

# **Modulhandbuch**

## **Modulhandbuch Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen**

### **Mathematisch-Naturwissenschaftlich- Technische Fakultät**

**Wintersemester 2015/2016**

**Modulhandbuch WS 2015/2016**

---

# Übersicht nach Modulgruppen

## 1) Modulgruppe A: Methodische Grundlagen ECTS: 30

1. Die Pflichtmodule in der Modulgruppe A: Methodische Grundlagen sowie die jeweils zu erbringenden Leistungspunkte sind in § 15 Abs. 1 der Prüfungsordnung festgelegt.
2. Die Modulgruppe vermittelt einen Überblick über mathematische, physikalische und chemische Grundlagen, die im Rahmen weiterführender Lehrveranstaltungen in den Bereichen Betriebswirtschaftslehre, Wirtschaftsinformatik, Physik und Materialwissenschaften relevant sind. Hinzu kommen relevante Inhalte aus der Statistik und der Programmierung. Der Umfang an Pflichtsemesterwochenstunden für die Modulgruppe A: Methodische Grundlagen beträgt 14 SWS Vorlesungen und 9 SWS Übungen.

MRM-0002: Statistik (5 ECTS/LP, Pflicht).....	10
PHM-0035: Chemie I (Allgemeine und Anorganische Chemie) (= Chemie I) (8 ECTS/LP, Pflicht).....	12
PHM-0190: Technische Physik I (7 ECTS/LP, Pflicht).....	14
WIW-0019: it@bwl (= Grundlagen der Programmierung) (5 ECTS/LP, Pflicht).....	16
WIW-9901: Mathematik für Wirtschaftsingenieure (5 ECTS/LP, Pflicht).....	18

## 2) Modulgruppe B: Betriebswirtschaftslehre, insb. Finance, Operations & Information Management ECTS: 30

1. Die Pflichtmodule in der Modulgruppe B: BWL, insb. Finance, Operations & Information Management sowie die jeweils zu erbringenden Leistungspunkte sind in § 15 Abs. 1 der Prüfungsordnung festgelegt.
2. Die Modulgruppe B: BWL, insb. Finance, Operations & Information Management gibt einen einführenden Überblick über die allgemeine Betriebswirtschaftslehre durch Darstellung der Grundbegriffe und Grundzüge sowie ihrer Anwendung in den verschiedenen betriebswirtschaftlichen Bereichen.
3. Die Pflichtmodule vermitteln einen Überblick über die Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre. Neben allgemeinen Themen aus der Betriebswirtschaft (Pflichtmodul „Einführung in die Betriebswirtschaftslehre“) stehen dabei vor allem Themen aus dem Bereich Finance Management (Pflichtmodul „Einführung in das Finanzmanagement für Ingenieure“), Operations Management (Pflichtmodul „Produktion und Logistik“) sowie Information Management bzw. Wirtschaftsinformatik (Pflichtmodule „Einführung in die Wirtschaftsinformatik für Ingenieure I – III“) im Fokus. Der Umfang an Pflichtsemesterwochenstunden für die Modulgruppe B: BWL, insb. Finance, Operations & Information Management beträgt 12 SWS Vorlesungen und 12 SWS Übungen.

MRM-0003: Einführung in das Finanzmanagement für Ingenieure (5 ECTS/LP, Pflicht).....	20
WIW-0004: Produktion und Logistik (5 ECTS/LP, Pflicht).....	22
WIW-0246: Operations Research (5 LP) (= Einführung in die Wirtschaftsinformatik für Ingenieure III) (5 ECTS/LP, Pflicht).....	24

WIW-9800: Wirtschaftsinformatik in Dienstleistungsbetrieben (= Einführung in die Wirtschaftsinformatik für Ingenieure II) (5 ECTS/LP, Pflicht).....	26
WIW-9803: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre (5 ECTS/LP, Pflicht).....	28
WIW-9899: Einführung in die Wirtschaftsinformatik für Ingenieure I (5 ECTS/LP, Pflicht).....	30

### **3) Modulgruppe C: Physik / Materialwissenschaften ECTS: 30**

1. Die Pflichtmodule in der Modulgruppe C: Physik / Materialwissenschaften sowie die jeweils zu erbringenden Leistungspunkte sind in § 15 Abs. 1 der Prüfungsordnung festgelegt.

2. Die Pflichtmodule vertiefen die in den Methodischen Grundlagen vermittelten Basiskenntnisse im Bereich der Physik (Pflichtmodule „Technische Physik II“, „Grundpraktikum Physik“) und der Chemie (Pflichtmodul „Chemie II). Zudem werden Grundlagenkenntnisse im Bereich der Materialwissenschaften (Pflichtmodul „Materialwissenschaften I“) vermittelt. Der Umfang an Pflichtsemesterwochenstunden für die Modulgruppe C: Physik / Materialwissenschaften beträgt 11 SWS Vorlesungen, 5 SWS Übungen und 6 SWS Praktikum.

3. Im Pflichtmodul „Grundpraktikum Physik“ werden die Inhalte der experimentellen Module anhand von Laborversuchen verdeutlicht sowie die zur Durchführung von physikalischen Versuchen notwendigen praktischen Fähigkeiten eingeübt.

PHM-0010: Physikalisches Anfängerpraktikum (12 Versuche) (= Grundpraktikum Physik) (8 ECTS/LP, Pflicht).....	32
PHM-0036: Chemie II (Organische Chemie) (= Chemie II) (8 ECTS/LP, Pflicht).....	35
PHM-0129: Materialwissenschaften I (8 ECTS/LP, Pflicht).....	37
PHM-0191: Technische Physik II (6 ECTS/LP, Pflicht).....	38

### **4) Modulgruppe D: Soft Skills ECTS: 6**

1. Die Wahlpflichtmodule in der Modulgruppe D: Soft Skills sowie die jeweils zu erbringenden Leistungspunkte sind in § 15 Abs. 1 der Prüfungsordnung festgelegt.

2. Die Modulgruppe D: Soft Skills umfasst interdisziplinäre Lehrveranstaltungen aus dem Bereich der Persönlichkeitsentwicklung. Damit soll die Team- und Führungsfähigkeit (Schlüsselqualifikationen) des Studenten/der Studentin verbessert werden. Im Konkreten werden dem/der Studierenden Kompetenzen im Bereich des Zeitmanagements, der Kommunikation (im Team), der Präsentation und Kommunikation sowie im Bereich des Kreativitätsmanagements vermittelt.

MRM-0005: Interdisziplinäres Projektseminar „3D-Drucken“ (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	40
MRM-0007: Innovations - Coaching für eine nachhaltige Organisationsentwicklung (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	41
MRM-0009: Gender & Diversity (vhb) (3 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	42
MRM-0010: Interkulturelle Kommunikation I (vhb) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	44
MRM-0011: Angewandte Schreibkompetenz (vhb) (3 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	46
MRM-0012: Komplexität I (vhb) (3 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	48
MRM-0016: Auslandsleistung 6 LP (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	50

MRM-0080: Komplexität II (vhb) (3 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	51
WIW-0231: Projektseminar Ressourceneffiziente Wertschöpfungsnetze (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	53
WIW-9904: Schlüsselqualifikationen für Wirtschaftsingenieure inkl. Fallstudien (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	55
ZCS-6000: Softskill-Kurse für Naturwissenschaftler - Ingenieure - Informatiker (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	58
ZCS-6100: Softskill-KOMPAKT-Kurse für Ingenieure und Informatiker (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	61

## 5) Modulgruppe E: Materials Processing & Industrial Engineering ECTS: 12

1. Die Wahlpflichtmodule in der Modulgruppe E: Materials Processing & Industrial Engineering sowie die jeweils zu erbringenden Leistungspunkte sind in § 15 Abs. 1 der Prüfungsordnung festgelegt.

2. Die Modulgruppe E: Materials Processing & Industrial Engineering vermittelt Inhalte an der Schnittstelle zwischen Materialwissenschaften und einzelnen Verfahrenstechniken. Des Weiteren behandelt die Modulgruppe Themen rund um die (IT-gestützte) Gestaltung und Optimierung von Leistungserstellungsprozessen unter Berücksichtigung der Verwendung umwelt- und ressourcenschonender Technologien. Einen weiteren Inhalt der Modulgruppe stellt die Konstruktion und Analyse von Algorithmen dar.

3. Im Wahlpflichtmodul „Praktikum Umwelt“ werden die Inhalte der experimentellen Module anhand von Laborversuchen verdeutlicht sowie die zur Durchführung von physikalischen Versuchen notwendigen praktischen Fähigkeiten eingeübt.

4. Die einzelnen im Rahmen der Modulgruppe einbringbaren Wahlpflichtmodule werden vor Beginn jedes Semesters im Modulhandbuch bekannt gegeben.

MRM-0016: Auslandsleistung 6 LP (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	63
MRM-0038: Mechanical Engineering (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	64
MRM-0051: Grundlagen der Technischen Chemie (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	66
MRM-0055: Ingenieurmathematik (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	68
MRM-0056: Fasern, Textile Halbzeuge und Verbundwerkstoffe (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	70
MTH-6110: Numerische Verfahren für Materialwissenschaftler und Physiker (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	72
WIW-0157: Modeling and Optimization in Service Operations Management (= Seminar Modeling and Optimization in Service Operations Management) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	74
WIW-0205: Angewandte OR-Modellierung mit IBM ILOG (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	76
WIW-0230: Simulation in Service Operations Management (= Seminar Simulation in Service Operations Management) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	78

## 6) Modulgruppe F: Design of Functional Materials and Products ECTS: 60

1. Die Wahlpflichtmodule in der Modulgruppe F: Vertiefungsrichtung „Design of Functional Materials & Products“ sowie die jeweils zu erbringenden Leistungspunkte sind in § 15 Abs. 1 der Prüfungsordnung festgelegt.
2. Die Modulgruppe F: Vertiefungsrichtung „Design of Functional Materials & Products“ vermittelt vertiefende Kenntnisse im Bereich der Materialwissenschaften und soll ein breites Spektrum an materialwissenschaftlichen Präparations- und Charakterisierungsmethoden vermitteln. Schwerpunkte sind dabei die angewandte Forschung in Naturwissenschaft und Technik, die Entwicklung moderner Materialien und die Überwachung von Produktionsabläufen. Der/die Studierende soll durch die Modulgruppe in die Lage versetzt werden, Probleme der angewandten Forschung und Technik zu lösen, die mit Herstellung, Charakterisierung, Weiterentwicklung und Einsatz neuer Materialien verbunden sind. Dabei wird Wissen über die verschiedenen Materialklassen vermittelt sowie ein Einblick in die Grundlagen und Probleme der Technik, der Ressourcenströme sowie der Produktionsketten und -technologien von Produkten gegeben.
3. Im Wahlpflichtmodul „Praktikum Materialwissenschaften“ werden die Inhalte der experimentellen Module anhand von Laborversuchen verdeutlicht sowie die zur Durchführung von physikalischen Versuchen notwendigen praktischen Fähigkeiten eingeübt.

INF-0193: Mess- und Regelungstechnik (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	80
MRM-0001: Nachhaltiges Ressourcen- und Umweltmanagement (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	82
MRM-0014: Interdisziplinäres Seminar zu Bachelorarbeit (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	84
MRM-0016: Auslandsleistung 6 LP (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	85
MRM-0017: Auslandsleistung 7 LP (7 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	86
MRM-0018: Auslandsleistung 8 LP (8 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	87
MRM-0019: Auslandsleistung 9 LP (9 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	88
MRM-0020: Auslandsleistung 10 LP (10 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	89
MRM-0026: Zukünftige Energiesysteme (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	90
MRM-0028: Ressourcengeographie (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	91
MRM-0029: Ressourcenstrategien - Bildung für nachhaltige Entwicklung (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	93
MRM-0030: Materialien im ressourcenstrategischen Blickwinkel (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	95
MRM-0032: Seminar zu Ressourcenstrategien (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	97
MRM-0036: Projektpraktikum Leichtbau für Bachelor (8 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	99
MRM-0037: Seminar in Anlehnung an das Projektpraktikum Leichtbau für Bachelor (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	101
MRM-0042: Ökologische Chemie (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	102
MRM-0044: Projektseminar „LifeCycle Assessment in Theorie und Praxis“ (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	104

MRM-0046: Werkstoffe der Elektrotechnik (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	106
MRM-0050: Grundlagen der Polymerchemie und -physik (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	108
MRM-0075: Fertigungstechnik (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	110
PHM-0037: Chemisches Praktikum für Physiker (= Chemisches Praktikum für Wirtschaftsingenieure) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	113
PHM-0050: Electronics for Physicists and Materials Scientists (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	115
PHM-0109: Chemie III (Festkörperchemie) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	117
PHM-0115: Materialwissenschaften III (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	119
PHM-0130: Materialwissenschaften II (8 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	122
PHM-0131: Materialwissenschaftliches Praktikum (= Praktikum Materialwissenschaften) (10 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	124
PHM-0133: Physik der Gläser (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	126
PHM-0155: Seminar zu Materialwissenschaften (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	128
PHM-0186: Technische Anwendung von Gläsern (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	129
WIW-0247: Production Management (5 LP) (= Operations Management I (5 LP)) (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	131
WIW-4717: Wertorientiertes Prozessmanagement (5 LP) (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	132

## **7) Modulgruppe G: Materials Resource Management ECTS: 60**

1. Die Wahlpflichtmodule in der Modulgruppe G: Vertiefungsrichtung „Materials Resource Management“ sowie die jeweils zu erbringenden Leistungspunkte sind in § 15 Abs. 1 der Prüfungsordnung festgelegt.
  2. Die Modulgruppe G: Vertiefungsrichtung „Materials Resource Management“ vermittelt Kenntnisse an der Schnittstelle zwischen Materialwissenschaften, Physik, Ressourcenstrategie, Betriebswirtschaftslehre und Wirtschaftsinformatik. Durch das profilierte Lehrangebot sollen zukünftige Entscheidungsträger/Entscheidungsträgerinnen als selbstständige Unternehmer/Unternehmerinnen oder als Führungskräfte in die Lage versetzt werden, Entscheidungen unter Bezugnahme auf Ressourcenknappheit zu treffen. Hierbei spielt insbesondere die Wechselwirkung zwischen technischen Möglichkeiten und betriebswirtschaftlich sinnvollen Strategien eine zentrale Rolle. Ferner sollen in der Modulgruppe die globalen Folgen einer möglichen Ressourcenpreiskrise evaluiert und geeignete Strategien zum verantwortungsvollen Umgang mit knappen Ressourcen entwickelt werden. Dabei wird auch auf die Bedeutung moderner Informationstechnologien und Methoden der Finanzwirtschaft in Bezug auf das Management knapper Ressourcen eingegangen.
  3. Die einzelnen im Rahmen der Modulgruppe einbringbaren Wahlpflichtmodule werden vor Beginn jedes Semesters im Modulhandbuch bekannt gegeben.
- |   |     |
|---|-----|
| MRM-0001: Nachhaltiges Ressourcen- und Umweltmanagement (5 ECTS/LP, Wahlpflicht)..... | 134 |
| MRM-0006: Environmental Economics (4 ECTS/LP, Wahlpflicht).....                       | 136 |

MRM-0014: Interdisziplinäres Seminar zu Bachelorarbeit (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	138
MRM-0015: Auslandsleistung 5 LP (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	139
MRM-0016: Auslandsleistung 6 LP (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	140
MRM-0026: Zukünftige Energiesysteme (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	141
MRM-0027: Ressourcengeographie von Innovationstechnologien (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	142
MRM-0028: Ressourcengeographie (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	144
MRM-0029: Ressourcenstrategien - Bildung für nachhaltige Entwicklung (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	146
MRM-0030: Materialien im ressourcenstrategischen Blickwinkel (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	148
MRM-0032: Seminar zu Ressourcenstrategien (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	150
MRM-0036: Projektpraktikum Leichtbau für Bachelor (8 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	152
MRM-0037: Seminar in Anlehnung an das Projektpraktikum Leichtbau für Bachelor (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	154
MRM-0042: Ökologische Chemie (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	155
MRM-0044: Projektseminar „LifeCycle Assessment in Theorie und Praxis“ (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	157
MRM-0046: Werkstoffe der Elektrotechnik (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	159
MRM-0075: Fertigungstechnik (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	161
WIW-0078: Projektseminar Softwareentwicklung (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	164
WIW-0145: Projektseminar Wertorientiertes Prozessmanagement (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	165
WIW-0150: Seminar Risikomanagement (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	167
WIW-0156: Rechnerpraktikum mit ERP-Systemen (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	170
WIW-0174: Projektseminar Customer Relationship Management (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	172
WIW-0177: Forschungsseminar Management-Support-Systeme I (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	174
WIW-0184: Cases in Management Support (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	176
WIW-0207: Cases in Simulation and Optimization - Basic (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	178
WIW-0229: Forschungsseminar Management-Support-Systeme II (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	180
WIW-0247: Production Management (5 LP) (= Operations Management I (5 LP)) (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	182
WIW-0248: Sustainable Operations (5 LP) (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	183
WIW-0249: Advanced Methods of International Finance and Information Management (5 LP) (= Fortgeschrittene Methoden des Finanz- und Informationsmanagements (5 LP)) (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	185
WIW-0250: Management-Support Systeme (5 LP) (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	187

WIW-0251: Customer Relationship Management (5 LP) (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	189
WIW-4716: Risikomanagement (5 LP) (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	191
WIW-4717: Wertorientiertes Prozessmanagement (5 LP) (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	193
WIW-9905: Projektseminar zum Rohstoff- und Energiemanagement (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	195

## **8) Modulgruppe H: Finance, Operations & Information Management ECTS: 60**

1. Die Wahlpflichtmodule in der Modulgruppe H: Vertiefungsrichtung „Finance, Operations & Information Management“ sowie die jeweils zu erbringenden Leistungspunkte sind in § 15 Abs. 1 der Prüfungsordnung festgelegt.
2. Die Modulgruppe H: Vertiefungsrichtung „Finance, Operations & Information Management“ soll dem/der Studierenden Inhalte vermitteln, die zukünftige Entscheidungsträger/ Entscheidungsträgerinnen als selbstständige Unternehmer/Unternehmerinnen oder als Führungskräfte innerhalb von Industrieunternehmen, Software- und Beratungsunternehmen durch ein profiliertes Lehrangebot in die Lage zu versetzen, Entscheidungen treffen zu können, die den nachhaltigen Erfolg von Unternehmen durch eine effiziente Versorgung und den entsprechenden Umgang mit Ressourcen sicherstellen. Insbesondere die Gestaltung der Wechselwirkungen zwischen Finanz- und Informationsströmen steht hier im Mittelpunkt des Interesses. Zudem soll die Modulgruppe das Verständnis von Wirkungszusammenhängen von Systemen und Prozessen in industriellen Wertschöpfungsketten vermitteln. Dazu gehören die Logistik- und Informationssysteme der Industrie, des Handels, der Entsorgungswirtschaft und der Logistik-Dienstleister. Besonderes Gewicht wird dabei auf die weltweite unternehmensübergreifende Vernetzung dieser Systeme gelegt. Die Lehrveranstaltungen vermitteln damit die ganzheitliche Sichtweise der wertorientierten Unternehmensführung und das damit verbundene Zusammenspiel von Unternehmen, Kapitalmarkt, Informationstechnologie und Güterströmen.
3. Die einzelnen im Rahmen der Modulgruppe einbringbaren Wahlpflichtmodule werden vor Beginn jedes Semesters im Modulhandbuch bekannt gegeben.

