
Modulhandbuch

Master Wirtschaftsingenieurwesen

**Mathematisch-Naturwissenschaftlich-
Technische Fakultät**

Wintersemester 2021/2022

Wichtige Zusatzinformation für das WS 2021/22 aufgrund der Corona-Pandemie:

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

Hinweise zum Modulhandbuch Wirtschaftsingenieurwesen

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

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

1. Modulsignaturen

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

2. Feld „Wiederholbarkeit“

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

3. Umfang des Modulhandbuchs

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

<https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/mntf/mrm/studium/wing/studierende/stundenplane/>

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

Übersicht nach Modulgruppen

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

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

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

MRM-0021: Commodity Risk Management (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	9
MRM-0065: Resource Efficiency and Strategy (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	11
MRM-0087: Nachhaltige Chemie der Materialien und Ressourcen - Reaktionen und Kreisläufe (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	12
MRM-0140: Ressourceneffizienz und Resilienz (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	14

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

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

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

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

Inhaltsverzeichnis

MRM-0015: Auslandsleistung 5 LP (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	16
MRM-0016: Auslandsleistung 6 LP (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	17
MRM-0017: Auslandsleistung 7 LP (7 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	18
MRM-0018: Auslandsleistung 8 LP (8 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	19
MRM-0019: Auslandsleistung 9 LP (9 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	20
MRM-0020: Auslandsleistung 10 LP (10 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	21
MRM-0059: Seminar in Management and Sustainability I (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	22
MRM-0060: Seminar in Management and Sustainability II (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	26
WIW-5002: Empirische Kapitalmarktforschung (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	30
WIW-5021: Analysis and Valuation Basic I: Unternehmensplanung und -analyse (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	32
WIW-5026: Financial Engineering und Structured Finance (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	34
WIW-5028: Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	36
WIW-5072: Supply Chain Management I (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	37
WIW-5089: Health Care Operations Management (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	39
WIW-5096: Performance Analysis of Stochastic Systems (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	41
WIW-5099: Advanced Topics in Modeling and Optimization (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	43
WIW-5101: Integer Programming (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	45
WIW-5102: Advanced Management Support (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	46
WIW-5161: Umweltökonomik (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	48
WIW-5177: Controlling (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	50
WIW-5191: Behavioural Controlling (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	52
WIW-5197: Digital Entrepreneurship (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	54
WIW-5200: Management: Innovation and International Business (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	56
WIW-5221: Entscheidungstheorie (6 LP) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	58
WIW-5222: Business Economics (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	60
WIW-5223: Decision Optimization (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	61
WIW-5225: Management: Globale Nachhaltigkeit (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	63
WIW-5227: Revenue Management (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	65
WIW-5240: Advanced Topics in Simulation (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	67
WIW-5243: Machine Learning in Health Care (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	68

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

WIW-5246: Industrial Ecology (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	70
WIW-5263: Machine Learning (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	72
WIW-5267: Advanced Controlling (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	74
WIW-5271: Strategisches Krankenhausmanagement (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	76

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

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

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

3. Neben fundierten Kenntnissen im Bereich Materialwissenschaften sollen die Wahlpflichtmodule ein breites Spektrum an materialwissenschaftlichen Präparations- und Charakterisierungsmethoden vermitteln. Schwerpunkte sind dabei die angewandte Forschung in Naturwissenschaft und Technik, die Entwicklung neuartiger (Funktions-)Materialien sowie die Optimierung von Produktionsabläufen. Der/die Studierende soll in die Lage versetzt werden, Probleme der anwendungsorientierten Forschung und Technik zu lösen, die mit der Herstellung, Charakterisierung, Weiterentwicklung und dem Einsatz neuer Materialien verbunden sind. Dabei wird vertieftes Wissen über die verschiedenen Materialklassen vermittelt und auf Probleme bzw. Chancen der Technik, der Ressourcenströme sowie der Produktionsketten und -technologien neuartiger Produkte eingegangen. Der Umfang an Pflichtsemesterwochenstunden für die Modulgruppe C: Minor Materials Engineering beträgt 12 SWS Vorlesungen und 4 SWS Übungen. Auf Basis der Prüfungsordnung sind Abweichungen hiervon möglich.

INF-0236: Digitale Regelsysteme (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	78
INF-0238: Digitale Fabrik (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	81
INF-0252: Intelligent vernetzte Produktion (WING) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	83
INF-0382: Industrie 4.0 im Ingenieurwesen (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	85
MRM-0015: Auslandsleistung 5 LP (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	87
MRM-0016: Auslandsleistung 6 LP (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	88
MRM-0017: Auslandsleistung 7 LP (7 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	89
MRM-0018: Auslandsleistung 8 LP (8 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	90
MRM-0019: Auslandsleistung 9 LP (9 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	91
MRM-0020: Auslandsleistung 10 LP (10 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	92
MRM-0025: Faserverbundkunststoffe - Produktion und Anwendung (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	93
MRM-0085: Integrierte Produktentwicklung (8 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	94

MRM-0136: Mechanical Characterization of Materials (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	96
MRM-0137: Computer-aided Engineering and Design Thinking als Strategie für Innovation (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	98
PHM-0122: Non-Destructive Testing (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	101
PHM-0163: Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	103

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

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

2. Neben tiefgehenden Kenntnissen im Bereich Materialwissenschaften sollen die Wahlpflichtmodule ein breites Spektrum an materialwissenschaftlichen Präparations- und Charakterisierungsmethoden vermitteln. Schwerpunkte sind dabei die Forschung in Naturwissenschaft und Technik, die Entwicklung neuartiger (Funktions-)Materialien sowie die Optimierung von Produktionsabläufen. Der/die Studierende soll in die Lage versetzt werden, Probleme der angewandten Forschung und Technik eigenständig zu lösen, die mit der Herstellung, Charakterisierung, Weiterentwicklung und dem Einsatz neuer Materialien verbunden sind. Des Weiteren wird auf physikalischen Spezifika von Ober- bzw. Grenzflächen eingegangen und theoretisch erworbenes Wissen in Laborprojekten praktischer angewandt. Dabei wird umfassendes Wissen über die verschiedenen Materialklassen vermittelt und vertiefend auf Probleme bzw. Chancen der Technik, der Ressourcenströme sowie der Produktionsketten und -technologien neuartiger Produkte eingegangen. Der Umfang an Pflichtsemesterwochenstunden für die Modulgruppe D: Major Materials Engineering beträgt 21 SWS Vorlesungen, 7 SWS Übungen und 3 SWS Seminar. Auf Basis der Prüfungsordnung sind Abweichungen hiervon möglich.

INF-0217: Praktikum Autonomes Fahren (10 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	105
INF-0236: Digitale Regelsysteme (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	107
INF-0238: Digitale Fabrik (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	110
INF-0247: Praktikum für Produktionsinformatik (Vertiefung) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	112
INF-0252: Intelligent vernetzte Produktion (WING) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	114
INF-0319: Praktikum Interdisziplinäres Projekt Ingenieurinformatik (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	116
INF-0382: Industrie 4.0 im Ingenieurwesen (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	117
MRM-0015: Auslandsleistung 5 LP (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	119
MRM-0016: Auslandsleistung 6 LP (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	120
MRM-0017: Auslandsleistung 7 LP (7 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	121
MRM-0018: Auslandsleistung 8 LP (8 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	122

MRM-0019: Auslandsleistung 9 LP (9 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	123
MRM-0020: Auslandsleistung 10 LP (10 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	124
MRM-0025: Faserverbundkunststoffe - Produktion und Anwendung (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	125
MRM-0041: Projektpraktikum Leichtbau für Master (8 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	126
MRM-0061: Seminar in Materials Engineering I (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	128
MRM-0062: Seminar in Materials Engineering II (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	129
MRM-0085: Integrierte Produktentwicklung (8 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	130
MRM-0089: Recycling von Verbundwerkstoffen (Composites) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	132
MRM-0112: Finite-Elemente-Modellierung von Multiphysik-Phänomenen (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	134
MRM-0120: Werkstoffe für den Leichtbau (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	136
MRM-0126: Keramische Faserverbundwerkstoffe (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	138
MRM-0127: Fügetechnik für Faserverbundkunststoffe (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	140
MRM-0128: Bioinspired Composites (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	142
MRM-0130: Composites United Trainee-Programm (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	144
MRM-0131: Polymer Engineering (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	146
MRM-0136: Mechanical Characterization of Materials (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	148
MRM-0137: Computer-aided Engineering and Design Thinking als Strategie für Innovation (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	150
MRM-0138: Berechnungsmethoden und Auslegung von keramischen Faserverbundbauteilen (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	153
MRM-0139: Textiles Preforming: „Von der Faser bis hin zur textilen Fläche“ (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	155
MRM-0141: Wasserstoff-Chemie und Technologie (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	157
MRM-0142: Complex 3D Structures and Components from 2D Materials (6 ECTS/LP) *.....	159
PHM-0122: Non-Destructive Testing (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	161
PHM-0163: Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	163
PHM-0168: Modern Metallic Materials (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	165
PHM-0196: Surfaces and Interfaces II: Joining processes (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	167
PHM-0225: Analog Electronics for Physicists and Materials Scientists (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *...	169
PHM-0226: Digital Electronics for Physicists and Materials Scientists (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	171

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

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

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).....	173
MRM-0016: Auslandsleistung 6 LP (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	174
MRM-0017: Auslandsleistung 7 LP (7 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	175
MRM-0018: Auslandsleistung 8 LP (8 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	176
MRM-0019: Auslandsleistung 9 LP (9 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	177
MRM-0020: Auslandsleistung 10 LP (10 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	178
WIW-5002: Empirische Kapitalmarktforschung (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	179
WIW-5021: Analysis and Valuation Basic I: Unternehmensplanung und -analyse (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	181
WIW-5072: Supply Chain Management I (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	183
WIW-5089: Health Care Operations Management (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	185
WIW-5096: Performance Analysis of Stochastic Systems (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	187
WIW-5099: Advanced Topics in Modeling and Optimization (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	189
WIW-5101: Integer Programming (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	191
WIW-5161: Umweltökonomik (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	192
WIW-5200: Management: Innovation and International Business (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	194
WIW-5221: Entscheidungstheorie (6 LP) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	196
WIW-5222: Business Economics (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	198
WIW-5223: Decision Optimization (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	199

WIW-5227: Revenue Management (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	201
WIW-5240: Advanced Topics in Simulation (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	203
WIW-5243: Machine Learning in Health Care (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	204
WIW-5246: Industrial Ecology (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	206
WIW-5271: Strategisches Krankenhausmanagement (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	208

6) Modulgruppe F: Masterarbeit (ECTS: 30)

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

MRM-0023: Masterarbeits-Seminar (6 ECTS/LP, Pflicht) *	210
MRM-0111: Masterarbeit (24 ECTS/LP, Pflicht).....	212

7) Sonstige

MRM-0109: Projektpraktikum Recycling von Composites (0 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	213
---	-----

Modul MRM-0021: Commodity Risk Management <i>Commodity Risk Management</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber		
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	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Commodity Risk Management		
Lehrformen: Vorlesung		
Dozenten: Prof. Dr. Andreas Rathgeber		
Sprache: Englisch / Deutsch		
SWS: 2		
Inhalte: Definitions of resource management and general necessity of risk management, with a special focus on resource risk management; characteristics of commodity trading; statistical analysis and management of commodity risks		
Lehr-/Lernmethoden: Folien, Tafelarbeit		
Literatur: - Steiner, M./Bruns, C.: Wertpapiermanagement, Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2007 - Geman, H. (2005): Commodities and commodity derivatives, Chichester: John Wiley & Sons		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		
Commodity Risk Management (Vorlesung) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i>		
Commodity Risk Management (Vorlesung + Übung) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Definitions of resource management and general necessity of risk management, with a special focus on resource risk management; characteristics of commodity trading; statistical analysis and management of commodity risks At the end of the module students are able to understand the risks and challenges coming along with commodity trading. Furthermore students will be able to apply quantitative methods to analyse and measure commodity risks.		
Prüfung		
Commodity Risk Management Kurzprüfung / Prüfungsdauer: 60 Minuten		

Modulteile

Modulteil: Übung zu Commodity Risk Management

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch / Englisch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Commodity Risk Management (Vorlesung)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Modul MRM-0065: Resource Efficiency and Strategy <i>Resource Efficiency and Strategy</i>		6 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit WS20/21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Richard Wehrich		
Lernziele/Kompetenzen: Ringvorlesung des MRM, die den Wirtschaftsingenieur-Studierenden einen umfassenden techno-ökonomischen Überblick bietet, dessen Elemente dann in einzelnen spezialisierteren Lehrveranstaltungen vertieft werden können.		
Bemerkung: Ringvorlesung		
Voraussetzungen: Grundlagenwissen zur organischen und anorganischen Chemie sowie aus den Bereichen Wirtschaftsinformatik und Betriebswirtschaftslehre.		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 2. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Resource Efficiency and Strategy Lehrformen: Vorlesung Dozenten: Alle Sprache: Deutsch SWS: 2 ECTS/LP: 6.0		
Inhalte: Carbon-Wertschöpfungskette Kapitel 1: Einleitung und Überblick Kapitel 2: Vom Rohstoff zum Material Kapitel 3: Vom Material zum Produkt Kapitel 4: Vom Produkt zum Sekundärrohstoff		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Resource Efficiency and Strategy (Vorlesung) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i>		
Prüfung Resource Efficiency and Strategy Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten		

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

Literatur:

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

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nachhaltige Chemie der Materialien und der Ressourcen – Reaktionen und Kreisläufe (Vorlesung)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Prüfung

Nachhaltige Chemie der Materialien und Ressourcen - Reaktionen und Kreisläufe

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modulteile

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

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch / Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung: Nachhaltige Chemie der Materialien und der Ressourcen – Reaktionen und Kreisläufe (Übung)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Modul MRM-0140: Ressourceneffizienz und Resilienz <i>Resource efficiency and resilience</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Axel Tuma		
Inhalte: Dieses Modul bietet einen interdisziplinären Einblick in die geografischen, sozio-ökonomischen, finanzwirtschaftlichen und materialspezifischen Bereiche der Ressourceneffizienz und Resilienz. Die Vorlesung zeigt einen Überblick über den weltweiten Ressourcenverbrauch, primäre und sekundäre Rohstoffgewinnung und deren ethische Aspekte. Einen thematischen Schwerpunkt bietet die Materialflussanalyse als Methode zur Umsetzung effizienter Produktionsprozesse. Auf Basis aktueller Literatur wird die Gestaltung eines effizienten Produktionsnetzwerks aus der Bioökonomie besprochen. Hierbei wird insbesondere auf den Trade-off zwischen ökonomischen und ökologischen Zielen eingegangen. In einem weiteren Schritt wird aufgezeigt, wie das Produktionsnetzwerk resilient gestaltet werden kann. Zudem wird die Resilienz aus finanzwirtschaftlicher Sicht und das Verhalten auf Rohstoffmärkten betrachtet. Die Vorlesung schließt mit einer Erörterung von Konzepten zur Gestaltung von zukünftigen resilienten Städten und Lebensräumen.		
Lernziele/Kompetenzen: Das Lernziel beinhaltet folgende Themenbereiche		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ressourcen und Ressourceneffizienz 2. Ressourceneffizienz in der Materialflussanalyse 3. Ressourceneffizienz und Resilienz im Supply Chain Management 4. Resilienz aus finanzwirtschaftlicher Sicht 5. Urbane Resilienz 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Ressourceneffizienz und Resilienz (Vorlesung)		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Kabisch S. et al. (2018). Urban Transformations. Sustainable Urban Development through Resource Efficiency, Quality of Life and Resilience. Springer • Reller et al. (2013): Ressourcenstrategien. Eine Einführung in den nachhaltigen Umgang mit Ressourcen. WBG • Wagner B. (2015): A report on the origins of Material Flow Cost Accounting (MFCA) research activities, Journal of Cleaner Production, 108, 1255-1261 • Wellmer F.-W., Becker-Platen J. D. (1999): Mit der Erde leben: Beiträge Geologischer Dienste zur Daseinsvorsorge und nachhaltigen Entwicklung. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. Hier v.a. Kapitel 6 Rohstoffe. • Wietschel L., Messmann L., Thorenz A., Tuma A. (2020): Environmental benefits of large-scale second-generation bioethanol production in the EU. An integrated supply chain network optimization and life cycle assessment approach, Journal of Industrial Ecology 		

Prüfung

Ressourceneffizienz und Resilienz

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

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

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

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

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

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

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

Modul MRM-0059: Seminar in Management and Sustainability I <i>Seminar in Management and Sustainability I</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Axel Tuma		
Inhalte: Für das Modul "Seminar in Management and Sustainability I" werden verschiedenste Lehrveranstaltungen angeboten. Die dem Modul zugeordneten Lehrveranstaltungen geben die semesteraktuellen Seminare an. Auf der Studiengangsw Webseite ist zudem eine Modulübersicht mit den semesteraktuellen Seminaren zu finden.		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen anhand von Seminaren ihr Wissen innerhalb des gewählten Majors vertiefen.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 3	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Seminar in Management and Sustainability I		
Lehrformen: Seminar		
Sprache: Deutsch		
ECTS/LP: 6.0		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		
Advanced Business Intelligence (Seminar) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Hauptziel des Seminars ist, dass Sie ausgehend von einer systematisch im Rahmen einer State-of-the-Art-Analyse identifizierten Forschungslücke mindestens zwei Designzyklen im Sinne von Design Science Research entwickeln, beschreiben und ein passendes Evaluationskonzept konzipieren. Das Seminar baut dementsprechend auf Vorarbeiten aus dem Seminar "WIW-5053 Unternehmensführung und IT" auf. Ergebnisse aus diesem Seminar bzw. damit vergleichbare Ergebnisse (Motivation, Abgrenzung, State-of-the-Art-Analyse, Forschungslücke im Umfang von 12 Seiten) sind die Voraussetzung für eine Bewerbung, weil darauf aufbauend in diesem Seminar weitergearbeitet wird. Das Rahmenthema in diesem Semester lautet: "IT-gestütztes Selbstmanagement in Krisenzeiten". Prüfungsform ist eine individuelle Seminararbeit. Das Seminar umfasst eine Präsenzzeit von 4 SWS (entspricht 42 Unterrichtsstunden) und einen Gesamtarbeitsumfang von 6 LP/ECTS (entspricht 180 Arbeitsstunden á 60 Minuten). Es startet in der Woche vor We ... (weiter siehe Digicampus)		
Advanced Topics in Service Operations Management (Seminar) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Das Seminar beschäftigt sich mit ausgewählten praxisnahen Fragestellungen aus dem Forschungs- und Anwendungsumfeld Service Operations Management. Ziel der Veranstaltung ist die Vermittlung von konkreten Problemstellungen und Forschungsergebnissen aus dem Bereich der quantitativen Methoden im Dienstleistungsbereich. Die Studierenden lernen konkrete Fragestellungen mathematisch zu modellieren und mit speziellen Verfahren zu lösen. Im Rahmen dieser Veranstaltung werden die Fähigkeit zum wissenschaftlichen Arbeiten in der Gruppe sowie Techniken zum Präsentieren vermittelt.		
Analytics & Optimization: Applications (Seminar) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> In diesem Seminar beschäftigen sich Studierende mit Modellen und Methoden zur Lösung betriebswirtschaftlicher Entscheidungsprobleme am Beispiel ausgewählter Anwendungen. Unter Rückgriff auf vom Lehrstuhl zur		

Verfügung gestellter Basisliteratur recherchieren die Studierenden gegebenenfalls weitere relevante Publikationen. Sie stellen ausgewählte Modelle anhand eigener Beispiele vor, setzen diese in geeigneter Software um und erläutern gegebenenfalls grundlegende Lösungsmethoden. Die behandelten Themen stammen u. a. aus folgenden Bereichen: - Pricing & Revenue Management - Smart Mobility & Logistics - Computational Planning & Scheduling

Analytics & Optimization: Methods & Software (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

In diesem Seminar beschäftigen sich Studierende mit Modellen und Lösungsverfahren fundamentaler Optimierungsprobleme aus dem „Operations Research“. Unter Rückgriff auf vom Lehrstuhl zur Verfügung gestellter Basisliteratur recherchieren die Studierenden gegebenenfalls weitere relevante Publikationen. Sie bereiten ausgewählte Modelle / Methoden anhand eigener Beispiele didaktisch auf und setzen diese unter Einsatz der Programmiersprache Python im Rahmen von Jupyter Notebooks um.

