzugehen. Basierend auf dem erworbenen Wissen werden die Studierenden angehalten, eigene Lösungsvorschläge zu Entscheidungsproblemen zu erarbeiten.</p> <p>Schlüsselqualifikationen:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, Fragestellungen aus dem Wirtschaftsleben sowie Problemstellungen aus dem Alltag systematisch zu analysieren. Dabei verstehen sie es, die Fragestellungen auf ihren Kern zu reduzieren und zu einer modellgestützten Lösung zu gelangen, die sie vor Außenstehenden kompetent vertreten können.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>68 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p> <p>30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen:		
Kenntnisse der Entscheidungstheorie und der Mathematik auf Bachelor-Niveau.		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Entscheidungstheorie (6 LP) (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p> <p>SWS: 2,00</p>		

Literatur:

Klein, R.; Scholl, A.: Planung und Entscheidung - Konzepte, Modelle und Methoden einer modernen betriebswirtschaftlichen Entscheidungsanalyse. Vahlen, München.

Eisenführ, F.; Weber, M.; Langer, T.: Rationales Entscheiden. Springer, Berlin.

Die jeweils aktuellen Ausgaben sind relevant. Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.

Modulteil: Entscheidungstheorie (6 LP) (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester

SWS: 2,00

Prüfung

Entscheidungstheorie (6 LP)

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten, benotet

Prüfungshäufigkeit:

jedes Semester

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>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>Mathematik (insbesondere sicherer Umgang im Rechnen mit binomischen Formeln, Brüchen sowie im Lösen linearer Gleichungssysteme; außerdem Beherrschung der Differentiation von Funktionen mit einer und mehreren Variablen), statistische Grundlagen (insbesondere sicherer Umgang im Rechnen mit Erwartungswert und Varianz).</p>		
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4,00</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	

<p>Modulteile</p>
<p>Modulteil: Business Economics (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 2,00</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) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> 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 Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 2,00</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Business Economics (Vorlesung + Übung) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> 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, benotet Prüfungshäufigkeit: 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		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Decision Optimization (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester SWS: 2,00
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 Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester SWS: 2,00

Prüfung

Decision Optimization

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten, benotet

Prüfungshäufigkeit:

jedes Semester

Modul WIW-5227: Revenue Management <i>Revenue Management</i>		6 ECTS/LP
Version 1.4.0 (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		
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Revenue Management (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 2,00
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) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> 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. Sortimentsoptimierung - Sortimentsoptimierung 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 Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 2,00
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Revenue Management (Übung) (Übung) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i>
Prüfung Revenue Management Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten, benotet Prüfungshäufigkeit: 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 der 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: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Retail Operations & Sustainability Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 4,00
Literatur: Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Retail Operations & Sustainability (Vorlesung + Übung) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> 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, benotet

Prüfungshäufigkeit:

wenn LV angeboten

Modul WIW-5282: Sustainable Finance <i>Sustainable Finance</i>		6 ECTS/LP
Version 1.6.0 (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.		
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: einmalig WS	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Sustainable Finance Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Deutsch / Englisch Angebotshäufigkeit: einmalig WS SWS: 4,00		
Literatur: Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben		
Prüfung Sustainable Finance Portfolioprüfung / Prüfungsdauer: 60 Minuten, benotet Prüfungshäufigkeit: wenn LV angeboten Beschreibung: Abschlussklausur, benotete Assignments/Präsentationen während des Semesters		

Modul WIW-5300: Economics of Sustainable Resource Use <i>Economics of Sustainable Resource Use</i>		6 ECTS/LP
Version 1.3.0 (seit WS23/24) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Florian Diekert		
Lernziele/Kompetenzen: Students learn to analyze policy problems related to the exhaustion of non-renewable natural resources and overutilization of renewable resources. The course familiarizes students with the central analytical models, the core contributions, and the recent empirical and theoretical advances in natural resource economics. The course furthermore prepares students to write and conduct own independent research (e.g. writing a Master thesis) in the field. After taking the course, students can competently contribute to the public debate on policies that aim to combat climate change, conserve biodiversity, or regulate resource and energy use. They can evaluate the pros and cons of a given policy proposal for sustainable resource use and they can suggest new policies that draw on the scientific research in the field of natural resource economics.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 50 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Students should have a solid understanding of microeconomic theory, such as principal-agent problems, the concept of optimization, and expected utility maximization as well as Game Theory. Students should have prior experience in interpreting and critically evaluating econometric models. This course also requires students to be familiar with dynamic equations in discrete and continuous time. Sound knowledge of Macroeconomics and Statistics is an advantage.		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4,00	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Economics of Sustainable Resource Use Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Englisch / Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester SWS: 4,00
Literatur: The main text for this course is: Perman, R., Y. Ma, M. Common, D. Maddison, and J. McGilvray (2011): Natural Resource and Environmental Economics. 4th edition. Addison-Wesley. Lecture notes and scientific articles will complement this textbook.

Prüfung

Economics of Sustainable Resource Use

Portfolioprüfung / Prüfungsdauer: 60 Minuten, benotet

Prüfungshäufigkeit:

wenn LV angeboten

Beschreibung:

Schriftliche und ortsungebundene Bearbeitung einer Aufgabenstellung (< 20.000 Zeichen) sowie 20 minütiges Referat während der Vorlesungszeit.

Modul MRM-0023: Masterarbeits-Seminar <i>Master Thesis Seminar</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.		
Bemerkung: Anwesenheit ist eine verpflichtende Voraussetzung zum Bestehen des Seminars.		
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: 3,00	Wiederholbarkeit: beliebig	

Moduleile
Moduleil: Masterarbeits-Seminar Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester SWS: 3,00
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) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> 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. Interdisziplinäres Seminar zur Masterarbeit (Seminar) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> 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)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

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)

Veranstaltung wird als Hybrid/gemischt abgehalten.

Die Studierenden stellen in zwei Seminarvorträgen begleitend zur Bearbeitung der Abschlussarbeit den Fortschritt sowie die Ergebnisse dieser Arbeit vor, und diskutieren diese mit anderen Studierenden, Doktorand*innen, und Professor*innen.

MTax11 - Masterseminar Taxation II + IV (Empirical Research Seminar) (Seminar)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

- Introduction to Empirical Methods in Taxation/Accounting - Introduction to Positive Accounting Theory - Introduction to Empirical Research in Taxation/Accounting, e.g.: -- Income Shifting by Multinational Enterprises -- Tax Evasion and Tax Avoidance (individual and firm) -- Capital Market Effects of Taxation/Accounting -- Earnings Management

Masterarbeits-Seminar (WING) (Seminar)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Dieses begleitend zur Masterarbeit stattfindende interdisziplinäre Seminar soll den Studierenden weitere Kompetenzen insb. an der Schnittstelle zu anderen Forschungsbereichen des Instituts für MRM vermitteln. 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. Anwesenheit ist eine verpflichtende Voraussetzung zum Bestehen des Seminars.

Seminar "Hybride Werkstoffe" (Master) (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

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.

Seminar zur Bachelor- & Masterarbeit

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Begleitseminar zur Bachelor-/Masterarbeit. Im Rahmen der Veranstaltung soll die eigene Abschlussarbeit mit einem Kickoff- sowie Abschlussvortrag begleitet und vorgestellt werden.

Prüfung

Masterarbeits-Seminar

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

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 Angebotshäufigkeit: jedes Semester
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, benotet Beschreibung: Der übliche Umfang der schriftlichen Arbeit liegt zwischen 60 und 80 Seiten. Je nach fachlicher Ausrichtung kann der Seitenumfang auch hiervon abweichen.