MRM-0001: Nachhaltiges Ressourcen- und Umweltmanagement (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	196
MRM-0004: Fortgeschrittenes Finanzmanagement (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	198
MRM-0014: Interdisziplinäres Seminar zu Bachelorarbeit (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	200
MRM-0015: Auslandsleistung 5 LP (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	201
MRM-0016: Auslandsleistung 6 LP (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	202
MRM-0029: Ressourcenstrategien - Bildung für nachhaltige Entwicklung (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	203
MRM-0046: Werkstoffe der Elektrotechnik (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	205
MRM-0075: Fertigungstechnik (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	207
WIW-0078: Projektseminar Softwareentwicklung (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	210
WIW-0145: Projektseminar Wertorientiertes Prozessmanagement (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	211
WIW-0150: Seminar Risikomanagement (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	213

WIW-0174: Projektseminar Customer Relationship Management (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	216
WIW-0177: Forschungsseminar Management-Support-Systeme I (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	218
WIW-0184: Cases in Management Support (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	220
WIW-0206: Seminar Logistikanwendungen (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	222
WIW-0207: Cases in Simulation and Optimization - Basic (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	224
WIW-0225: Seminar Service Operations Management (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	226
WIW-0229: Forschungsseminar Management-Support-Systeme II (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	228
WIW-0247: Production Management (5 LP) (= Operations Management I (5 LP)) (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	230
WIW-0248: Sustainable Operations (5 LP) (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	231
WIW-0249: Advanced Methods of International Finance and Information Management (5 LP) (= Fortgeschrittene Methoden des Finanz- und Informationsmanagements (5 LP)) (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	233
WIW-0250: Management-Support Systeme (5 LP) (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	235
WIW-0251: Customer Relationship Management (5 LP) (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	237
WIW-0252: Mathematik der Finanzmärkte (5 LP) (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	239
WIW-4708: Project Management (5 LP) (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	241
WIW-4709: Service Operations Management (5 LP) (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	243
WIW-4711: Logistik (5 LP) (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	245
WIW-4716: Risikomanagement (5 LP) (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	248
WIW-4717: Wertorientiertes Prozessmanagement (5 LP) (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	250
WIW-4718: Revenue Management (5 LP) (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	252
WIW-9905: Projektseminar zum Rohstoff- und Energiemanagement (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	254

## 9) Sonstige

PHM-0039: Vorkurs Mathematik für Physiker und Materialwissenschaftler (= Mathematik Vorkurs) (0 ECTS/LP, Wahlfach).....	255
---	-----

<b>Modul MRM-0002: Statistik</b>		ECTS/LP: 5
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber		
<b>Inhalte:</b> Zugehörige Veranstaltung: Stochastik (für WING)		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Bei vielen wirtschaftswissenschaftlichen Problemstellungen ist die Auswertung von Daten und die Weiterverwendung der Auswertungsergebnisse unerlässlich. Im Rahmen der Veranstaltung sollen die Studierenden einerseits die theoretischen Grundlagen sowie die Anwendungsvoraussetzungen der statistischen Verfahren kennen lernen und lernen. Andererseits soll auch die Anwendung dieser Verfahren im Mittelpunkt stehen, um den Studierenden den Einstieg in das empirische Arbeiten zu erleichtern und sie zur Durchführung eigener Datenauswertungen zu befähigen. Hierdurch sind sie auch in der Lage, die gewonnenen Ergebnisse zu interpretieren und die Grenzen der verwendeten Methoden zu erkennen.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 150 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Grundkenntnisse aus dem Modul Mathematik für Wirtschaftsingenieure.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	

<b>Modulteil</b>
<b>Modulteil: Stochastik</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Andreas Rathgeber <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2 <b>ECTS/LP:</b> 6
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>I. Deskriptive Statistik <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung</li> <li>- Grundbegriffe der Datenerhebung</li> <li>- Auswertungsmethoden für ein- und mehrdimensionales Datenmaterial</li> </ul> </li> <li>II. Wahrscheinlichkeitsrechnung <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kombinatorische Grundlagen</li> <li>- Zufallsvorgänge, Ereignisse und Wahrscheinlichkeiten</li> <li>- Zufallsvariablen, Verteilungen und Verteilungsparameter</li> <li>- Gesetz der großen Zahlen und zentraler Grenzwertsatz</li> </ul> </li> <li>III. Induktive Statistik <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der induktiven Statistik</li> <li>- Punkt-Schätzung</li> <li>- Signifikanztests</li> </ul> </li> </ul>

**Literatur:**

- Bamberg et al.: Statistik, Oldenbourg-Verlag, 15. Auflage 2009
- Bamberg et al.: Arbeitsbuch Statistik, Oldenbourg-Verlag, 8. Auflage 2008

**Prüfung**

**Stochastik**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

**Modulteile**

**Modulteil: Übung zu Stochastik**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 2

**Inhalte:**

Wiederholung und Vertiefung der Lehrinhalte mithilfe von Übungen. Übungsblätter werden regelmäßig angeboten.

<b>Modul PHM-0035: Chemie I (Allgemeine und Anorganische Chemie) (= Chemie I)</b>		ECTS/LP: 8
Version 1.0.0 (seit WS09/10) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Dirk Volkmer		
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie</li> <li>• Atombau und Periodensystem (Elemente, Isotope, Orbitale, Elektronenkonfiguration)</li> <li>• Thermodynamik, Kinetik</li> <li>• Massenwirkungsgesetz, Säure-Base-Gleichgewicht, Titrationskurven, Puffersysteme</li> <li>• Chemische Bindung (kovalente, ionische und Metallbindung; Dipolmoment; Lewis- Schreibweise; Kristallgitter; VSEPR-, MO-Theorie; Bändermodell)</li> <li>• Oxidationszahlen, Redoxreaktionen, Elektromototische Kraft, Galvanisches Element, Elektrolyse, Batterien, Korrosion</li> <li>• Großtechnische Verfahren der Chemischen Grundstoffindustrie</li> <li>• Stoffchemie der Hauptgruppenelemente und ihre Anwendung in der Materialchemie (Vorkommen, Darstellung der reinen Elemente, wichtige Verbindungen, Analogiebeziehungen, wichtige technische Anwendungen)</li> </ul>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sind mit den grundlegenden Methoden und Konzepten der Chemie vertraut und haben angemessene Kenntnisse über den Aufbau der Materie, die Beschreibung chemischer Bindungen und die Grundprinzipien der chemischen Reaktivität,</li> <li>• sind fähig, grundlegende chemische Fragestellungen unter Anwendung der erworbenen Kenntnisse zu formulieren und zu bearbeiten,</li> <li>• und besitzen die Qualifikation zur zielgerichteten Problemanalyse und Problembearbeitung in den genannten Teilgebieten.</li> <li>• Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen</li> </ul>		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 240 Std. 90 h Vorlesung und Übung, Präsenzstudium 90 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien, Eigenstudium 30 h Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen, Eigenstudium 30 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur, Eigenstudium		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 6	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>1. Modulteil: Chemie I (Allgemeine und Anorganische Chemie)</b>		
<b>Lehrformen:</b> Vorlesung		
<b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>SWS:</b> 4		
<b>Lernziele:</b> siehe Modulbeschreibung		
<b>Inhalte:</b> siehe Modulbeschreibung		

**Literatur:**

- E. Riedel, C. Janiak, *Anorganische Chemie*, 8. Auflage, De Gruyter Verlag, Berlin 2011. ISBN-10: 3110225662.
- M. Binnewies, M. Jäckel, H. Willner, *Allgemeine und Anorganische Chemie*, 2. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg 2010. ISBN-10: 3827425366.
- T.L. Brown, H. E. LeMay, B.E. Bursten, *Chemie: Studieren kompakt*, 10. Auflage, Pearson Studium (Sept. 2011). ISBN-10: 3868941223.
- C.E. Mortimer, U. Müller, *Chemie – Das Basiswissen der Chemie. Mit Übungsaufgaben.*, 10. Auflage, Georg Thieme Verlag Stuttgart, 2010. ISBN-10: 3134843102.
- Kewmnitz, Simon, Fishedick, Hartmann, Henning, *Duden Basiswissen Schule: Chemie Abitur*, Bibliographisches Institut, Mannheim, 3. Auflage (2011). ISBN-10: 3411045930.

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Chemie I (Allgemeine und Anorganische Chemie)** (Vorlesung)

**2. Modulteil: Übung zu Chemie I**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 2

**Lernziele:**

siehe Modulbeschreibung

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Übung zu Chemie I** (Übung)

**Prüfung**

**Chemie I (Allgemeine und Anorganische Chemie)**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

<b>Modul PHM-0190: Technische Physik I</b>		ECTS/LP: 7
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Siegfried Horn		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die grundlegenden Begriffe, Konzepte und Phänomene der klassischen Mechanik, der Schwingungen und Wellen in mechanischen Systemen und der Thermodynamik (Wärmelehre und statistische Deutung) und ihre Anwendung in der Technik,</li> <li>• besitzen Fertigkeiten in einfacher Modellbildung, der Formulierung mathematisch-physikalischer Ansätze und können diese auf Aufgabenstellungen in den genannten Bereichen, insbesondere für technische Fragestellungen, anwenden und</li> <li>• besitzen Kompetenzen in der selbständigen Bearbeitung von Problemstellungen aus den genannten Themenbereichen. Sie sind in der Lage, Genauigkeiten von Beobachtung und Analyse einschätzen zu können.</li> </ul>		
<b>Bemerkung:</b> Mathematische Hilfsmittel wie Differentiation & Integration, einfache Differentialgleichungen und komplexe Zahlen werden je nach Vorkommen in das Modul integriert		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 210 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 5	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Technische Physik I</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Siegfried Horn <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 4		
<b>Inhalte:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mechanik von Massenpunkten und Systeme von Massenpunkten</li> <li>2. Mechanik und Dynamik ausgedehnter starrer Körper</li> <li>3. Kontinuumsmechanik</li> <li>4. Mechanische Schwingungen und Wellen</li> <li>5. Mechanik und Dynamik von Gasen und Flüssigkeiten</li> <li>6. Wärmelehre</li> </ol>		
<b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• U. Hahn; Physik für Ingenieure, Oldenburg Wissenschaftsverlag, ISBN: 978-3-486-27520-9</li> <li>• W. Demtröder: Experimentalphysik Band 1-2, Springer Verlag</li> <li>• D. Halliday, R. Resnick &amp; J. Walker: Physik, Wiley-VCH, ISBN: 978-3527405992</li> <li>• P. Tipler: Physik, Spektrum, ISBN: 978-3860251225</li> <li>• D. Meschede: Gerthsen Physik, Springer, ISBN: 978-3540254218</li> <li>• R.C. Hibbeler: Kurzlehrbuch Technische Mechanik 1, Pearson Studium, ISBN: 978-3-8273-7101-0</li> </ul>		
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Technische Physik I / Physik für Ingenieure I</b> (Vorlesung)		

**Prüfung**

**Technische Physik I**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

**Modulteile**

**Modulteil: Übung zu Technische Physik I**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 1

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

Übung 6 zu Technische Physik I / Physik für Ingenieure I (Übung)

Übung 7 zu Technische Physik I / Physik für Ingenieure I (Übung)

Übung 2 zu Technische Physik I / Physik für Ingenieure I (Übung)

Übung 3 zu Technische Physik I / Physik für Ingenieure I (Übung)

Übung 5 zu Technische Physik I / Physik für Ingenieure I (Übung)

Übung 1 zu Technische Physik I / Physik für Ingenieure I (Übung)

Übung 4 zu Technische Physik I / Physik für Ingenieure I (Übung)

Übung 8 zu Technische Physik I / Physik für Ingenieure I (Übung)

<b>Modul WIW-0019: it@bwl (= Grundlagen der Programmierung)</b> <i>it@bwl – IT-assisted problem solving of economic questions</i>		ECTS/LP: 5
Version 4.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> <b>Fachbezogene Kompetenzen:</b> Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Lehrmodul verstehen die Studierenden die Funktionsweise und die Anwendung von Programmiersprachen zur Lösung realwirtschaftlicher Fragestellungen. Am Beispiel der Programmiersprache JAVA erlernen die Studierenden computergestützte Systeme für Investitionsentscheidungen, analytische sowie numerisch approximative Optimierungsverfahren und Sortieralgorithmen einzusetzen. <b>Methodische Kompetenzen:</b> Die Studierenden können gängige Konstrukte moderner Programmiersprachen, wie Variablen, Datentypen, Methoden, Schleifen oder Rekursion, lösungsorientiert anhand der Programmiersprache JAVA einsetzen und dieses Wissen aufwandsarm auch auf andere Programmier- und Skriptsprachen übertragen. Grundlagen zur Investitionstheorie, mathematischen Optimierung und Sortierverfahren bilden die Basis für vertiefende Veranstaltungen. <b>Fachübergreifende Kompetenzen:</b> Darüber hinaus vermittelt das Modul wesentliche Problemlösekompetenzen, wobei eine abstrakte Denkweise sowie ein strukturiertes Vorgehen bei der Problemlösung erlernt werden. Dies stellt nicht nur eine Grundvoraussetzung für den zukünftigen Einsatz von Programmiersprachen dar, sondern ist insbesondere auch eine Bereicherung im Hinblick auf vertiefende Lehrmodule. <b>Schlüsselkompetenzen:</b> Die Studierenden erlernen ein hohes Maß an Genauigkeit und Gründlichkeit, da der erfolgreiche Einsatz von Programmiersprachen grundsätzlich keine Fehlertoleranz besitzt. Da ein umfangreiches Verständnis für die Methodik eine wesentliche Voraussetzung für die erfolgreiche Teilnahme an der Veranstaltung ist, erlernen die Studierenden bei der Bewältigung von Verständnisproblemen sowohl Zusammenarbeit als auch Eigenverantwortung.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 150 Std. 48 h Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen, Eigenstudium 60 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien, Eigenstudium 42 h Vorlesung und Übung, Präsenzstudium		
<b>Voraussetzungen:</b> Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme ist die Bereitschaft zur eigenständigen Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und der Übungen. Zudem sind eine strukturierte Denkweise sowie grundlegende mathematische Kenntnisse von Vorteil.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>1. Modulteil: it@bwl</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		

<p><b>Inhalte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Konzept der Modellierung als Weg vom Problem zur Lösung</li> <li>• Ökonomische Grundlagen: Ökonomische Prinzipien, Kapitalwertmethode, interner Zins</li> <li>• Grundlegende mathematische Berechnungen in Java mit relationalen und arithmetischen Operatoren</li> <li>• Effizienzsteigerung durch Wiederverwendung mit Variablen und Methoden</li> <li>• „Wenn-Dann“ und "Switch" Fallunterscheidungen</li> <li>• Effizienzsteigerung durch Schleifen im Programmablauf</li> <li>• Mathematisch unlösbare Probleme mit Intervallschachtelung und Rekursion annähern</li> <li>• Große Datenmengen mit Sortieralgorithmen effizient ordnen</li> <li>• Anwendung aller genannten Inhalte anhand betriebswirtschaftlicher Beispiele</li> </ul>
<p><b>Literatur:</b></p> <p>Ullenboom, C (2009): Java ist auch eine Insel - Programmieren mit der Java Standard Edition Version 6, 8. Aufl., Bonn.</p>
<p><b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b></p> <p><b>Angewandte Programmierung (it@bwl)</b> (Vorlesung)</p> <p>Diese Veranstaltung wird im Wintersemester für das 1. Semester zweistündig angeboten. (Pflichtfach für WIN/WING, Wahlpflichtfach für Wirtschaftswissenschaftler) Aufgrund der wachsenden Bedeutung der Informationstechnologie in nahezu allen Unternehmensbereichen und Branchen ist ein grundlegendes Verständnis der Anwendungsmodellierung und -programmierung eine wesentliche Kompetenz zukünftiger Wirtschaftswissenschaftler, Wirtschaftsingenieure und Wirtschaftsinformatiker. In der Veranstaltung it@bwl werden Fähigkeiten zur Analyse und Lösung typischer betriebswirtschaftlicher Probleme mit Hilfe von IT anhand praxisnaher Fallbeispiele vermittelt und geübt. Sie lernen die grundlegenden Konstrukte einer Programmiersprache und Methoden zur Modellierung und Strukturierung typischer Fragestellungen in Unternehmen kennen. Auf diese Weise erhalten Sie nicht nur Einblicke in eine Programmiersprache, sondern erwerben auch weitere praxisrelevante Qualifikationen... (weiter siehe Digicampus)</p>
<p><b>2. Modulteil: it@bwl</b></p> <p><b>Lehrformen:</b> Übung</p> <p><b>Sprache:</b> Deutsch</p> <p><b>SWS:</b> 2</p>
<p><b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b></p> <p><b>Angewandte Programmierung (it@bwl)</b> (Vorlesung)</p> <p>Diese Veranstaltung wird im Wintersemester für das 1. Semester zweistündig angeboten. (Pflichtfach für WIN/WING, Wahlpflichtfach für Wirtschaftswissenschaftler) Aufgrund der wachsenden Bedeutung der Informationstechnologie in nahezu allen Unternehmensbereichen und Branchen ist ein grundlegendes Verständnis der Anwendungsmodellierung und -programmierung eine wesentliche Kompetenz zukünftiger Wirtschaftswissenschaftler, Wirtschaftsingenieure und Wirtschaftsinformatiker. In der Veranstaltung it@bwl werden Fähigkeiten zur Analyse und Lösung typischer betriebswirtschaftlicher Probleme mit Hilfe von IT anhand praxisnaher Fallbeispiele vermittelt und geübt. Sie lernen die grundlegenden Konstrukte einer Programmiersprache und Methoden zur Modellierung und Strukturierung typischer Fragestellungen in Unternehmen kennen. Auf diese Weise erhalten Sie nicht nur Einblicke in eine Programmiersprache, sondern erwerben auch weitere praxisrelevante Qualifikationen... (weiter siehe Digicampus)</p>
<p><b>Prüfung</b></p> <p><b>it@bwl</b></p> <p>Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten</p> <p><b>Beschreibung:</b></p> <p>jedes Semester</p>

<b>Modul WIW-9901: Mathematik für Wirtschaftsingenieure</b>		ECTS/LP: 5
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Klein		
<b>Inhalte:</b>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> In der Veranstaltung Mathematik für Wirtschaftsingenieure werden Teilgebiete der Mathematik behandelt, die nicht bereits Gegenstand der technischen Veranstaltungen sind. Damit sollen die Studierenden insbesondere in die Lage versetzt werden, Frage- und Problemstellungen, wie sie an der Schnittstelle Wirtschafts- und Materialwissenschaften auftreten, mathematisch zu beschreiben und zu analysieren.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 150 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Gute Kenntnisse der Schulmathematik.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	

<b>Moduleile</b>
<b>Modulteil: Mathematik für Wirtschaftsingenieure</b>
<b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Robert Klein <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2
<b>Inhalte:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aussagenlogik und Beweisführung</li> <li>- Mengenlehre</li> </ul> </li> <li>2. Matrizen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Matrizenrelationen und Matrixalgebra</li> <li>- Punktmengen und Vektorräume</li> </ul> </li> <li>3. Lineare Gleichungen und Abbildungen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lineare Gleichungssysteme</li> <li>- Lineare Abbildungen und inverse Matrizen</li> </ul> </li> <li>4. Eigenwertprobleme <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinanten</li> <li>- Eigenwerte und quadratische Form</li> </ul> </li> <li>5. Differentiation von Funktionen mehrerer Variablen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Partielle Differentiation</li> <li>- Kurvendiskussion</li> <li>- Optimierung mit Nebenbedingungen</li> </ul> </li> </ol>
<b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opitz, O.; Klein, R.: Mathematik — Lehrbuch für das Studium der Wirtschaftswissenschaften. 11. Aufl., De Gruyter Oldenbourg, München, 2014.</li> <li>• Opitz, O.; Klein, R.; Burkart, W. R.: Mathematik — Übungsbuch für das Studium der Wirtschaftswissenschaften. 8. Aufl., De Gruyter Oldenbourg, München, 2014.</li> </ul>

**Prüfung**

**Mathematik für Wirtschaftsingenieure**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

**Beschreibung:**

jedes Semester

**Moduleile**

**Moduleil: Übung zu Mathematik für Wirtschaftsingenieure**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 2

<b>Modul MRM-0003: Einführung in das Finanzmanagement für Ingenieure</b>		ECTS/LP: 5
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden gewinnen durch das Modul einen Überblick über die wichtigsten Aufgabenbereiche sowie Methoden der betrieblichen Investitions- und Finanzierungstheorie. Hierzu gehören grundlegenden Begriffe, finanzmathematische Grundlagen sowie Grundlagen der Zinsrechnung (Auf- und Abzinsen, Rentenbarwert-, Wiedergewinnungsfaktor etc.). Darauf aufbauend erwerben die Studenten insbesondere in Form der dynamischen Investitionsrechenverfahren unter Berücksichtigung pauschaler Finanzierungsannahmen die Fähigkeit der Beurteilung/ des Vergleichs von Investitionsprojekten unter Sicherheit/Unsicherheit bei Marktvollkommenheit/ Marktunvollkommenheit. Im zweiten Teil des Moduls, werden die beiden Möglichkeiten der Fremd- und Eigenfinanzierung gegenübergestellt.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 150 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Modul "Einführung in die Betriebswirtschaftslehre"		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 3.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Einführung in das Finanzmanagement</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Dozenten:</b> Dr. Tobias Gaugler <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Agenda</li> <li>- Organisatorisches</li> <li>- Einführung/Veranstaltungsüberblick</li> <li>- Fisher-Separation</li> <li>- Einzelinvestitionsbewertung</li> <li>- Dynamischer Alternativenvergleich</li> <li>- Statischer Alternativenvergleich</li> <li>- Risikoberücksichtigung</li> <li>- Eigenfinanzierung</li> <li>- Fremdfinanzierung</li> </ul>		
<b>Literatur:</b> Perridon/Steiner/Rathgeber: Finanzwirtschaft der Unternehmung, 15. Auflage, München 2009		
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Einführung in das Finanzmanagement</b> (Vorlesung + Übung)		
<b>Prüfung</b> <b>Einführung in das Finanzmanagement</b> Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten		

<b>Modulteile</b>
<b>Modulteil: Übung zu Einführung in das Finanzmanagement</b> <b>Lehrformen:</b> Übung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Einführung in das Finanzmanagement</b> (Vorlesung + Übung)