Fallstudienseminar Benchmarking New Work (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Der Kurs wird von einer Gastdozentin mit langjähriger Erfahrung als Leiterin in der Organisationsstrategie gehalten, die sich stark mit den Themen New Work und Agile Führung auseinandergesetzt hat. Den Titel „New Work“ findet man inzwischen fast überall. Aber was ist das überhaupt und wie können Unternehmen ihr individuelles Readiness Level ermitteln? Am Ende des Moduls „Benchmarking New Work“ sind die Studierenden in der Lage, verschiedene Dimensionen in „New Work“ zu benennen und den jeweiligen Beitrag für Unternehmen einzuordnen. Die Studierenden sind in der Lage, Unternehmen hinsichtlich ihres „New Work“-Fortschritts miteinander zu vergleichen und den individuellen Standort zu bestimmen, verschiedene Ansätze hinsichtlich Effektivität und Effizienz zu bewerten und die Ergebnisse mit „New Work“-Methoden vorzustellen. Ausgewählte Themen aus dem Bereich „New Work“ - Was ist „New Work“? - Der Beitrag von „New Work“ zum Unternehmenserfolg - Best Practices - Ausgewählte Dimensionen - Benc
... (weiter siehe Digicampus)

Management: Research (deutsch) (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital 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

Masterseminar Commodity Finance (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

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

Masterseminar Finanz- und Informationsmanagement (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Je Themenstellung sind verschiedene thematische Ausrichtungen möglich, die sich übergreifend Prof. Buhls Forschungsthemen aus dem Finanz- und Informationsmanagement widmen. Themenschwerpunkte „Smart Districts & Digital Energy“: * Eintauchen in den Alltag von morgen: Smart Cities und Smart Sustainable Districts. * Wie wird Energie digital? Technologie und wie sie hilft die Klimakrise zu bewältigen! * Mobilität der Zukunft: Neue Mobilitätskonzepte als Beitrag zu einer nachhaltigen Gesellschaft.

Methoden der Controllingforschung (Masterseminar) (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital 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.

Methods of Industrial Ecology (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

At the end of this course, each student has applied a quantitative method learned in the preceding lecture on Industrial Ecology. Throughout the seminar, we focus on data collection and management, computation of the mathematical models and sound display of quantitative results. Case studies tackle relevant research questions in the field of life cycle assessment, material and energy flows, clean energy technologies, critical raw materials and sustainability.

Nachhaltige Ressourcenstrategien (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Das Seminar „Nachhaltige Ressourcenstrategien“ bzw. „Hands on Materials“ wird in Zusammenarbeit mit Unternehmen der Region und der IHK Schwaben durchgeführt. Dabei werden die Themenfelder Umweltmanagement, Abfallmanagement und Ressourceneffizienz adressiert. Die Studierenden lernen, wissenschaftlich fundierte Lösungswege mit innovativen Ansätzen für einen spezifischen Anwendungsfall zu erarbeiten und zu kombinieren.

Produktions- und Logistikmanagement mit ILOG - Advanced (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital 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 (Bsp. Wie interagieren die Partner eines Supply Chain Netzwerks?). Da sich zudem Menschen und Maschinen nie genau vorhersehbar verhalten, sind diese vernetzten Systeme auch der menschlichen Intuition schwer zugänglich. Mit Hilfe mathematischer Modellierung können Entscheidungen in einem endlichen Entscheidungsraum, der durch lineare (Un-)Gleichungen beschränkt ist, softwaregestützt optimiert werden. Innerhalb dieses Seminars werden verschiedene Problemstellungen aus den Bereichen Produktion und Logistik (siehe Inhalte der Vorlesungen: Produktion und Logistik, Production Management, Supply Chain Management 1) von mehreren Studierenden (2-5 Studierende) zusammen analysiert, modelliert und mit Hilfe von Methoden des Operations Research gelöst. Zum Einsatz kommt dabei die Opt
... (weiter siehe Digicampus)

Projekt: Decision Science und Artificial Intelligence

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Studierende müssen sich für die Veranstaltung bewerben und werden vom Lehrstuhl nach Leistungskriterien ausgewählt. Nähere Informationen und die Bewerbungsfristen liefert unsere Website.

Seminar Health Care Operations Management (MSc) (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Simulation mit Plant Simulation - Advanced (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital 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 (Bsp. Wie interagieren die Partner eines Supply Chain Netzwerks?). 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. Innerhalb dieses Seminars werden verschiedene Problemstellungen aus den Bereichen Produktion und Logistik (siehe Inhalte der Vorlesungen: Produktion und Logistik, Production Management, Supply Chain Management 1) von mehreren Studierenden (2-5 Studierende) zusammen analysiert, modelliert und mit Hilfe
... (weiter siehe Digicampus)

Topics in Behavioural Controlling (Masterseminar) (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

The aim of the seminar is to further foster the understanding of behavioral approaches with respect to management control systems. Moreover, students are given the opportunity to practice the critical analysis of scientific texts and to understand the use of different methodological approaches. The seminar thus also trains the analytical skills that are of great relevance both for scientific work and for responsible work in an operational context.

Prüfung

Seminar in Management and Sustainability I

Seminar

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

Modulteile
Modulteil: Seminar in Management and Sustainability II Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch ECTS/LP: 6.0
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Advanced Business Intelligence (Seminar) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Hauptziel des Seminars ist, dass Sie ausgehend von einer systematisch im Rahmen einer State-of-the-Art-Analyse identifizierten Forschungslücke mindestens zwei Designzyklen im Sinne von Design Science Research entwickeln, beschreiben und ein passendes Evaluationskonzept konzipieren. Das Seminar baut dementsprechend auf Vorarbeiten aus dem Seminar "WIW-5053 Unternehmensführung und IT" auf. Ergebnisse aus diesem Seminar bzw. damit vergleichbare Ergebnisse (Motivation, Abgrenzung, State-of-the-Art-Analyse, Forschungslücke im Umfang von 12 Seiten) sind die Voraussetzung für eine Bewerbung, weil darauf aufbauend in diesem Seminar weitergearbeitet wird. Das Rahmenthema in diesem Semester lautet: "IT-gestütztes Selbstmanagement in Krisenzeiten". Prüfungsform ist eine individuelle Seminararbeit. Das Seminar umfasst eine Präsenzzeit von 4 SWS (entspricht 42 Unterrichtsstunden) und einen Gesamtarbeitsumfang von 6 LP/ECTS (entspricht 180 Arbeitsstunden á 60 Minuten). Es startet in der Woche vor We ... (weiter siehe Digicampus)
Advanced Topics in Service Operations Management (Seminar) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Das Seminar beschäftigt sich mit ausgewählten praxisnahen Fragestellungen aus dem Forschungs- und Anwendungsumfeld Service Operations Management. Ziel der Veranstaltung ist die Vermittlung von konkreten Problemstellungen und Forschungsergebnissen aus dem Bereich der quantitativen Methoden im Dienstleistungsbereich. Die Studierenden lernen konkrete Fragestellungen mathematisch zu modellieren und mit speziellen Verfahren zu lösen. Im Rahmen dieser Veranstaltung werden die Fähigkeit zum wissenschaftlichen Arbeiten in der Gruppe sowie Techniken zum Präsentieren vermittelt.
Analytics & Optimization: Applications (Seminar) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i>

In diesem Seminar beschäftigen sich Studierende mit Modellen und Methoden zur Lösung betriebswirtschaftlicher Entscheidungsprobleme am Beispiel ausgewählter Anwendungen. Unter Rückgriff auf vom Lehrstuhl zur Verfügung gestellte Basisliteratur recherchieren die Studierenden gegebenenfalls weitere relevante Publikationen. Sie stellen ausgewählte Modelle anhand eigener Beispiele vor, setzen diese in geeigneter Software um und erläutern gegebenenfalls grundlegende Lösungsmethoden. Die behandelten Themen stammen u. a. aus folgenden Bereichen: - Pricing & Revenue Management - Smart Mobility & Logistics - Computational Planning & Scheduling

Analytics & Optimization: Methods & Software (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

In diesem Seminar beschäftigen sich Studierende mit Modellen und Lösungsverfahren fundamentaler Optimierungsprobleme aus dem „Operations Research“. Unter Rückgriff auf vom Lehrstuhl zur Verfügung gestellte Basisliteratur recherchieren die Studierenden gegebenenfalls weitere relevante Publikationen. Sie bereiten ausgewählte Modelle / Methoden anhand eigener Beispiele didaktisch auf und setzen diese unter Einsatz der Programmiersprache Python im Rahmen von Jupyter Notebooks um.

Fallstudienseminar Benchmarking New Work (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Der Kurs wird von einer Gastdozentin mit langjähriger Erfahrung als Leiterin in der Organisationsstrategie gehalten, die sich stark mit den Themen New Work und Agile Führung auseinandergesetzt hat. Den Titel „New Work“ findet man inzwischen fast überall. Aber was ist das überhaupt und wie können Unternehmen ihr individuelles Readiness Level ermitteln? Am Ende des Moduls „Benchmarking New Work“ sind die Studierenden in der Lage, verschiedene Dimensionen in „New Work“ zu benennen und den jeweiligen Beitrag für Unternehmen einzuordnen. Die Studierenden sind in der Lage, Unternehmen hinsichtlich ihres „New Work“-Fortschritts miteinander zu vergleichen und den individuellen Standort zu bestimmen, verschiedene Ansätze hinsichtlich Effektivität und Effizienz zu bewerten und die Ergebnisse mit „New Work“-Methoden vorzustellen. Ausgewählte Themen aus dem Bereich „New Work“ - Was ist „New Work“? - Der Beitrag von „New Work“ zum Unternehmenserfolg - Best Practices - Ausgewählte Dimensionen - Benc
... (weiter siehe Digicampus)

Management: Research (deutsch) (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital 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

Masterseminar Commodity Finance (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

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

Masterseminar Finanz- und Informationsmanagement (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Je Themenstellung sind verschiedene thematische Ausrichtungen möglich, die sich übergreifend Prof. Buhls Forschungsthemen aus dem Finanz- und Informationsmanagement widmen. Themenschwerpunkte „Smart Districts & Digital Energy“: * Eintauchen in den Alltag von morgen: Smart Cities und Smart Sustainable Districts. * Wie wird Energie digital? Technologie und wie sie hilft die Klimakrise zu bewältigen! * Mobilität der Zukunft: Neue Mobilitätskonzepte als Beitrag zu einer nachhaltigen Gesellschaft.

Methoden der Controllingforschung (Masterseminar) (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital 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.

Methods of Industrial Ecology (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

At the end of this course, each student has applied a quantitative method learned in the preceding lecture on Industrial Ecology. Throughout the seminar, we focus on data collection and management, computation of the mathematical models and sound display of quantitative results. Case studies tackle relevant research questions in the field of life cycle assessment, material and energy flows, clean energy technologies, critical raw materials and sustainability.

Nachhaltige Ressourcenstrategien (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Das Seminar „Nachhaltige Ressourcenstrategien“ bzw. „Hands on Materials“ wird in Zusammenarbeit mit Unternehmen der Region und der IHK Schwaben durchgeführt. Dabei werden die Themenfelder Umweltmanagement, Abfallmanagement und Ressourceneffizienz adressiert. Die Studierenden lernen, wissenschaftlich fundierte Lösungswege mit innovativen Ansätzen für einen spezifischen Anwendungsfall zu erarbeiten und zu kombinieren.

Produktions- und Logistikmanagement mit ILOG - Advanced (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital 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 (Bsp. Wie interagieren die Partner eines Supply Chain Netzwerks?). Da sich zudem Menschen und Maschinen nie genau vorhersehbar verhalten, sind diese vernetzten Systeme auch der menschlichen Intuition schwer zugänglich. Mit Hilfe mathematischer Modellierung können Entscheidungen in einem endlichen Entscheidungsraum, der durch lineare (Un-)Gleichungen beschränkt ist, softwaregestützt optimiert werden. Innerhalb dieses Seminars werden verschiedene Problemstellungen aus den Bereichen Produktion und Logistik (siehe Inhalte der Vorlesungen: Produktion und Logistik, Production Management, Supply Chain Management 1) von mehreren Studierenden (2-5 Studierende) zusammen analysiert, modelliert und mit Hilfe von Methoden des Operations Research gelöst. Zum Einsatz kommt dabei die Opt ... (weiter siehe Digicampus)

Projekt: Decision Science und Artificial Intelligence

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Studierende müssen sich für die Veranstaltung bewerben und werden vom Lehrstuhl nach Leistungskriterien ausgewählt. Nähere Informationen und die Bewerbungsfristen liefert unsere Website.

Seminar Health Care Operations Management (MSc) (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Simulation mit Plant Simulation - Advanced (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital 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 (Bsp. Wie interagieren die Partner eines Supply Chain Netzwerks?). 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. Innerhalb dieses Seminars werden verschiedene Problemstellungen aus den Bereichen Produktion und Logistik (siehe Inhalte der Vorlesungen:

Produktion und Logistik, Production Management, Supply Chain Management 1) von mehreren Studierenden (2-5 Studierende) zusammen analysiert, modelliert und mit Hilfe
... (weiter siehe Digicampus)

Topics in Behavioural Controlling (Masterseminar) (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

The aim of the seminar is to further foster the understanding of behavioral approaches with respect to management control systems. Moreover, students are given the opportunity to practice the critical analysis of scientific texts and to understand the use of different methodological approaches. The seminar thus also trains the analytical skills that are of great relevance both for scientific work and for responsible work in an operational context.

Prüfung

Seminar in Management and Sustainability II

Seminar

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: 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 essentieller Bedeutung sind, anwenden und deren Ergebnisse interpretieren. Die Studierenden werden mit ökonomischen und statistischen Methoden vertraut gemacht, die anhand ausgewählter ökonomischer Fragestellungen diskutiert werden. Parallel dazu erwerben die Studierenden tiefgehende Kenntnisse in der Handhabung und Analyse empirischer Daten mit Statistiksoftware. Durch eine Case Study zur Überprüfung der Gültigkeit des Capital Asset Pricing Models (CAPM) auf dem deutschen Kapitalmarkt vertiefen die Studierenden ihre theoretischen und methodischen Kenntnisse. Die Studierenden lernen durch die Case Study, die ökonomischen Zusammenhänge des Modells besser zu verstehen und das Modell besser zu bewerten. Der Kurs ist daher besonders wichtig für alle Studierenden, die speziell am LFB eine Seminar- oder Abschlussarbeit schreiben möchten sowie generell für alle quantitativ orientierten Seminare und Abschlussarbeiten. Darüber hinaus sind die erlernten Fähigkeiten sehr wertvoll für die Unternehmenspraxis, da die Techniken sich leicht auf andere Felder und Software-Lösungen übertragen lassen.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 50 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 48 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Die Studierenden sollten fortgeschrittene finanzmathematische und statistische Grundkenntnisse vorweisen.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: 1.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p>		
<p>Modulteil: Empirische Kapitalmarktforschung (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2</p>		
<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.</p>		
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Empirische Kapitalmarktforschung (Master) (Vorlesung) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Die Veranstaltung Empirische Kapitalmarktforschung behandelt zentrale Methoden der empirischen Forschung im Bereich Finance und Banking. Anhand ausgewählter ökonomischer Forschungsfragen werden ökonomische</p>		

und statistische Methoden behandelt. Parallel dazu werden diese Methoden auf empirische Daten angewandt. Die Studierenden erwerben dadurch Kompetenzen, die in quantitativen Seminaren, Abschlussarbeiten und in der Finanzpraxis benötigt werden. Die Inhalte der Vorlesung umfassen: - Einführung in die empirische Datenanalyse - Querschnitts-, Zeitreihen- und Panelregressionen in Stata - Stata-Programmierung, -Automatisierung und erweiterte Befehle

Empirische Kapitalmarktforschung (Vorlesung, Präsenztermin: Montag, 8.15-9.45 Uhr) (Vorlesung)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Modulteil: Empirische Kapitalmarktforschung (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Empirische Kapitalmarktforschung (Master) (Übung)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

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

Empirische Kapitalmarktforschung (Übung, Präsenztermin: Montag, 12.15-13.45 Uhr) (Übung)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Prüfung

Empirische Kapitalmarktforschung

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5021: Analysis and Valuation Basic I: Unternehmensplanung und -analyse <i>Analysis and Valuation Basic</i>		6 ECTS/LP
Version 4.0.0 (seit SoSe18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Wolfgang Schultze		
Lernziele/Kompetenzen: Nach Teilnahme an der Veranstaltung kennen die Studierenden die Analyse von Unternehmen aus Investorensicht. Sie sind in der Lage, Verfahren zur Informationsgewinnung und -auswertung aus dem Jahresabschluss anzuwenden und mit diesen die Vermögens-, Finanz- und Ertragslage eines Unternehmens zu beurteilen. Sie können die Auswirkungen bilanzpolitischer Spielräume analysieren und verstehen die finanzwirtschaftliche, strategische und ertragswirtschaftliche Analyse. Des Weiteren können Studierende eigene Prognosen (Planungsrechnungen) erstellen und verstehen die Verbindung zur Unternehmensbewertung und zu Investitionsentscheidungen.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 50 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 48 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Kenntnisse aus Vorlesungen zu Corporate Finance/Investitionsrechnung (Bestimmung von Barwerten, etc.) sowie Kenntnisse aus Bilanzierungs- Vorlesungen (Aufbau von Bilanzen, GuV und Kapitalflussrechnung, sowie deren Zusammenhang).		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Moduleile
Moduleil: Analysis and Valuation Basic I: Unternehmensplanung und -analyse (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2
Literatur: Baetge/Kirsch/Thiele (2004): Bilanzanalyse, 2. Auflage, Düsseldorf 2004. Bamberg/Coenenberg/Krapp (2012): Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre, 15. Auflage, München 2012. Coenenberg/Haller/Schultze (2021a): Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, 26. Auflage, Stuttgart 2021. Coenenberg/Haller/Schultze (2021b): Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse - Aufgaben und Lösungen, 18. Auflage, Stuttgart 2021. Küting/Weber (2015): Die Bilanzanalyse, 11. Auflage, Stuttgart 2015. Penman (2012): Financial Statement Analysis und Security Valuation, 5. Auflage, New York 2012. Schultze (2003): Methoden der Unternehmensbewertung: Gemeinsamkeiten, Unterschiede, Perspektive, 2. Auflage, Düsseldorf 2003.

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

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Analysis and Valuation Basic I: Unternehmensplanung und -analyse

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jährlich

schriftliche Prüfung

Modul WIW-5026: Financial Engineering und Structured Finance <i>Financial Engineering and Structured Finance</i>		6 ECTS/LP
Version 3.0.0 (seit WS18/19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Wilkens		
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, duplikationstheoretische und preisbildende Methoden anzuwenden, um strukturierte Finanzprodukte, wie Zertifikate und strukturierte Anleihen, bewerten zu können. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, den Wert diverser Kassatitel und symmetrischer Derivate (Zinsforwards und Swaps) zu bestimmen. Die Studierenden sind zudem in der Lage, verschiedene Hedging- und Spekulationsstrategien anzuwenden, die essentiell auf Kapitalmärkten sind. Außerdem analysieren die Studierenden die Eigenschaften verschiedener Kreditderivate und Asset Backed Securities und können die Funktionsweise von Kreditrisikotransfers verstehen.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 48 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 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)		
Voraussetzungen: Die Studierenden sollten fundierte finanzmathematische Grundkenntnisse vorweisen. Besonders 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: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Financial Engineering und Structured Finance (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2		
Literatur: Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Financial Engineering und Structured Finance (Master) (Vorlesung) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Die Veranstaltung Financial Engineering und Structured Finance vertieft Kenntnisse über komplexe Finanztitel. Neben Derivaten verschiedener Assetkategorien werden auch strukturierte und innovative Finanzprodukte behandelt. Die Inhalte der Vorlesung umfassen: - Fortgeschrittene Bewertung von Fixed Income Produkten - Bewertung von Aktien- und Zinsoptionen - Credit Risk und Kreditderivate - Strukturierte Produkte		
Modulteil: Financial Engineering und Structured Finance (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2		

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Financial Engineering und Structured Finance (Master) (Übung)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Die Übung ergänzt die Vorlesung Financial Engineering und Structured Finance. Insbesondere werden in der Übung Aufgaben zur Klausurvorbereitung gerechnet.

Prüfung

Financial Engineering und Structured Finance

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

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

Modul WIW-5072: Supply Chain Management I <i>Supply Chain Management I</i>		6 ECTS/LP
Version 4.5.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Axel Tuma		
Lernziele/Kompetenzen: Nach einer erfolgreichen Teilnahme besitzen die Studierenden fundierte Kenntnisse des Supply Chain Managements (SCM). Sie verstehen inwieweit verschiedene Entscheidungen des SCM die Wettbewerbsfähigkeit produzierender Unternehmen beeinflussen und können verschiedene Methoden zur Entscheidungsfindung anwenden. Durch die Anwendung allgemeingültiger und problemspezifischer Planungs- und Entscheidungsprozesse und -methoden sind die Studierenden einerseits in der Lage die Planungsaufgaben Supply Chain Netzwerkplanung, Strukturierung der Produktionspotentiale und Bestandsmanagement zu analysieren und zu strukturieren, andererseits besitzen sie Kenntnisse über verschiedene Methoden des Operations Research zur Bewältigung dieser Aufgaben. Durch die tiefgreifende Betrachtung der komplexen Interdependenzen zwischen den Planungsaufgaben und deren Einflussfaktoren sowie die vielfältigen erlernten Methoden, erlangen die Studierenden die Fähigkeit auf zukünftige, immer komplexer werdende Anforderungen in der betrieblichen Praxis flexibel und effizient zu reagieren und diese Herausforderungen auch als Chance zu begreifen.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 32 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 46 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse aus den Bereichen Produktion und Logistik. Weiterführende Kenntnisse des Operations Research und insbesondere der mathematischen Optimierung (u.a. Lineare Programmierung).		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Supply Chain Management I (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2		
Literatur: Chopra, S; Meindl P. (2010): Supply Chain Management, Fourth Edition, New Jersey: Pearson Education. Christopher, Martin (2005): Logistics and supply chain management, creating value-adding networks. 3rd ed., Harlow: Financial Times Prantice Hall Keeney, Ralph L.; Meyer, Richard F.; Raiffa, Howard (1993): Decisions with multiple objectives. Preferences and value tradeoffs. Cambridge: Cambridge University Press. Pidd, Michael (2009): Tools for thinking. Modelling in management science. 3rd ed. Chichester: Wiley. Stadtler, H.; Kilger, C. (Editors): Supply Chain Management and Advanced Planning, Fourth Edition, Springer, 2008.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		

Supply Chain Management 1 (Vorlesung + Übung)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Supply Chain Management (SCM) ist vor allem auf Grund seiner hohen Rationalisierungspotentiale seit einigen Jahren in Theorie und Praxis allgegenwärtig. Führende internationale Konzerne, wie zum Beispiel IBM oder Wal Mart, setzen auf dieses Managementkonzept. Supply Chain Management, welches auf dem Konzept der Wertschöpfungskette (Value Chain) von Michael E. Porter beruht, basiert auf einer grundsätzlich integrativen Betrachtung aller Aktivitäten innerhalb eines Unternehmens und zwischen mehreren Unternehmen. In der Vorlesung Supply Chain Management 1 - Management von Produktionsnetzwerken werden zunächst die Grundlagen des SCM erläutert. Nach einer Einführung in allgemeine Konzepte zu Planung und Entscheidung im Unternehmen werden diese auf die strategische Planung eines Produktionsnetzwerks und der einzelnen Produktionsstandorte angewendet. Mit Bezug zu diesen Problemstellungen stehen die Analyse, Strukturierung und Modellierung von Planungsproblemen und das Lösen dieser mit geeignete ... (weiter siehe Digicampus)

Supply Chain Management 1 (Präsenztermin: Donnerstag, 10:15 - 11:45 Uhr) (Vorlesung + Übung)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Interaktive Präsenzveranstaltung mit Live-Stream

Modulteil: Supply Chain Management I (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Supply Chain Management 1 (Vorlesung + Übung)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Supply Chain Management (SCM) ist vor allem auf Grund seiner hohen Rationalisierungspotentiale seit einigen Jahren in Theorie und Praxis allgegenwärtig. Führende internationale Konzerne, wie zum Beispiel IBM oder Wal Mart, setzen auf dieses Managementkonzept. Supply Chain Management, welches auf dem Konzept der Wertschöpfungskette (Value Chain) von Michael E. Porter beruht, basiert auf einer grundsätzlich integrativen Betrachtung aller Aktivitäten innerhalb eines Unternehmens und zwischen mehreren Unternehmen. In der Vorlesung Supply Chain Management 1 - Management von Produktionsnetzwerken werden zunächst die Grundlagen des SCM erläutert. Nach einer Einführung in allgemeine Konzepte zu Planung und Entscheidung im Unternehmen werden diese auf die strategische Planung eines Produktionsnetzwerks und der einzelnen Produktionsstandorte angewendet. Mit Bezug zu diesen Problemstellungen stehen die Analyse, Strukturierung und Modellierung von Planungsproblemen und das Lösen dieser mit geeignete ... (weiter siehe Digicampus)

Prüfung

Supply Chain Management I

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

schriftliche Prüfung

Modul WIW-5089: Health Care Operations Management <i>Health Care Operations Management</i>		6 ECTS/LP
Version 2.1.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
Lernziele/Kompetenzen: At the end of the module, 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. This enables them to analyze health care operations management problems and to make sound decisions in the field of health care operations management.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 18 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: (Advanced) knowledge in operations management, mathematics (including Linear Programming), and statistics, knowledge in optimization (e.g. OPL)/ simulation (e.g. Arena) software is an advantage.		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Health Care Operations Management (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch SWS: 2		
Literatur: Busse, R., J. Schreyögg und C. Gericke: Management im Gesundheitswesen. Springer. Hall R: Handbook of Health Care System Scheduling, in International Series in Operations Langabeer II JR: Health Care Operations Management: A Quantitative Approach to Business and Logistics, Jones & Bartlett Publishers. Ozcan YA: Quantitative Methods in Health Care Management: Techniques and Applications, Wiley. Vissers, J.M.H. und Beech R.: Health Operations Management: Patient Flow Logistics in Health Care, Taylor & Francis. For all books, the most recent edition is relevant. Additional literature will be announced in the semester.		
Modulteil: Health Care Operations Management (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Englisch SWS: 2		

Prüfung

Health Care Operations Management

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5096: Performance Analysis of Stochastic Systems <i>Performance Analysis of Stochastic Systems</i>		6 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
Lernziele/Kompetenzen: At the end of the module, the students are familiar with the standard problems and models in operations management. They are able to model problems and to solve these models with appropriate mathematical methods. This enables them to analyze operations management problems and to make sound decisions in the field of operations management.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 68 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: (Advanced) Knowledge in operations management, mathematics (including Linear Programming), and statistics, knowlegde in simulation (e.g. Arena) software is an advantage.		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Performance Analysis of Stochastic Systems (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch SWS: 2		
Literatur: Stewart, W.J.: Probability, Markov Chains, Queues, and Simulation: The Mathematical Basis of Performance Modeling, Princeton University Press. Hall, R.W.: Queueing Methods for Services and Manufacturing, Prentice Hall. Gross, D. and Harris C.M.: Queueing Theory, John Wiley & Sons. Banks, J. Carson, J.S., Nelson, B.L. und Nicol, D.M.: Discrete-Event System Simulation, Prentice Hall. Latest versions of the books are relevant. Other literature will be announced in the course.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Performance Analysis of Stochastic Systems (Vorlesung + Übung) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Topics of the module include (but are not limited to) the following: • Arrival and service processs and their distributions • Markov chains and markov decision processes • Queueing theory • Discrete event simulation Performance Analysis of Stochastic Systems (Präsenztermin: Dienstag, 12:15 - 13:45 Uhr) (Vorlesung + Übung) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> Topics of the module include (but are not limited to) the following: • Arrival and service processs and their distributions • Markov chains and markov decision processes • Queueing theory • Discrete event simulation		

Modulteil: Performance Analysis of Stochastic Systems (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Performance Analysis of Stochastic Systems (Vorlesung + Übung)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

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

Prüfung

Performance Analysis of Stochastic Systems

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5099: Advanced Topics in Modeling and Optimization <i>Advanced Topics in Modeling and Optimization</i>		6 ECTS/LP
Version 2.3.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
Lernziele/Kompetenzen: At the end of the module, the students are familiar with optimization problems arising in many practical applications and functional areas. They are able to model these problems mathematically, to understand the problem complexity, and to implement their models in IBM ILOG in order to solve the problems and interpret the solutions. Additionally, the students will gain insight into scripting tools within ILOG such as pre-/postprocessing data, interaction with data bases, and flow control in order to tackle more advanced modeling problems. This enables them to analyze operations management problems and to make sound decisions.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Seminar (Präsenzstudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 78 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 40 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium)		
Voraussetzungen: (Advanced) Knowledge in operations management modeling, mathematics (including Linear Programming); knowledge in optimization software (e.g. IBM ILOG) is assumed; knowledge of a programming language (e.g. Java) is beneficial.		ECTS/LP-Bedingungen: Übungsblätter und Vorträge
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Advanced Topics in Modeling and Optimization Lehrformen: Seminar Sprache: Englisch SWS: 4 ECTS/LP: 6.0
Literatur: Domschke, W. und A. Drexl: Einführung in Operations Research. 8. Aufl., Springer Verlag, Berlin. Domschke, W.; A. Drexl, R. Klein, A. Scholl und S. Voß: Übungen und Fallbeispiele zum Operations Research. 7. Aufl., Springer-Verlag, Berlin. Latest versions of the books are relevant. Other literature will be announced in the course.
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Advanced Topics in Modeling and Optimization (Projektseminar) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Topics of the module include (but are not limited to) the following: • (Re-)Introduction to IBM ILOG CPLEX Optimization Studio • Integer programming model formulation • Structure and analysis of various operations research problems • Modeling, transforming, and solving operations research problems in IBM ILOG • ILOG Script, which allows for pre-/postprocessing, flow control, interaction with data bases, etc.

Prüfung

Advanced Topics in Modeling and Optimization

Schriftlich-Mündliche Prüfung

Beschreibung:

jährlich

Modul WIW-5101: Integer Programming <i>Integer Programming</i>		6 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
Lernziele/Kompetenzen: At the end of the module, the students are familiar with optimization problems arising in many practical health care applications and functional areas. They are able to model problems, to understand the problem complexity, and to apply appropriately (exact and heuristic) solution approaches to solve their complex research problems at hand. This enables them to analyze health care operations management problems and to make sound decisions.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 18 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)		
Voraussetzungen: (Advanced) Knowledge in operations management, mathematics (including Linear Programming), and statistics.		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Integer Programming (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch SWS: 2		
Literatur: Nemhauser GL and Wolsey LA: Integer and Combinatorial Optimization, Wiley. Wolsey LA: Integer Programming, Wiley. Winston WL: Operations Research, 5th ed., Thomson. Latest versions of the books are relevant. Other literature will be announced in the course.		
Modulteil: Integer Programming (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Englisch SWS: 2		
Prüfung Integer Programming Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten Beschreibung: jährlich		

Modul WIW-5102: Advanced Management Support <i>Advanced Management Support</i>		6 ECTS/LP
Version 3.2.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Meier		
<p>Lernziele/Kompetenzen: The main objective of this module is that students are familiar with current problems as well as selected theories and methods in order to gain the capability to create human-centered information systems for management support. Upon successful completion of this module, students are able to:</p> <p>Subject-related skills:</p> <p>- understand the challenges as well as the opportunities of management support today and in the future - explain key characteristics of management support systems - give an overview of current research topics in the field of management support</p> <p>Methodical skills:</p> <ul style="list-style-type: none"> • extract and integrate essential facts from scientific as well as other sources • foster reflection processes as well as (group) decisions <p>Interdisciplinary skills:</p> <ul style="list-style-type: none"> • define clear goals • identify problems in complex systems orderly <p>Soft skills:</p> <ul style="list-style-type: none"> • communicate effectively in oral as well as in written form • reflect self-critically on experiences and learning outcomes, especially from ethical and sustainability perspectives. 		
<p>Bemerkung: It is recommended to visit this lecture if you intend to write a master's thesis that is advised by the professorship for Business & Information Systems Engineering, in particular Management Support (Prof. Dr. Marco C. Meier).</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 69 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 39 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Fundamental knowledge about the purpose of management support systems, current challenges in decision making, data transformation, multidimensional data modeling as well as analytics.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Advanced Management Support (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch SWS: 2</p>		

Literatur:

Relevant readings will be published at the beginning of the module in the learning platform Digicampus.

Modulteil: Advanced Management Support (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

SWS: 2

Prüfung

Advanced Management Support

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5161: Umweltökonomik <i>Environmental Economics</i>		6 ECTS/LP
Version 2.1.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Peter Michaelis		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul besitzen die Studierenden ein tiefes, auf mikroökonomischen Modellen basierendes Verständnis für die Zusammenhänge zwischen Ökonomie und Umweltschutz. Dies betrifft insbesondere die für den Umweltschutzbereich klassischen Formen von Marktversagen sowie die entsprechenden Möglichkeiten des Staates, korrigierend in das Marktgeschehen einzugreifen. Die Studierenden sind in der Lage, mikroökonomische Modelle zu konzipieren, mit deren Hilfe sie die Eigenschaften unterschiedlicher Regulierungsmaßnahmen auf gesamtwirtschaftlicher, sektoraler und einzelwirtschaftlicher Ebene analysieren können. Die Studierenden sind darüber hinaus in der Lage, die im Rahmen der Diskussion um Umwelt und Ökonomie vorgebrachten Argumente kritisch zu reflektieren, sich eine eigenständige, ökonomisch fundierte Meinung zu bilden und kompetent an dieser Diskussion teilzunehmen.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 69 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 69 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Fundierte Kenntnisse in Mikroökonomik I und II. Ausgeprägtes Verständnis für mathematische Modelle. Hohe Arbeitsmotivation. Bereitschaft zur Vorbereitung anhand des zur Verfügung gestellten Manuskripts. Bereitschaft zur selbständigen Bearbeitung von Übungsaufgaben.		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Moduleil: Umweltökonomik (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2		
Literatur: Basisliteratur: Zur Verfügung gestelltes Vorlesungsmanuskript. Ergänzende Literatur: Chapman, D. (2000): Environmental Economics, Reading, Ms. Tietenberg, T. und L. Lewis (2009): Environmental and Natural Resource Economics, Boston. Siebert, H. (2008): Economics of the Environment, Berlin. Hussen, M. (2004): Principles of Environmental Economics, New York. Weitere ergänzende Literatur wird bekannt gegeben. Für Studierende des Masterstudiengangs WING empfehlen wir dringend die folgende Lektüre als Vorbereitung auf den Kurs: H.R. Varian, Grundzüge der Mikroökonomik, 9. Auflage 2016 (München) Kapitel 2 bis 6, 8 bis 9, 15 und 19 bis 24 Bei Verwendung einer älteren Auflage bitte die abweichende Nummerierung der Kapitel beachten.		

Modulteil: Umweltökonomik (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Umweltökonomik

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5177: Controlling <i>Controlling</i>		6 ECTS/LP
Version 2.3.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jennifer Kunz		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, fortgeschrittene Methoden des Controlling zu verstehen und diese anzuwenden. Zentrales Merkmal des Controlling 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. Teilnehmer lernen die Bezüge zwischen Controlling und anderen Teildisziplinen sowie die in diesem Zusammenhang notwendigen Methoden und Instrumente kennen und diese umzusetzen. 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.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 50 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)		
Voraussetzungen: 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.		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Controlling (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2		
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.		
Modulteil: Controlling (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2		

Prüfung

Controlling

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5191: Behavioural Controlling <i>Behavioural Controlling</i>		6 ECTS/LP
Version 2.4.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jennifer Kunz		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, grundlegende verhaltenswissenschaftliche Methoden des Controlling zu verstehen und diese anzuwenden. 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. Durch die Diskussion und kritische Betrachtung von Konzepten aus u. a. der Psychologie im Controllingkontext und deren Vertiefung im Rahmen von Fallstudien, Übungen und Experimenten entwickeln die Studierenden ein kritisches Verständnis und sind in der Lage ihre erworbenen Kenntnisse auf unterschiedlichste Kontexte zu übertragen.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 50 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Kenntnisse aus den Veranstaltungen Kostenrechnung und Grundlagen des Controllings		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Modulteil: Behavioural Controlling (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2		
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.		
Modulteil: Behavioural Controlling (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2		

Prüfung

Behavioural Controlling

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

schriftliche Prüfung

Modul WIW-5197: Digital Entrepreneurship <i>Digital Entrepreneurship</i>		6 ECTS/LP
Version 3.0.0 (seit WS18/19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Daniel Veit		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>After the successful completion of the module, students will deeply understand the fundamentals of IT-driven and digital entrepreneurship. Light is shed on strategic dimensions of recent developments in IT such as E-Business, Web 2.0, Social Media Analytics, and Cloud Computing together with their use for new ventures and business models. Based on these insights, the managerial implications for competitive advantage, innovation, electronic marketing and pricing will be acquired. Students will train tools and techniques such as the Lean Startup approach and apply the learned topics while developing and presenting their own business idea in a team. The learned skills allow entrepreneurs to successfully enter the market but also support managers of existing firms in developing IT-driven intrapreneurial innovation strategies helping them to stay ahead of competition.</p> <p>In this course, students will be grouped into heterogeneous teams of 4-6 students by the chair. Within these teams, they will develop their own startup idea, write a business plan for it, and pitch it to a jury of professional investors, founders etc. towards the end of the semester.</p> <p>Each group will eventually structure itself into the following roles:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Project manager and communicator (write-up organization) (2) Product/service operations expert (3) Market research expert (4) Sales manager (5) Financial manager & HR 		
<p>Bemerkung:</p> <p>This course is limited to 40 participants. Information about the application procedure will be provided on our website.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>68 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium)</p> <p>42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p> <p>20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>10 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>10 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>A basic understanding of organizational processes and information systems in firms.</p>		
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Digital Entrepreneurship (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Englisch</p> <p>SWS: 2</p>		

Literatur:

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

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

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

Prüfung

Digital Entrepreneurship

Schriftlich-Mündliche Prüfung

Beschreibung:

jährlich

Moduleile

Moduleil: Digital Entrepreneurship (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

SWS: 2

Modul WIW-5200: Management: Innovation and International Business <i>Management: Innovation and International Business</i>		6 ECTS/LP
Version 2.2.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marcus Wagner		
Lernziele/Kompetenzen: On successful completion of this module students should be able to understand selected topics of strategic management related to sustainably supporting innovation and international business. Furthermore, students should be able to apply theoretical concepts to novel and complex situations provided in case studies to develop and evaluate feasible solutions to identified problems. Students should be able to apply presentation techniques to present their own work and to understand and evaluate the work of their fellows.		
Bemerkung: Note: We recommend visiting "Management: Innovation and international Business" BEFORE visiting "Management: Globale Nachhaltigkeit". Hinweis: Empfohlen wird der Besuch von „Management: Innovation and International Business“ VOR dem Besuch von „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: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 2. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Management: Innovation and International Business (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch SWS: 2		
Literatur: Helfat, C. E., Finkelstein, S., Mitchell, W., Peteraf, M., Singh, H., Teece, D., & Winter, S. G. (2007). Dynamic capabilities: Understanding strategic change in organizations. John Wiley & Sons. Case studies will be announced as appropriate.		
Modulteil: Management: Innovation and International Business (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Englisch SWS: 2		

Prüfung

Management: Innovation and International Business

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jährlich

Modul WIW-5221: Entscheidungstheorie (6 LP) <i>Decision Theory</i>		6 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme der Modulveranstaltung sind die Studierenden 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. Die Studierenden erlernen Kenntnisse zur Anwendung der wichtigsten (quantitativen) Methoden und Konzepte der modernen Entscheidungstheorie. Die Studierenden können nach dem Studium des Moduls Entscheidungsprobleme herleiten und bewerten. Basierend auf dem erworbenen Wissen werden die Studierenden angehalten, eigene Lösungsvorschläge zu Entscheidungsproblemen zu erarbeiten.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 68 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Kenntnisse der Entscheidungstheorie und der Mathematik auf Bachelor-Niveau.		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Entscheidungstheorie (6 LP) (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2		
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.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Entscheidungstheorie (Vorlesung + Übung) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Entscheidungstheorie, Präsenztermin: Dienstag 10:15 - 11:45 Uhr (Vorlesung) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i>		
Modulteil: Entscheidungstheorie (6 LP) (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		

Entscheidungstheorie (Vorlesung + Übung)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Prüfung

Entscheidungstheorie (6 LP)