<b>Modul WIW-0004: Produktion und Logistik</b> <i>Production and Logistics</i>		ECTS/LP: 5
Version 3.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Axel Tuma		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über die Inhalte der Unternehmensfelder Produktion und Logistik. Sie verstehen die grundlegenden produktionswirtschaftlichen Zusammenhänge der verschiedenen Planungsaufgaben. Weiterhin verstehen sie, neben den traditionellen Inhalten der strategischen Planung, der mittelfristigen Produktionsprogrammplanung und der kurzfristigen Planung, jeweils auch umweltschutzorientierte Aspekte zu integrieren. Gleichzeitig werden sie dazu in die Lage versetzt die Planungsaufgaben zu analysieren, in entsprechende Entscheidungs- und Planungsprobleme zu überführen und aktuelle Methoden der Planung anzuwenden. Die erlangten Kenntnisse und Analysefähigkeiten befähigen die Studierenden auch anderweitige Problemstellungen adressieren zu können und die erlernten Methoden anzuwenden.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 150 Std. 42 h Vorlesung und Übung, Präsenzstudium 28 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien, Eigenstudium 20 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur, Eigenstudium 60 h Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen, Eigenstudium		
<b>Voraussetzungen:</b> Keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>1. Modulteil: Produktion und Logistik (Vorlesung)</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe der Produktion, Logistik und des SCM</li> <li>• Planung und Entscheidung in Produktion, Logistik und des SCM</li> <li>• Strategische Planung: Standort- und Layoutplanung</li> <li>• Mittelfristige Produktionsprogrammplanung</li> <li>• Kurzfristige Planung: Materialbedarfsplanung, Ablaufplanung und Transportplanung</li> <li>• Umweltschutzorientierte Aspekte</li> </ul>		
<b>Literatur:</b> Domschke, W. / Scholl, A.: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, 4. Aufl., Springer-Verlag, Berlin et al. 2008. Günther, H.-O. / Tempelmeier, H.: Produktion und Logistik, 7. Aufl., Springer Verlag, Berlin et al. 2007. Hopp, W., J., Spearman, M. L.: Factory Physics, Mcgraw-Hill Publ.Comp., 3. Aufl., 2008. Stadtler, H. / Kilger, C. / Meyr, H. (Hrsg.): Supply Chain Management und Advanced Planning: Konzepte, Modelle und Software, 1. Aufl., Springer-Verlag, Berlin et al. 2010.		
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Produktion und Logistik</b> (Vorlesung + Übung)		

**2. Modulteil: Produktion und Logistik (Übung)**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 2

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Produktion und Logistik** (Vorlesung + Übung)

**Prüfung**

**Produktion und Logistik**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

**Beschreibung:**

jedes Semester

<b>Modul WIW-0246: Operations Research (5 LP)</b> (= Einführung in die Wirtschaftsinformatik für Ingenieure III) <i>Operations Research</i>		ECTS/LP: 5
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Klein		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Optimierungsprobleme zu charakterisieren und eigenständig zu modellieren. Durch das Verständnis der Inhalte der Kapitel „Lineare Optimierung“, „Graphentheorie“, „LP mit spezieller Struktur“ und „Ganzzahlige und kombinatorische Optimierung“ sind die Teilnehmer imstande, wichtige Problemklassen aus dem Bereich des Operations Research zu identifizieren und zu bewerten sowie deren Komplexität einzuschätzen. Die Studierenden erlangen zudem die Fähigkeit, Optimierungsverfahren problembezogen auszuwählen und anzuwenden. Hierdurch gewinnen die Teilnehmer Einblicke über die Funktionsweise von in der Praxis verwendeten Optimierungstools und sind in der Lage, Optimierungsergebnisse zu interpretieren und zu analysieren.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 150 Std. 42 h Vorlesung und Übung, Präsenzstudium 48 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen, Eigenstudium 60 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien, Eigenstudium		
<b>Voraussetzungen:</b> Gute Kenntnisse in Mathematik in den Bereichen Aussagenlogik, Beweisführung, Mengenlehre, lineare Algebra, Analysis in mehreren Variablen sowie Grundkenntnisse in linearer Optimierung auf Bachelor- Niveau (z.B. aus den Veranstaltungen Mathematik I und Mathematik II) werden vorausgesetzt.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 5.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>1. Modulteil: Operations Research (5 LP) (Vorlesung)</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2 <b>ECTS/LP:</b> 5		

**Inhalte:**

1. Einführung
2. Quantitative Modellierung
  - Optimierungsmodelle
  - Modellierungstechniken und -tricks
3. Lineare Optimierung
  - Simplex-Algorithmus
  - Dualitätstheorie
4. Graphentheorie
5. LP mit spezieller Struktur
  - Netzwerkflussprobleme und ihre Anwendungen
  - Lösungsverfahren für das klassische Transportproblem
6. Ganzzahlige und kombinatorische Optimierung
  - Ganzzahlige lineare Optimierung
  - Kombinatorische Optimierung
  - Komplexität und Lösungsprinzipien

**Literatur:**

Domschke, W.; A. Drexl, R. Klein und A. Scholl: Einführung in Operations Research. 9. Aufl., Springer-Verlag, Berlin u.a., 2015.

Domschke, W.; A. Drexl, R. Klein, A. Scholl und S. Voß: Übungen und Fallbeispiele zum Operations Research. 8. Aufl., Springer-Verlag, Berlin u.a., 2015.

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Einführung in die Wirtschaftsinformatik für Ingenieure III** (Vorlesung)

**2. Modulteil: Operations Research (5 LP) (Übung)**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 2

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Übung zu Einführung in die Wirtschaftsinformatik für Ingenieure III** (Übung)

2 alternative Termine Ansprechpartnerin: Kristina Bayer

**Prüfung**

**Operations Research**

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

**Beschreibung:**

jedes Semester

<b>Modul WIW-9800: Wirtschaftsinformatik in Dienstleistungsbetrieben</b> (= Einführung in die Wirtschaftsinformatik für Ingenieure II)		ECTS/LP: 5
Version 2.0.0 (seit WS11/12) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl		
<b>Inhalte:</b> siehe Teilmodul		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Das Modul Wirtschaftsinformatik in Dienstleistungsbetrieben vermittelt die ökonomischen Grundlagen von Dienstleistungen und schlägt in wirtschaftsinformatorischem Sinn die Brücke, welche Möglichkeiten technologische Entwicklungen bieten, um neuartige Dienstleistungen anzubieten. Dabei werden sowohl die grundsätzlichen Charakteristika von Dienstleistungen und des Dienstleistungssektors vorgestellt sowie aktuelle Trends im Dienstleistungsbereich aufgezeigt. Anhand einer Fallstudie werden die theoretischen Inhalte verdeutlicht.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 150 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Modul Einführung in die Betriebswirtschaftslehre		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Moduleile</b>		
<b>1. Moduleil: Vorlesung</b>		
<b>Lehrformen:</b> Vorlesung		
<b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>SWS:</b> 2		
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Bedeutung des Dienstleistungssektors</li> <li>• Charakteristika und Problemfelder von Dienstleistungen</li> <li>• Aktuelle Trends im Dienstleistungsbereich</li> <li>• Aufgabenbereiche des Dienstleistungsmanagements und damit verbundene Herausforderungen</li> <li>• Risikomaße und Entscheidungen unter Unsicherheit</li> <li>• Phasen des Dienstleistungsprozesses und zugehörige Anwendungssysteme</li> <li>• Kundenbewertung und Kundenportfoliomanagement</li> <li>• Anwendungssysteme im Dienstleistungsbereich</li> <li>• Anwendungssysteme in ausgewählten Dienstleistungsbranchen</li> <li>• IT Governance</li> <li>• Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission</li> <li>• Control Objectives for Information and related Technology</li> <li>• IT Infrastructure Library</li> </ul> <p>Die Vorlesung beinhaltet auch eine integrierte Übung, die zur Vorlesungszeit gehalten wird. Die genauen Termine werde in der Veranstaltung bekannt gegeben.</p>		

**Literatur:**

Becker J.; Krcmar H. (2008): Integration von Produktion und Dienstleistung -Hybride Wertschöpfung. In: Wirtschaftsinformatik, 50, 3, S. 169-171.

Buhl H. U.; Heinrich B. (2008): Valuing Customer Portfolios under Risk-Return-Aspects: A Modelbased Approach and its Application in the Financial Services Industry. In: Academy of Marketing Science Review, 12, 5, S. 1-32.

Buhl H. U.; Heinrich B.; Henneberger M.; Krammer A. (2008): Service Science. In: Wirtschaftsinformatik, 50, 1, S.60-65.

Bullinger H.-J.; Scheer A.-W. (2006): Service Engineering. Springer. 2. Aufl. Bruhn M.; Meffert H. (2001): Handbuch Dienstleistungsmanagement. Gabler. 2. Aufl.

Corsten H.; Gössinger R. (2007): Dienstleistungsmanagement. Oldenburg. 5. Aufl.

Leimeister J. M.; Glauner C. (2008): Hybride Produkte - Einordnung und Herausforderungen für die Wirtschaftsinformatik. In: Wirtschaftsinformatik, 50, 3, S. 248-251.

Mertens P.; Bodendorf F.; König W.; Picot A.; Schumann M.; Hess T. (2005): Grundzüge der Wirtschaftsinformatik. Springer. 9. Aufl. Rudolf-Sipötz E.; Tomczak T. (2001): Kundenwert in Forschung und Praxis. THEXIS. 1. Aufl.

**2. Modulteil: Übung**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 2

**Prüfung**

**Wirtschaftsinformatik in Dienstleistungsbetrieben**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

<b>Modul WIW-9803: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre</b>		ECTS/LP: 5
Version 2.0.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl Prof. Dr. Axel Tuma		
<b>Inhalte:</b> siehe Teilmodul		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Ziel der Veranstaltung ist es, grundlegende betriebswirtschaftliche Kenntnisse, die an der Schnittstelle zwischen IT und BWL notwendig sind, zu vermitteln. Hierfür wird ein Überblick über das unternehmerische Handlungsfeld gegeben und eine Unternehmung in den Wirtschaftskreislauf eingeordnet und auf die Bedeutung einer wertorientierten Unternehmensführung eingegangen. Um richtige Entscheidungen bei der Auswahl und Bewertung von Projekten sicherzustellen, werden grundlegende betriebs- und finanzwirtschaftliche Methoden vermittelt und vor diesem Hintergrund auf grundlegende Konzepte des wertorientierten Kundenmanagement eingegangen. Nach einer Einführung in das Operations Management werden wichtige Konzepte des Produktions- und Supply Chain Managements erlernt. Im Weiteren wird Ihnen ein Überblick über die unterschiedlichen Rechtsformen privater Unternehmungen gegeben. Abschließend wird auf Grundlagen des Risikomanagements eingegangen.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 150 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>1. Modulteil: Vorlesung</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Axel Tuma, Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motivation und ökonomisches Handeln</li> <li>• Wertorientierte Unternehmensführung</li> <li>• Finanzwirtschaftliche Methoden der Investitionsrechnung</li> <li>• Produktions- und Logistikmanagement</li> <li>• Grundzüge der Absatzwirtschaft</li> <li>• Rechtsformen</li> <li>• Grundlagen des Risikomanagements</li> </ul>		
<b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Domschke/Scholl: Grundlagen der BWL, 4. Aufl., 2008. Schierenbeck: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, 16.Aufl.,2003. Spremann: Wirtschaft, Investition und Finanzierung, 5. Aufl., 1996.</li> <li>• Wöhe: Einführung in die allgemeine BWL, 23. Aufl., 2008.</li> </ul>		
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Einführung in die BWL</b> (Vorlesung)		

**2. Modulteil: Übung**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 2

**Literatur:**

- Domschke/Scholl: Grundlagen der BWL, 4. Aufl., 2008. Schierenbeck: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, 16.Aufl.,2003. Spremann: Wirtschaft, Investition und Finanzierung, 5. Aufl., 1996.
- Wöhe: Einführung in die allgemeine BWL, 23. Aufl., 2008.

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Einführung in die BWL** (Vorlesung)

**Prüfung**

**Einführung in die BWL**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

<b>Modul WIW-9899: Einführung in die Wirtschaftsinformatik für Ingenieure I</b> <i>Introduction to Business and Information Systems Engineering for Engineers I</i>		ECTS/LP: 5
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Meier		
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b>  <b>Hauptziel</b> dieses Moduls ist es, Studierenden wesentliche Herausforderungen, Themengebiete und Methoden der Wirtschaftsinformatik zu vermitteln, sodass sie sich grundlegend orientieren und Inhalte folgender Lehrveranstaltungen leichter erschließen können.                  Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage:</p> <p><b>Fachbezogene Kompetenzen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgabengebiete der Wirtschaftsinformatik sowie entsprechende Qualifikationsanforderungen zu verinnerlichen</li> <li>• Elemente von betrieblichen Informationssystemen, deren Zusammenhänge untereinander und mit der Umwelt zu verstehen</li> <li>• Grundlegende Elemente sowie die Chancen und Risiken von Wertschöpfungsnetzen zu verstehen und die Implikationen auf die Unternehmenssteuerung zu beurteilen</li> </ul> <p><b>Methodische Kompetenzen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einfache Funktions-, Daten- und Prozessmodelle zu erstellen</li> <li>• den zeitlichen Verlauf von Projekten systematisch zu planen</li> <li>• verschiedene Strukturen von Wertschöpfungsnetzen zu modellieren</li> <li>• Abhängigkeitsstrukturen in komplexen Wertschöpfungsnetzen zu analysieren und Kritikalität bestimmter Akteure zu bewerten</li> </ul> <p><b>Fachübergreifende Kompetenzen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zielorientiert an komplexe Aufgaben heranzugehen</li> <li>• multiperspektivisch zu denken</li> <li>• betriebswirtschaftliche Probleme mit Hilfe von Informationstechnologie zu lösen</li> </ul> <p><b>Schlüsselqualifikationen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ein Bewusstsein für Chancen und Gefahren der Informationstechnologie aus verschiedenen Perspektiven zu entwickeln</li> <li>• situationsgerecht/zielgruppenspezifisch schriftlich und mündlich zu kommunizieren</li> <li>• eigeninitiativ und nachhaltig zu lernen</li> </ul>		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 150 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<p><b>1. Modulteil: Vorlesung</b>  <b>Lehrformen:</b> Vorlesung  <b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Marco Meier  <b>Sprache:</b> Deutsch  <b>SWS:</b> 2</p>		

**Inhalte:**

1. Herausforderungen, Nutzen und Qualifikationsprofil der Wirtschaftsinformatik mit Fokus auf Elemente betrieblicher Informationssysteme sowie exponentielle Entwicklung der weltweiten Datenmenge
2. Geschäftsprozess-Management mit Fokus auf Funktions-, Daten- und Prozessmodellierung mit ARIS
3. Planung, Entwicklung und Betrieb von Informationssystemen mit Fokus auf Vorgehensmodelle und Netzplantechnik
4. Diskussion der Treiber, Chancen und Risiken von globalen Wertschöpfungsnetzen
5. Methoden zu Modellierung, Strukturanalyse und Risikobewertung in komplexen Wertschöpfungsnetzen
6. Digitalisierung von Wertschöpfungsnetzen und Geschäftsmodellen, insb. im Hinblick auf Industrie 4.0

**Literatur:**

Hansen, Robert Hans, Mendling, Jan und Neumann Gustaf: Wirtschaftsinformatik. 11. Auflage 2015. ISBN-10: 311033528X; ISBN-13: 978-3110335286

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Einführung in die Wirtschaftsinformatik für Ingenieure I** (Vorlesung + Übung)

**2. Modulteil: Übung**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 2

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Einführung in die Wirtschaftsinformatik für Ingenieure I** (Vorlesung + Übung)

**Prüfung**

**Einführung in die Wirtschaftsinformatik für Ingenieure I**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

<b>Modul PHM-0010: Physikalisches Anfängerpraktikum (12 Versuche)</b> (= Grundpraktikum Physik)		ECTS/LP: 8
Version 1.0.0 (seit WS09/10) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Siegfried Horn Dr. Matthias Klemm (Physikalisches Anfängerpraktikum), Dr. Aladin Ullrich (Grundpraktikum WING)		
<b>Inhalte:</b> Laborversuche aus den Bereichen Mechanik, Wärmelehre, Optik und Elektrizitätslehre		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden kennen die theoretischen experimentellen Grundlagen der klassischen Physik, insbesondere in den Bereichen Mechanik, Wärmelehre, Elektrodynamik und Optik, und haben Grundkenntnisse der physikalischen Messtechnik.</li> <li>• Sie sind in der Lage, sich mittels Literaturstudium in eine physikalische Fragestellung einzuarbeiten, ein vorgegebenes Experiment aufzubauen und durchzuführen, sowie die Ergebnisse dieser experimentellen Fragestellung mathematisch und physikalisch zu beschreiben,</li> <li>• und besitzen die Kompetenz, ein experimentelles Ergebnis unter Einbeziehung einer realistischen Fehlerabschätzung und durch Vergleich mit Literaturdaten zu bewerten und einzuordnen.</li> <li>• Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen</li> </ul>		
<b>Bemerkung:</b> Das Praktikum muss innerhalb von einem Semester abgeschlossen werden.  Jeder Student / Jede Studentin muss <b>12 Versuche</b> durchführen. Zu jedem Versuch ist innerhalb von 2 (Physikalisches Anfängerpraktikum) bzw. 3 (Grundpraktikum WING) Wochen ein Protokoll zu erstellen, in dem die physikalischen Grundlagen des Versuchs, der Versuchsaufbau, der Versuchsverlauf sowie die Ergebnisse und ihre Interpretation dokumentiert sind.  Die schriftliche Ausarbeitung eines Versuchs wird zu zwei Dritteln, die Durchführung vor Ort zu einem Drittel gewertet. Die Abschlussnote wird aus dem Mittelwert aller 12 Versuche errechnet. Weitere Informationen, insbesondere zur rechtzeitigen Anmeldung:  <a href="http://www.physik.uni-augsburg.de/exp2/lehre/">http://www.physik.uni-augsburg.de/exp2/lehre/</a>		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 240 Std. 90 h Praktikum, Präsenzstudium 150 h Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit), Eigenstudium		
<b>Voraussetzungen:</b> Das Praktikum baut auf den Inhalten der Vorlesungen des 1. und 2. Fachsemesters auf.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> 12 mindestens mit „ausreichend“ bewertete Versuchsprotokolle
<b>Angebotshäufigkeit:</b> Beginn jedes WS	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 6	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Physikalisches Anfängerpraktikum (12 Versuche)</b> <b>Lehrformen:</b> Praktikum <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 12		
<b>Lernziele:</b> siehe Modulbeschreibung		

**Inhalte:**

- M1: Drehpendel
- M2: Dichte von Flüssigkeiten und Festkörpern
- M3: Maxwellsches Fallrad
- M4: Kundtsches Rohr
- M5: Gekoppelte Pendel
- M6: Oberflächenspannung und dynamische Viskosität
- M7: Windkanal
- M8: Richtungshören
- W1: Elektrisches Wärmeäquivalent
- W2: Siedepunkterhöhung
- W3: Kondensationswärme von Wasser
- W4: Spezifische Wärmekapazität von Wasser
- W5: Adiabatenexponent
- W6: Dampfdruckkurve von Wasser
- W7: Wärmepumpe
- W8: Sonnenkollektor
- W9: Thermoelektrische Effekte
- W10: Wärmeleitung
- O1: Brennweite von Linsen und Linsensystemen
- O2: Brechungsindex und Dispersion
- O3: Newtonsche Ringe
- O4: Abbildungsfehler von Linsen
- O5: Polarisierung
- O6: Lichtbeugung
- O7: Optische Instrumente
- O8: Lambertsches Gesetz
- O9: Stefan-Boltzmann-Gesetz
- E1: Phasenverschiebung im Wechselstromkreis
- E2: Messungen mit Elektronenstrahl-Oszillograph
- E3: Kennlinien von Elektronenröhren
- E4: Resonanz im Wechselstromkreis
- E5: EMK von Stromquellen
- E6: NTC- und PTC-Widerstand
- E8: NF-Verstärker
- E9: Äquipotential- und Feldlinien
- E10: Induktion

**Literatur:**

- W. Demtröder, Experimentalphysik 1-4 (Springer)
- D. Meschede, Gerthsen Physik (Springer)
- R. Weber, Physik I (Teubner)
- W. Walcher, Praktikum der Physik (Teubner)
- H. Westphal, Physikalisches Praktikum (Vieweg)
- W. Ilberg, D. Geschke, Physikalisches Praktikum (Teubner)
- Bergmann, Schäfer, Lehrbuch der Experimentalphysik 1-3 (de Gruyter)

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Grundpraktikum Physik \*\*\* WING B.Sc. \*\*\*** (Praktikum)

Durchführung von physikalischen Praktikumsversuchen

**Physikalisches Anfängerpraktikum \*\*\* 12 Versuche--MaWi B.Sc.--Lehramt NICHT vertieft--Informatik B.Sc.--  
Ingenieurinformatik B.Sc.\*\*\*** (Praktikum)

---

Durchführung von physikalischen Praktikumsversuchen Die Zuteilung der Termine erfolgt nach der  
Vorbesprechung --- (jede Gruppe hat Mi- \*UND\* Fr-Termine) ---

<b>Modul PHM-0036: Chemie II (Organische Chemie) (= Chemie II)</b>		ECTS/LP: 8
Version 1.0.0 (seit WS09/10) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Klaus Ruhland		
<b>Inhalte:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der organischen Chemie</li> <li>• Organische Stoffklassen und grundlegende Reaktionen</li> <li>• Grundlagen der Polymerchemie und der Naturstoffchemie</li> </ul>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden kennen die Methoden und Konzepte der organischen Chemie und sind mit den Grundlagen der organischen Synthese, Reaktionsmechanismen, Biochemie, Metallorganischen Chemie und Polymerchemie vertraut,</li> <li>• haben Fertigkeiten zur Formulierung und Bearbeitung organisch-chemischer Fragestellungen unter Anwendung der erlernten Methoden erworben,</li> <li>• und besitzen die Kompetenz zur fundierten Problemanalyse und zur eigenständigen Bearbeitung von Problemstellungen in den genannten Bereichen.</li> <li>• Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen</li> </ul>		
<b>Arbeitsaufwand:</b>		
Gesamt: 240 Std.		
90 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien, Eigenstudium		
30 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur, Eigenstudium		
90 h Vorlesung und Übung, Präsenzstudium		
30 h Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen, Eigenstudium		
<b>Voraussetzungen:</b>		
keine		
<b>Angebotshäufigkeit:</b>	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b>
jedes Sommersemester	ab dem 2.	1 Semester
<b>SWS:</b>	<b>Wiederholbarkeit:</b>	
6	siehe PO des Studiengangs	

**Modulteile****1. Modulteil: Chemie II (Organische Chemie)****Lehrformen:** Vorlesung**Sprache:** Deutsch**SWS:** 4**Lernziele:**

siehe Modulbeschreibung

**Inhalte:**

- Grundlagen der organischen Chemie: Historisches, Wiederholung Bindungskonzepte, Hybridisierung etc.
- Organische Stoffklassen und grundlegende Reaktionen: Alkane + Radikalreaktionen, Alkene, Alkine + elektrophile Addition, Aromaten + elektrophile Substitution; Halogenverbindungen + SN1/2-, E1/2-Reaktionen; Sauerstoffverbindungen: Alkohole + Carbonylverbindungen (Aldehyde, Ketone + Säuren und ihre Derivate) + typische Reaktionen; Stickstoffverbindungen (Amine etc. und Alkaloide)
- Grundlagen der Makromolekularen Chemie: Technische Polymere, Polymersynthesen und -eigenschaften; Biopolymere, Proteine, Lipide, Stärke, Nukleinsäuren und DNA/RNA
- Grundlagen der Polymerchemie am Beispiel von Polyethylen und der Naturstoffchemie am Beispiel der Kohlenhydrate

**Literatur:**

- Hart/Craine/Hadad, Organische Chemie (ISBN 978-3527318018)
- Breitmaier/Jung, Organische Chemie (ISBN 978-3135415079)

**2. Modulteil: Übung zu Chemie II**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 2

**Lernziele:**

siehe Modulbeschreibung

**Prüfung**

**Chemie II (Organische Chemie)**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

<b>Modul PHM-0129: Materialwissenschaften I</b>		ECTS/LP: 8
Version 1.0.0 (seit SoSe15) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Ferdinand Haider		
<b>Inhalte:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einleitung: Historische Entwicklung, Gegenstand und Ziele der Materialwissenschaften</li> <li>2. Die chemische Bindung in Festkörpern: Grundbegriffe der Quantenmechanik, Aufbau der Atome, Bindungstypen in Festkörpern</li> <li>3. Die Struktur idealer Kristalle: Kristallgitter, Das reziproke Gitter, Beugung an periodischen Strukturen, Experimentelle Methoden zur Kristallstrukturanalyse, Kristalline und nicht-kristalline Materialien</li> <li>4. Die Struktur realer Kristalle – Kristallbaufehler: Punktdefekte, Versetzungen, Flächenhafte Defekte, Volumendefekte, Bedeutung von Defekten, Nachweis von Defekten</li> <li>5. Eigenschaften verschiedener Materialklassen</li> <li>6. Diffusion</li> </ol>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b>		
Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse über die reale, defektbehaftete Struktur von Festkörpern, sowie deren Bedeutung für Materialeigenschaften.		
<b>Arbeitsaufwand:</b>		
Gesamt: 240 Std. 90 h Vorlesung und Übung, Präsenzstudium 150 h Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen, Eigenstudium		
<b>Voraussetzungen:</b>		
Empfohlene Voraussetzungen: Kenntnisse der Anfängervorlesungen in Physik und Chemie		
<b>Angebotshäufigkeit:</b>	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b>
jedes Wintersemester	ab dem 3.	1 Semester
<b>SWS:</b>	<b>Wiederholbarkeit:</b>	
6	siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>1. Modulteil: Materialwissenschaften I</b>		
<b>Lehrformen:</b> Vorlesung		
<b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>SWS:</b> 4		
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b>		
<b>Materialwissenschaften I</b> (Vorlesung)		
<b>2. Modulteil: Übung zu Materialwissenschaften I</b>		
<b>Lehrformen:</b> Übung		
<b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>SWS:</b> 2		
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b>		
<b>Übung zu Materialwissenschaften I</b> (Übung)		
<b>Prüfung</b>		
<b>Materialwissenschaften I</b>		
Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten		

<b>Modul PHM-0191: Technische Physik II</b>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Alois Loidl		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die grundlegenden Begriffe, Konzepte und Phänomene der Elektrostatik und des Magnetismus; des Weiteren die Grundbegriffe der Elektrodynamik und der Optik,</li> <li>• besitzen Fertigkeiten in der mathematischen Beschreibung elektromagnetischer Phänomene, Modellbildung, der Formulierung mathematisch-physikalischer Ansätze und können diese auf Aufgabenstellungen in den genannten Bereichen anwenden und</li> <li>• besitzen Kompetenzen in der selbständigen Bearbeitung von Problemstellungen zu den genannten Themenbereichen. Sie sind in der Lage, Genauigkeiten von Beobachtung und Analyse einschätzen zu können.</li> </ul>		
<b>Bemerkung:</b> Mathematische Hilfsmittel wie Differentiation & Integration, einfache Differentialgleichungen und komplexe Zahlen werden je nach Vorkommen in das Modul integriert		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Die Vorlesung baut auf den Inhalten der Vorlesung Technische Physik I auf.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Moduleile</b>		
<b>Modulteil: Übung zu Technische Physik II</b> <b>Lehrformen:</b> Übung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 1		
<b>Inhalte:</b> Wiederholung und Vertiefung der Lehrinhalte mithilfe von Übungen. Übungsblätter werden regelmäßig angeboten.		
<b>Moduleile</b>		
<b>Modulteil: Technische Physik II</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Dozenten:</b> Prof. Dr.-Ing. Alois Loidl <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 3		
<b>Inhalte:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektrizitätslehre</li> <li>2. Magnetismus</li> <li>3. Elektrodynamik, Maxwell-Gleichungen</li> <li>4. Optik</li> <li>5. Auswertung von Messungen</li> </ol>		

**Literatur:**

- U. Hahn; Physik für Ingenieure, Oldenburg Wissenschaftsverlag, ISBN: 978-3-486-27520-9
- W. Demtröder: Experimentalphysik Band 1-2, Springer Verlag
- D. Halliday, R. Resnick & J. Walker: Physik, Wiley-VCH, ISBN: 978-3527405992
- P. Tipler: Physik, Spektrum, ISBN: 978-3860251225
- D. Meschede: Gerthsen Physik, Springer, ISBN: 978-3540254218

**Prüfung**

**Technische Physik II**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

<b>Modul MRM-0005: Interdisziplinäres Projektseminar „3D-Drucken“</b>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Alois Loidl Prof. Dr. Andreas Rathgeber		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> In Kleingruppen arbeiten die Studierenden ein selbst gewähltes Objekt eines biologisch abbaubaren Kunststoffes aus. Neben der Erstellung eines Anschauungsobjekts mit Hilfe eines 3D-Druckers ist es Ziel des Projektseminars, einen realistischen Projektplan mit Meilensteinen zu definieren, einen Businessplan für die Vermarktung des Bauteils/prototypischen Systems sowie eine Werbebroschüre zu erstellen. Hierbei wird besonderer Wert auf die Weiterentwicklung der Teamfähigkeit, Präsentationstechniken und die Setzung und Erreichung realistischer Ziele gelegt. Die interdisziplinäre Herangehensweise eines Wirtschaftsingenieurs an eine Problemstellung soll hierbei besonders geschult werden, da neben Wirtschaftlichkeitsberechnungen, Zielgruppen-orientierter Präsentation auch Konstruktion und Herstellung eines Prototyps Inhalte dieses Seminars sind.		
<b>Bemerkung:</b> Anmeldungspflicht: Für die Teilnahme an dieser Veranstaltung ist eine Anmeldung über Digicampus. Anmeldephase: s. Digicampus. Dieser Kurs ist limitiert auf max. 20 Studierende.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Vorträge, Seminararbeit (Projektplan und Businessplan)
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 5.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Interdisziplinäres Projektseminar "3D-Drucken"</b> <b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Dozenten:</b> Dr. Stephan Krohns, Dr. Tobias Gaugler <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 3		
<b>Inhalte:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teambildung – Gruppenrichtlinien</li> <li>2. Ideenfindung und Präsentation</li> <li>3. Erstellung und Umsetzung eines Projektplans</li> <li>4. Erstellung eines Businessplans</li> <li>5. Konstruktion (CAD-Programm) und Umsetzung an einem 3D-Drucker</li> <li>6. Erstellung einer Werbemaßnahme</li> <li>7. Projektpräsentation mit Prototyp</li> </ol>		
<b>Literatur:</b> Literaturempfehlungen werden je nach Themenstellung nach Beginn des Seminars bekannt gegeben.		
<b>Prüfung</b> <b>Interdisziplinäres Projektseminar "3D-Drucken"</b> Seminar, Vorträge, Seminararbeit (Projektplan und Businessplan)		

<b>Modul MRM-0007: Innovations - Coaching für eine nachhaltige Organisationsentwicklung</b>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber Prof. Dr. Axel Tuma		
<b>Bemerkung:</b> Anmeldungspflicht: Für die Teilnahme an dieser Veranstaltung ist eine Anmeldung per E-Mail an uniseminar@imu-augsburg.de erforderlich (incl. kurzes Motivationsschreiben). Dieser Kurs ist limitiert auf max. 24 Studierende. Die Veranstaltung ist ein Blockseminar. Es besteht Anwesenheitspflicht.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> unregelmäßig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 5.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Innovations - Coaching für eine nachhaltige Organisationsentwicklung</b>		
<b>Lehrformen:</b> Projektseminar		
<b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>SWS:</b> 3		
<b>Inhalte:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erkennen von Faktoren für Umwelt- und Rahmenbedingungen für Organisationen im Wandel</li> <li>- Theoretische Grundlagen des Innovations-Coachings nach der Augsburger Schule in kompakter Form</li> <li>- Visualisierung von Material- und Informationsflüssen</li> <li>- Grundsätzliches Verständnis für innerbetriebliche Prozesse</li> <li>- Grundsätzliches Verständnis für Kommunikation und Kooperation in Unternehmen</li> <li>- Einblick in die Organisationsentwicklung in der Praxis</li> <li>- Entwicklung von Leistungsmerkmalen zur Bewertung der Zusammenarbeit</li> <li>- Grundlagen aus Psychologie und Neurobiologie für die Arbeit in Unternehmen</li> <li>- Methoden und Praxis der Selbstreflexion</li> <li>- Erkennen von Wechselwirkung von Unternehmensstruktur und Unternehmenskultur</li> <li>- Anwendung von Methoden und Interventionen in Veränderungsprozessen</li> <li>- Bearbeitung von Fallstudien aus der Praxis</li> <li>- Instrumente zur Messung von Effizienz und Innovation in Unternehmen</li> </ul>		
<b>Literatur:</b> Literaturempfehlungen werden je nach Themenstellung nach Beginn des Seminars bekannt gegeben.		
<b>Prüfung</b>		
<b>Innovations - Coaching für eine nachhaltige Organisationsentwicklung</b>		
Seminar, Kombinierte Prüfung: eine schriftliche Prüfungsleistung (Seminararbeit) und eine mündliche Prüfung (Referat/Präsentation - 10 min) abzuleisten. Es besteht Anwesenheitspflicht.		

<b>Modul MRM-0009: Gender &amp; Diversity (vhb)</b>		ECTS/LP: 3
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden - kennen die sozialwissenschaftlichen Perspektive in die Thematik Gender & Diversity sowie der Zusatzqualifikation Geschlechter-kompetenz - besitzen das Wissen über die Ursachen und Hintergründe geschlechtsspezifischer Ungleichheiten - kennen die Entstehung und Reproduktion der Kategorie Geschlecht, der Geschlechteridentitäten und –rollenbilder - besitzen Reflexionsfähigkeit bezüglich der eigenen und gesellschaftlichen Geschlechterrollen und der Geschlechteridentitäten sowie der Bedeutung des sozio-kulturellem Umfelds - besitzen die Fähigkeit benachteiligende Strukturen und Verhaltensweisen zu erkennen - besitzen die Fähigkeit, beiden Geschlechtern neue, vielfältige Entwicklungsmöglichkeiten zu eröffnen		
<b>Bemerkung:</b> Diese Veranstaltung wird von der virtuellen hochschule bayern (vhb) angeboten. Eine Anerkennung ist nur möglich, wenn die benotete Prüfung mit mind. 3 ECTS/LP absolviert und bestanden wird. Es gelten die rechtlichen Rahmenbedingungen der vhb. Insbesondere Bedingungen und Ausschlusskriterien zur Kursanmeldung und der Prüfungsphase entnehmen Sie bitte den entsprechenden Kursbeschreibungen. Alle Informationen zu den angebotenen Kursen finden Sie unter <a href="http://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp?Period=61&amp;School=3">http://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp?Period=61&amp;School=3</a> Bitte beachten Sie zudem eventuelle Platzbeschränkungen und Anmeldezeiträume zu den einzelnen Kursen. Auf Überschneidungen hinsichtlich Terminen mit originären Veranstaltungen an der Universität Augsburg kann keine Rücksicht genommen werden.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 90 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche, mündliche oder kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung. Wird vom Dozenten bekannt gegeben.
<b>Angebotshäufigkeit:</b> nach Bedarf WS und SS	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2. - 6.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Gender &amp; Diversity (vhb) (Seminar (online))</b> <b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 3		

**Inhalte:**

- Historische Entwicklung der Frauen- und Geschlechterforschung
- Wissenschaftstheoretische Ansätze: Vom Patriarchat zur Doppelten Vergesellschaftung von Frauen
- Männlichkeitsforschung
- Konstruktion
- Doing Gender
- Dekonstruktion
- Sozialisierungstheorien, Geschlechterstereotype und Rollen
- Gender aus gesellschaftshistorischer Sicht
- Wissenschaftstheorien: Ökologie, Technik und multikulturelle Aspekte
- Empirische Erhebungs- und Auswertungsmethoden
- Arbeitsteilung als kulturelles Schema
- Gender, Diversity und Gesundheit
- Bildung
- Kultur
- Gender Mainstreaming und Diversity

**Literatur:**

Wird von Dozent bekannt gegeben

**Prüfung**

**Gender & Diversity (vhb)**

Seminar, schriftliche, mündliche oder kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung. Wird vom Dozenten bekannt gegeben.

<b>Modul MRM-0010: Interkulturelle Kommunikation I (vhb)</b>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden - besitzen einen weit gefächerten Überblick zum Thema Interkulturelle Kommunikation - kennen Methoden zur Interkulturellen Sensibilisierung - verstehen unterschiedliche Konzepte des Begriffs "Kultur" und den Zusammenhang zwischen Kultur und Sprache - besitzen grundlegende Kenntnisse in der Interkulturellen Wirtschaftskommunikation		
<b>Bemerkung:</b> Diese Veranstaltung wird von der virtuellen hochschule bayern (vhb) angeboten. Eine Anerkennung ist nur möglich, wenn die benotete Prüfung mit mind. 6 ECTS/LP absolviert und bestanden wird. Es gelten die rechtlichen Rahmenbedingungen der vhb. Insbesondere Bedingungen und Ausschlusskriterien zur Kursanmeldung und der Prüfungsphase entnehmen Sie bitte den entsprechenden Kursbeschreibungen. Alle Informationen zu den angebotenen Kursen finden Sie unter <a href="http://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp?Period=61&amp;School=3">http://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp?Period=61&amp;School=3</a> Bitte beachten Sie zudem eventuelle Platzbeschränkungen und Anmeldezeiträume zu den einzelnen Kursen. Auf Überschneidungen hinsichtlich Terminen mit originären Veranstaltungen an der Universität Augsburg kann keine Rücksicht genommen werden.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> nach Bedarf WS und SS	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2. - 6.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 2	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Interkulturelle Kommunikation I (vhb) (Seminar (online))</b> <b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich nach Bedarf WS und SS <b>SWS:</b> 2		

**Inhalte:**

Modul 1 - Organisatorisches und Kommunikationsforen

1.1 Kursablauf und Arbeitsformen

1.2 Foren in diesem Kurs

Modul 2 - Interkulturelle Sensibilisierung

2.1 Interkulturelle Sensibilisierung

2.2 Wahrnehmung und Stereotypisierung

Modul 3 - Kultur erfassen

3.1 Kultur Definitionen

3.2 Kulturdimensionen

3.3 Führungsstile und Kulturstandards

Modul 4 - Kultur und Sprache

4.1 Interaktionale Methoden und nonverbale Kommunikation

4.2 Wörter und Zeichen

4.3 Sprechhandlungen und Diskursorganisation

Modul 5 - Einführung in die interkulturelle Wirtschaftskommunikation

5.1 Mündliche Wirtschaftskommunikation

5.2 Schriftliche Kommunikation

5.3 Interkulturelle Trainings

**Literatur:**

Wird von Dozent bekannt gegeben

**Prüfung**

**Interkulturelle Kommunikation I (vhb)**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

<b>Modul MRM-0011: Angewandte Schreibkompetenz (vhb)</b>		ECTS/LP: 3
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden - kennen Kreativitätstechniken - kennen Textgliederungsmuster - kennen Strategien zum Adressatenbezug und zum eigenen Stilprofil - kennen Strategien zur strukturellen und stilistischen Textgestaltung und Ausschmückung - besitzen Techniken zur Überarbeitung - kennen Vorgehensweisen zum gemeinsamen Verfertigen von Texten - können die theoretische Vertrautheit mit diesen Techniken und Strategien auf die Schreibübungen des Kurses übertragen und die relevanten Prinzipien in praktischen Übungen anwenden und umsetzen		
<b>Bemerkung:</b> Diese Veranstaltung wird von der virtuellen hochschule bayern (vhb) angeboten. Eine Anerkennung ist nur möglich, wenn die benotete Prüfung mit mind. 3 ECTS/LP absolviert und bestanden wird. Es gelten die rechtlichen Rahmenbedingungen der vhb. Insbesondere Bedingungen und Ausschlusskriterien zur Kursanmeldung und der Prüfungsphase entnehmen Sie bitte den entsprechenden Kursbeschreibungen. Alle Informationen zu den angebotenen Kursen finden Sie unter <a href="http://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp?Period=61&amp;School=3">http://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp?Period=61&amp;School=3</a> Bitte beachten Sie zudem eventuelle Platzbeschränkungen und Anmeldezeiträume zu den einzelnen Kursen. Auf Überschneidungen hinsichtlich Terminen mit originären Veranstaltungen an der Universität Augsburg kann keine Rücksicht genommen werden.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 90 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Praktischer Leistungsnachweis (Übungsaufgaben und Seminardiskussion)
<b>Angebotshäufigkeit:</b> nach Bedarf WS und SS	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2. - 6.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 2	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Angewandte Schreibkompetenz (vhb) (Seminar (online))</b> <b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich nach Bedarf WS und SS <b>SWS:</b> 2		

**Inhalte:**

- Lektion 1: Kreativitätstechniken
- Lektion 2 und 3: Textgliederungsmuster
- Lektion 4 und 5: Strategien zum Adressatenbezug und zum eigenen Stilprofil
- Lektion 6, 7, 8 und 9: Strategien zur strukturellen und stilistischen Textgestaltung und Ausschmückung
- Lektion 10 und 11: Techniken zur Überarbeitung
- Lektion 12: Vorgehensweisen zum gemeinsamen Verfertigen von Texten

**Literatur:**

Wird von Dozent bekannt gegeben

**Prüfung**

**Angewandte Schreibkompetenz (vhb)**

Seminar, Praktischer Leistungsnachweis (Übungsaufgaben und Seminardiskussion)

<b>Modul MRM-0012: Komplexität I (vhb)</b>		ECTS/LP: 3
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden - kennen Methoden zur Sensibilisierung von Denkfehlern und Fehlertendenzen - wissen, welche Wege zur jeweils optimalen Problemlösung gegangen werden können - besitzen allgemeine Denk- und Problemlösefähigkeiten und können nach diesen in den einzelnen Realitätsbereichen handeln - besitzen die Fähigkeit, eigenes Problemlöseverhalten kritisch zu überdenken und zu optimieren - besitzen eine allgemeine bereichsübergreifende menschliche Denkfähigkeit		
<b>Bemerkung:</b> Diese Veranstaltung wird von der virtuellen hochschule bayern (vhb) angeboten. Eine Anerkennung ist nur möglich, wenn die benotete Prüfung mit mind. 3 ECTS/LP absolviert und bestanden wird. Es gelten die rechtlichen Rahmenbedingungen der vhb. Insbesondere Bedingungen und Ausschlusskriterien zur Kursanmeldung und der Prüfungsphase entnehmen Sie bitte den entsprechenden Kursbeschreibungen. Alle Informationen zu den angebotenen Kursen finden Sie unter <a href="http://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp?Period=61&amp;School=3">http://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp?Period=61&amp;School=3</a> Bitte beachten Sie zudem eventuelle Platzbeschränkungen und Anmeldezeiträume zu den einzelnen Kursen. Auf Überschneidungen hinsichtlich Terminen mit originären Veranstaltungen an der Universität Augsburg kann keine Rücksicht genommen werden.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 90 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Prüfungsangebot I: Einsendeaufgabe - Essay
<b>Angebotshäufigkeit:</b> nach Bedarf WS und SS	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2. - 6.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 2	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Komplexität I (vhb) (Seminar (online))</b> <b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich nach Bedarf WS und SS <b>SWS:</b> 2		

**Inhalte:**

0. Einleitung
1. Grundlagen
2. Phasen des Problemlösens
3. Umgang mit Zielen
4. Realität, Modelle und Informationssammlung
5. Prognosen
6. Strategie
7. Effektkontrolle und Handlungsrevision
8. Das Neue Denken

**Literatur:**

Wird von Dozent bekannt gegeben

**Prüfung**

**Komplexität I (vhb)**

Seminar, Prüfungsangebot I: Einsendeaufgabe - Essay

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

<b>Modul MRM-0080: Komplexität II (vhb)</b>		ECTS/LP: 3
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber		
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden lernen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- was ein Team überhaupt ist</li> <li>- welche Rolle Macht und Führung dabei spielen</li> <li>- wie Menschen kommunizieren</li> <li>- welche Fehler sie dabei machen</li> <li>- und was es mit Mentalen Modellen und Situation Awareness in Gruppen auf sich hat.</li> </ul> <p>Diesen Fragen gehen wir in diesem Kurs nach. In eigens erstellten Videosequenzen veranschaulichen wir die Konzepte mit alltagsnahen Szenen. Im Kapitel Human Error erörtern wir dann vertieft, was alles schief gehen kann, wenn sich Gruppen mit einem komplexen Problem konfrontiert sehen.</p> <p>In Anwendungsbeispielen vertiefen wir jeden wir jeden theoretischen Aspekt unter drei Blickwinkeln: Führung, Team und Beratung.</p> <p>Kernelement -- und verpflichtend für die erfolgreiche Teilnahme -- ist ein Planspiel, in dem Sie zusammen mit einigen Teamkollegen ein virtuelles Hotel in einer Kleinstadt führen müssen.</p>		
<p><b>Bemerkung:</b> Diese Veranstaltung wird von der virtuellen hochschule bayern (vhb) angeboten. Eine Anerkennung ist nur möglich, wenn die benotete Prüfung mit mind. 3 ECTS/LP absolviert und bestanden wird. Es gelten die rechtlichen Rahmenbedingungen der vhb. Insbesondere Bedingungen und Ausschlusskriterien zur Kursanmeldung und der Prüfungsphase entnehmen Sie bitte den entsprechenden Kursbeschreibungen. Alle Informationen zu den angebotenen Kursen finden Sie unter <a href="http://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp?Period=61&amp;School=3">http://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp?Period=61&amp;School=3</a> Bitte beachten Sie zudem eventuelle Platzbeschränkungen und Anmeldezeiträume zu den einzelnen Kursen. Auf Überschneidungen hinsichtlich Terminen mit originären Veranstaltungen an der Universität Augsburg kann keine Rücksicht genommen werden.</p>		
<p><b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 90 Std.</p>		
<p><b>Voraussetzungen:</b> keine</p>		<p><b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung</p>
<p><b>Angebotshäufigkeit:</b> nach Bedarf WS und SS</p>	<p><b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2. - 6.</p>	<p><b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester</p>
<p><b>SWS:</b> 2</p>	<p><b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig</p>	
<p><b>Modulteile</b></p>		
<p><b>Modulteil: Komplexität II (vhb) (Seminar (online))</b> <b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2 <b>ECTS/LP:</b> 3</p>		

**Inhalte:**

1. Basiswissen Problemlösen
2. Einstieg in komplexes Problemlösen in Gruppen
3. Kommunikation
4. Mentale Modelle
5. Human Error
6. Abschluss

**Literatur:**

Wird vom Dozenten bekannt gegeben.