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5222: Business Economics <i>Business Economics</i>		6 ECTS/LP
Version 1.10.0 (seit SoSe18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Peter Welzel		
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, unter Einsatz mikroökonomischer Konzepte Entscheidungen in Organisationen und speziell in Unternehmen zu analysieren. Die Studierenden erwerben Grundlagenkenntnisse über Marktstrukturen und deren Implikationen für unternehmerische Entscheidungen. Es werden Prinzipien des strategischen Denkens und der strategischen Interaktion präsentiert. Dabei lernen Teilnehmer u.a. strategische Züge und strategische Glaubwürdigkeit kennen. Zudem werden die Implikationen aus asymmetrischer Informationsverteilung für unternehmerische Entscheidungen innerhalb des Unternehmens und im Markt näher erläutert.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 50 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Mathematik-Kenntnisse auf Bachelorniveau		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteil
Modulteil: Business Economics (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2
Literatur: Baye, M., Prince J. (2017), Managerial Economics and Business Strategy, 9th ed., McGraw-Hill, New York. Church, J., Ware, R. (2000), Industrial Organization: A Strategic Approach, McGraw-Hill, New York. Png, I. (2016), Managerial Economics, 5th ed., London et al.: Routledge.
Modulteil: Business Economics (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2
Prüfung Business Economics Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten Beschreibung: jedes Semester

Modul WIW-5223: Decision Optimization <i>Decision Optimization</i>		6 ECTS/LP
Version 1.3.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Klein		
Lernziele/Kompetenzen: Unter dem Begriff Decision Optimization wird die Lösung betriebswirtschaftlicher Entscheidungsprobleme durch die Formulierung von Optimierungsmodellen und die Anwendung mathematischer Verfahren zusammengefasst. Nach der erfolgreichen Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage, in Abhängigkeit eines konkreten Entscheidungsproblems geeignete Optimierungsmodelle gezielt und eigenständig zu formulieren. Des Weiteren sind sie imstande, passende Methoden zur Lösung der Modelle zu identifizieren und umzusetzen. In diesem Zuge erwerben sie auch die Fähigkeit, Einsatzmöglichkeiten von Standardsoftware problembezogen zu beurteilen.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 63 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 63 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 12 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse in mathematischer Modellierung und linearer/ ganzzahliger Optimierung		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Decision Optimization (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2
Literatur: Domschke, W.; A. Drexl, R. Klein und A. Scholl (2015): Einführung in Operations Research. 9. Aufl., Springer-Verlag, Berlin. Domschke, W.; A. Drexl, R. Klein, A. Scholl und S. Voß (2015): Übungen und Fallbeispiele zum Operations Research. 8. Aufl., Springer-Verlag, Berlin. Klein, R. und A. Scholl (2011): Planung und Entscheidung - Konzepte, Modelle und Methoden einer modernen betriebswirtschaftlichen Entscheidungsanalyse. 2. Aufl., Vahlen, München.
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Decision Optimization (Vorlesung) (Vorlesung) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> 1. Modellgestützte Planung 2. Lineare Optimierung 3. Ganzzahlige Optimierung 4. Dynamische Optimierung Decision Optimization (Vorlesung, Präsenztermin: Dienstag 16:15 - 17:45) (Vorlesung) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> 1. Modellgestützte Planung 2. Lineare Optimierung 3. Ganzzahlige Optimierung 4. Dynamische Optimierung

Modulteil: Decision Optimization (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Decision Optimization (Übung) (Übung)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Prüfung

Decision Optimization

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5225: Management: Globale Nachhaltigkeit <i>Management: Global Sustainability</i>		6 ECTS/LP
Version 1.5.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marcus Wagner		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, sich an einen Überblick der wesentlichen Inhalte des operativen und strategischen Nachhaltigkeitsmanagements im internationalen Kontext zu erinnern. Ferner sind sie in der Lage, Bezüge von Umweltmanagement und sozialer Nachhaltigkeit zu Unternehmenserfolg und internationaler Wettbewerbsfähigkeit zu verstehen und entsprechende Modelle und Konzepte auf die Praxis anzuwenden.		
Bemerkung: Hinweis: Empfohlen wird der Besuch von „Management: Innovation and International Business“ VOR dem Besuch von „Management: Globale Nachhaltigkeit“.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 54 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 16 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Es bestehen keine Voraussetzungen		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Management: Globale Nachhaltigkeit (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2		
Literatur: Schaltegger, S. / Wagner, M. (2006): Managing the Business Case for Sustainability, Greenleaf. Weitere Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.		
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 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

SWS: 2

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 Infos zur Anmeldung für diese Veranstaltung und die zugehörigen Übungen (über Digicampus) in der 1. Vorlesung

Prüfung

Management: Globale Nachhaltigkeit

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5227: Revenue Management <i>Revenue Management</i>		6 ECTS/LP
Version 1.3.0 (seit SoSe18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Klein		
Lernziele/Kompetenzen: Das Revenue Management repräsentiert ein Konzept zur erlösorientierten Gestaltung von Absatzprozessen, das seine Ursprünge im Luftverkehr hat und zahlreiche Anwendungsfelder in anderen Dienstleistungsbranchen und in der Sachgüterindustrie besitzt. Nach der erfolgreichen Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, Absatzprozesse im Rahmen des Revenue Managements, aber auch des eng verwandten Dynamic Pricing mathematisch zu erfassen und darauf aufbauend stochastische, dynamische Optimierungsmodelle zur erlösoptimalen Steuerung der Prozesse zu formulieren und zu lösen. Des Weiteren sind sie imstande, fortgeschrittene Modelle (z.B. komplexes Kundenwahlverhalten, Berücksichtigung von Risiko) hinsichtlich ihrer Eignung für spezifische Anwendungssituationen zu beurteilen und ggf. anzuwenden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 63 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 12 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 63 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse in mathematischer Modellierung und linearer Optimierung		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Revenue Management (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
Literatur: Klein, R. und C. Steinhardt (2008): Revenue Management- Grundlagen und Mathematische Methoden. Springer, Berlin. Talluri, K.T. und G.J. van Ryzin (2004): The Theory and Practice of Revenue Management. Springer, New York. Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.		
Modulteil: Revenue Management (Übung)		
Lehrformen: Übung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		

Prüfung

Revenue Management

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5240: Advanced Topics in Simulation <i>Advanced Topics in Simulation</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS18/19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
Lernziele/Kompetenzen: At the end of the module, the students are familiar with simulation problems arising in many practical applications and functional areas. They are able to model these problems, to understand the problem complexity, and to implement their models in AnyLogic in order to simulate the problems and interpret the solutions. This enables the students to analyze operations management problems and to make sound decisions.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Seminar (Präsenzstudium) 40 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 78 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
Voraussetzungen: (Advanced) Knowledge in operations management modeling; knowledge in simulation software (e.g. Anylogic, Simplant) is assumed; knowledge of a programming language (e.g. Java) is beneficial.		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Advanced Topics in Simulation		
Lehrformen: Seminar		
Sprache: Englisch		
SWS: 4		
ECTS/LP: 6.0		
Lernziele: At the end of the module, the students are familiar with simulation problems arising in many practical applications and functional areas. They are able to model these problems, to understand the problem complexity, and to implement their models in AnyLogic in order to simulate the problems and interpret the solutions. This enables the students to analyze operations management problems and to make sound decisions.		
Literatur: The relevant literature will be announced in the respective course.		
Prüfung		
Advanced Topics in Simulation Schriftlich-Mündliche Prüfung		
Beschreibung: jährlich		

Modul WIW-5243: Machine Learning in Health Care <i>Machine Learning in Health Care</i>		6 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit SoSe19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
Lernziele/Kompetenzen: At the end of the module, students understand the concepts of supervised and unsupervised learning as well as regression and classification problems. Moreover, they are familiar with the most effective machine learning techniques, underlying mathematical concepts and crucial performance indicators. In addition to the theoretical underpinnings of learning, students gain vast practical know-how and are able to apply these techniques to real-world problems. We use Python being the standard language for data science.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Seminar (Präsenzstudium) 78 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 40 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
Voraussetzungen: (Advanced) Knowledge in mathematics, particularly linear algebra and stochastics; knowledge of a programming language (e.g. Python) is beneficial; interest in health care applications and team.		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Machine Learning in Health Care Lehrformen: Seminar Sprache: Englisch SWS: 4		

Literatur:

Christopher M. Bishop: Pattern Recognition and Machine Learning. Springer Verlag, 2006.

Andrew Ng: Machine Learning. Stanford University. Online on Coursera: <https://www.coursera.org/learn/machine-learning>

Google Developers: Machine Learning Crash Course. Online: <https://developers.google.com/machine-learning/crash-course>

Prashant Natarajan, John C. Frenzel, Detlev H. Smaltz: Demystifying Big Data and Machine Learning for Healthcare. CRC Press, 2017.

Stephen Boyd: Introduction to Applied Linear Algebra - Vectors, Matrices, and Least Squares. Cambridge University Press, 2017. Online: <http://vmls-book.stanford.edu/vmls.pdf>

Barry M. Wise, Neal B. Gallagher: An Introduction to Linear Algebra. Online: <http://www.eigenvector.com/Docs/LinAlg.pdf>

Eric Matthes: Python Crash Course. No Starch Press, 2016.

Official Python tutorial. Online: <https://docs.python.org/3/tutorial>

Interactive Python tutorial. Online: <https://www.learnpython.org/>

Other literature will be announced in the course.

Prüfung

Machine Learning in Health Care

Schriftlich-Mündliche Prüfung

Beschreibung:

jährlich

Modul WIW-5246: Industrial Ecology <i>Industrial Ecology</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Axel Tuma		
Lernziele/Kompetenzen: At the end of the module, the students are able to understand important concepts and methods of Industrial Ecology (IE). In particular, they understand the structure and components of Material Flow Analysis (MFA), Life Cycle Analysis (LCA), raw material criticality assessments, and environmentally-extended closed-loop supply chain management (CLSC). The students are able to apply these methods to interdisciplinary problems of sustainable production and consumption as well as circular economy. Additionally, the students gain insights into analyzing interactions between economy, technosphere, ecosphere and society. This enables them to evaluate the impacts of decisions in management and engineering.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 32 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 46 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)		
Voraussetzungen: For this interdisciplinary course, it is recommended to have sufficient knowledge in quantitative methods of operations management.		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Industrial Ecology Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch SWS: 2
Literatur: Graedel, T. E.; Allenby, B. R. (2016): Industrial Ecology and Sustainable Engineering, First Edition, Pearson Education. Ayres, R. A.; Ayres, W. L. (2002): A Handbook on Industrial Ecology, First Edition, Edward Elgar. Brunner, P. H.; Rechberger, H. (2016): Handbook of Material Flow Analysis: For Environmental, Resource, and Waste Engineers, Second Edition, CRC Press. Baccini, P.; Brunner, P. H. (2012): Metabolism of the Anthroposphere: Analysis, Evaluation, Design, Second Edition, MIT Press. Hauschild, M. Z.; Rosenbaum, R. K.; Irving Olsen, S. (2018): Life Cycle Assessment: Theory and Practice, First Edition, Springer. - Gunn, G. (2014): Critical Metals Handbook, First Edition, John Wiley & Sons.
Modulteil: Industrial Ecology Lehrformen: Übung Sprache: Englisch SWS: 2

Prüfung

Industrial Ecology

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

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

Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile**Modulteil: Machine Learning (Übung)****Lehrformen:** Übung**Sprache:** Englisch / Deutsch**SWS:** 2**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:****Machine Learning (Übung) (Übung)****Veranstaltung wird online/digital abgehalten.**

This course is part of the Machine Learning module alongside the lectures in Machine Learning. 1. Supervised learning 2. Unsupervised learning 3. Basics of Reinforcement learning 4. Text Mining 5. Basics of Image Processing (recognition) and CNN

Modulteil: Machine Learning (Vorlesung)**Lehrformen:** Vorlesung**Sprache:** Englisch / Deutsch**SWS:** 2**Literatur:**

James, Witten, Hastie, Tibshirani (2013): An Introduction to Statistical Learning - with Applications in R, Springer.

Hastie, Tibshirani, Friedman (2009): The Elements of Statistical Learning – Data Mining, Inference and Prediction, Springer.

Hothorn, Everitt (2014) A Handbook of Statistical Analyses using R, Chapman and Hall/CRC; 3 edition-

Efron and Hastie (2016), Computer Age Statistical Inference: Algorithms, Evidence and Data Science.

Bishop (2007) Pattern Recognition and Machine Learning.

Goodfellow, Bengio, Courville (2017) Deep Learning.

Molnar (2020) Interpretable Machine Learning: A Guide for Making Black Box Models Explainable.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**Machine Learning (Vorlesung)****Veranstaltung wird online/digital abgehalten.**

1. Supervised learning 2. Unsupervised learning 3. Basics of Reinforcement learning 4. Text Mining 5. Basics of Image Processing (recognition) and CNN

Prüfung**Machine Learning**

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Modul WIW-5267: Advanced Controlling <i>Advanced Controlling</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS21/22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jennifer Kunz		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, tiefergehende Kenntnisse zu aktuellen, gesellschaftlich relevanten Themenschwerpunkten im Controlling zu verstehen und zu bewerten. Themenschwerpunkte sind hierbei die Digitalisierung im Controlling, Controlling in komplexen Steuerungsumgebungen, wie Krankenhäusern und Banken, sowie nachhaltigkeitsorientiertes Controlling. Die Studierenden sind nach Abschluss der Veranstaltung befähigt diese Vielfalt zu verstehen und zu analysieren. Durch die Diskussion und kritische Betrachtung von verschiedenen Konzepten aus den genannten Themenbereichen im Rahmen des Controllings und einer Vertiefung durch Übungen entwickeln die Studierenden ein kritisches Verständnis und sind darüber hinaus in der Lage ihre gewonnenen Kenntnisse auf unterschiedlichste Kontexte zu übertragen.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 50 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Teilnehmer benötigen fortgeschrittene Kenntnisse im Controlling, Voraussetzung ist deshalb die Vorlesung Controlling (Master).		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Advanced Controlling (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2		
Literatur: Seiter, M. (2019). Business Analytics – Wie Sie Daten für die Steuerung von Unternehmen nutzen, 2. Auflage. München: Vahlen. Dieterich, A., Braun, B., Gerlinger, T., & Simon, M. (2019). Geld im Krankenhaus: Eine kritische Bestandsaufnahme des DRG-Systems. Springer-Verlag. Weitere Artikel werden themenabhängig bekannt gegeben.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Advanced Controlling (Vorlesung + Übung) (Vorlesung + Übung) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> • Digitalisierung und Controlling • Controlling im Gesundheitswesen • Nachhaltigkeitsorientiertes Controlling • Resilienz und Controlling • Risikokultur als Steuerungskonzept in Banken		

Modulteil: Advanced Controlling (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Advanced Controlling (Vorlesung + Übung) (Vorlesung + Übung)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

- Digitalisierung und Controlling • Controlling im Gesundheitswesen • Nachhaltigkeitsorientiertes Controlling • Resilienz und Controlling • Risikokultur als Steuerungskonzept in Banken

Prüfung

Advanced Controlling

Klausur

Beschreibung:

jährlich

Modul WIW-5271: Strategisches Krankenhausmanagement <i>Strategic Hospital Management</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS21/22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Veranstaltung „Strategisches Krankenhausmanagement“ soll dem Erwerb von Managementkompetenzen und wissenschaftlichen Kompetenzen dienen. Die Studierenden sollen Anreize, Herausforderungen und Problemstellungen im Krankenhausesektor verstehen und Lösungsansätze entwickeln und anwenden können. Hierzu werden zunächst die Rahmenbedingungen der stationären Versorgung sowie die Krankenhausplanung/ -finanzierung thematisiert. Darauf aufbauend sollen die Studierenden den Einsatz von Managementinstrumenten unter den strukturellen Besonderheiten des Krankenhausmarktes erlernen. Zur Förderung wissenschaftlicher Kompetenzen sollen die Studierenden wissenschaftliche Studien vergleichen sowie das methodische Vorgehen zur Beantwortung potentieller Forschungsfragen beschreiben und bewerten lernen. Im Rahmen eines kompetitiven Unternehmensplanspiels (Hospital Management) erhalten die Studierenden einen Einblick in die betriebswirtschaftlichen Abläufe eines Krankenhauses und werden im Umgang mit dem Kostendruck im Gesundheitswesen geschult. Die Veranstaltung umfasst sechs Module, welche den inhaltlichen Rahmen des Kurses definieren. Jedes Modul besteht aus einer Vorlesung, einem Recap (Selbsttest) sowie einer (Gruppen-) Übung. Die Übungsaufgaben sind im Eigenstudium/ Übungsgruppen/Gruppenarbeit vorzubereiten. Das Recap (Selbsttest) dient der eigenen Rekapitulation der Vorlesung und bietet den Studierenden die Möglichkeit ihren Lernfortschritt zu kontrollieren. Die Teilnahme an dem Recap ist anonym. Die Testergebnisse können nicht in Verbindung mit der Person / Matrikelnummer der Studierenden gebracht werden und sind weder für das Bestehen des Kurses noch für die Gesamtnote relevant.</p> <p>Module (inhaltliche Änderungen vorbehalten): Modul 1: Grundlagen – Krankenhausplanung und –finanzierung Modul 2: Grundlagen – Budgetierung, Investition und Finanzierung in Krankenhäusern Modul 3: Strategische Wettbewerbspositionierung und Leistungsprofil Modul 4: Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement Modul 5: Digitalisierung in Krankenhäusern Modul 6: Personalmanagement in Krankenhäusern</p>		
<p>Bemerkung: Die Veranstaltung ist auf maximal 25 Teilnehmer beschränkt.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 18 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Empfohlen werden Grundkenntnisse über das deutsche Gesundheitswesen. Zur Vorbereitung auf die Modulprüfung wird den Studierenden dringend empfohlen, regelmäßig an den Lehrveranstaltungen teilzunehmen sowie die angegebenen Literaturempfehlungen und die Übungsmaterialien intensiv durcharbeiten. Sofern nicht anders angekündigt, findet die Modulprüfung in Form einer Klausur mit einer Dauer von 60 Minuten in deutscher Sprache statt.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: einmalig WS</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	

Moduleile
<p>Moduleil: Strategisches Krankenhausmanagement Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Deutsch</p>
<p>Literatur: Die notwendige Literatur wird im Zuge der Veranstaltung bekannt gegeben.</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Strategisches Krankenhausmanagement (Vorlesung) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Qualifikationsziele: Die Studierenden erwerben theoretische, konzeptionelle sowie praxisrelevante Kenntnisse aus dem Bereich Strategisches Krankenhausmanagement. Darüber hinaus erlernen die Studierenden, aktuelle krankenhausepezifische Besonderheiten sowie Problemstellungen im Management von Krankenhäusern zu erkennen und unter Berücksichtigung bestehender Konzepte zu bewerten. Es soll eine Vielzahl von Instrumenten zur Entscheidungsunterstützung erlernt werden, die die Studierenden in die Lage versetzt, selbständig Managemententscheidungen zu treffen. Inhalte: Die Veranstaltung „Strategisches Krankenhausmanagement“ soll dem Erwerb von Managementkompetenzen und wissenschaftlichen Kompetenzen dienen. Die Studierenden sollen Anreize, Herausforderungen und Problemstellungen im Krankenhaussektor verstehen und Lösungsansätze entwickeln und anwenden können. Hierzu werden zunächst die Rahmenbedingungen der stationären Versorgung sowie die Krankenhausplanung/ -finanzierung thematisiert. Darau ... (weiter siehe Digicampus)</p>
<p>Prüfung Strategisches Krankenhausmanagement Portfolioprüfung Beschreibung: einmalig Wintersemester</p>

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

Inhalte:

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

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

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

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

Gliederung:

1. Einführung: Ziele und Aufbau eines digitalen Regelsystems

Teil A: Zeitdiskrete Systeme

2. Darstellung im Zeitbereich

3. Darstellung im Bildbereich (z-Transformation)

4. Analyse von Systemeigenschaften

Teil B: Modellbasierter Reglerentwurf

5. Rapid Control Prototyping

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

Teil C: Modellbasierte Diagnose

7. Grundlagen stochastischer Systeme

8. Schätzung von Parametern

9. Schätzung von Zuständen (Kalman-Filter)

10. Erweiterung auf nichtlineare Systeme

11. Technische Diagnose

Literatur:

Literatur (Vorlesung):

Grundlagen und Wiederholung:

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

Zur Vorlesung:

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

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Digitale Regelsysteme (Vorlesung)

Veranstaltung wird als Hybrid/gemischt abgehalten.