**Prüfung**

**Komplexität II (vhb)**

Seminar, Prüfungsangebot I: Einsendeaufgabe - Essay

<b>Modul WIW-0231: Projektseminar Ressourceneffiziente Wertschöpfungsnetze</b> <i>Project Seminar Resource-efficient Value Creation Networks</i>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit SoSe15) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl		
<b>Inhalte:</b> siehe Teilmodul		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Ziel des Projektseminars „Ressourceneffiziente Wertschöpfungsnetze“ ist es, bisher erworbene theoretische Kenntnisse in aktuellen Problemstellungen aus der Praxis anzuwenden. Anhand der komplexen Strukturen von Wertschöpfungsnetzen werden ökonomische Aspekte unter der Restriktion der Ressourceneffizienz in den Produkt- und Prozessinnovationen verschiedener Unternehmen analysiert.  Neben der Anwendung der theoretischen Kenntnisse und der Vermittlung von tiefergehendem Know-how sind selbständiges Recherchieren, Arbeiten im Team, die Präsentation vor der Gruppe, das Einarbeiten in eine neue Thematik sowie die aktive Teilnahme an den Diskussionen während der Präsenztermine sowie vor Ort beim Unternehmen wichtige Bestandteile des Projektseminar Ressourceneffiziente Wertschöpfungsnetze.  Die Bearbeitung der Themenstellungen erfolgt in Kooperation mit regionalen Praxispartnern.		
<b>Bemerkung:</b> Die Betreeungskapazität dieses Seminars ist limitiert. Nähere Informationen zur Bewerbung und zu den Teilnahmevoraussetzungen finden sich auf der Homepage des Kernkompetenzzentrums Finanz- und Informationsmanagement unter <a href="http://www.fim-rc.de/Seiten/de/Lehre/Augsburg/Studium.aspx">http://www.fim-rc.de/Seiten/de/Lehre/Augsburg/Studium.aspx</a> .		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Seminararbeit und Vortrag
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4. - 6.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Projektseminar Ressourceneffiziente Wertschöpfungsnetze</b>		
<b>Lehrformen:</b> Seminar		
<b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>SWS:</b> 3		
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachhaltigkeit und Ressourceneffizienz im Rahmen der Produkt- und Prozessinnovation in komplexen Wertschöpfungsnetzen</li> <li>• Management systemischer Risiken in Wertschöpfungsnetzen</li> <li>• Nachhaltiges Prozessmanagement: Analyse und Weiterentwicklung einschlägiger Prozessbewertungsmodelle</li> <li>• Ressourceneffiziente Prozessausführung, -steuerung und -überwachung</li> <li>• Unternehmensübergreifender Informationsaustausch zur effizienten Gestaltung des operativen Geschäfts</li> </ul>		
<b>Literatur:</b> Literatur zum Seminar hängt von den jeweiligen Themen ab.		

**Prüfung**

**Projektseminar Ressourceneffiziente Wertschöpfungsnetze**

Seminar

**Beschreibung:**

jährlich

Seminararbeit und Vortrag

<b>Modul WIW-9904: Schlüsselqualifikationen für Wirtschaftsingenieure inkl. Fallstudien</b>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Meier Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Arbeit in interdisziplinären, internationalen Teams stellt besondere Anforderungen an Mitarbeiter(innen) und Führungskräfte von morgen. Neben rein fachlicher Expertise ist die gekonnte Interaktion mit anderen notwendiger (und gleichzeitig nützlicher) denn je. Die sogenannte „soziale“ Kompetenz umfasst in diesem Zusammenhang persönliche Fähigkeiten und Einstellungen, die dazu beitragen, individuelle Handlungsziele mit den Einstellungen und Werten einer Gruppe zu verknüpfen: eine ständige Herausforderung für Wirtschaftsingenieure im IT-Management!		
<b>Bemerkung:</b> Das Modul „Schlüsselqualifikationen für Wirtschaftsingenieure inkl. Fallstudien“ setzt sich aus den beiden Modulen „Schlüsselqualifikationen im IT-Management“ (SQUIT - Wintersemester) und den „Fallstudien zu IT@BWL“ (FIT@BWL - Sommersemester) zusammen und erstreckt sich daher über zwei Semester.  Um das Modul „Schlüsselqualifikationen für Wirtschaftsingenieure inkl. Fallstudien“ erfolgreich zu absolvieren, ist in den beiden Teilmodulen jeweils mindestens die Note 4,0 (bestanden) zu erbringen.  Die Note des Moduls „Schlüsselqualifikationen für Wirtschaftsingenieure inkl. Fallstudien“ errechnet sich als arithmetisches Mittel, gewichtet zu 2/3 aus der Note des Moduls FIT@BWL und zu 1/3 aus der Note des Moduls SQUIT.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Kombinierte Prüfung: Zwei Klausuren, 60 min, Seminararbeit, mündliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 2 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	

<b>Modulteile</b>
<p><b>Modulteil: Fallstudien zu it@bwl</b></p> <p><b>Lehrformen:</b> Vorlesung</p> <p><b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl</p> <p><b>Sprache:</b> Deutsch</p> <p><b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester</p> <p><b>SWS:</b> 2</p> <p><b>ECTS/LP:</b> 4</p>
<p><b>Lernziele:</b></p> <p>Die Vorlesung baut inhaltlich auf der Vorlesung „it@bwl“ auf, d.h. die darin vermittelten Modellierungskompetenzen (z.B. Schleifen, Methoden und Arrays) wie auch die betriebswirtschaftlichen Grundlagen (z.B. Kapitalwert und interner Zins) werden vorausgesetzt. Zur Vorlesungsvorbereitung wird daher insbesondere das Skript zu „it@bwl“ empfohlen. Darüber hinaus besteht zur Vorbereitung die Möglichkeit, sich in die angegebene Literatur einzulesen.</p>

<p><b>Inhalte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Objektorientierung in Java</li><li>• Grundlagen in verschiedenen betriebswirtschaftlichen Bereichen</li><li>• Modellierung von fachlichen Anforderungen</li><li>• Design und Umsetzung von graphischen Oberflächen in Java</li><li>• Grundlagen von Datenbanken und Anwendungsprogrammen</li></ul>
<p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ullenboom, Christian (2010): Java ist auch eine Insel - Das umfassende Handbuch. Galileo Computing, Bonn.</li><li>- Oestereich, Bernd (2005): Analyse und Design mit UML 2 - Objektorientierte Softwareentwicklung. Oldenbourg, München.</li><li>- Perridon, Louis; Steiner, Manfred; Rathgeber, Andreas (2009): Finanzwirtschaft der Unternehmung. Vahlen, München.</li></ul>
<p><b>Prüfung</b></p> <p><b>Fallstudien zu it@bwl</b></p> <p>Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten</p>
<p><b>Modulteile</b></p> <p><b>Modulteil: Schlüsselqualifikationen im IT-Management</b></p> <p><b>Lehrformen:</b> Vorlesung</p> <p><b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Marco Meier</p> <p><b>Sprache:</b> Deutsch</p> <p><b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester</p> <p><b>SWS:</b> 2</p> <p><b>ECTS/LP:</b> 2</p>
<p><b>Lernziele:</b></p> <p>Lernziele/Kompetenzen: Ziel dieser Veranstaltung ist es, dass Sie Erfahrungen sammeln mit Faktoren, die bei der Begegnung und Zusammenarbeit mit Menschen und bei der persönlichen Weiterentwicklung immer wieder auftauchen und oft - mehr als man annimmt - über Erfolg und Misserfolg entscheiden.</p> <p>Zu diesen Schlüsselqualifikationen gehören insbesondere:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Die Fertigkeit zu Lernen, vor allem auch im Hinblick auf ständige Neuerungen und Veränderungen.</li><li>2. Die Fertigkeit zu kommunizieren, vor allem auch mit „Fachfremden“, die ganz andere Zugänge haben.</li><li>3. Das Erkennen, lösen und vermeiden von Konflikten.</li><li>4. Der sinnvolle Umgang mit knappen Ressourcen - zum Beispiel Zeit.</li><li>5. Das finden neuer Denkmuster - also Innovation und Kreativität.</li></ol>

**Inhalte:**

Lernergebnisse

Konkret legt die Vorlesung Fundamente für die Entwicklung folgender Kompetenzen, die insbes. für einen technoökonomischen Wirkungsbereich erfolgskritisch sind.

A Interpersonale Kompetenz

1. Führung bewusst erfahren
2. Rollen im Team gestalten
3. Situationsgerecht/zielgruppenspezifisch schriftlich und mündlich kommunizieren
4. Konsequenzen der eigenen Handlungen bewerten
5. Respektvollen Umgang (u.a. Pünktlichkeit, Zuverlässigkeit) verinnerlichen

6. Konstruktiv mit Konflikten umgehen

7. Kulturelle Unterschiede handhaben

B Intrapersonale Kompetenz

1. Selbstreflektiert handeln
2. Realistische Ziele aus Bedürfnissen und Werten ableiten
3. Eindeutige Prioritäten setzen
4. Multiperspektivisch und kritisch Denken
5. Ungewöhnliche Ideen kreieren
6. Mit Unsicherheit und Stress umgehen
7. Eigenverantwortlich handeln
8. Sinnvoll und leicht lernen

**Literatur:**

- Knoblauch, J.; Wöltje, H.: Zeitmanagement, 2.Auflage, Planegg 2008
- Seiwert, L.; Wöltje, H.; Obermayr, C.: Zeitmanagement mit Microsoft Office Outlook®, 2. Auflage, Unterschleißheim 2005
- Schulz von Thun, F., Miteinander reden: Störungen und Klärungen, Psychologie der zwischenmenschlichen Kommunikation, Rohwolt 1985.
- Watzlawick, P., et al., Menschliche Kommunikation, Huber, Bern 2000
- Nölltke, M. Kreativitätstechniken, 5. Auflage, Haufe-Verlag, 2007
- Nagiller, B.: Klasse mit Knigge, 2003

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Schlüsselqualifikationen für das IT-Management** (Vorlesung)

**Prüfung**

**Schlüsselqualifikationen im IT-Management**

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

<p><b>Modul ZCS-6000: Softskill-Kurse für Naturwissenschaftler - Ingenieure - Informatiker</b></p>	<p>ECTS/LP: 6</p>
<p>Version 1.0.0 (seit WS15/16)                  Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber                  Career Service (insb. Frau Lange-Hetmann)</p>	
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b>                  Die Studierenden erwerben in diesem Modul kommunikative, soziale und methodische Fähigkeiten, die unerlässlich für ihre künftige Berufsfähigkeit sind, denn diese fordert eine überzeugende Persönlichkeit des Einzelnen und eine einwandfreie und zielgerichtete Interaktion im Team. Daher ist die Auswahl aus jedem der drei Kompetenzgebiete sinnvoll und wichtig. Zudem bildet die interdisziplinäre Zusammensetzung der Teilnehmer aus unterschiedlichen Fachrichtungen den typischen Wirkungskreis von Wirtschaftsingenieuren ab.                  Die Studierenden                  - können neben dem Erwerb der Fertigkeit der verständlichen, sicheren und überzeugenden Darbietung von Ideen, Konzepten und Ergebnissen bzw. dem Verständnis der psychologischen Grundlagen von Dialogen und Verhandlungen dieses Wissen anwenden, um Interesse, Verständlichkeit und Sympathie zu erzeugen und zielorientiert zu präsentieren bzw. zu argumentieren.                  - verstehen die Kommunikations-, Dialog- und Teamprozesse in Bezug auf Motivation, Effektivität und kennen die Entstehung, Dynamik, Lösung und Prävention von Konflikten und können Moderationstechniken und ihre Fertigkeit zur Selbstreflexion anwenden, sie beherrschen die Regeln bei der Teamarbeit, bei Besprechungen bis hin zur Führung von Teams oder kennen den Nutzen von gesellschaftlichem Engagement für sich und die Gesellschaft.                  - verstehen grundlegende Konzepte des Projektmanagements (u.a. Entwurf von strategischen Projektstrukturplänen, Analyse der Projektumwelt/-risiken, Projektcontrolling) und können die Grundlagen der Motivationspsychologie und zentrale Führungstechniken zur Erreichung des Projekterfolgs anwenden. Oder sie können grundlegende Strategien und Methoden für die Entwicklung und Absicherung einer Unternehmensführung anwenden, sie kennen Marketing- u. Vertriebsstrategien, bewerten deren Erfolgsaussichten und haben Kenntnisse in Personal- und Finanzmanagement. Oder sie können eine adaptive Form der Design Thinking Methode anwenden, verstehen Probleme zu analysieren und können konstruktiv im Team eine Lösung erarbeiten und kommunizieren.                  Besonderer Wert wird auf die Weiterentwicklung der eigenen Präsentations- und Kommunikationsfähigkeit, der Teamkompetenz, die Anwendung des Methodenwissens und die Erreichung realistischer Ziele gelegt.                  Die interdisziplinäre Herangehensweise eines Wirtschaftsingenieurs an eine Problemstellung wird durch die interdisziplinäre Zusammensetzung der Kleingruppen in den Kursen trainiert, durch praktische Übungen in den Kursen gefestigt und durch Selbstreflexion und Feedbackmethoden verinnerlicht.</p>	
<p><b>Bemerkung:</b>                  - Anmeldepflicht: Für die Teilnahme an den Kursen ist eine Anmeldung über das VV (Theoretische Informatik) erforderlich. Anmeldephase: 15.Jan – 28.Feb bzw. 10. Juli – 31. August. Die Kurse haben eine limitierte Teilnehmerzahl pro Semester.                  - Das Modul „Softskill-Kurse“ setzt sich aus 3 Teilmodulen zusammen, aus jedem Teilmodul muss ein Kurs belegt und erfolgreich abgeschlossen werden. Das Modul erstreckt sich somit über 2-4 Semester. Empfohlen wird die Belegung des 1. Kurses ab dem 3. Fachsemester.                  - Um das Modul „Softskill-Kurse“ erfolgreich abzuschließen ist mindestens die Note 4,0 (bestanden) in jedem der 3 Teilmodule zu erreichen. Die Gesamtnote für das Modul errechnet sich aus dem Arithmetischen Mittel aus den Noten der 3 Teilmodule.</p>	
<p><b>Arbeitsaufwand:</b>                  Gesamt: 180 Std.</p>	
<p><b>Voraussetzungen:</b>                  keine</p>	<p><b>ECTS/LP-Bedingungen:</b>                  Kombinierte Prüfung: pro Teilmodul ist                  - je eine Praxisleistung (Referat/                  Präsentation/Projektarbeit - 10 min im                  Kurs)</p>

		- je eine schriftliche/mündliche Prüfungsleistung (mündliche Prüfung/ Klausur/ Seminararbeit - 20 min) am Ende bzw. direkt nach dem Kurs abzuleisten
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 3.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 2 - 4 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	

<b>Modulteile</b>
<b>Modulteil: Softskill-Kurse für Naturwissenschaftler - Ingenieure - Informatiker (Seminar)</b>
<b>Lehrformen:</b> Seminar
<b>Sprache:</b> Deutsch
<b>SWS:</b> 3
<b>Inhalte:</b>
<p>(1) Kommunikationskompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rhetorik</li> <li>• Präsentation</li> <li>• strategische Gesprächsführung</li> </ul> <p>(2) Sozialkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konfliktmanagement &lt;1&gt;</li> <li>• Besprechungsmanagement &lt;3&gt;</li> <li>• Moderation &amp; Teamleitung</li> <li>• Führungskompetenzen entwickeln</li> </ul> <p>(3) Methodenkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeit-/Selbst-/Changemanagement &lt;2&gt;</li> <li>• Innovationen gestalten &amp; kommunizieren &lt;2&gt;</li> <li>• Projektmanagement</li> <li>• Unternehmerisches Denken</li> </ul> <p>Einige Kurse vermitteln mehr als eine Kompetenz und können im alternativen Kompetenzbereich &lt;x&gt; angerechnet werden</p> <p>Detailbeschreibungen zu allen Kursen finden sich <a href="http://www.uni-augsburg.de/de/einrichtungen/career-service/studierende/veranstaltungen_fakultaet/">http://www.uni-augsburg.de/de/einrichtungen/career-service/studierende/veranstaltungen_fakultaet/</a> bzw. im VV Anmeldesystem <a href="https://thi8.informatik.uni-augsburg.de/vv/view_module_group.php?id=2">https://thi8.informatik.uni-augsburg.de/vv/view_module_group.php?id=2</a></p>

**Literatur:**

- (1) - Friedemann Schulz von Thun, miteinander reden 1-3, Rowohlt Taschenbuch -- Hütter,H., Degener,M.: Praxishandbuch PowerPoint-Präsentation, Gabler Verlag --- R. Fisher, W. Ury, B. Patton: Das Harvard-Konzept: Der Klassiker der Verhandlungstechnik, Campus Verlag, Frankfurt/New York
- (2) - Schwarz, G. (2001): Konfliktmanagement. Konflikte erkennen, analysieren, lösen. Wiesbaden. --- Hug, B.: Führen von Arbeitsgruppen. In: T. Steiger/ E. Lippmann (Hrsg.): Handbuch angewandte Psychologie für Führungskräfte. Berlin Heidelberg 1999, S.319-338 --- Andre Habisch, "Corporate Citizenship", Gesellschaftliches Engagement von Unternehmen in Deutschland
- (3) - Reinhold Westermann Georg Kraus: Projektmanagement mit System - Organisation, Methoden, Steuerung, Gabler Verlag 4. überarbeitete Auflage, 2010, ISBN-10:3-8349-1905-5 --- Bruno Jenny , Projektmanagement - Das Wissen für eine erfolgreiche Karriere, Vdf Hochschulverlag AG, Mai 2009
- Fueglistaller, U.; Müller, C.; Müller, S.; Volery, T.: Entrepreneurship. Gabler Verlag 2012 --- Business Model Generation. Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer. Alexander Osterwalder & Yves Pigneur, 2010. Campus Verlag.