Modulteil: Digitale Regelsysteme (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung zu digitale Regelsysteme (Übung)

Veranstaltung wird als Hybrid/gemischt abgehalten.

Prüfung

Digitale Regelsysteme

Schriftlich-Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Beschreibung:

Die Wiederholungsprüfung findet nach der Vorlesungszeit des Sommersemesters statt.

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

Inhalte:

Nach VDI 4499 versteht man unter Digitaler Fabrik „ein Netzwerk von digitalen Modellen, Methoden und Werkzeugen – u.a. der Simulation und 3D-Visualisierung“ sowie deren Einbindung in das unternehmensweite Datenmanagement.

Folgende Themenbereiche werden in der Vorlesung behandelt:

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

Literatur:

wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Digitale Fabrik (Vorlesung)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Modulteil: Digitale Fabrik (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Inhalte:

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

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung zu Digitale Fabrik (Übung)

Veranstaltung wird als Hybrid/gemischt abgehalten.

Prüfung

Digitale Fabrik

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Beschreibung:

Die Wiederholungsprüfung findet nach der Vorlesungszeit des Sommersemesters statt.

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

Inhalte:

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

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

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

Resultierende Optimierungsmöglichkeiten durch Abgleich von realer und digitaler Welt werden aufgezeigt. Relevante Praxisbeispiele aus dem Bereich der vernetzten Produktion werden ebenso erörtert wie aktuelle Forschungsprojekte.

Modulteil: Intelligent vernetzte Produktion (Übung)

Lehrformen: Übung

Dozenten: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Inhalte:

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

Prüfung

Intelligent vernetzte Produktion

Schriftlich-Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 105 Minuten

Beschreibung:

Die Wiederholungsprüfung findet nach der Vorlesungszeit des Wintersemesters statt.

Modul INF-0382: Industrie 4.0 im Ingenieurwesen <i>Industry 4.0 in Engineering</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Nach einer allgemeinen Einführung in die Thematik der vierten industriellen Revolution lernen die Studierenden die verschiedenen Themenbereiche kennen, die durch den Megatrend Digitalisierung tangiert werden. Von Basistechnologien aus der IT-Welt über neue Sensorsysteme bis hin zu Robotik und 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:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p> <p>45 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p> <p>60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>Empfohlen wird, dass Sie folgende Module vorher belegt haben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • INF-0211: Ressourceneffiziente Produktion • INF-0260: Produktionstechnik 		
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 5</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Industrie 4.0 im Ingenieurwesen (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Dozenten: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>SWS: 3</p>		

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.

Modulteil: Industrie 4.0 im Ingenieurwesen (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Industrie 4.0 im Ingenieurwesen

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Beschreibung:

Die Wiederholungsprüfung findet nach der Vorlesungszeit des Wintersemesters statt.

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

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

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

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

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

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

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

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

Prüfung

Integrierte Produktentwicklung

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

Modul MRM-0136: Mechanical Characterization of Materials <i>Mechanical Characterization of Materials</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (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 • Tensile testing • Compression testing • Shear testing • Other static testing concepts • Fracture mechanics • Damage tolerance • Microstructural properties • Micromechanics • Creep testing • Fatigue testing • High-Velocity testing 		
Lernziele/Kompetenzen: The students: <ul style="list-style-type: none"> • Acquire knowledge in the field of materials testing and evaluation of materials. • Are introduced to important concepts in measurement techniques, and material models. • Are able to independently acquire further knowledge of the scientific topic using various forms of information. 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 80 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 60 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: None		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Mechanical Characterization of Materials Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch SWS: 3		
Prüfung Mechanical Characterization of Materials Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten		

Modulteile

Modulteil: [Mechanical Characterization of Materials \(Tutorial\)](#)

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

SWS: 1

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

Literatur:

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

Weitere Literatur wird zu Beginn der Vorlesung bekanntgegeben.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Computer-aided Engineering and Design Thinking als Strategie für Innovation (Vorlesung + Übung)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

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.

Prüfung

Computer-aided Engineering and Design Thinking als Strategie für Innovation

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modulteile

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

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 1

Inhalte:

Folgende Themen werden behandelt:

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

Anwendung unterschiedlicher Strukturoptimierungsansätze sowie der Ansätze des Generative Designs

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Computer-aided Engineering and Design Thinking als Strategie für Innovation (Vorlesung + Übung)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

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.

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

Literatur:

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

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Non-Destructive Testing (Vorlesung)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Modulteil: Non-Destructive Testing (Tutorial)

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

SWS: 1

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Non-Destructive Testing (Tutorial) (Übung)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Prüfung

Non-Destructive Testing

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Prüfungsvorleistungen:

Non-Destructive Testing

Modul PHM-0163: Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties <i>Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe15) Modulverantwortliche/r: Dr. Judith Moosburger-Will Prof. Dr. Siegfried Horn		
Inhalte: The following topics are treated: <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 application areas of composite materials. • know the basics of production technologies of fibers, polymeric, and ceramic matrices and fiber reinforced materials. • are introduced to physical and chemical properties of fibers, matrices, and fiber reinforced materials. • are able to independently acquire further knowledge of the scientific topic using various forms of information. 		
Bemerkung: ELECTIVE COMPULSORY MODULE		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 80 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 60 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Recommended: basic knowledge in materials science, basic lectures in organic chemistry		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch SWS: 3		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties (Vorlesung) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i>		

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

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

SWS: 1

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

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

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Prüfung

Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Prüfungsvorleistungen:

Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties

Modul INF-0217: Praktikum Autonomes Fahren <i>Practical Module Autonomous Driving</i>		10 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit WS21/22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernhard Bauer Prof. Dr. Lars Mikelsons		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Praktikum Autonomes Fahren verstehen es die Studierenden praxisnahe Problemstellungen hoher Komplexität im Bereich der Konzeptionierung, Entwicklung und Absicherung von hochautomatisierten/ autonomen Fahrzeugen mit aktuellen Methoden und Tools der modellbasierten Entwicklung zu lösen. Die Studierenden erlangen tiefgehende fachspezifische als auch fächerübergreifende Kenntnisse und Fähigkeiten, beispielsweise aus der Hardwarenahen Informatik, dem Software Engineering, als auch der zugrundeliegenden Fahrphysik und Mathematik. Sie können Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten entwickeln und sind fähig, innovative Methoden bei der Lösung von Problemen anzuwenden. Dadurch ist es ihnen möglich, an die internationale Forschung anzuknüpfen und ihren eigenen wissenschaftlichen Beitrag auf diesem Gebiet zu leisten. Darüber hinaus verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die wissenschaftliche Methodik, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, Zwischenziele zu definieren, sowie Zwischenergebnisse und innovative Ideen kritisch zu bewerten, einzuordnen, zu kombinieren, zu präsentieren und verständlich zu dokumentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikation: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewusstsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Projektmanagementfähigkeiten</p>		
<p>Bemerkung: Das Praktikum wird abwechselnd von den beiden oben genannten Lehrstühlen angeboten.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 300 Std. 150 Std. Praktikum (Präsenzstudium) 150 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Empfohlen wird die Teilnahme an einem der beiden Seminare. Modul Seminar Grundlagen des Software Engineering für Automotive Systems (BA) (INF-0027) - empfohlen Modul Seminar Grundlagen des Software Engineering für Automotive Systems (MA) (INF-0040) - empfohlen</p>		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 10	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Praktikum Autonomes Fahren Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 10</p>		

Inhalte:

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

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

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

Die entwickelten Ergebnisse werden final demonstriert und ausgewertet.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Praktikum Autonomes Fahren (Praktikum)

Veranstaltung wird als Hybrid/gemischt abgehalten.

Anmeldung bis 30. Oktober 2020. Teilnehmer werden über Zulassung zum Praktikum dann informiert.

Prüfung

Praktikum Autonomes Fahren

Portfolioprüfung

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

Inhalte:

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

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

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

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

Gliederung:

1. Einführung: Ziele und Aufbau eines digitalen Regelsystems

Teil A: Zeitdiskrete Systeme

2. Darstellung im Zeitbereich

3. Darstellung im Bildbereich (z-Transformation)

4. Analyse von Systemeigenschaften

Teil B: Modellbasierter Reglerentwurf

5. Rapid Control Prototyping

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

Teil C: Modellbasierte Diagnose

7. Grundlagen stochastischer Systeme

8. Schätzung von Parametern

9. Schätzung von Zuständen (Kalman-Filter)

10. Erweiterung auf nichtlineare Systeme

11. Technische Diagnose

Literatur:

Literatur (Vorlesung):

Grundlagen und Wiederholung:

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

Zur Vorlesung:

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

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Digitale Regelsysteme (Vorlesung)

Veranstaltung wird als Hybrid/gemischt abgehalten.

Modulteil: Digitale Regelsysteme (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung zu digitale Regelsysteme (Übung)

Veranstaltung wird als Hybrid/gemischt abgehalten.

Prüfung

Digitale Regelsysteme

Schriftlich-Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Beschreibung:

Die Wiederholungsprüfung findet nach der Vorlesungszeit des Sommersemesters statt.

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

Inhalte:

Nach VDI 4499 versteht man unter Digitaler Fabrik „ein Netzwerk von digitalen Modellen, Methoden und Werkzeugen – u.a. der Simulation und 3D-Visualisierung“ sowie deren Einbindung in das unternehmensweite Datenmanagement.

Folgende Themenbereiche werden in der Vorlesung behandelt:

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

Literatur:

wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Digitale Fabrik (Vorlesung)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Modulteil: Digitale Fabrik (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Inhalte:

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

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung zu Digitale Fabrik (Übung)

Veranstaltung wird als Hybrid/gemischt abgehalten.

Prüfung

Digitale Fabrik

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Beschreibung:

Die Wiederholungsprüfung findet nach der Vorlesungszeit des Sommersemesters statt.

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

Prüfung

Praktikum für Produktionsinformatik (Vertiefung)

Praktikum

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

Inhalte:

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

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

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

Resultierende Optimierungsmöglichkeiten durch Abgleich von realer und digitaler Welt werden aufgezeigt. Relevante Praxisbeispiele aus dem Bereich der vernetzten Produktion werden ebenso erörtert wie aktuelle Forschungsprojekte.

Modulteil: Intelligent vernetzte Produktion (Übung)

Lehrformen: Übung

Dozenten: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Inhalte:

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

Prüfung

Intelligent vernetzte Produktion

Schriftlich-Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 105 Minuten

Beschreibung:

Die Wiederholungsprüfung findet nach der Vorlesungszeit des Wintersemesters statt.

Modul INF-0319: Praktikum Interdisziplinäres Projekt Ingenieurinformatik <i>Interdisciplinary Project Engineering Informatics</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS19/20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp Prof. Dr.-Ing. Lars Mikelsons, Prof. Dr.-Ing. Christoph Ament		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden beschäftigen sich mit einer fächerübergreifenden Aufgabenstellung aus dem Bereich der Produktionsinformatik, Regelungstechnik und Mechatronik. Sie setzen komplexe Verfahren und Techniken ein, die teilweise in den einzelnen Vorlesungen bereits theoretisch behandelt wurden. Das praxisnahe Projekt orientiert sich an einer Studenten-Challenge, wie beispielweise der Sioux Mechatronics Trophy oder dem James Dyson Award, und wird in Kleingruppen bearbeitet. Der Anwendungsfall erfordert die Bewertung und Übertragung der Konzepte und Methoden sowie deren interdisziplinäre Kombination. Der zeitliche Ablauf dieses Praktikums wird in Digicampus bekannt gegeben, ebenso wie die spezifische Aufgabenstellung der Challenge einschließlich der Voraussetzungen und der Lehrstuhlbeteiligungen. 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. 120 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 60 Std. Praktikum (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Modulteil: Praktikum Interdisziplinäres Projekt Ingenieurinformatik Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch SWS: 4 ECTS/LP: 6.0		
Inhalte: Die Studenten bearbeiten in Kleingruppen anwendungsorientierte Aufgaben zu Themenbereichen im industriellen Umfeld.		
Literatur: wird im jeweiligen Semester bekannt gegeben.		
Prüfung Praktikum Interdisziplinäres Projekt Ingenieurinformatik praktische Prüfung		

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

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.

Modulteil: Industrie 4.0 im Ingenieurwesen (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Industrie 4.0 im Ingenieurwesen

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Beschreibung:

Die Wiederholungsprüfung findet nach der Vorlesungszeit des Wintersemesters statt.

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

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

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

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

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

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

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

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

Prüfung

Projektpraktikum Leichtbau für Master

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

Modul MRM-0061: Seminar in Materials Engineering I <i>Seminar in Materials Engineering I</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Kay Weidenmann		
Inhalte: Für das Modul "Seminar in Materials Engineering I" werden verschiedenste Lehrveranstaltungen angeboten. Die dem Modul zugeordneten Lehrveranstaltungen geben die semesteraktuellen Seminare an. Auf der Studiengangsw Webseite ist zudem eine Modulübersicht mit den semesteraktuellen Seminaren zu finden.		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen anhand von Seminaren ihr Wissen innerhalb des gewählten Majors vertiefen.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Seminar in Materials Engineering I Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch ECTS/LP: 6.0		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Nachhaltige Ressourcenstrategien (Seminar) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Das Seminar „Nachhaltige Ressourcenstrategien“ bzw. „Hands on Materials“ wird in Zusammenarbeit mit Unternehmen der Region und der IHK Schwaben durchgeführt. Dabei werden die Themenfelder Umweltmanagement, Abfallmanagement und Ressourceneffizienz adressiert. Die Studierenden lernen, wissenschaftlich fundierte Lösungswege mit innovativen Ansätzen für einen spezifischen Anwendungsfall zu erarbeiten und zu kombinieren. Seminar "Systematische Werkstoffauswahl" (M.Sc.) (Seminar) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Seminar zu Destructive and Nondestructive Materials Evaluation (Seminar) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Wasserstoffherzeugung, -speicherung, -logistik und -nutzung (Seminar) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i>		
Prüfung Seminar in Materials Engineering I Seminar		

Modul MRM-0062: Seminar in Materials Engineering II <i>Seminar in Materials Engineering II</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Kay Weidenmann		
Inhalte: Für das Modul "Seminar in Materials Engineering II" werden verschiedenste Lehrveranstaltungen angeboten. Die dem Modul zugeordneten Lehrveranstaltungen geben die semesteraktuellen Seminare an. Auf der Studiengangsw Webseite ist zudem eine Modulübersicht mit den semesteraktuellen Seminaren zu finden.		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen anhand von Seminaren ihr Wissen innerhalb des gewählten Majors vertiefen.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Seminar in Materials Engineering II		
Lehrformen: Seminar		
Sprache: Deutsch		
ECTS/LP: 6.0		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		
Nachhaltige Ressourcenstrategien (Seminar) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Das Seminar „Nachhaltige Ressourcenstrategien“ bzw. „Hands on Materials“ wird in Zusammenarbeit mit Unternehmen der Region und der IHK Schwaben durchgeführt. Dabei werden die Themenfelder Umweltmanagement, Abfallmanagement und Ressourceneffizienz adressiert. Die Studierenden lernen, wissenschaftlich fundierte Lösungswege mit innovativen Ansätzen für einen spezifischen Anwendungsfall zu erarbeiten und zu kombinieren.		
Seminar "Systematische Werkstoffauswahl" (M.Sc.) (Seminar) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i>		
Seminar zu Destructive and Nondestructive Materials Evaluation (Seminar) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i>		
Wasserstoffherzeugung, -speicherung, -logistik und -nutzung (Seminar) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i>		
Prüfung		
Seminar in Materials Engineering II Seminar		

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

Prüfung

Integrierte Produktentwicklung

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

Modul MRM-0089: Recycling von Verbundwerkstoffen (Composites) <i>Recycling of composites</i>		6 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit SoSe21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Dietmar Koch		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden lernen <ul style="list-style-type: none"> • basierend auf den möglichen Grundprinzipien der Stofftrennung die Kriterien für die richtige Verfahrenswahl im Bereich Recycling von Faserverbundwerkstoffen (Composites) kennen und üben deren Anwendung in Beispielaufgaben • die wichtigsten Verfahren zur Stofftrennung und –aufbereitung kennen und analysieren deren technische Ausführungsformen und deren Auslegung an Beispielen • die Beurteilungsmaßstäbe für die unterschiedlichen Prozessschritte bezüglich technischer, qualitativer und wirtschaftlicher Kriterien auf die Prozessschritte des Recyclings anzuwenden • die wichtigsten chemischen, physikalischen und technischen Schritte der Stofftrennung auf das Recycling von Composites anzuwenden 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 3	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Recycling von Verbundwerkstoffen (Composites) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2		

Inhalte:

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

Prüfung

Recycling von Verbundwerkstoffen (Composites)

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modulteile

Modulteil: Übung zu Recycling von Verbundwerkstoffen (Composites)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 1

Inhalte:

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

Modul MRM-0112: Finite-Elemente-Modellierung von Multiphysik-Phänomenen <i>Finite element modeling of multiphysics phenomena</i>		6 ECTS/LP
Version 2.1.0 (seit WS19/20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Markus Sause Dozenten: Prof. Dr. Sause / Prof. Dr Peter		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • Lernen existierende numerische Verfahren zur Modellierung und Simulation von physikalischen Prozessen und Systemen kennen • Erlernen Fertigkeiten zur Anwendung von numerischen Verfahren für realitätsnahe Problemstellungen • Erlernen grundlegende Funktionsprinzipien eines FEM Programmes durch Anwendung von „COMSOL Multiphysics“ 		
Bemerkung: Dieses Modul wird von Dozenten des MRM, der Physik und der Mathematik angeboten. Es ist vorgesehen für Physik- und WING-Studierende, die einen Einblick in ein modernes FEM-Programm bekommen möchten, wie es in akademischen und industriellen Anwendungen eingesetzt wird. Belegung des Moduls ist nur möglich, wenn das Modul "MRM-0107" noch nicht erfolgreich abgeschlossen wurde.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: Empfohlen: MTH-6110 - Numerische Verfahren für Materialwissenschaftler und Physiker		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Modulteil: Finite-Elemente-Modellierung von Multiphysik-Phänomenen		
Lehrformen: Vorlesung		
Dozenten: Prof. Dr. Malte Peter, Prof. Dr. Markus Sause		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
Inhalte: Die folgenden Inhalte werden vorgestellt: <ul style="list-style-type: none"> • Modellierung und Simulation von physikalischen Prozessen und Systemen • Grundlegende Konzepte von FEM Programmen • Erzeugung von Rechennetzen • Optimierungsstrategien • Auswahl von Lösungsalgorithmen • Beispielanwendungen aus der Elektrodynamik • Beispielanwendungen aus der Thermodynamik • Beispielanwendungen aus der Kontinuumsmechanik • Beispielanwendungen aus der Fluidodynamik • Kopplung von Differentialgleichung zur Lösung von Multiphysik-Phänomenen 		

Lehr-/Lernmethoden:

Folien und Tafelarbeit

Literatur:

Bücher:

- C. Grossmann, H.-G. Roos: Numerical Treatment of Partial Differential Equations, Springer.
- C. Eck, H. Garcke, P. Knabner: Mathematische Modellierung, Springer.
- R. M. Temam, A. M. Miranville: Mathematical modeling in continuum mechanics. Cambridge.

Weitere Literaturempfehlungen werden zu Beginn der Vorlesung bekannt gegeben.

Prüfung

Finite-Elemente-Modellierung von Multiphysik-Phänomenen

Schriftlich-Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Modulteile

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

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Lehr-/Lernmethoden:

Eigenständige Bearbeitung von Themenstellungen zur Vertiefung des Vorlesungsinhaltes

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

Inhalte:

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

Literatur:

Literaturhinweise, Unterlagen und Teilmanuskript in der Vorlesung

Modulteil: Exkursion zu Werkstoffe für den Leichtbau

Lehrformen: Exkursion

Sprache: Deutsch

SWS: 1

Prüfung

Werkstoffe für den Leichtbau

Mündliche Prüfung

Modul MRM-0126: Keramische Faserverbundwerkstoffe <i>Ceramic Matrix Composites</i>		6 ECTS/LP
Version 3.0.0 (seit WS21/22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Dietmar Koch		
Lernziele/Kompetenzen: The students will achieve knowledge the following topics: <ul style="list-style-type: none"> • 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 		
Voraussetzungen: Recommended: basic knowledge of materials		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Vorlesung Keramische Faserverbundwerkstoffe Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch SWS: 3		
Inhalte: In the lecture basic knowledge will be developed how to manufacture CMC and how microstructural properties will be adjusted that they perform in application as desired. CMC are being developed for application as parts for space vehicles, satellite propulsion, aero engines, components for high temperature treatment, components for frictional application and other application where high temperatures and severe atmospheres occur. The following topics will be addressed: <ul style="list-style-type: none"> • Fiber processing • Fiber properties • Manufacturing of CMC • Properties of CMC • Interfacial properties • Modelling • Simulation • Coatings • Nondestructive testing methods • Application 		
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		

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Keramische Faserverbundwerkstoffe (Vorlesung + Übung)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

In der Vorlesung wird erarbeitet, wie man keramische Faserverbundwerkstoffe (CMC) herstellt und wie man ihre Eigenschaften so einstellt, damit sie im Einsatz ihre Funktion erfüllen. Beispiele in der Anwendung sind Antriebe für Satelliten, die Flugzeuggasturbine, Bauteile zur Wärmebehandlung oder auch die Hochleistungsbremse für Sportwagen.