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Softskill-Kurse/Kompakt-Kurse für Mathematik, Physik/MaWi, Wing - IngInf, Informatik (MPIng\_I) (Kurs)**

**Prüfung**

**Softskill-Kurse für Naturwissenschaftler - Ingenieure - Informatiker**

Seminar, Kombinierte Prüfung

<b>Modul ZCS-6100: Softskill-KOMPAKT-Kurse für Ingenieure und Informatiker</b>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber Career Service (insb. Frau Lange-Hetmann)		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Teilnehmer sind am Ende des Kompaktkurses <ul style="list-style-type: none"> <li>• in der Lage selbständig innovative Projekte auszuarbeiten bzw. eigenständige Geschäftsideen zu entwickeln und diese selbstkritisch bezüglich ihrer Erfolgsaussichten zu beurteilen und nachhaltig zu implementieren.</li> <li>• besitzen fortgeschrittene Fähigkeiten in den Bereichen: Präsentation/Rhetorik/Argumentation und Verhandlung sowie Projekt- und Konfliktmanagement</li> <li>• haben Erfahrungen in deren wirtschaftlicher Anwendung gesammelt.</li> </ul> Weiterhin sind die Teilnehmer dazu in der Lage sich selbstständig in dieser Hinsicht fortzubilden. Die interdisziplinäre Herangehensweise eines Wirtschaftsingenieurs an eine Problemstellung wird durch die interdisziplinäre Zusammensetzung der Kleingruppen in den Kursen trainiert und durch viele praktische Übungen in den Kursen gefestigt und durch Selbstreflexion und Feedbackmethoden verinnerlicht.		
<b>Bemerkung:</b> Anmeldepflicht: Für die Teilnahme an den Kursen ist eine Anmeldung über das VV (Theoretische Informatik) erforderlich. Anmeldephase: 15.Jan – 28.Feb bzw. 10. Juli – 31. August. Die Kurse haben eine limitierte Teilnehmerzahl, gesamt können max. 30 Studierende pro Semester teilnehmen. Empfohlen wird die Belegung nach dem 3. Fachsemester. Um das Modul „Softskill-Kurse“ erfolgreich abzuschließen ist mindestens die Note 4,0 (bestanden) zu erreichen.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> mündliche Prüfungsleistung: Präsentation der Projekte - 30 min - mit Teamwertung (Projektarbeit) - Einzelwertung (eigene Präsentations-/ Argumentationsleistung)
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 3.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Softskill-KOMPAKT-Kurse für Ingenieure und Informatiker</b> <b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 3		

**Inhalte:**

Teamarbeit wird sowohl im Studium, als auch im Beruf gefordert. In den Kompaktkursen lernen sie Projekte effizient und geordnet durchzuführen, die Teammitglieder bei der Stange zu halten, gemeinsam auf ein sinnvolles Ziel zuzusteuern und das Projekt und sich am Ende entsprechend in Szene zu setzen.

In diesem 6 tägigen Intensivkurs werden in Teams unterschiedliche Projekte durchgeführt.

Die Einführung einer Feedbackkultur und das Erlernen von selbstkritischer Reflexion ist ein weiterer wesentlicher Bestandteil.

Detailbeschreibungen zu allen Kursen finden sich [http://www.uni-augsburg.de/de/einrichtungen/career-service/studierende/veranstaltungen\\_fakultaet/](http://www.uni-augsburg.de/de/einrichtungen/career-service/studierende/veranstaltungen_fakultaet/) bzw. im VV Anmeldesystem

[https://thi8.informatik.uni-augsburg.de/vv/view\\_module\\_group.php?id=2](https://thi8.informatik.uni-augsburg.de/vv/view_module_group.php?id=2)

**Literatur:**

Literaturliste wird spezifisch für jeden Kompaktkurs an die Teilnehmer gegeben.

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Softskill-Kurse/Kompakt-Kurse für Mathematik, Physik/MaWi, Wing - IngInf, Informatik (MPIng\_I) (Kurs)**

**Prüfung**

**Softskill-KOMPAKT-Kurse für Ingenieure und Informatiker**

Seminar, mündliche Prüfungsleistung

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

<b>Modul MRM-0038: Mechanical Engineering</b> <i>Mechanical Engineering</i>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Siegfried Horn Dr. - Ing. Johannes Schilp		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> 1. Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse des Maschinenbauwesens, 2. sind fähig, einfachere Problemstellungen des Maschinenbaus selbstständig zu bearbeiten, 3. haben die Kompetenz, sich mit Fragestellungen der technischen Mechanik in ihrem Fachgebiet auseinanderzusetzen.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Vorlesungen im Bereich der organischen Chemie		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	

<b>Modulteile</b>
<b>Modulteil: Mechanical Engineering</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 3
<b>Inhalte:</b> - Festigkeitslehre - Werkstoffe - Verbindungsarten - Maschinenelemente - Zerspanvorgänge - Fertigungsverfahren
<b>Literatur:</b> - A. Jayendran, Mechanical Engineering: Grundlagen des Maschinenbaus, Vieweg+Teubner, ISBN: 978-3835101340 - J. Bird, Mechanical Engineering Principles, Newnes, ISBN: 978-0750652285 - K.-H. Grote, Springer Handbook of Mechanical Engineering, Springer, ISBN: 978-3-540-49131-6
<b>Prüfung</b> <b>Mechanical Engineering</b> Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

<b>Modulteile</b>
<b>Modulteil: Übung zu Mechanical Engineering</b> <b>Lehrformen:</b> Übung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 1

**Inhalte:**

Wiederholung und Vertiefung der Lehrinhalte aus der Vorlesung mithilfe von Übungen. Übungsblätter werden regelmäßig angeboten.

<b>Modul MRM-0051: Grundlagen der Technischen Chemie</b>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Klaus Ruhland		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• lernen den grundlegenden Aufbau der globalen industriellen Chemie kennen</li> <li>• wissen zwischen Rohstoffen, Basischemikalien, Zwischenprodukten und Endprodukten zu unterscheiden</li> <li>• lernen die wichtigsten Rohstoffe und Basischemikalien kennen</li> <li>• verstehen die Grundlagen der chemischen Thermodynamik und Kinetik</li> <li>• können die unterschiedlichen chemischen Reaktoren unterscheiden und modellmässig beschreiben (Stoff- und Wärmebilanz)</li> <li>• verstehen die wichtigsten Parameter, die es bei thermischen Trennverfahren (Rektifikation, Extraktion) zu beachten gibt</li> <li>• können das gesammelte Wissen auf die Beurteilung und Planung neuer Verfahren (insbesondere auch zur Herstellung von Polymeren) anwenden</li> </ul>		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 5.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Grundlagen der Technischen Chemie</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Klaus Ruhland <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 3		
<b>Inhalte:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundlagen der Technischen Chemie</li> <li>2. Rohstoffe und Basischemikalien</li> <li>3. Gleichgewichte und Thermodynamik</li> <li>4. Kinetik und Transportprozesse</li> <li>5. Chemische Reaktoren</li> <li>6. Thermische Trennverfahren</li> <li>7. Verfahrensentwicklung</li> <li>8. Reaktionstechnik von Polyreaktionen</li> </ol>		
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Grundlagen der Technischen Chemie</b> (Vorlesung)		
<b>Prüfung</b> <b>Grundlagen der Technischen Chemie</b> Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten		
<b>Modulteile</b>		

**Modulteil: Übung zu Grundlagen der Technischen Chemie**

**Lehrformen:** Übung

**Dozenten:** Prof. Dr. Klaus Ruhland

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 1

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Übung zu Grundlagen der Technischen Chemie (Übung)**

<b>Modul MRM-0055: Ingenieurmathematik</b>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> In diesem begleitenden Kurs sollen den Studierenden im ersten Semester die notwendigen mathematischen Grundlagen für die ingenieurwissenschaftliche Ausbildung im Rahmen ihres Studiums vermittelt werden: Erlernen grundlegender Rechenoperationen für Studierende der ingenieurwissenschaftlichen Studiengänge, die für die spätere berufliche Laufbahn unabdingbar sind. Insb. das Schulwissen der Analysis wird hierbei um Abbildungen von $\mathbb{R}^n$ auf $\mathbb{R}^n$ erweitert (insb. $\mathbb{R}^3$ auf $\mathbb{R}^3$ ). Hierbei werden u.a. Differentiation und Integration im $\mathbb{R}^n$ betrachtet.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Ingenieurmathematik</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Andreas Rathgeber <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		
<b>Inhalte:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elementare Grundlagen: Kurze Wiederholung des mathematischen Grundwissens aus dem Mathematik-Vorkurs</li> <li>2. Folgen, Reihen und Stetigkeit: insb. Cauchy-Folgen, Taylor-Reihen</li> <li>3. Differentiation und Funktionen: insb. exponentielle, logarithmische und trigonometrische Funktionen, Differentiation im <math>\mathbb{R}^n</math>, Vektorfelder und Differentialoperatoren</li> <li>4. Integration: insb. Integration im <math>\mathbb{R}^n</math>, Integration auf Kurven und Oberflächen, Integralsätze und Vektorfelder</li> <li>5. Differentialgleichungen: Grundlagen und einführende Beispiele</li> <li>6. Koordinatensysteme: insb. Euklidische Räume, Basistransformationen, komplexe Zahlen mit zugehörigem Koordinatensystem....</li> </ol>		
<b>Literatur:</b> Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.		
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Ingenieurmathematik / Mathematik für Ingenieure I</b> (Vorlesung + Übung) In diesem begleitenden Kurs sollen den Studierenden im ersten Semester die notwendigen mathematischen Grundlagen für die ingenieurwissenschaftliche Ausbildung im Rahmen ihres Studiums vermittelt werden: Erlernen grundlegender Rechenoperationen für Studierende der ingenieurwissenschaftlichen Studiengänge, die für die spätere berufliche Laufbahn unabdingbar sind. Insb. das Schulwissen der Analysis wird hierbei um Abbildungen von $\mathbb{R}^n$ auf $\mathbb{R}^n$ erweitert (insb. $\mathbb{R}^3$ auf $\mathbb{R}^3$ ). Hierbei werden u.a. Differentiation und Integration im $\mathbb{R}^n$ betrachtet. Elementare Grundlagen: Kurze Wiederholung des mathematischen Grundwissens aus dem Mathematik-Vorkurs Folgen, Reihen und Stetigkeit: insb. Cauchy-Folgen, Taylor-Reihen Differentiation und Funktionen: insb. exponentielle, logarithmische und trigonometrische Funktionen, Differentiation im		

$\mathbb{R}^n$ , Vektorfelder und Differentialoperatoren Integration: insb. Integration im $\mathbb{R}^n$ , Integration auf Kurven und Oberflächen, Integralsätze und Vektorfelder Differentia... (weiter siehe Digicampus)
<b>Prüfung</b> <b>Ingenieurmathematik</b> Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten
<b>Modulteile</b>
<b>Modulteil: Übung zu Ingenieurmathematik</b> <b>Lehrformen:</b> Übung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Ingenieurmathematik / Mathematik für Ingenieure I</b> (Vorlesung + Übung) In diesem begleitenden Kurs sollen den Studierenden im ersten Semester die notwendigen mathematischen Grundlagen für die ingenieurwissenschaftliche Ausbildung im Rahmen ihres Studiums vermittelt werden: Erlernen grundlegender Rechenoperationen für Studierenden der ingenieurwissenschaftlichen Studiengänge, die für die spätere berufliche Laufbahn unabdingbar sind. Insb. das Schulwissen der Analysis wird hierbei um Abbildungen von $\mathbb{R}^n$ auf $\mathbb{R}^n$ erweitert (insb. $\mathbb{R}^3$ auf $\mathbb{R}^3$ ). Hierbei werden u.a. Differentiation und Integration im $\mathbb{R}^n$ betrachtet. Elementare Grundlagen: Kurze Wiederholung des mathematischen Grundwissens aus dem Mathematik-Vorkurs Folgen, Reihen und Stetigkeit: insb. Cauchy-Folgen, Taylor-Reihen Differentiation und Funktionen: insb. exponentielle, logarithmische und trigonometrische Funktionen, Differentiation im $\mathbb{R}^n$ , Vektorfelder und Differentialoperatoren Integration: insb. Integration im $\mathbb{R}^n$ , Integration auf Kurven und Oberflächen, Integralsätze und Vektorfelder Differentia... (weiter siehe Digicampus)

<b>Modul MRM-0056: Fasern, Textile Halbzeuge und Verbundwerkstoffe</b>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Siegfried Horn Prof. Dr. Michael Heine		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden - Kennen die Anwendungsgebiete von Verbundwerkstoffen - Kennen die Grundlagen der Produktionstechnologie von Fasern, polymeren und keramischen Matrix Systemen und faser – verstärkten Materialien - Werden in die physikalischen und chemischen Eigenschaften von Fasern, Matrix Systemen und faser- verstärkten Materialien eingeführt - Fähigkeit zum unabhängigen Erarbeiten von weiterem Wissen zu den wissenschaftlichen Themen unter der Verwendung von unterschiedlichen Informationsquellen.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Technische Physik I/II		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 3.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Fasern, Textile Halbzeuge und Verbundwerkstoffe</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Michael Heine <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 3		
<b>Inhalte:</b> Folgende Themen werden behandelt: - Faserherstellung (z.B. Glas-, Basalt, Carbon- und Keramikfasern) - Physikalische und chemische Eigenschaften von Fasern und deren Ausgangsmaterialien - Physikalische und chemische Eigenschaften polymerer und keramischer Matrixsysteme - Faserhalbzeuge - Verbundwerkstoff-Herstellverfahren - Kostenbeeinflussende Faktoren - Prüfmethode - Anwendungsbeispiele faserverstärkter Verbundwerkstoffe - Recycling und LCA		

**Literatur:**

- Morgan: Carbon Fibers and their Composites
- Ehrenstein: Polymeric Materials
- Krenkel, Ceramic Matrix Composites
- Henning, Moeller: Handbuch Leichtbau
- Schürmann: Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden
- Neitzel, Mitschang: Handbuch Verbundwerkstoffe

Weitere Literatur – aktuelle wissenschaftliche Artikel und Reviews – werden während den Vorlesungen und Übungen bekannt gegeben

**Prüfung**

**Fasern, Textile Halbzeuge und Verbundwerkstoffe**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

**Modulteile**

**Modulteil: Übung zu Fasern, Textile Halbzeuge und Verbundwerkstoffe**

**Lehrformen:** Übung

**Dozenten:** Prof. Dr. Michael Heine

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 1

<b>Modul MTH-6110: Numerische Verfahren für Materialwissenschaftler und Physiker</b>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit SS08) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellierung und Simulation physikalischer Prozesse und Systeme</li> <li>• Lineare Gleichungssysteme</li> <li>• Nichtlineare Gleichungssysteme</li> <li>• Polynom- und Spline-Interpolation; trigonometrische Interpolation</li> <li>• Numerische Integration</li> <li>• Gewöhnliche Differentialgleichungen</li> <li>• Partielle Differentialgleichungen</li> </ul>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden kennen die wichtigsten numerischen Methoden zur Modellierung und Simulation physikalischer Prozesse und Systeme.</li> <li>• Sie besitzen die Fertigkeit, die erlernten Methoden umzusetzen, d. h. die entsprechenden Computer-Programme weitgehend selbständig zu schreiben.</li> <li>• Sie haben die Kompetenz, einfache physikalische Gleichungen numerisch zu behandeln, d. h. in Form von Computer-Codes zu implementieren und die erzielten numerischen Resultate angemessen zu interpretieren.</li> <li>• Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Logisches Denken und Arbeiten.</li> </ul>		
<b>Bemerkung:</b> Dieses Modul ist speziell für Materialwissenschaftler, Physiker, Wirtschaftsingenieure und Ingenieurinformatiker konzipiert.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 80 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien, Eigenstudium 20 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur, Eigenstudium 20 h Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen, Eigenstudium 60 h Vorlesung und Übung, Präsenzstudium		
<b>Voraussetzungen:</b> Diese Veranstaltung setzt Kenntnisse aus einführenden Mathematik-Modulen voraus. Kenntnisse einer Programmiersprache sind wünschenswert.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>1. Modulteil: Numerische Verfahren für Materialwissenschaftler und Physiker</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Malte Peter <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		
<b>Lernziele:</b> siehe Modulbeschreibung		
<b>Inhalte:</b> siehe Modulbeschreibung		

**Literatur:**

- R. W. Freund, R. H. W. Hoppe, Stoer/Bulirsch: Numerische Mathematik 1, 10., neu bearbeitete Auflage. Springer, Berlin-Heidelberg-New York, 2007.
- R. W. Freund, R. H.W. Hoppe, Stoer/Bulirsch: Numerische Mathematik 2, 6., neu bearbeitete Auflage. Springer, Berlin-Heidelberg-New York, 2009.
- R. H. W. Hoppe, Skriptum zur Vorlesung, 145 Seiten. Dieses Skriptum, das im Internet zur Verfügung steht, enthält weitere Literaturangaben.

**2. Modulteil: Übung zu Numerische Verfahren für Materialwissenschaftler und Physiker**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 2

**Prüfung**

**Numerische Verfahren für Materialwissenschaftler und Physiker**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

<b>Modul WIW-0157: Modeling and Optimization in Service Operations Management</b> (= Seminar Modeling and Optimization in Service Operations Management) <i>Modeling and Optimization in Service Operations Management</i>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit WS14/15) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> At the end of the module, the students are able to understand the approaches to tackle deterministic planning problems in service operations. The students are able to develop mathematical programming models and to implement them using standard optimization software (e.g. OPL/CPLEX). Furthermore, the students are able to assess the modeling approaches in terms of effectiveness and efficiency, and to present their findings in class. Finally, they are able to make sound decisions.		
<b>Bemerkung:</b> Dieser Kurs kann nicht gemeinsam mit dem Kurs "Angewandte OR-Modellierung mit IBM ILOG" vom Lehrstuhl Klein eingebracht werden.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 32 h Seminar, Präsenzstudium 10 h Vorbereitung von Präsentationen, Eigenstudium 90 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien, Eigenstudium 48 h Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen, Eigenstudium		
<b>Voraussetzungen:</b> Basic knowledge in operations management (e.g. BSc course "Produktion und Logistik"), basic knowledge in mathematics (including Linear Programming, e.g. BSc course "Mathematik I + II") and in statistics (probability distributions, e.g. BSc courses "Statistik I + II").		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Übungsblätter und Vortrag
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4. - 6.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Modeling and Optimization in Service Operations Management (Seminar)</b> <b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Sprache:</b> Englisch <b>SWS:</b> 3		
<b>Inhalte:</b> The course deals with the following topics: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction to deterministic linear and integer programming</li> <li>• Overview of modeling techniques and fundamental problems in service operations</li> <li>• Formulation of generic models</li> <li>• Implementation of models with standard software</li> <li>• Evaluation and presentation of core results</li> </ul>		

**Literatur:**

Williams HP: Model Building in Mathematical Programming, Wiley.

Hillier FS and Lieberman GJ: Introduction to Operations Research, McGraw-Hill.

Winston WL: Operations Research, Thomson.

Latest versions of the books are relevant. Other literature will be announced in the course.

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Modeling and Optimization in Service Operations Management (OPT) (Seminar)**

In this seminar the students learn to implement and solve mathematical programming problems using the standard optimizations software IBM ILOG CPLEX. At the end of the module, the students are able to understand the approaches to tackle deterministic planning problems in service operations. Furthermore, the students are able to assess the modeling approaches in terms of effectiveness and efficiency, and to present their findings in class. Finally, they are able to make sound decisions. The course deals with the following topics: ? Introduction to deterministic linear and integer programming ? Overview of modeling techniques and fundamental problems in service operations ? Formulation of generic models ? Implementation of models with standard software

**Prüfung**

**Modeling and Optimization in Service Operations Management**

Seminar

**Beschreibung:**

jedes Semester

Übungsblätter und Vortrag

<b>Modul WIW-0205: Angewandte OR-Modellierung mit IBM ILOG</b> <i>Applied OR Modeling with IBM ILOG</i>		ECTS/LP: 6
Version 2.0.0 (seit SoSe15) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Klein		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Durch das erfolgreiche Absolvieren dieses Moduls gewinnen die Studierenden vertiefte Kenntnis über die Anwendung der wichtigsten Optimierungsmodelle des Operations Research. Sie erlernen das Abbilden von Entscheidungsproblemen mit Hilfe von Optimierungsmodellen und sind imstande, komplexe Zusammenhänge mathematisch zu modellieren. Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, die Optimierungsmodelle in IBM ILOG CPLEX Optimization Studio zu implementieren und zu lösen. Sie erlernen Grundideen, Funktionsweisen und Anwendungen der wichtigsten Optimierungsmethoden für die im Seminar behandelten Modelle und gewinnen dadurch ein grundlegendes Verständnis der in IBM ILOG verfügbaren Lösungsverfahren. Dadurch sind die Teilnehmer imstande, Optimierungsergebnisse zu interpretieren und zu analysieren.		
<b>Bemerkung:</b> Das "Seminar Angewandte OR-Modellierung mit IBM ILOG" kann nicht absolviert werden, wenn die Veranstaltung "Modeling and Optimization in Service Operations Management" des Lehrstuhls Brunner bereits erfolgreich absolviert wurde bzw. parallel absolviert wird. Die Veranstaltung ist teilnahmebeschränkt. Informationen zu den Anmeldeformalitäten finden Sie auf der Website des Lehrstuhls.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 48 h Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen, Eigenstudium 90 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien, Eigenstudium 10 h Vorbereitung von Präsentationen, Eigenstudium 32 h Seminar, Präsenzstudium		
<b>Voraussetzungen:</b> Inhalte der Vorlesung "Operations Research" (Modellierung, lineare Optimierung, LP mit spezieller Struktur sowie ganzzahlige Optimierung) werden als bekannt vorausgesetzt.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bewertetes Übungsblatt, Präsentation und Klausur
<b>Angebotshäufigkeit:</b> nach Bedarf	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4. - 6.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	

<b>Modulteile</b>
<b>Modulteil: Angewandte OR-Modellierung mit IBM ILOG</b> <b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 3
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in IBM ILOG CPLEX Optimization Studio</li> <li>• Vertiefung der Kenntnisse über Lösungsverfahren des OR</li> <li>• Analyse und Strukturierung verschiedener Planungsprobleme des OR</li> <li>• Vertiefung der Modellierung von OR-Problemen</li> <li>• Implementierung und Lösung linearer und gemischt-ganzzahliger Optimierungsmodelle in IBM ILOG</li> <li>• Eigenverantwortliche Lösung verschiedener Problemstellungen</li> </ul>

**Literatur:**

Domschke, W.; A. Drexl, R. Klein und A. Scholl: Einführung in Operations Research. 9. Aufl., Springer-Verlag, Berlin u.a., 2015.

Domschke, W.; A. Drexl, R. Klein, A. Scholl und S. Voß: Übungen und Fallbeispiele zum Operations Research. 8. Aufl., Springer-Verlag, Berlin u.a., 2015.

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Angewandte OR-Modellierung mit IBM ILOG** (Seminar)

**Prüfung**

**Angewandte OR-Modellierung mit IBM ILOG**

Modulprüfung / Prüfungsdauer: 60 Minuten

**Beschreibung:**

Bewertetes Übungsblatt, Präsentation und Klausur

<b>Modul WIW-0230: Simulation in Service Operations Management</b> (= Seminar Simulation in Service Operations Management) <i>Simulation in Service Operations Management</i>		ECTS/LP: 6
Version 2.0.0 (seit WS14/15) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> At the end of the module, the students are able to understand the approaches to tackle stochastic planning problems in service operations. The students are able to implement such procedures by simulation software (e.g. AnyLogic), assess these approaches in terms of effectiveness and efficiency, and present their findings in class. Finally, they are able to make sound decisions.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 48 h Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen, Eigenstudium 32 h Seminar, Präsenzstudium 10 h Vorbereitung von Präsentationen, Eigenstudium 90 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien, Eigenstudium		
<b>Voraussetzungen:</b> Basic knowledge in operations management (e.g. BSc course "Produktion und Logistik"), basic knowledge in mathematics (including Linear Programming, e.g. BSc course "Mathematik I + II") and in statistics (probability distributions, e.g. BSc courses "Statistik I + II").		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Übungsblätter und Vortrag
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4. - 6.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	

<b>Modulteile</b>
<b>Modulteil: Simulation in Service Operations Management</b> <b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Sprache:</b> Englisch <b>SWS:</b> 3
<b>Inhalte:</b> The course deals with the following topics: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modeling of stochastic systems</li> <li>• Structure of simulation models</li> <li>• Implementation of simulation models with software</li> <li>• Evaluation of stochastic systems by analyzing simulation models</li> <li>• Presentation of core results.</li> </ul>
<b>Literatur:</b> Literature will be announced in the course.
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Seminar: Simulation in Service Operations Management (Seminar)</b> The course (in English language) deals with the following topics: ? Modeling of stochastic systems ? Structure of simulation models ? Implementation of simulation models with software ? Evaluation of stochastic systems by analyzing simulation models ? Presentation of core results ? Implementation of models with AnyLogic This course is offered to the students of the following courses of studies: ? B.Sc. iBWL/iVWL: (Cluster Logistics &

Information) ? B.Sc. GBM (Cluster Logistics & Information) ? B.Sc. WIN (DWI-2a DL-WI Operations & IM) ? B.Sc. WING (Materials Processing & Industrial Engineering) ? Dipl. iBWL/iVWL (Cluster Logistics & Information)

**Prüfung**

**Simulation in Service Operations Management**

Seminar

**Beschreibung:**

jedes Semester

Übungsblätter und Vortrag

<b>Modul INF-0193: Mess- und Regelungstechnik</b> <i>Introduction to Measurement and Control (in German language)</i>		ECTS/LP: 6
Version 1.1.0 (seit SoSe15) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Christoph Ament		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben ein Grundverständnis für die Beschreibung und Analyse zeitkontinuierlicher dynamischer Systeme. Sie können lineare, zeitinvariante Eingrößen-Systeme durch Blockschaltbilder, Differentialgleichungen oder Übertragungsfunktionen charakterisieren. Sie kennen grundlegende Konzepte der Messtechnik, um Systemverhalten experimentell erfassen zu können. Mit Hilfe von Verfahren zum Reglerentwurf können sie für diese Systeme geeignete Regler entwerfen.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 60 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien, Eigenstudium 23 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur, Eigenstudium 22 h Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen, Eigenstudium 30 h Übung, Präsenzstudium 45 h Vorlesung, Präsenzstudium		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 5	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>1. Modulteil: Mess- und Regelungstechnik (Vorlesung)</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 3		

**Inhalte:**

Ganz gleich, ob es sich um die Dynamik eines Fahrzeugs, eines Roboters oder eines Mikrosystems, um thermische oder elektrische Prozesse handelt: Dies alles sind physikalische Systeme, für die evtl. ein informationsverarbeitendes System entworfen werden muss, so dass im Zusammenspiel geforderte Eigenschaften erreicht werden. Dies kann z.B. der stabile, schnelle, störunempfindliche und ressourceneffiziente Betrieb des physikalischen Systems sein.

Im ersten Teil A der Vorlesung wird der Kreis vom physikalischen System über die Sensorik und Messtechnik zur Steuerung, und über die Aktoren zurück zum System hin geschlossen. Sensor- und Aktor-Prinzipien sowie Strukturen zur Steuerung und Regelung werden hier vorgestellt.

Der nächste Teil B widmet sich der Beschreibung dynamischer (d.h. zeitveränderlicher) Systeme. Unabhängig von der physikalischen Domäne kann das in einheitlicher Weise geschehen. Die Beschreiben im Blockschaltbild, durch Differenzialgleichungen im Zeitbereich und durch die Übertragungsfunktion im Bildbereich werden eingeführt. Schließlich wird der Frequenzgang mit den grafischen Darstellungen als Ortskurve und Bode-Diagramm vorgestellt.

Im folgenden Teil C der Vorlesung wird diese Systembeschreibung zur Analyse genutzt, um beispielsweise herauszufinden, ob ein System stabil oder schwingungsfähig ist.

Der letzte Teil D stellt Verfahren für den Entwurf von Steuerungen und Regelungen vor. Die Methoden werden modular entwickelt, so dass je nach System und Anforderungen geeignete Methoden ausgewählt werden können. Am Schluss wird die Realisierung von Steuerungen und Regelungen diskutiert.

**Literatur:**

- Lutz, Wendt: „Taschenbuch der Regelungstechnik“, 5. Aufl., H. Deutsch, 2003
- Föllinger, O.: Regelungstechnik, 11. Auflage, Hüthig, 2012.
- Lunze, J.: Regelungstechnik 1 – Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschleifiger Regelungen, Springer, 8. Auflage, 2010
- Lunze, J.: Automatisierungstechnik – Methoden für die Überwachung und Steuerung kontinuierlicher und ereignisdiskreter Systeme, Springer, 2. Auflage, 2008.
- Nise, N. S.: Control Systems Engineering, Wiley Text Books; 6th edition, 2011

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Mess- und Regelungstechnik** (Vorlesung)

**2. Modulteil: Mess- und Regelungstechnik (Übung)**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 2

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Mess- und Regelungstechnik** (Vorlesung)

**Prüfung**

**Klausur**

Klausur

<b>Modul MRM-0001: Nachhaltiges Ressourcen- und Umweltmanagement</b>		ECTS/LP: 5
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber Prof. Dr. Axel Tuma		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden gewinnen durch die Vorlesung Einblick in den Bereich des nachhaltigen Ressourcen- und Umweltmanagements und lernen hierzu die Abgrenzung von Ressourcen, insbesondere auf Basis ihrer Knappheit und Erneuerbarkeit, kennen. Weiterhin werden die Funktionsweisen von Rohstoffmärkten thematisiert und den Studierenden Methoden aus dem Risikomanagement vermittelt, die der Identifikation, der Messung und dem Management von Ressourcenpreisisiken dienen. Dazu werden sowohl verschiedene Knappheitsindikatoren als auch Instrumente zur Risikoabsicherung vorgestellt, die die Studierenden befähigen, ökonomisch fundierte Entscheidungen treffen zu können. Anschließend werden umwelt- und kreislaufwirtschaftsbezogene Erweiterungen der SCP-Matrix behandelt. Dabei beschäftigen sich die Studierenden zunächst mit der Technologieauswahl und der umweltschutzorientierten Transportplanung, bevor abschließend der Blick auf Kooperation und Preissetzung in Kreislaufwirtschaftssystemen, das Design von Aufbereitungsnetzwerken und das Sammlungsrouting gerichtet wird.		
<b>Bemerkung:</b> Dieses Modul kann nicht belegt werden, wenn bereits das Modul MRM-0078 (Nachhaltiges Ressourcen- und Umweltmanagement) belegt wurde.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 150 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Nachhaltiges Ressourcen- und Umweltmanagement</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Axel Tuma, Prof. Dr. Andreas Rathgeber <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kurze Einführung</li> <li>- Einführung in das Ressourcenmanagement</li> <li>- Identifikation von Ressourcenpreisisiken</li> <li>- Messung von Ressourcenpreisisiken</li> <li>- Management von Ressourcenpreisisiken</li> <li>- Einführung und Grundlagen des Umweltmanagements</li> <li>- Funktionsbereiche des betrieblichen Umweltmanagements</li> <li>- Umweltschutzorientiertes Produktionsmanagement</li> <li>- Kreislaufwirtschaftssysteme</li> </ul>		

**Literatur:**

- Holger Rogall: Nachhaltige Ökonomie, Metropolis, Marburg, 2009.
- Hans-Dieter Haas, Dieter Matthew Schlesinger: Umweltökonomie und Ressourcenmanagement, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt, 2007.
- Colin W. Clark: Mathematical Bioeconomics, Wiley, New York, 1976.
- Werner Gocht: Handbuch der Metallmärkte, 2. Aufl., Springer, New York / Tokyo, 1985.

**Prüfung**

**Nachhaltiges Ressourcen- und Umweltmanagement**

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

**Modulteile**

**Modulteil: Nachhaltiges Ressourcen- und Umweltmanagement**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 1

<b>Modul MRM-0014: Interdisziplinäres Seminar zu Bachelorarbeit</b>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber Alle prüfungsberechtigten Dozenten des Studiengangs WING		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Dieses begleitend zur Bachelorarbeit stattfindende interdisziplinäre Seminar soll den Studierenden weitere Kompetenzen insb. an der Schnittstelle zu anderen Forschungsbereichen des Instituts für MRM vermitteln.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Begleitend zur Bachelorarbeit		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Seminararbeit, mündliche Prüfung oder kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 5.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Interdisziplinäres Seminar zu Bachelorarbeit (Seminar)</b>		
<b>Lehrformen:</b> Seminar		
<b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>SWS:</b> 3		
<b>Inhalte:</b> Die Studierenden sollen in einem oder mehreren Seminarvorträgen begleitend zur Bearbeitung der Bachelorarbeit den Fortschritt sowie die Ergebnisse dieser Arbeit vorstellen und mit anderen Studierenden, Doktoranden, Mitarbeitern, Dozenten und Professoren diskutieren.		
<b>Literatur:</b> Wir vom Betreuer je nach Thema des Seminars bzw. der begleitenden Bachelorarbeit bekanntgegeben.		
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b>		
<b>Interdisziplinäres Seminar zur Bachelorarbeit (Ressourcenstrategie) (Seminar)</b> Diese Veranstaltung entspricht dem intersdisziplinären Seminar begleitend zur Bachelorarbeit im Studiengang Wirtschaftsingenieur laut Modulhandbuch.		
<b>Interdisziplinäres Seminar zur Bachelorarbeit (Seminar)</b> 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.		
<b>Prüfung</b>		
<b>Interdisziplinäres Seminar zu Bachelorarbeit</b> Seminar, Seminararbeit, mündliche Prüfung oder kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung		

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

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

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

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

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

<b>Modul MRM-0026: Zukünftige Energiesysteme</b>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Armin Reller Dozentin: Dr. Andrea Thorenz		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erhalten einen ganzheitlichen Überblick über zukunftsfähige Energiesysteme. Im Einzelnen werden die Solarthermie, Photovoltaik, Windkraft, Wasserkraft, Geothermie und Biomasse behandelt. Weitere Themenbereiche betreffen die Energiespeicherung sowie die Analyse der zur Umsetzung regenerativer Energien notwendigen Netze. Neben der theoretischen Betrachtungsweise soll das Umsetzungspotential in verschiedenen geografischen Regionen evaluiert werden. Einen weiteren Schwerpunkt bilden Simulationsprogramme zur Vorhersage des Energieeintrages zur Dimensionierung von Anlagen bzw. von Wirtschaftlichkeitsanalysen. Bei der Bearbeitung von ausgewählten Themen sollen Kompetenzen des interdisziplinären Arbeitens und Denkens sowie der Kommunikation des erworbenen Wissens über Disziplinengrenzen hinweg gestärkt werden.		
<b>Bemerkung:</b> Anmeldungsfrist: Für die Teilnahme an dieser Veranstaltung ist eine Anmeldung über Digicampus erforderlich. Bitte Anmeldefrist beachten!		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Mündliche Präsentation und schriftliche Hausarbeit
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 2	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Moduleile</b>		
<b>Modulteil: Zukünftige Energiesysteme</b>		
<b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		
<b>Inhalte:</b> Gegenstand des Seminars ist eine ganzheitliche Betrachtung des derzeitigen Stands zu regenerativen Energiesystemen. Dabei wird insbesondere eine die techno-ökonomische Analyse ausgewählter regenerativer Energiesysteme durchgeführt. Hierbei wird sowohl auf die technisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen fokussiert als auch eine ökonomische, ressourcenspezifische und ökologische Bewertung entsprechender Technologien durchgeführt.		
<b>Literatur:</b> - Quaschnig V. (2010): Erneuerbare Energien und Klimaschutz: Hintergründe – Techniken – Anlagenplanung – Wirtschaftlichkeit, 2. Auflage, Hanser Verlag München - Quaschnig V. (2009): Regenerative Energiesysteme: Technologie - Berechnung - Simulation, 6. Auflage, Hanser Verlag München		
<b>Prüfung</b> <b>Zukünftige Energiesysteme</b> Seminar, Mündliche Präsentation und schriftliche Hausarbeit		

<b>Modul MRM-0028: Ressourcengeographie</b>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Armin Reller		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Ziel der Lehrveranstaltung ist die Vermittlung von grundlegendem Wissen über Verfügbarkeit, Einsatz, Auswirkungen und geographischen Rahmenbedingungen hinsichtlich eines Umgangs mit Ressourcen unterschiedlichster Art (Wasser, agrarische, mineralische und energetische Ressourcen). Die Studierenden erwerben die Fähigkeit ressourcenspezifische Fragestellungen in einem raum-zeitlichen Kontext zu betrachten und zu bewerten.		
<b>Bemerkung:</b> Anmeldungspflicht: Für die Teilnahme an dieser Veranstaltung ist eine Anmeldung über Digicampus erforderlich! Bitte Anmeldefrist beachten!		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 5.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 2	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Ressourcengeographie</b>		
<b>Lehrformen:</b> Vorlesung		
<b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>SWS:</b> 2		
<b>Inhalte:</b> Fragen nach der Ressourcenverfügbarkeit, optimalen Standorten der Gewinnung, (Weiter-) Verarbeitung und Allokation von Rohstoffen, Strategien der Rohstoffsicherung und effizienten Nutzung von Ressourcen sowie die damit verbundenen räumlichen Verflechtungen und sozioökonomischen / ökologischen Auswirkungen stehen im Mittelpunkt der Lehrveranstaltung.  Diese Einführung in die Ressourcengeographie erlaubt einen ganzheitlichen Blick auf die Umwelt- und Ressourcenproblematik. Zudem werden die naturgebundenen Ressourcenvorkommen und der weltweite Ressourcenverbrauch vor dem Hintergrund der Verbesserung der Ressourceneffizienz und der Optimierung von Stoff- und Ressourcenströmen thematisiert.  Die Veranstaltung behandelt die ressourcenspezifischen Fragestellungen aus Sicht der Agrargeographie, Industriegeographie, Geographie des Tertiären Sektors und Politischen Geographie.		

**Literatur:**

- Bleischwitz, R.; Pfeil, F. (Hrsg.): Globale Rohstoffpolitik. Herausforderungen für Sicherheit, Entwicklung und Umwelt. Nomos-Verlag. Baden-Baden, 2009.
- Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) (Hrsg.): Bundesrepublik Deutschland - Rohstoffsituation 2008. Rohstoffwirtschaftliche Länderstudien. Heft XXXVIII. Hannover, 2009.
- Geographische Rundschau: Globaler Rohstoffhandel. Ausgabe November, Heft 11/2009.
- Haas, H.-D.; Schlesinger, D. M.: Umweltökonomie und Ressourcenmanagement. Wissenschaftliche Buchgesellschaft. Darmstadt, 2007.
- Haas, H.-D.; Fleischmann, R.: Geographie des Bergbaus. Wissenschaftliche Buchgesellschaft. Darmstadt, 1991.
- Jäger, J.: Was verträgt unsere Erde noch? Wege der Nachhaltigkeit. Fischer-Verlag. Frankfurt a. M., 2007.
- Meadows, D. H., Meadows, D. H.; Randers, J.: Grenzen des Wachstums: das 30-Jahre-Update. Hirzel. Stuttgart, 2009.
- Reller, A.; Marschall, L.; Meißner, S.; Schmidt, C. (Hrsg.): Ressourcenstrategien. Eine Einführung in den nachhaltigen Umgang mit Ressourcen. WBG-Verlag. Darmstadt, 2013.
- Schmidt-Bleek, F.: Nutzen wir die Erde richtig? Die Leistungen der Natur und die Arbeit des Menschen. Fischer-Verlag. Frankfurt a. M., 2007.
- Wäger, P.; Lang, D.; Bleischwitz, R.; Hagelücken, C.; Meissner, S.; Reller, A.; Wittmer, D.: Seltene Metalle. Rohstoffe für Zukunftstechnologien. SATW-Schrift Nr. 41. Zürich, 2010.

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Einführung in die Ressourcengeographie (Vorlesung)**

Die Vorlesung vermittelt einen Überblick über folgende Themenschwerpunkte: - Einführung in den globalen Ressourcenverbrauch - Theoretische Grundlagen, Begriffe und Konzepte der Ressourcengeographie - Umgang mit Wasser- und Agrarressourcen - Genese, Verbreitung und Nutzung fossiler und regenerativer Energieträger - Verbreitung und Anwendung mineralischer Rohstoffe und Metalle - Umweltrelevanz der Ressourcengewinnung, -nutzung und -entsorgung - Verfahren der primären und sekundären Rohstoffgewinnung am Beispiel ausgewählter Metalle (vom Bergbau über die Raffination bis zur Kreislaufwirtschaft) - Strukturwandel von Bergbau- und Montanregionen (am Beispiel von Deutschland, Europa und den USA) - Überblick über Rohstoffmärkte, -abhängigkeiten und erforderliche Strategien auf unternehmerischer und volkswirtschaftlicher Ebene - Allgemeine Einführung in die Ressourcenpolitik und Arten von Ressourcenkonflikten - Methoden zur Kritikalitätsanalyse und -bewertung von nicht-regenerativen Rohstoffen... (weiter siehe Digicampus)

**Prüfung**

**Ressourcengeographie**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

<b>Modul MRM-0029: Ressourcenstrategien - Bildung für nachhaltige Entwicklung</b>		ECTS/LP: 6
Version 2.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Armin Reller		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erhalten einen allgemeinen Überblick über ressourcenspezifische und interdisziplinäre Fragestellungen und erwerben die Fähigkeit den Einsatz und Umgang von Ressourcen im Kontext der Nachhaltigkeit zu beurteilen (Kritikalität).		
<b>Bemerkung:</b> Anmeldungspflicht: Für die Teilnahme an dieser Veranstaltung ist eine Anmeldung über Digicampus erforderlich! Bitte Anmeldefrist beachten!		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 5.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Ressourcenstrategien – Bildung für nachhaltige Entwicklung</b>		
<b>Lehrformen:</b> Vorlesung		
<b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>SWS:</b> 2		
<b>Inhalte:</b> <p>Das rapide Bevölkerungswachstum, die zunehmende Industrialisierung wirtschaftlich aufstrebender Länder sowie die Konsumgewohnheiten wohlhabender Gesellschaften führen mit der derzeitigen Wirtschaftsweise zu massiven ökologischen, sozioökonomischen und politischen Veränderungen, deren Ausmaße mittlerweile globale Dimensionen erreicht haben. Dies betrifft vor allem die starke Nachfrage nach Ressourcen und Energie, deren Verfügbarkeit oftmals begrenzt ist.</p> <p>Angesichts dieser vielfältigen Herausforderungen gilt es zukünftig Lösungskonzepte und Handlungsoptionen zu entwickeln, deren Komplexität nur durch eine interdisziplinäre Herangehensweise zu bewältigen ist. Vor diesem Hintergrund beschäftigt sich die Vorlesung mit der Frage, wie zukünftig ein nachhaltiger und verantwortungsvoller Umgang mit Ressourcen erreicht werden kann und welchen Beitrag die unterschiedlichen Fachdisziplinen aus dem Bereich der Wirtschaftswissenschaften, Naturwissenschaften, Sozialwissenschaften etc. hierzu leisten können und müssen.</p> <p>Folgende Schwerpunkte sind Bestandteil der Vorlesung: Raum-zeitlicher Überblick über Ressourcenvorkommen und -nutzung, ökoefizientes und nachhaltiges Wirtschaften, Ressourcenmanagement, Konzepte nachhaltigen Handelns, Bildung für nachhaltige Entwicklung, Umweltethik und -kommunikation, gerechte Verteilung von Ressourcen sowie Ressourcenkonflikte.</p>		

**Literatur:**

- Böschen, S.; Reller, A.; Soentgen, J.: Stoffgeschichten - Eine neue Perspektive für transdisziplinäre Umweltforschung. GAIA 13 (2004), Nr. 1. S. 19 - 25.
- Haas, H.-D.; Schlesinger, D. M.: Umweltökonomie und Ressourcenmanagement. Wissenschaftliche Buchgesellschaft. Darmstadt, 2007.
- Jäger, J.: Was verträgt unsere Erde noch? Wege der Nachhaltigkeit. Fischer-Verlag. Frankfurt a. M., 2007.
- Meadows, D. H., Meadows, D. H.; Randers, J.: Grenzen des Wachstums: das 30-Jahre-Update. Hirzel. Stuttgart, 2009.
- Rogall, R.: Nachhaltige Ökonomie. Ökonomische Theorie und Praxis einer Nachhaltigen Entwicklung. Metropolis-Verlag. Marburg, 2009.
- Reller, A; Marschall, L.; Meißner, S.; Schmidt, C. (Hrsg.): Ressourcenstrategien. Eine Einführung in den nachhaltigen Umgang mit Ressourcen. WBG-Verlag. Darmstadt, 2013.
- Schmidt-Bleek, F.: Nutzen wir die Erde richtig? Die Leistungen der Natur und die Arbeit des Menschen. Fischer-Verlag. Frankfurt a. M., 2007.
- von Hauff, M.; Kleine, A.: Nachhaltige Entwicklung. Grundlagen und Umsetzung. Oldenbourg Wissenschaftsverlag. München, 2009.