Prüfung

Keramische Faserverbundwerkstoffe

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Modulteile

Modulteil: Übung Keramische Faserverbundwerkstoffe

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

SWS: 1

Inhalte:

In the exercise the students will learn how to design CMC for desired properties. Case studies will be discussed and literature on the cutting edge will be evaluated.

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 Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Vorlesung Füge-technik für Faserverbundkunststoffe Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2		
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen zu Kunststoffen, Fasern, sowie Faserverbundkunststoffen • Haftmechanismen • Kunststoff-Schweißen • Mechanisches Verbinden • Kleben • Fügeverfahren speziell für Faserverbundkunststoffe • Qualitätssicherung von Fügeverbindungen • Beurteilung der Eignung der verschiedenen Verfahren 		
Lehr-/Lernmethoden: Beamerpräsentation und/oder Tafelanschrift		
Literatur: wird in Vorlesung bekannt gegeben		

Prüfung

Fügetechnik Faserverbundhybridwerkstoffe

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modul MRM-0128: Bioinspired Composites <i>Bioinspired Composites</i>		6 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit WS20/21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Dietmar Koch		
Lernziele/Kompetenzen: The students will understand the following topics: <ul style="list-style-type: none"> • Bionic principles • Bionically motivated development of technical components • Topology optimization • Bioinspired composites • Manufacturing, properties and application of natural fiber based composites 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: Basic knowledge of composite materials		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Vorlesung Bioinspired Composites		
Lehrformen: Vorlesung		
Dozenten: Prof. Dr.-Ing. Dietmar Koch		
Sprache: Englisch / Deutsch		
SWS: 3		
Inhalte: The lecture teaches the basic knowledge of bionic principles. The fundamental approaches to develop technical components based on bioinspired ideas will be presented. Topology optimization will be discussed which is a versatile tool in order to improve composite design and composite properties based on bionic knowledge. Furthermore material development of bioinspired ceramic and polymer based components as well as natural based materials will be highlighted. Finally the manufacturing of natural fiber based composites will be taught and the resulting properties and application will be discussed.		

Literatur:

- 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)

Prüfung

Bioinspired Composites

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Moduleile

Moduleil: Übung Bioinspired Composites

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 1

Inhalte:

Repetition with the help of exercises.

Modul MRM-0130: Composites United Trainee-Programm <i>Composites United Trainee-Program</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS20/21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Kay Weidenmann		
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden erhalten einen Überblick über die aktuellen Geschehnisse in Forschung und Industrie. • Die Studenten sollen am Ende des Programms die komplexen Zusammenhänge der Faserverbundtechnologie verstehen. Es soll verstanden werden, worauf es bereits in der Auslegung von Bauteilen sowie der Auswahl von Materialien und Herstellungsmethoden ankommt. Das Besondere an diesem Programm ist, dass die Vorlesungen von den Experten des jeweiligen Fachgebiets gehalten werden. Dadurch bietet sich die besondere Möglichkeit, sich das jeweilige Fachwissen anzueignen. • Die Studierenden verstehen welche Kriterien und Parameter für die Wahl der Herstellungsmethoden wichtig sind. Sie kennen die Vor- und Nachteile der jeweiligen Methoden. Durch Materialverständnis können sie das Leichtbaupotential bei der Auslegung von Bauteilen besser ausschöpfen. 		
Bemerkung: <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Teilnahme an diesem Modul setzt die Aufnahme in das Composite United Trainee-Programm voraus. 2. Die Teilnahme an diesem Modul setzt einen Betreuer an der Universität Augsburg voraus. Dieser ist in Rücksprache mit dem Modulverantwortlichen zu finden. Beim Betreuer findet auch das Kolloquium nach Ende des Trainee-Programms statt. 3. Das Composite United Trainee-Programm sieht vor, dass im Anschluss in einem zweiten Teil eine Abschlussarbeit in Zusammenarbeit mit einem Industriepartner des CU angefertigt wird. Dieser Umstand ist ebenfalls mit dem Betreuer an der Universität Augsburg zu klären. 4. Weitere Informationen unter: http://www.composites-united.com/bildung/traineeprogramm 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Kolloquium zu Composites United Trainee-Programm Lehrformen: Kolloquium Dozenten: Prof. Dr.-Ing. Kay Weidenmann Sprache: Deutsch		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Composites United Trainee-Programm (Kolloquium) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Trainee-Programm des Composites United e.V. (CU) zum Thema Faserverbundwerkstoffe. Die Teilnahme am Programm (und damit am Seminar) unterliegt Bedingungen! Aufnahme ins CU-Trainee-Programm ist Voraussetzung, weitere Bedingungen sind im Modulhandbuch formuliert!		
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

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Composites United Trainee-Programm (Kolloquium)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Trainee-Programm des Composites United e.V. (CU) zum Thema Faserverbundwerkstoffe. Die Teilnahme am Programm (und damit am Seminar) unterliegt Bedingungen! Aufnahme ins CU-Trainee-Programm ist Voraussetzung, weitere Bedingungen sind im Modulhandbuch formuliert!

Prüfung

Composites United Trainee-Programm

Portfolioprüfung

Beschreibung:

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

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

Moduleile

Moduleil: Übung zu Polymer Engineering

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch / Deutsch

SWS: 1

Modul MRM-0136: Mechanical Characterization of Materials <i>Mechanical Characterization of Materials</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (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 • Tensile testing • Compression testing • Shear testing • Other static testing concepts • Fracture mechanics • Damage tolerance • Microstructural properties • Micromechanics • Creep testing • Fatigue testing • High-Velocity testing 		
Lernziele/Kompetenzen: The students: <ul style="list-style-type: none"> • Acquire knowledge in the field of materials testing and evaluation of materials. • Are introduced to important concepts in measurement techniques, and material models. • Are able to independently acquire further knowledge of the scientific topic using various forms of information. 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 80 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 60 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: None		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Mechanical Characterization of Materials Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch SWS: 3		
Prüfung Mechanical Characterization of Materials Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten		

Modulteile

Modulteil: [Mechanical Characterization of Materials \(Tutorial\)](#)

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

SWS: 1

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

Literatur:

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

Weitere Literatur wird zu Beginn der Vorlesung bekanntgegeben.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Computer-aided Engineering and Design Thinking als Strategie für Innovation (Vorlesung + Übung)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

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.

Prüfung

Computer-aided Engineering and Design Thinking als Strategie für Innovation

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modulteile

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

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 1

Inhalte:

Folgende Themen werden behandelt:

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

Anwendung unterschiedlicher Strukturoptimierungsansätze sowie der Ansätze des Generative Designs

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Computer-aided Engineering and Design Thinking als Strategie für Innovation (Vorlesung + Übung)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

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.

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 1.0.0 (seit SoSe21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Dietmar Koch	
Inhalte: Einführung 1 Keramische Faserverbundwerkstoffe 1.1 Langfaserverstärkung 1.2 Kurzfaserverstärkung 1.3 Herstellverfahren 1.4 Fertigungsfehler 1.5 Materialeigenschaften 1.5.1 Materialcharakterisierung 1.5.2 Versagenskriterien 1.5.3 Sicherheitsfaktoren 1.5.4 Zulässige Spannung 2 Geometrische Modellierung 2.1 Reverse Engineering 2.2 CAD-Modellierung 2.3 Physikalisch basierte Modellierung 3 Berechnungsmodelle 3.1 Analytische Ansätze 3.2 Numerische Ansätze 3.3 Berechnung komplexer Strukturen 6 Modellvalidierung 6.1 Fehlerabschätzung 6.2 Vergleich mit Messwerten aus realen Tests 7 Konstruktive Auslegung 7.1 Faserkeramikgerechte Gestaltung 7.2 Anbindung faserkeramischer Komponenten	
Lernziele/Kompetenzen: 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. Werden die Verstärkungsfasern gerichtet eingebracht zeigen die Faserkeramiken anisotrope Eigenschaften, die bei der Bauteilauslegung berücksichtigt werden müssen. Für einen effizienten Einsatz keramischer Faserverbundwerkstoffe muss daher die Faserarchitektur in entsprechenden Berechnungsmodellen bei der konstruktiven Auslegung von Komponenten berücksichtigt werden. Erfolgreich umgesetzt wird dies 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 der Energiebranche (z.B. Kernfusionsreaktor).	

<p>Ziel der Vorlesung ist es, den Studenten die nötigen Kenntnisse für den Einsatz von Faserverbundkeramiken als Konstruktionswerkstoff zu vermitteln. Zudem sollen im Rahmen von Übungen anhand praxisorientierter Anwendungsbeispielen das nötige Vertrauen für den Einsatz dieser Werkstoffklasse erarbeitet werden.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.</p>		
<p>Voraussetzungen: keine</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	

<p>Moduleile</p>
<p>Modulteil: Berechnungsmethoden und Auslegung von keramischen Faserverbundbauteilen Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 3</p>
<p>Prüfung Berechnungsmethoden und Auslegung von keramischen Faserverbundbauteilen Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten</p>

<p>Moduleile</p>
<p>Modulteil: Berechnungsmethoden und Auslegung von keramischen Faserverbundbauteilen Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 1</p>

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

Inhalte:

1. Spinnerei
 - 1.1. Naturfaser
 - 1.1.1 Kurzfaser
 - 1.1.2 Langfaser
 - 1.2. Chemiefaser
2. Maschentechnik
 - 2.1. Strickerei
 - 2.2.1. Flachstrickerei
 - 2.2.2. Rundstrickerei
 - 2.2. Wirkerei
3. Weberei
 - 3.1. 2d-Webtechnik
 - 3.2. 3d-Webtechnik
4. Vliesstofftechnologie
 - 4.1. Nassvliesstechnologie
 - 4.2. Trockenvliesstechnologie

Lehr-/Lernmethoden:

Tafelvortrag und Beamer-Präsentation

Literatur:

- 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

Prüfung

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

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modulteile

Modulteil: Übung zu Textiles Preforming: „Von der Faser bis hin zur textilen Fläche

Sprache: Deutsch

SWS: 1

Inhalte:

Folgende Themen werden behandelt:

1. Konzeptauslegung Spinnerei
 - 1.1. Ablaufplanung von der Faser bis zum Garn
2. Produktionstechnologie textile Flächengebilde
 - 2.1. Maschenanalyse
 - 2.2. Produktionsplanung und Herstellung gewebter Waren
 - 2.3. Einsatz von Vliesstoffen in Bekleidung und Technik
3. 2 und 3 d Textilien in Bekleidung und Technik

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: Wasserstoff wird als Energieträger der Zukunft gesehen. Das vorliegende Modul bietet einen fundierten und interdisziplinären Einblick in relevante Chemie und Technologie des Wasserstoffs. Ein Schwerpunkt liegt dabei einer anwendungsnahen Betrachtung von CO ₂ -freien Konzepten des „Grünen Wasserstoffs“ für Energie- und andere Einsatzgebiete. Die Vorlesung gliedert sich in vier Teile: der erste gibt einen Überblick über Quellen und Prozesse der Gewinnung des Elements. Alle H ₂ -Darstellungswege werden besprochen und anhand von CO ₂ -Bilanzen verglichen. Der zweite Teil der Vorlesung behandelt die Speicherung und den Transport inklusive Power-to-X-Konzepten. Der dritte Teil der Vorlesung behandelt die Verwendung des Wasserstoffs. Neben der Energiewirtschaft für stationäre und mobile Anwendungen vom PKW bis zur Rakete werden chemische und technische Prozesse mit Wasserstoff sowie Möglichkeiten der Sektorkopplung besprochen. Den Abschluss der Vorlesung bieten Betrachtungen zu Energie- und Ressourcen-Bilanzen.		
Lernziele/Kompetenzen: Das Lernziel beinhaltet folgende Themenbereiche: <ol style="list-style-type: none"> 1. Chemische und physikalische Eigenschaften des Wasserstoffs 2. CO₂-freie und CO₂-belastete Gewinnung von Wasserstoff 3. Elektrolyse, Brennstoffzelle 4. Speicherung und Transport von Wasserstoff 5. Power-2-X-Konzepte 6. Energetische und nicht energetische Nutzung von Wasserstoff 7. Reaktionen mit Wasserstoff und Sektorkopplung 		
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: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Wasserstoff-Chemie und Technologie Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2		
Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Th. Schmidt: Wasserstofftechnik, Hanser Verlag, 2020, ISBN: 3446460012 • L. M. Gand, Renewable Hydrogen Technologies, Elsevier, 2013, ISBN: 0444563520. • A. Godula-Jopek, W. Jehle, J. Wellnitz, Hydrogen Storage Technologies New Materials, Transport and Infrastructure, 2012, ISBN: 978-3-527-32683-9. • D. Stolten, B. Emonts, Hydrogen Science and Engineering, Wiley-Verlag, 2016, ISBN: 978-3-527-33238-0 • M. Hirscher, Handbook of Hydrogen Storage, Wiley, 2010, ISBN: 978-3-527-32273-2 • P. Kurzweil, Brennstoffzellentechnik: Grundlagen, Materialien, Anwendungen, Springer, 2016, 978-3658149345. • J. Töpler, J. Lehmann, Wasserstoff und Brennstoffzellentechnik, 2017, ISBN 9 78-3662533598. 		

Prüfung

Wasserstoff-Chemie und Technologie

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Modul MRM-0142: Complex 3D Structures and Components from 2D Materials		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Suelen Barg		
<p>Lernziele/Kompetenzen: The assembly of graphene and related two-dimensional (2D) Materials into three-dimensional (3D) architectures enables the realization of transformative materials with a unique combination of thermal, electrical and mechanical properties. This unit covers 2D materials and their 3D assembly as an advanced topic in materials science using a research-focused teaching approach. It aims to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Provide an introduction to 2D materials and present the motivations in assembling them in 3D with an overview of their demands for future technological applications (from energy to bio-medical); • Deliver an understanding of the processing routes that can be used to produce 3D architectures with focus on the underpinning principles of wet processing; • Demonstrate using research-based examples how processing can control structure in multiple scales and hence properties of components and devices. <p>By completing this unit, you should be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identify the classes of nanomaterials depending on their dimensionality and the different families of 2D materials beyond graphene including transition metal dicalcogenides (TMDs), carbides and/or nitrides (MXenes). • Summarize top-down and bottom-up synthesis strategies towards 2D materials, being able to 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, from tape and freeze casting to 3D printing. • Evaluate the implications of microstructural complexity to improve materials properties and device efficiencies using real examples from the literature. 		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.</p>		
<p>Voraussetzungen: materials science basic knowledge</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	

<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Complex 3D Structures and Components from 2D Materials Lehrformen: Vorlesung Dozenten: Prof. Dr.-Ing. Suelen Barg Sprache: Englisch</p> <p>Inhalte:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nanomaterials and their Dimensionality 2. Two-Dimensional Materials synthesis methods 3. From 2D to 3D: motivations to produce 3D structures with 2D Materials 4. Graphene oxide and MXenes as Colloidal building blocks 5. Colloidal processing routes: self-assembly, templating, 3D printing 6. Multi-functional Aerogels and Composites 7. Functionality and Applications from Energy to Regenerative Medicine
--

Literatur:

Nanotechnology: principles and Practice (3rdEdn), DOI: 10.1007/978-3-319-09171-6

Printing of Graphene and Related 2D Materials, DOI: 10.1007/978-3-319-91572-2

Research Papers presented in class

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Complex 3D Structures and Components from 2D Materials (Vorlesung)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

The assembly of graphene and related two-dimensional (2D) Materials into three-dimensional (3D) architectures enables the realization of transformative materials with a unique combination of thermal, electrical and mechanical properties. This unit covers 2D materials and their 3D assembly as an advanced topic in materials science using a research-focused teaching approach.

Prüfung

Complex 3D Structures and Components from 2D Materials

Klausur / Prüfungsdauer: 1 Stunden

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

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

Literatur:

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

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Non-Destructive Testing (Vorlesung)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Modulteil: Non-Destructive Testing (Tutorial)

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

SWS: 1

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Non-Destructive Testing (Tutorial) (Übung)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Prüfung

Non-Destructive Testing

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Prüfungsvorleistungen:

Non-Destructive Testing

Modul PHM-0163: Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties <i>Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe15) Modulverantwortliche/r: Dr. Judith Moosburger-Will Prof. Dr. Siegfried Horn		
Inhalte: The following topics are treated: <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 application areas of composite materials. • know the basics of production technologies of fibers, polymeric, and ceramic matrices and fiber reinforced materials. • are introduced to physical and chemical properties of fibers, matrices, and fiber reinforced materials. • are able to independently acquire further knowledge of the scientific topic using various forms of information. 		
Bemerkung: ELECTIVE COMPULSORY MODULE		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 80 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 60 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Recommended: basic knowledge in materials science, basic lectures in organic chemistry		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch SWS: 3		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties (Vorlesung) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i>		

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

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

SWS: 1

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

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

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Prüfung

Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Prüfungsvorleistungen:

Fiber Reinforced Composites: Processing and Materials Properties

Modul PHM-0168: Modern Metallic Materials <i>Modern Metallic Materials</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe15) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Ferdinand Haider		
Inhalte: Introduction Review of physical metallurgy Steels: <ul style="list-style-type: none"> • principles • common alloying elements • martensitic transformations • dual phase steels • TRIP and TWIP steels • maraging steel • electrical steel • production and processing Aluminium alloys: <ul style="list-style-type: none"> • 2xxx • 6xxx • 7xxx • Processing – creep forming, hydroforming, spinforming Titanium alloys Magnesium cast alloys Superalloys Intermetallics, high entropy alloys Copper, brass, bronzes Metallic glasses Alloy design		
Lernziele/Kompetenzen: Students <ul style="list-style-type: none"> • learn about all kinds of actual metallic alloys, their properties and how these properties can be derived from basic concepts 		
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	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Moduleile

Moduleil: Modern Metallic Materials

Lehrformen: Vorlesung

Sprache: Englisch

SWS: 4

Prüfung

Modern Metallic Materials

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Prüfungsvorleistungen:

Modern Metallic Materials

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

Prüfung

Surfaces and Interfaces II: Joining processes

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Prüfungsvorleistungen:

Surfaces and Interfaces II: Joining processes

Modulteile

Modulteil: Übung zu Surfaces and Interfaces II: Joining processes

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 1

Modul PHM-0225: Analog Electronics for Physicists and Materials Scientists <i>Analog Electronics for Physicists and Materials Scientists</i>		6 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Andreas Hörner		
Inhalte: <ol style="list-style-type: none"> 1. Basics in electronic and electrical engineering 2. Quadrupole theory 3. Electronic Networks 4. Semiconductor Devices 5. Implementation of transistors 6. Operational amplifiers 7. Optoelectronic Devices 8. Measurement Devices 		
Lernziele/Kompetenzen: The students: <ul style="list-style-type: none"> • know the basic terms, concepts and phenomena of electronic and electrical engineering for the use in the Lab, • have skills in easy circuit design, measuring and control technology, analog electronics, • have expertise in independent working on circuit problems. They can calculate and develop easy circuits. 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 80 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 60 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Analog Electronics for Physicists and Materials Scientists Lehrformen: Vorlesung + Übung Dozenten: Andreas Hörner Sprache: Englisch SWS: 4 ECTS/LP: 6.0		
Lernziele: see module description		
Inhalte: see module description		
Literatur: see module description		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		

Analog Electronics for Physicists and Materials Scientists (Vorlesung)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Prüfung

Analog Electronics Analog Electronics for Physicists and Materials Scientists

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Prüfungsvorleistungen:

Analog Electronics for Physicists and Materials Scientists

Beschreibung:

Ausnahmefall Wintersemester 2021/22: Klausur (90 Minuten)

Modul PHM-0226: Digital Electronics for Physicists and Materials Scientists <i>Digital 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. Boolean algebra and logic gates 2. Digital electronics and calculation of digital circuits 3. Converters (Analog – Digital, Digital – Analog) 4. Principle of digital memory and communication, 5. Microprocessors and Networks 		
Lernziele/Kompetenzen: The students: <ul style="list-style-type: none"> • know the basic terms, concepts and phenomena of electronic and electrical engineering for the use in the Lab, • have skills in easy circuit design, measuring and control technology and digital electronics, • have expertise in independent working on circuit problems. They develop easy digital circuits and program microprocessors 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 80 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 60 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Digital Electronics for Physicists and Materials Scientists Lehrformen: Vorlesung + Übung Dozenten: Andreas Hörner Sprache: Englisch SWS: 4 ECTS/LP: 6.0		
Lernziele: see module description		
Inhalte: see module description		
Literatur: see module description		

Prüfung

Digital Electronics Digital Electronics for Physicists and Materials Scientists

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Beschreibung:

Ausnahmefall SoSe 2021: schriftliche Prüfung, Klausur mit 90 Minuten Dauer

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

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

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

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

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

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

Modul WIW-5002: Empirische Kapitalmarktforschung <i>Empirical Capital Market Research</i>		6 ECTS/LP
Version 3.1.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Wilkens		
Lernziele/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 essentieller Bedeutung sind, anwenden und deren Ergebnisse interpretieren. Die Studierenden werden mit ökonomischen und statistischen Methoden vertraut gemacht, die anhand ausgewählter ökonomischer Fragestellungen diskutiert werden. Parallel dazu erwerben die Studierenden tiefgehende Kenntnisse in der Handhabung und Analyse empirischer Daten mit Statistiksoftware. Durch eine Case Study zur Überprüfung der Gültigkeit des Capital Asset Pricing Models (CAPM) auf dem deutschen Kapitalmarkt vertiefen die Studierenden ihre theoretischen und methodischen Kenntnisse. Die Studierenden lernen durch die Case Study, die ökonomischen Zusammenhänge des Modells besser zu verstehen und das Modell besser zu bewerten. Der Kurs ist daher besonders wichtig für alle Studierenden, die speziell am LFB eine Seminar- oder Abschlussarbeit schreiben möchten sowie generell für alle quantitativ orientierten Seminare und Abschlussarbeiten. Darüber hinaus sind die erlernten Fähigkeiten sehr wertvoll für die Unternehmenspraxis, da die Techniken sich leicht auf andere Felder und Software-Lösungen übertragen lassen.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 50 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 48 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Die Studierenden sollten fortgeschrittene finanzmathematische und statistische Grundkenntnisse vorweisen.		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Empirische Kapitalmarktforschung (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2		
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) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Die Veranstaltung Empirische Kapitalmarktforschung behandelt zentrale Methoden der empirischen Forschung im Bereich Finance und Banking. Anhand ausgewählter ökonomischer Forschungsfragen werden ökonomische		

und statistische Methoden behandelt. Parallel dazu werden diese Methoden auf empirische Daten angewandt. Die Studierenden erwerben dadurch Kompetenzen, die in quantitativen Seminaren, Abschlussarbeiten und in der Finanzpraxis benötigt werden. Die Inhalte der Vorlesung umfassen: - Einführung in die empirische Datenanalyse - Querschnitts-, Zeitreihen- und Panelregressionen in Stata - Stata-Programmierung, -Automatisierung und erweiterte Befehle

Empirische Kapitalmarktforschung (Vorlesung, Präsenztermin: Montag, 8.15-9.45 Uhr) (Vorlesung)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Modulteil: Empirische Kapitalmarktforschung (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Empirische Kapitalmarktforschung (Master) (Übung)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

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

Empirische Kapitalmarktforschung (Übung, Präsenztermin: Montag, 12.15-13.45 Uhr) (Übung)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Prüfung

Empirische Kapitalmarktforschung

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5021: Analysis and Valuation Basic I: Unternehmensplanung und -analyse <i>Analysis and Valuation Basic</i>		6 ECTS/LP
Version 4.0.0 (seit SoSe18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Wolfgang Schultze		
Lernziele/Kompetenzen: Nach Teilnahme an der Veranstaltung kennen die Studierenden die Analyse von Unternehmen aus Investorensicht. Sie sind in der Lage, Verfahren zur Informationsgewinnung und -auswertung aus dem Jahresabschluss anzuwenden und mit diesen die Vermögens-, Finanz- und Ertragslage eines Unternehmens zu beurteilen. Sie können die Auswirkungen bilanzpolitischer Spielräume analysieren und verstehen die finanzwirtschaftliche, strategische und ertragswirtschaftliche Analyse. Des Weiteren können Studierende eigene Prognosen (Planungsrechnungen) erstellen und verstehen die Verbindung zur Unternehmensbewertung und zu Investitionsentscheidungen.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 50 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 48 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Kenntnisse aus Vorlesungen zu Corporate Finance/Investitionsrechnung (Bestimmung von Barwerten, etc.) sowie Kenntnisse aus Bilanzierungs- Vorlesungen (Aufbau von Bilanzen, GuV und Kapitalflussrechnung, sowie deren Zusammenhang).		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Moduleile
Moduleil: Analysis and Valuation Basic I: Unternehmensplanung und -analyse (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2
Literatur: Baetge/Kirsch/Thiele (2004): Bilanzanalyse, 2. Auflage, Düsseldorf 2004. Bamberg/Coenenberg/Krapp (2012): Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre, 15. Auflage, München 2012. Coenenberg/Haller/Schultze (2021a): Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, 26. Auflage, Stuttgart 2021. Coenenberg/Haller/Schultze (2021b): Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse - Aufgaben und Lösungen, 18. Auflage, Stuttgart 2021. Küting/Weber (2015): Die Bilanzanalyse, 11. Auflage, Stuttgart 2015. Penman (2012): Financial Statement Analysis und Security Valuation, 5. Auflage, New York 2012. Schultze (2003): Methoden der Unternehmensbewertung: Gemeinsamkeiten, Unterschiede, Perspektive, 2. Auflage, Düsseldorf 2003.

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

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Analysis and Valuation Basic I: Unternehmensplanung und -analyse

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jährlich

schriftliche Prüfung

Modul WIW-5072: Supply Chain Management I <i>Supply Chain Management I</i>		6 ECTS/LP
Version 4.5.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Axel Tuma		
Lernziele/Kompetenzen: Nach einer erfolgreichen Teilnahme besitzen die Studierenden fundierte Kenntnisse des Supply Chain Managements (SCM). Sie verstehen inwieweit verschiedene Entscheidungen des SCM die Wettbewerbsfähigkeit produzierender Unternehmen beeinflussen und können verschiedene Methoden zur Entscheidungsfindung anwenden. Durch die Anwendung allgemeingültiger und problemspezifischer Planungs- und Entscheidungsprozesse und -methoden sind die Studierenden einerseits in der Lage die Planungsaufgaben Supply Chain Netzwerkplanung, Strukturierung der Produktionspotentiale und Bestandsmanagement zu analysieren und zu strukturieren, andererseits besitzen sie Kenntnisse über verschiedene Methoden des Operations Research zur Bewältigung dieser Aufgaben. Durch die tiefgreifende Betrachtung der komplexen Interdependenzen zwischen den Planungsaufgaben und deren Einflussfaktoren sowie die vielfältigen erlernten Methoden, erlangen die Studierenden die Fähigkeit auf zukünftige, immer komplexer werdende Anforderungen in der betrieblichen Praxis flexibel und effizient zu reagieren und diese Herausforderungen auch als Chance zu begreifen.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 32 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 46 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse aus den Bereichen Produktion und Logistik. Weiterführende Kenntnisse des Operations Research und insbesondere der mathematischen Optimierung (u.a. Lineare Programmierung).		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Supply Chain Management I (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2		
Literatur: Chopra, S; Meindl P. (2010): Supply Chain Management, Fourth Edition, New Jersey: Pearson Education. Christopher, Martin (2005): Logistics and supply chain management, creating value-adding networks. 3rd ed., Harlow: Financial Times Prantice Hall Keeney, Ralph L.; Meyer, Richard F.; Raiffa, Howard (1993): Decisions with multiple objectives. Preferences and value tradeoffs. Cambridge: Cambridge University Press. Pidd, Michael (2009): Tools for thinking. Modelling in management science. 3rd ed. Chichester: Wiley. Stadtler, H.; Kilger, C. (Editors): Supply Chain Management and Advanced Planning, Fourth Edition, Springer, 2008.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		

Supply Chain Management 1 (Vorlesung + Übung)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Supply Chain Management (SCM) ist vor allem auf Grund seiner hohen Rationalisierungspotentiale seit einigen Jahren in Theorie und Praxis allgegenwärtig. Führende internationale Konzerne, wie zum Beispiel IBM oder Wal Mart, setzen auf dieses Managementkonzept. Supply Chain Management, welches auf dem Konzept der Wertschöpfungskette (Value Chain) von Michael E. Porter beruht, basiert auf einer grundsätzlich integrativen Betrachtung aller Aktivitäten innerhalb eines Unternehmens und zwischen mehreren Unternehmen. In der Vorlesung Supply Chain Management 1 - Management von Produktionsnetzwerken werden zunächst die Grundlagen des SCM erläutert. Nach einer Einführung in allgemeine Konzepte zu Planung und Entscheidung im Unternehmen werden diese auf die strategische Planung eines Produktionsnetzwerks und der einzelnen Produktionsstandorte angewendet. Mit Bezug zu diesen Problemstellungen stehen die Analyse, Strukturierung und Modellierung von Planungsproblemen und das Lösen dieser mit geeignete ... (weiter siehe Digicampus)

Supply Chain Management 1 (Präsenztermin: Donnerstag, 10:15 - 11:45 Uhr) (Vorlesung + Übung)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Interaktive Präsenzveranstaltung mit Live-Stream

Modulteil: Supply Chain Management I (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Supply Chain Management 1 (Vorlesung + Übung)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Supply Chain Management (SCM) ist vor allem auf Grund seiner hohen Rationalisierungspotentiale seit einigen Jahren in Theorie und Praxis allgegenwärtig. Führende internationale Konzerne, wie zum Beispiel IBM oder Wal Mart, setzen auf dieses Managementkonzept. Supply Chain Management, welches auf dem Konzept der Wertschöpfungskette (Value Chain) von Michael E. Porter beruht, basiert auf einer grundsätzlich integrativen Betrachtung aller Aktivitäten innerhalb eines Unternehmens und zwischen mehreren Unternehmen. In der Vorlesung Supply Chain Management 1 - Management von Produktionsnetzwerken werden zunächst die Grundlagen des SCM erläutert. Nach einer Einführung in allgemeine Konzepte zu Planung und Entscheidung im Unternehmen werden diese auf die strategische Planung eines Produktionsnetzwerks und der einzelnen Produktionsstandorte angewendet. Mit Bezug zu diesen Problemstellungen stehen die Analyse, Strukturierung und Modellierung von Planungsproblemen und das Lösen dieser mit geeignete ... (weiter siehe Digicampus)

Prüfung

Supply Chain Management I

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

schriftliche Prüfung

Modul WIW-5089: Health Care Operations Management <i>Health Care Operations Management</i>		6 ECTS/LP
Version 2.1.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
Lernziele/Kompetenzen: At the end of the module, 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. This enables them to analyze health care operations management problems and to make sound decisions in the field of health care operations management.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 18 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: (Advanced) knowledge in operations management, mathematics (including Linear Programming), and statistics, knowledge in optimization (e.g. OPL)/ simulation (e.g. Arena) software is an advantage.		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Health Care Operations Management (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch SWS: 2		
Literatur: Busse, R., J. Schreyögg und C. Gericke: Management im Gesundheitswesen. Springer. Hall R: Handbook of Health Care System Scheduling, in International Series in Operations Langabeer II JR: Health Care Operations Management: A Quantitative Approach to Business and Logistics, Jones & Bartlett Publishers. Ozcan YA: Quantitative Methods in Health Care Management: Techniques and Applications, Wiley. Vissers, J.M.H. und Beech R.: Health Operations Management: Patient Flow Logistics in Health Care, Taylor & Francis. For all books, the most recent edition is relevant. Additional literature will be announced in the semester.		
Modulteil: Health Care Operations Management (Übung)		
Lehrformen: Übung Sprache: Englisch SWS: 2		

Prüfung

Health Care Operations Management

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5096: Performance Analysis of Stochastic Systems <i>Performance Analysis of Stochastic Systems</i>		6 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
Lernziele/Kompetenzen: At the end of the module, the students are familiar with the standard problems and models in operations management. They are able to model problems and to solve these models with appropriate mathematical methods. This enables them to analyze operations management problems and to make sound decisions in the field of operations management.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 68 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: (Advanced) Knowledge in operations management, mathematics (including Linear Programming), and statistics, knowlegde in simulation (e.g. Arena) software is an advantage.		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Performance Analysis of Stochastic Systems (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch SWS: 2
Literatur: Stewart, W.J.: Probability, Markov Chains, Queues, and Simulation: The Mathematical Basis of Performance Modeling, Princeton University Press. Hall, R.W.: Queueing Methods for Services and Manufacturing, Prentice Hall. Gross, D. and Harris C.M.: Queueing Theory, John Wiley & Sons. Banks, J. Carson, J.S., Nelson, B.L. und Nicol, D.M.: Discrete-Event System Simulation, Prentice Hall. Latest versions of the books are relevant. Other literature will be announced in the course.
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Performance Analysis of Stochastic Systems (Vorlesung + Übung) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Topics of the module include (but are not limited to) the following: • Arrival and service processs and their distributions • Markov chains and markov decision processes • Queueing theory • Discrete event simulation Performance Analysis of Stochastic Systems (Präsenztermin: Dienstag, 12:15 - 13:45 Uhr) (Vorlesung + Übung) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> Topics of the module include (but are not limited to) the following: • Arrival and service processs and their distributions • Markov chains and markov decision processes • Queueing theory • Discrete event simulation

Modulteil: Performance Analysis of Stochastic Systems (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Performance Analysis of Stochastic Systems (Vorlesung + Übung)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

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

Prüfung

Performance Analysis of Stochastic Systems

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5099: Advanced Topics in Modeling and Optimization <i>Advanced Topics in Modeling and Optimization</i>		6 ECTS/LP
Version 2.3.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
Lernziele/Kompetenzen: At the end of the module, the students are familiar with optimization problems arising in many practical applications and functional areas. They are able to model these problems mathematically, to understand the problem complexity, and to implement their models in IBM ILOG in order to solve the problems and interpret the solutions. Additionally, the students will gain insight into scripting tools within ILOG such as pre-/postprocessing data, interaction with data bases, and flow control in order to tackle more advanced modeling problems. This enables them to analyze operations management problems and to make sound decisions.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Seminar (Präsenzstudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 78 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 40 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium)		
Voraussetzungen: (Advanced) Knowledge in operations management modeling, mathematics (including Linear Programming); knowledge in optimization software (e.g. IBM ILOG) is assumed; knowledge of a programming language (e.g. Java) is beneficial.		ECTS/LP-Bedingungen: Übungsblätter und Vorträge
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Advanced Topics in Modeling and Optimization Lehrformen: Seminar Sprache: Englisch SWS: 4 ECTS/LP: 6.0
Literatur: Domschke, W. und A. Drexl: Einführung in Operations Research. 8. Aufl., Springer Verlag, Berlin. Domschke, W.; A. Drexl, R. Klein, A. Scholl und S. Voß: Übungen und Fallbeispiele zum Operations Research. 7. Aufl., Springer-Verlag, Berlin. Latest versions of the books are relevant. Other literature will be announced in the course.
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Advanced Topics in Modeling and Optimization (Projektseminar) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Topics of the module include (but are not limited to) the following: • (Re-)Introduction to IBM ILOG CPLEX Optimization Studio • Integer programming model formulation • Structure and analysis of various operations research problems • Modeling, transforming, and solving operations research problems in IBM ILOG • ILOG Script, which allows for pre-/postprocessing, flow control, interaction with data bases, etc.

Prüfung

Advanced Topics in Modeling and Optimization

Schriftlich-Mündliche Prüfung

Beschreibung:

jährlich

Modul WIW-5101: Integer Programming <i>Integer Programming</i>		6 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
Lernziele/Kompetenzen: At the end of the module, the students are familiar with optimization problems arising in many practical health care applications and functional areas. They are able to model problems, to understand the problem complexity, and to apply appropriately (exact and heuristic) solution approaches to solve their complex research problems at hand. This enables them to analyze health care operations management problems and to make sound decisions.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 18 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)		
Voraussetzungen: (Advanced) Knowledge in operations management, mathematics (including Linear Programming), and statistics.		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Integer Programming (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch SWS: 2		
Literatur: Nemhauser GL and Wolsey LA: Integer and Combinatorial Optimization, Wiley. Wolsey LA: Integer Programming, Wiley. Winston WL: Operations Research, 5th ed., Thomson. Latest versions of the books are relevant. Other literature will be announced in the course.		
Modulteil: Integer Programming (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Englisch SWS: 2		
Prüfung Integer Programming Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten Beschreibung: jährlich		

Modul WIW-5161: Umweltökonomik <i>Environmental Economics</i>		6 ECTS/LP
Version 2.1.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Peter Michaelis		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul besitzen die Studierenden ein tiefes, auf mikroökonomischen Modellen basierendes Verständnis für die Zusammenhänge zwischen Ökonomie und Umweltschutz. Dies betrifft insbesondere die für den Umweltschutzbereich klassischen Formen von Marktversagen sowie die entsprechenden Möglichkeiten des Staates, korrigierend in das Marktgeschehen einzugreifen. Die Studierenden sind in der Lage, mikroökonomische Modelle zu konzipieren, mit deren Hilfe sie die Eigenschaften unterschiedlicher Regulierungsmaßnahmen auf gesamtwirtschaftlicher, sektoraler und einzelwirtschaftlicher Ebene analysieren können. Die Studierenden sind darüber hinaus in der Lage, die im Rahmen der Diskussion um Umwelt und Ökonomie vorgebrachten Argumente kritisch zu reflektieren, sich eine eigenständige, ökonomisch fundierte Meinung zu bilden und kompetent an dieser Diskussion teilzunehmen.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 69 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 69 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Fundierte Kenntnisse in Mikroökonomik I und II. Ausgeprägtes Verständnis für mathematische Modelle. Hohe Arbeitsmotivation. Bereitschaft zur Vorbereitung anhand des zur Verfügung gestellten Manuskripts. Bereitschaft zur selbständigen Bearbeitung von Übungsaufgaben.		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Moduleil: Umweltökonomik (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2		
Literatur: Basisliteratur: Zur Verfügung gestelltes Vorlesungsmanuskript. Ergänzende Literatur: Chapman, D. (2000): Environmental Economics, Reading, Ms. Tietenberg, T. und L. Lewis (2009): Environmental and Natural Resource Economics, Boston. Siebert, H. (2008): Economics of the Environment, Berlin. Hussen, M. (2004): Principles of Environmental Economics, New York. Weitere ergänzende Literatur wird bekannt gegeben. Für Studierende des Masterstudiengangs WING empfehlen wir dringend die folgende Lektüre als Vorbereitung auf den Kurs: H.R. Varian, Grundzüge der Mikroökonomik, 9. Auflage 2016 (München) Kapitel 2 bis 6, 8 bis 9, 15 und 19 bis 24 Bei Verwendung einer älteren Auflage bitte die abweichende Nummerierung der Kapitel beachten.		

Modulteil: Umweltökonomik (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Umweltökonomik

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5200: Management: Innovation and International Business <i>Management: Innovation and International Business</i>		6 ECTS/LP
Version 2.2.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marcus Wagner		
Lernziele/Kompetenzen: On successful completion of this module students should be able to understand selected topics of strategic management related to sustainably supporting innovation and international business. Furthermore, students should be able to apply theoretical concepts to novel and complex situations provided in case studies to develop and evaluate feasible solutions to identified problems. Students should be able to apply presentation techniques to present their own work and to understand and evaluate the work of their fellows.		
Bemerkung: Note: We recommend visiting "Management: Innovation and international Business" BEFORE visiting "Management: Globale Nachhaltigkeit". Hinweis: Empfohlen wird der Besuch von „Management: Innovation and International Business“ VOR dem Besuch von „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: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 2. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Management: Innovation and International Business (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch SWS: 2		
Literatur: Helfat, C. E., Finkelstein, S., Mitchell, W., Peteraf, M., Singh, H., Teece, D., & Winter, S. G. (2007). Dynamic capabilities: Understanding strategic change in organizations. John Wiley & Sons. Case studies will be announced as appropriate.		
Modulteil: Management: Innovation and International Business (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Englisch SWS: 2		

Prüfung

Management: Innovation and International Business

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jährlich

Modul WIW-5221: Entscheidungstheorie (6 LP) <i>Decision Theory</i>		6 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme der Modulveranstaltung sind die Studierenden 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. Die Studierenden erlernen Kenntnisse zur Anwendung der wichtigsten (quantitativen) Methoden und Konzepte der modernen Entscheidungstheorie. Die Studierenden können nach dem Studium des Moduls Entscheidungsprobleme herleiten und bewerten. Basierend auf dem erworbenen Wissen werden die Studierenden angehalten, eigene Lösungsvorschläge zu Entscheidungsproblemen zu erarbeiten.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 68 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Kenntnisse der Entscheidungstheorie und der Mathematik auf Bachelor-Niveau.		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Entscheidungstheorie (6 LP) (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2		
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.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Entscheidungstheorie (Vorlesung + Übung) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Entscheidungstheorie, Präsenztermin: Dienstag 10:15 - 11:45 Uhr (Vorlesung) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i>		
Modulteil: Entscheidungstheorie (6 LP) (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		

Entscheidungstheorie (Vorlesung + Übung)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Prüfung

Entscheidungstheorie (6 LP)

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5222: Business Economics <i>Business Economics</i>		6 ECTS/LP
Version 1.10.0 (seit SoSe18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Peter Welzel		
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, unter Einsatz mikroökonomischer Konzepte Entscheidungen in Organisationen und speziell in Unternehmen zu analysieren. Die Studierenden erwerben Grundlagenkenntnisse über Marktstrukturen und deren Implikationen für unternehmerische Entscheidungen. Es werden Prinzipien des strategischen Denkens und der strategischen Interaktion präsentiert. Dabei lernen Teilnehmer u.a. strategische Züge und strategische Glaubwürdigkeit kennen. Zudem werden die Implikationen aus asymmetrischer Informationsverteilung für unternehmerische Entscheidungen innerhalb des Unternehmens und im Markt näher erläutert.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 50 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Mathematik-Kenntnisse auf Bachelorniveau		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Business Economics (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2
Literatur: Baye, M., Prince J. (2017), Managerial Economics and Business Strategy, 9th ed., McGraw-Hill, New York. Church, J., Ware, R. (2000), Industrial Organization: A Strategic Approach, McGraw-Hill, New York. Png, I. (2016), Managerial Economics, 5th ed., London et al.: Routledge.
Modulteil: Business Economics (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2
Prüfung Business Economics Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten Beschreibung: jedes Semester

Modul WIW-5223: Decision Optimization <i>Decision Optimization</i>		6 ECTS/LP
Version 1.3.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Klein		
Lernziele/Kompetenzen: Unter dem Begriff Decision Optimization wird die Lösung betriebswirtschaftlicher Entscheidungsprobleme durch die Formulierung von Optimierungsmodellen und die Anwendung mathematischer Verfahren zusammengefasst. Nach der erfolgreichen Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage, in Abhängigkeit eines konkreten Entscheidungsproblems geeignete Optimierungsmodelle gezielt und eigenständig zu formulieren. Des Weiteren sind sie imstande, passende Methoden zur Lösung der Modelle zu identifizieren und umzusetzen. In diesem Zuge erwerben sie auch die Fähigkeit, Einsatzmöglichkeiten von Standardsoftware problembezogen zu beurteilen.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 63 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 63 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 12 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse in mathematischer Modellierung und linearer/ ganzzahliger Optimierung		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Decision Optimization (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2
Literatur: Domschke, W.; A. Drexl, R. Klein und A. Scholl (2015): Einführung in Operations Research. 9. Aufl., Springer-Verlag, Berlin. Domschke, W.; A. Drexl, R. Klein, A. Scholl und S. Voß (2015): Übungen und Fallbeispiele zum Operations Research. 8. Aufl., Springer-Verlag, Berlin. Klein, R. und A. Scholl (2011): Planung und Entscheidung - Konzepte, Modelle und Methoden einer modernen betriebswirtschaftlichen Entscheidungsanalyse. 2. Aufl., Vahlen, München.
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Decision Optimization (Vorlesung) (Vorlesung) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> 1. Modellgestützte Planung 2. Lineare Optimierung 3. Ganzzahlige Optimierung 4. Dynamische Optimierung Decision Optimization (Vorlesung, Präsenztermin: Dienstag 16:15 - 17:45) (Vorlesung) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> 1. Modellgestützte Planung 2. Lineare Optimierung 3. Ganzzahlige Optimierung 4. Dynamische Optimierung

Modulteil: Decision Optimization (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Decision Optimization (Übung) (Übung)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Prüfung

Decision Optimization

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5227: Revenue Management <i>Revenue Management</i>		6 ECTS/LP
Version 1.3.0 (seit SoSe18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Klein		
Lernziele/Kompetenzen: Das Revenue Management repräsentiert ein Konzept zur erlösorientierten Gestaltung von Absatzprozessen, das seine Ursprünge im Luftverkehr hat und zahlreiche Anwendungsfelder in anderen Dienstleistungsbranchen und in der Sachgüterindustrie besitzt. Nach der erfolgreichen Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, Absatzprozesse im Rahmen des Revenue Managements, aber auch des eng verwandten Dynamic Pricing mathematisch zu erfassen und darauf aufbauend stochastische, dynamische Optimierungsmodelle zur erlösoptimalen Steuerung der Prozesse zu formulieren und zu lösen. Des Weiteren sind sie imstande, fortgeschrittene Modelle (z.B. komplexes Kundenwahlverhalten, Berücksichtigung von Risiko) hinsichtlich ihrer Eignung für spezifische Anwendungssituationen zu beurteilen und ggf. anzuwenden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 63 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 12 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 63 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse in mathematischer Modellierung und linearer Optimierung		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Modulteil: Revenue Management (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2		
Literatur: Klein, R. und C. Steinhardt (2008): Revenue Management- Grundlagen und Mathematische Methoden. Springer, Berlin. Talluri, K.T. und G.J. van Ryzin (2004): The Theory and Practice of Revenue Management. Springer, New York. Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.		
Modulteil: Revenue Management (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2		

Prüfung

Revenue Management

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5240: Advanced Topics in Simulation <i>Advanced Topics in Simulation</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS18/19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
Lernziele/Kompetenzen: At the end of the module, the students are familiar with simulation problems arising in many practical applications and functional areas. They are able to model these problems, to understand the problem complexity, and to implement their models in AnyLogic in order to simulate the problems and interpret the solutions. This enables the students to analyze operations management problems and to make sound decisions.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Seminar (Präsenzstudium) 40 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 78 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
Voraussetzungen: (Advanced) Knowledge in operations management modeling; knowledge in simulation software (e.g. Anylogic, Simplant) is assumed; knowledge of a programming language (e.g. Java) is beneficial.		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Advanced Topics in Simulation		
Lehrformen: Seminar		
Sprache: Englisch		
SWS: 4		
ECTS/LP: 6.0		
Lernziele: At the end of the module, the students are familiar with simulation problems arising in many practical applications and functional areas. They are able to model these problems, to understand the problem complexity, and to implement their models in AnyLogic in order to simulate the problems and interpret the solutions. This enables the students to analyze operations management problems and to make sound decisions.		
Literatur: The relevant literature will be announced in the respective course.		
Prüfung		
Advanced Topics in Simulation Schriftlich-Mündliche Prüfung		
Beschreibung: jährlich		

Modul WIW-5243: Machine Learning in Health Care <i>Machine Learning in Health Care</i>		6 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit SoSe19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
Lernziele/Kompetenzen: At the end of the module, students understand the concepts of supervised and unsupervised learning as well as regression and classification problems. Moreover, they are familiar with the most effective machine learning techniques, underlying mathematical concepts and crucial performance indicators. In addition to the theoretical underpinnings of learning, students gain vast practical know-how and are able to apply these techniques to real-world problems. We use Python being the standard language for data science.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Seminar (Präsenzstudium) 78 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 40 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
Voraussetzungen: (Advanced) Knowledge in mathematics, particularly linear algebra and stochastics; knowledge of a programming language (e.g. Python) is beneficial; interest in health care applications and team.		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Machine Learning in Health Care Lehrformen: Seminar Sprache: Englisch SWS: 4		

Literatur:

Christopher M. Bishop: Pattern Recognition and Machine Learning. Springer Verlag, 2006.

Andrew Ng: Machine Learning. Stanford University. Online on Coursera: <https://www.coursera.org/learn/machine-learning>

Google Developers: Machine Learning Crash Course. Online: <https://developers.google.com/machine-learning/crash-course>

Prashant Natarajan, John C. Frenzel, Detlev H. Smaltz: Demystifying Big Data and Machine Learning for Healthcare. CRC Press, 2017.

Stephen Boyd: Introduction to Applied Linear Algebra - Vectors, Matrices, and Least Squares. Cambridge University Press, 2017. Online: <http://vmls-book.stanford.edu/vmls.pdf>

Barry M. Wise, Neal B. Gallagher: An Introduction to Linear Algebra. Online: <http://www.eigenvector.com/Docs/LinAlg.pdf>

Eric Matthes: Python Crash Course. No Starch Press, 2016.

Official Python tutorial. Online: <https://docs.python.org/3/tutorial>

Interactive Python tutorial. Online: <https://www.learnpython.org/>

Other literature will be announced in the course.

Prüfung

Machine Learning in Health Care

Schriftlich-Mündliche Prüfung

Beschreibung:

jährlich

Modul WIW-5246: Industrial Ecology <i>Industrial Ecology</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Axel Tuma		
Lernziele/Kompetenzen: At the end of the module, the students are able to understand important concepts and methods of Industrial Ecology (IE). In particular, they understand the structure and components of Material Flow Analysis (MFA), Life Cycle Analysis (LCA), raw material criticality assessments, and environmentally-extended closed-loop supply chain management (CLSC). The students are able to apply these methods to interdisciplinary problems of sustainable production and consumption as well as circular economy. Additionally, the students gain insights into analyzing interactions between economy, technosphere, ecosphere and society. This enables them to evaluate the impacts of decisions in management and engineering.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 32 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 46 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)		
Voraussetzungen: For this interdisciplinary course, it is recommended to have sufficient knowledge in quantitative methods of operations management.		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Industrial Ecology Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch SWS: 2
Literatur: Graedel, T. E.; Allenby, B. R. (2016): Industrial Ecology and Sustainable Engineering, First Edition, Pearson Education. Ayres, R. A.; Ayres, W. L. (2002): A Handbook on Industrial Ecology, First Edition, Edward Elgar. Brunner, P. H.; Rechberger, H. (2016): Handbook of Material Flow Analysis: For Environmental, Resource, and Waste Engineers, Second Edition, CRC Press. Baccini, P.; Brunner, P. H. (2012): Metabolism of the Anthroposphere: Analysis, Evaluation, Design, Second Edition, MIT Press. Hauschild, M. Z.; Rosenbaum, R. K.; Irving Olsen, S. (2018): Life Cycle Assessment: Theory and Practice, First Edition, Springer. - Gunn, G. (2014): Critical Metals Handbook, First Edition, John Wiley & Sons.
Modulteil: Industrial Ecology Lehrformen: Übung Sprache: Englisch SWS: 2

Prüfung

Industrial Ecology

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5271: Strategisches Krankenhausmanagement <i>Strategic Hospital Management</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS21/22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Veranstaltung „Strategisches Krankenhausmanagement“ soll dem Erwerb von Managementkompetenzen und wissenschaftlichen Kompetenzen dienen. Die Studierenden sollen Anreize, Herausforderungen und Problemstellungen im Krankenhausesektor verstehen und Lösungsansätze entwickeln und anwenden können. Hierzu werden zunächst die Rahmenbedingungen der stationären Versorgung sowie die Krankenhausplanung/ -finanzierung thematisiert. Darauf aufbauend sollen die Studierenden den Einsatz von Managementinstrumenten unter den strukturellen Besonderheiten des Krankenhausmarktes erlernen. Zur Förderung wissenschaftlicher Kompetenzen sollen die Studierenden wissenschaftliche Studien vergleichen sowie das methodische Vorgehen zur Beantwortung potentieller Forschungsfragen beschreiben und bewerten lernen. Im Rahmen eines kompetitiven Unternehmensplanspiels (Hospital Management) erhalten die Studierenden einen Einblick in die betriebswirtschaftlichen Abläufe eines Krankenhauses und werden im Umgang mit dem Kostendruck im Gesundheitswesen geschult. Die Veranstaltung umfasst sechs Module, welche den inhaltlichen Rahmen des Kurses definieren. Jedes Modul besteht aus einer Vorlesung, einem Recap (Selbsttest) sowie einer (Gruppen-) Übung. Die Übungsaufgaben sind im Eigenstudium/ Übungsgruppen/Gruppenarbeit vorzubereiten. Das Recap (Selbsttest) dient der eigenen Rekapitulation der Vorlesung und bietet den Studierenden die Möglichkeit ihren Lernfortschritt zu kontrollieren. Die Teilnahme an dem Recap ist anonym. Die Testergebnisse können nicht in Verbindung mit der Person / Matrikelnummer der Studierenden gebracht werden und sind weder für das Bestehen des Kurses noch für die Gesamtnote relevant.</p> <p>Module (inhaltliche Änderungen vorbehalten): Modul 1: Grundlagen – Krankenhausplanung und –finanzierung Modul 2: Grundlagen – Budgetierung, Investition und Finanzierung in Krankenhäusern Modul 3: Strategische Wettbewerbspositionierung und Leistungsprofil Modul 4: Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement Modul 5: Digitalisierung in Krankenhäusern Modul 6: Personalmanagement in Krankenhäusern</p>		
<p>Bemerkung: Die Veranstaltung ist auf maximal 25 Teilnehmer beschränkt.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 18 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Empfohlen werden Grundkenntnisse über das deutsche Gesundheitswesen. Zur Vorbereitung auf die Modulprüfung wird den Studierenden dringend empfohlen, regelmäßig an den Lehrveranstaltungen teilzunehmen sowie die angegebenen Literaturempfehlungen und die Übungsmaterialien intensiv durcharbeiten. Sofern nicht anders angekündigt, findet die Modulprüfung in Form einer Klausur mit einer Dauer von 60 Minuten in deutscher Sprache statt.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: einmalig WS</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	

<p>Moduleile</p>
<p>Moduleil: Strategisches Krankenhausmanagement Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Deutsch</p>
<p>Literatur: Die notwendige Literatur wird im Zuge der Veranstaltung bekannt gegeben.</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Strategisches Krankenhausmanagement (Vorlesung) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Qualifikationsziele: Die Studierenden erwerben theoretische, konzeptionelle sowie praxisrelevante Kenntnisse aus dem Bereich Strategisches Krankenhausmanagement. Darüber hinaus erlernen die Studierenden, aktuelle krankenhausepezifische Besonderheiten sowie Problemstellungen im Management von Krankenhäusern zu erkennen und unter Berücksichtigung bestehender Konzepte zu bewerten. Es soll eine Vielzahl von Instrumenten zur Entscheidungsunterstützung erlernt werden, die die Studierenden in die Lage versetzt, selbständig Managemententscheidungen zu treffen. Inhalte: Die Veranstaltung „Strategisches Krankenhausmanagement“ soll dem Erwerb von Managementkompetenzen und wissenschaftlichen Kompetenzen dienen. Die Studierenden sollen Anreize, Herausforderungen und Problemstellungen im Krankenhaussektor verstehen und Lösungsansätze entwickeln und anwenden können. Hierzu werden zunächst die Rahmenbedingungen der stationären Versorgung sowie die Krankenhausplanung/ -finanzierung thematisiert. Darau ... (weiter siehe Digicampus)</p>
<p>Prüfung Strategisches Krankenhausmanagement Portfolioprüfung Beschreibung: einmalig Wintersemester</p>

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

Moduleile
Moduleil: Masterarbeits-Seminar Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch SWS: 3
Inhalte: Die Studierenden sollen in einem oder mehreren Seminarvorträgen begleitend zur Bearbeitung der Masterarbeit den Fortschritt sowie die Ergebnisse dieser Arbeit vorstellen und mit anderen Studierenden, Doktoranden, Mitarbeitern, Dozenten und Professoren diskutieren.
Lehr-/Lernmethoden: Verschieden
Literatur: Wir vom Betreuer je nach Thema des Seminars bzw. der begleitenden Masterrarbeit bekanntgegeben.
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Interdisziplinäres Seminar zur Masterarbeit (Seminar) <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) <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) <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.

Seminar "Hybride Werkstoffsysteme" (für Master) (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

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

Prüfung

Masterarbeits-Seminar

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

Modul MRM-0111: Masterarbeit <i>Master thesis</i>		24 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe18) Modulverantwortliche/r: Themensteller und Betreuer innerhalb der Dozenten des Studiengangs frei wählbar		
Lernziele/Kompetenzen: Die Masterarbeit ist Bestandteil der Masterprüfung und soll zeigen, dass der Kandidat/die Kandidatin in der Lage ist, ein Problem aus dem Studiengang selbständig mit wissenschaftlichen Methoden und nach wissenschaftlichen Regeln zu bearbeiten.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Schriftliche Abschlussarbeit
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Modulteil: Masterarbeit Sprache: Deutsch		
Inhalte: Aus der Studienordnung: § 12 Masterarbeit 1. Im Rahmen der Masterarbeit soll der/die Studierenden zeigen, dass er/sie in der Lage ist, ein Problem aus dem Studiengang innerhalb einer vorgegebenen Frist mit fundierten wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und die Ergebnisse schriftlich darzustellen. Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit beträgt sechs Monate. Eine Verlängerung der Bearbeitungszeit ist in Ausnahmefällen möglich (gemäß § 19 Abs. 4 der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen). 2. Zur Vertiefung der Inhalte der Masterarbeit ist die Teilnahme an einem vertiefungsrichtungsspezifischen Masterarbeits-Seminar verpflichtend, das begleitend zur Masterarbeit angeboten wird. 3. Die Durchführung der Masterarbeit an einer Einrichtung außerhalb der Universität Augsburg ist mit Zustimmung des Prüfungsausschusses möglich.		
Prüfung Masterarbeit Masterarbeit / Bearbeitungsfrist: 6 Monate		

Modul MRM-0109: Projektpraktikum Recycling von Composites <i>project work recycling of composites</i>		0 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Stefan Schlichter		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen in einer Kleingruppe die Auslegungs- und Fertigungsschritte für die Herstellung eines Demonstratorbauteils aus rezykelten Composites bearbeiten.		
Bemerkung: Teilnahmebescheinigung bei erfolgreicher Teilnahme. Das Praktikum findet im Institut für Textiltechnik Augsburg (TZA, SIGMA-Park) statt. Teilnahmebegrenzung: 15 Studierende		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 120 Std.		
Voraussetzungen: Kenntnisse der Materialwissenschaften und Faserverbundtechnologie, Teilnahme an der Vorlesung/Übung Recycling von Verbundwerkstoffen (Composites) (MRM 0089)		ECTS/LP-Bedingungen: Dokumentation der Schritte des Gestaltungs- und Fertigungsprozesses
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Projektpraktikum Recycling von Composites		
Lehrformen: Praktikum		
Sprache: Deutsch		
Inhalte: <ol style="list-style-type: none"> Einführung: Pflichtenhefterstellung, Prozessselektion, Vorgabeparameter, Wirtschaftlichkeitsrechnung Vliesherstellung 1: Einstellung der Anlage, Vorbereitung der Produktion Vliesherstellung 2: Produktion der Vliesmuster Berechnung und Auslegung: praktische Berechnung der Konstruktions- und Produktionsparameter Compositetherstellung 1: Vorbereitung der Vliesproben (Schneiden, Vorkonsolidierung), Vorbereitung Fertigung: IR-Ofen, Roboter, Werkzeug, Spritzgießmaschine Compositetherstellung 2: Fertigung des Versuchsteils auf der Hybridmaschine (Thermoformen/Spritzgießen) 		
Literatur: s. Vorlesung Recycling von Composites		
Prüfung		
Projektpraktikum Recycling von Composites Praktikumsprotokoll, Dokumentation der Schritte des Gestaltungs- und Fertigungsprozesses		