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Ressourcenstrategie - Bildung für nachhaltige Entwicklung** (Vorlesung)

**Prüfung**

**Ressourcenstrategien – Bildung für nachhaltige Entwicklung**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

<b>Modul MRM-0030: Materialien im ressourcenstrategischen Blickwinkel</b>		ECTS/LP: 6
Version 2.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Richard Wehrich		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden lernen frühere und moderne technische Materialien kennen, welche Stoffe darin angewendet werden und woher sie kommen. Ein Schwerpunkt ist dabei der ressourcenstrategische Blickwinkel. Damit soll die Kompetenz entwickelt werden, Materialanforderungen, Rohstoffgewinnung und Stoffnutzungen, zeitliche Veränderungen und Entwicklungen im Hinblick auf Zukunftstechnologien abzuschätzen. Exemplarisch werden ökologische, ökonomische und soziale Aspekte über den gesamten Lebenszyklus der Materialien in ihren Anwendungen beleuchtet.		
<b>Bemerkung:</b> Anmeldung über Digicampus erforderlich.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Kenntnisse der Materialwissenschaften I und der Anfängervorlesungen Physik und Chemie		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	

<b>Modulteile</b>
<b>Modulteil: Materialien im ressourcenstrategischen Blickwinkel</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Materialwissenschaften (Periodensystem, Bindungen, Kristallbau, Materialklassen, Materialeigenschaften etc.)</li> <li>• Anwendungen von Materialien (vor allem in den neuen Technologien, aber auch im Laufe der Geschichte, sowie Zukunftstechnologien)</li> <li>• Materialdesign mit Computersimulationen</li> <li>• Stoffgeschichten</li> <li>• Recycling, Substitution und Effizienzsteigerung</li> </ul>

**Literatur:**

- A. F. Hollemann, E. Wiberg, Lehrbuch der Anorganischen Chemie, Gryter Verlag, ISBN: 978-3110177701
- W.D. Callister, D. G. Rethwisch: Materialwissenschaften und Werkstofftechnik, Wiley VCH Verlag & Co, ISBN: 978-3-527-33007-2
- D. R. Askeland: Materialwissenschaften, Spektrum Akademischer Verlag, ISBN: 978-3-8274-2741-0
- V. Zepf, A. Reller, C. Rennie, M. Ashfield, J. Simmons, BP (2014), Materials critical to the energy industry. An introduction, 2nd edition. ISBN 978-0-9928387-0-6 .
- M. Bertau, A. Müller, P. Fröhlich, M. Katzberg, Industrielle Anorganische Chemie 4. Auflage, Wiley-VCH, Weinheim, 2013, 779 S., **ISBN-13: 978-3527330195**

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Materialien im ressourcenstrategischen Blickwinkel** (Vorlesung)

Die Studierenden lernen frühere und moderne technische Materialien kennen, welche Stoffe darin angewendet werden und woher sie kommen. Ein Schwerpunkt ist dabei der ressourcenstrategische Blickwinkel. Damit soll die Kompetenz entwickelt werden, Materialanforderungen, Rohstoffgewinnung und Stoffnutzungen, zeitliche Veränderungen und Entwicklungen im Hinblick auf Zukunftstechnologien abzuschätzen. Exemplarisch werden ökologische, ökonomische und soziale Aspekte über den gesamten Lebenszyklus der Materialien in ihren Anwendungen beleuchtet. - Grundlagen der Materialwissenschaften (Periodensystem, Bindungen, Kristallbau, Materialklassen, Materialeigenschaften etc.) - Anwendungen von Materialien (vor allem in den neuen Technologien, aber auch im Laufe der Geschichte, sowie Zukunftstechnologien) - Materialdesign mit Computersimulationen - Stoffgeschichten - Recycling, Substitution und Effizienzsteigerung... (weiter siehe Digicampus)

**Prüfung**

**Materialien im ressourcenstrategischen Blickwinkel**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

**Modulteile**

**Modulteil: Übung zu Materialien im ressourcenstrategischen Blickwinkel**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 2

<b>Modul MRM-0032: Seminar zu Ressourcenstrategien</b>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Armin Reller		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erhalten einen umfassenden Überblick über ein aktuelles Themenspektrum mit ressourcenstrategischer Bedeutung (Metalle, Energieträger, Wasser, Rest- und Abfallstoffe als Sekundärressourcen, etc.). Bei der Bearbeitung eines ausgewählten Themas sollen Kompetenzen des interdisziplinären Arbeitens und Denkens (Kontextfassung) sowie der Kommunikation des erworbenen Wissens über Disziplingrenzen hinweg gestärkt werden (Soft Skills). Dabei werden anhand ausgewählter Beispiele materialwissenschaftliche und geographische Ansätze verknüpft. Darüber hinaus werden Methoden zur Erfassung und Analyse ressourcenstrategischer Fragestellungen vermittelt.		
<b>Bemerkung:</b> Anmeldungsfrist: Für die Teilnahme an dieser Veranstaltung ist eine Anmeldung über Digicampus erforderlich! Bitte Anmeldefrist beachten!		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Mündliche Präsentation und schriftliche Hausarbeit
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 5.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 2	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Seminar zu Ressourcenstrategien</b>		
<b>Lehrformen:</b> Seminar		
<b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>SWS:</b> 2		
<b>Inhalte:</b> Für die in den vergangenen 20 Jahren weltweit entwickelten Industrieprozesse und damit gefertigten technischen Alltagsprodukte hat sich neben eines ständig zunehmenden Energieeinsatzes eine bisher noch nie da gewesene Förderung und Nutzung von Metallen und anderen mineralischen Ressourcen eingestellt. Die Lebenszyklen dieser essentiellen Werkstoffe sind enorm vielfältig und sie verändern aufgrund ihrer durch Menschenhand erzeugten raumzeitlichen Mobilität die globalen sozio-ökonomischen und ökologischen Verhältnisse. Im Seminar sollen diese in ihrer Tragweite kaum erkannten Kontexte in einer Bestandsaufnahme für ausgewählte Beispiele zusammengeführt und daraus Strategien für einen verantwortlichen Umgang mit Metallen und deren Ressourcen und damit Elemente einer globalen Ressourcenpolitik abgeleitet werden. Das Seminar behandelt pro Semester ein Schwerpunktthema (Metalle, Energieträger, Wasser, Rest- und Abfallstoffe als Sekundärressourcen, etc.).		
<b>Literatur:</b> - Haas, H.-D.; Schlesinger, D. M.: <i>Umweltökonomie und Ressourcenmanagement</i> . Wissenschaftliche Buchgesellschaft. Darmstadt, 2007. - von Hauff, M.; Kleine, A.: <i>Nachhaltige Entwicklung. Grundlagen und Umsetzung</i> . Oldenbourg Wissenschaftsverlag. München, 2009. Weiterführende Literatur wird je nach Ausrichtung der Themenschwerpunkte individuell bekannt gegeben		
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Seminar zu Ressourcenstrategien</b> (Seminar)		

**Prüfung**

**Seminar zu Ressourcenstrategien**

Seminar, Mündliche Präsentation und schriftliche Hausarbeit

<b>Modul MRM-0036: Projektpraktikum Leichtbau für Bachelor</b>		ECTS/LP: 8
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Siegfried Horn Prof. Dr. Michael Heine		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sollen in einer Kleingruppe ein Projektthema, aus dem Bereich des Leichtbaus, bearbeiten und - Kennen die theoretischen Grundlagen zur Herstellung von Fasern, Textilien und Verbundwerkstoffen. - Sie sind in der Lage, sich mittels Literaturstudium in eine materialtechnische Fragestellung einzuarbeiten, um die Projektaufgabe konstruktiv zu lösen - Sie besitzen die Kompetenz eine Umsetzung der Lösung unter Einbeziehung von Bewertungskriterien zu beschreiben. - Die Lösung der Projektaufgabe ist experimentell darzustellen - Das Innovationspotential der Lösung ist zu bewerten und eine mögliche wirtschaftliche Nutzung aufzuzeigen		
<b>Bemerkung:</b> Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Details zu Anmeldung/Bewerbung finden Sie rechtzeitig auf der Homepage von Prof. Dr. Heine.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 240 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Kenntnisse der Materialwissenschaften und Faserverbundtechnologie auf Bachelorniveau.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Dokumentation von Design, Herstellung und Vermarktungskonzept, 1 Abschlussvortrag zum Gesamtprojekt
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 6	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Projektpraktikum Leichtbau für Bachelor</b>		
<b>Lehrformen:</b> Praktikum <b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Michael Heine <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 6		
<b>Inhalte:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpretation einer materialtechnischen Fragestellung aus dem Bereich des Leichtbau</li> <li>2. Erarbeitung einer konstruktiven Lösung für die Fragestellung</li> <li>3. Darstellung möglicher Lösungen und Materialauswahl zur Umsetzung der Lösung</li> <li>4. Auswahl einer der möglichen Lösungen und Begründung der Entscheidung</li> <li>5. Handwerkliche Umsetzung der konstruktiven Lösung</li> <li>6. Beschreibung möglicher Umsetzungsprobleme</li> <li>7. Test und Bewertung der Lösung unter Praxisbedingungen</li> <li>8. Ausarbeitung eines Konzepts zur Vermarktung der technischen Lösung</li> <li>9. Darstellung von Alternativlösungen für den angenommenen Fall, dass bestimmte Annahmen der Vermarktung nicht eintreten sollten</li> </ol>		
<b>Literatur:</b> Wird bezogen auf das Projektthema während des Praktikums mitgeteilt		

---

**Prüfung**

**Projektpraktikum Leichtbau für Bachelor**

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

<b>Modul MRM-0037: Seminar in Anlehnung an das Projektpraktikum Leichtbau für Bachelor</b>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Siegfried Horn Prof. Dr. Michael Heine		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sollen eigenständig technische Themen aus Bereich des Leichtbaus bearbeiten und - Kennen die theoretischen Grundlagen zur Herstellung von Fasern, Textilien und Verbundwerkstoffen. - Sie sind in der Lage, sich mittels Literaturstudium in eine materialtechnische Fragestellung einzuarbeiten, um Projektaufgaben konstruktiv zu lösen - Sie besitzen die Kompetenz die Umsetzung möglicher Lösung unter Einbeziehung von Bewertungskriterien zu beschreiben. - Das Innovationspotential der Lösung ist zu bewerten und eine mögliche wirtschaftliche Nutzung aufzuzeigen		
<b>Bemerkung:</b> Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Details zu Anmeldung/Bewerbung finden Sie rechtzeitig auf der Homepage von Prof. Dr. Heine.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Kenntnisse der Materialwissenschaften und Faserverbundtechnologie		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Mündliche Präsentation und schriftliche Hausarbeit.
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Seminar in Anlehnung an das Projektpraktikum Leichtbau für Bachelor</b>		
<b>Lehrformen:</b> Seminar		
<b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Michael Heine		
<b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>SWS:</b> 3		
<b>Inhalte:</b> Im Mittelpunkt des Seminars steht die selbständige Bearbeitung von komplexen Einzelthemen in Anlehnung an das Projektpraktikum Leichtbau Projektpraktikums "Leichtbau" durch die Studierenden. Sie fertigen eigenständig schriftliche Ausarbeitung für mögliche Lösungsansätze an und erlangt so Kompetenz in der strukturierten Präsentation und Diskussion ihrer Recherchen, die anschließend als Lösungen im Projektpraktikum umgesetzt werden können. Die Prüfungsleistung ergibt sich aus der den Ausarbeitungen innerhalb des Seminars und der Diskussion der Lösung mit den anderen Studierenden. Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, sich in ein neues, durch den Betreuer abgegrenztes Themengebiet einzuarbeiten und dieses zu durchdringen. Sie sind in der Lage, themenrelevante Lösungs- und Optimierungsansätze darzustellen, diese zu bewerten, und einer möglichen praktischen Umsetzung zuzuführen.		
<b>Literatur:</b> Wird bezogen auf das Projektthema während des Praktikums mitgeteilt		
<b>Prüfung</b>		
<b>Seminar in Anlehnung an das Projektpraktikum Leichtbau für Bachelor</b> Seminar, Mündliche Präsentation und schriftliche Hausarbeit.		

<b>Modul MRM-0042: Ökologische Chemie</b>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Armin Reller Priv.-Doz. Dr. Wolfgang Körner		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erhalten ein Grundwissen über die wesentlichen substanzspezifischen Eigenschaften und Faktoren, die den (ungewollten) Eintrag von Chemikalien in die Umwelt, ihr Verhalten in der Umwelt sowie ihre Wirkungen auf Lebewesen bestimmen. Sie lernen wichtige Methoden zur Abschätzung des Umweltverhaltens von Chemikalien kennen. Anhand von Fallbeispielen organischer Chemikalien mit Relevanz für Technik und Umwelt werden die Themengebiete veranschaulicht. Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse, um in der beruflichen Tätigkeit einen vorsorgenden stoff- und produktbezogenen Umweltschutz implementieren zu können.		
<b>Bemerkung:</b> Dozent: Priv.-Doz. Dr. Wolfgang Körner		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Chemie I und II		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	

<b>Moduleile</b>
<b>Moduleil: Ökologische Chemie</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 3
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Begriffe und Definitionen, kurze Historie der chemischen Industrialisierung und Umweltbelastung durch Chemikalien</li> <li>- Rohstoffbasis und Stoffströme wichtiger organischer Chemikalien</li> <li>- Physikalisch-chemische Eigenschaften von chemischen Stoffen und ihre Auswirkung auf Transport, Verteilung und Verbleib in der Umwelt: Wasserlöslichkeit, Lipophilie, Octanol-Wasser-Verteilungskoeffizient, Dampfdruck, Henry-Konstante</li> <li>- Methoden zur Prüfung von Chemikalien auf umweltrelevante Eigenschaften</li> <li>- Abiotische und biotische Transformation und Abbau von (organischen) Stoffen</li> <li>- Persistenz und Bioakkumulation von Chemikalien</li> <li>- Atmosphärischer Ferntransport und Deposition von persistenten organischen Stoffen</li> <li>- Eigenschaften ausgewählter umweltrelevanter Substanzgruppen: Lösemittel, Monomere für Kunststoffe, Flammschutzmittel, Weichmacher, Antioxidantien/Stabilisatoren, polyfluorierte Chemikalien, Biozide</li> <li>- Grundzüge der öko- und humantoxikologischen Risikoabschätzung von Chemikalien</li> <li>- EU-Chemikalienrecht REACH</li> <li>- Qualität von Oberflächengewässern, Abwasserreinigung</li> <li>- Atmosphärenchemie: Quellen, Reaktionen und Immission von (gasförmigen) Luftschadstoffen, Feinstaub, Treibhausgase</li> </ul>

**Literatur:**

- Friedhelm Korte (Hrsg.): Lehrbuch der Ökologischen Chemie. 2. Auflage, Thieme, Stuttgart, 1987; ISBN: 3-13-586702-1
- Walter Klöpffer: Verhalten und Abbau von Umweltchemikalien. 2. Auflage, Wiley-VCH, Weinheim, 2012; ISBN: 978-3-527-32673-0 , Bibliothek: 86/VN 9280 K66(2)+1
- Thomas E. Graedel, Paul J. Crutzen: Chemie der Atmosphäre: Bedeutung für Klima und Umwelt. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 1994; ISBN: 3-86025-204-6
- OECD Guidelines for Testing of Chemicals. Section 1 and 3.  
<http://www.oecd.org/env/chemicalsafetyandbiosafety/testingofchemicals/oecdguidelinesforthetestingofchemicals.htm>
- Primärliteratur zu einzelnen Themen

**Prüfung**

**Ökologische Chemie**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

**Modulteile**

**Modulteil: Übung zu Ökologische Chemie**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 1

<b>Modul MRM-0044: Projektseminar „LifeCycle Assessment in Theorie und Praxis“</b>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Axel Tuma		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach einer Einführung in das Thema des Life Cycle Assessments (LCA) erarbeiten die Studierenden in Kleingruppen die nötige Datengrundlage für die Ökobilanzierung ausgewählter Stoffe und Produkte. Anhand der Ergebnisse analysieren die Studierenden eigenständig verschiedene Strategien zur Ressourcenschonung und finden passende Indikatoren zur Bewertung. Insbesondere spielen hier Maßnahmen aus den Bereichen Substitution, Nutzungsintensivierung und Lebenszeitverlängerung eine Rolle. Anschließend wird eine Kosten-Nutzen-Analyse durchgeführt. Abschließend sollen die Ergebnisse der Gruppenarbeiten diskutiert, zusammengefasst und als Maßnahmenportfolio aufbereitet werden. Kennzeichnend für das Seminar sind die ganzheitliche Betrachtung des Themenkomplexes und damit die Interdisziplinarität, vor allem zwischen ressourcenspezifischen Methoden und wirtschaftlichen Zielsetzungen. Besonderes Augenmerk liegt dabei sowohl auf der Methode des Life Cycle Assessments/Ökobilanzierung als auch auf Präsentationstechniken, Projekt- und Zeitmanagement sowie der Wirtschaftlichkeitsanalyse der Maßnahmen.		
<b>Bemerkung:</b> Anmeldungspflicht: Für die Teilnahme an dieser Veranstaltung ist eine Anmeldung über Digicampus erforderlich. Bitte Anmeldefrist beachten!		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Mündliche Präsentationen und Seminarportfolio
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 2	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Projektseminar „LifeCycle Assessment in Theorie und Praxis“</b>		
<b>Lehrformen:</b> Seminar		
<b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>Angebotshäufigkeit:</b> einmalig WS		
<b>SWS:</b> 2		
<b>Inhalte:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ressourcenschonung, Ressourceneffizienz und Abfallvermeidung</li> <li>- Grundlagen Life Cycle Assessment/Ökobilanzierung</li> <li>- Grundlagen ökologische Indikatoren (CO<sub>2</sub>-Fußabdruck, virtuelles Wasser, ökologischer Rucksack usw.)</li> <li>- Gruppenbildung</li> <li>- Erstellung eines Projektplans</li> <li>- Sammlung, Konsolidierung und Auswertung von Daten</li> <li>- Präsentation der Projektergebnisse</li> </ul>		

**Literatur:**

- Klöpffer, W.; Grahl, B. (2009): Ökobilanz (LCA). Ein Leitfaden für Ausbildung und Beruf. WILEY-VCH, Weinheim, 426 S.
- Hendrickson, C.T. (2006): Environmental life cycle assessment of goods and services. An input-output approach. Resources for the future, Washington, 262 S.

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Life Cycle Assessment in Theorie und Praxis** (Seminar)

Die Veranstaltung ist teilnahmebeschränkt. Informationen zu den Anmeldeformalitäten finden Sie auf der Website des Lehrstuhls. Kick-off und Einführungsveranstaltungen finden in den ersten beiden Vorlesungswochen (KW 42 und KW 43) statt. Voraussichtlicher Termin: Donnerstags, 14:00 - 15:30 Uhr.

**Prüfung**

**Projektseminar „LifeCycle Assessment in Theorie und Praxis“**

Seminar, Mündliche Präsentationen und Seminarportfolio

<b>Modul MRM-0046: Werkstoffe der Elektrotechnik</b>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Alois Loidl Dr. Stephan Krohns		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden lernen die verschiedenen Konstruktionswerkstoffe, sowie die Eigenschaften von elektrotechnischen, optischen und magnetischen Materialien kennen. Zudem werden die Studierenden im Umgang mit einer virtuellen Veranstaltung geschult und lernen die verschiedenen Möglichkeiten zur synchronen und asynchronen Kommunikation kennen. Sie besitzen die Fähigkeit, eigenverantwortlich mit einem komplexen materialwissenschaftlichen Gebiet sich konstruktiv auseinander zu setzen und die verschiedenen Medien zur Informationsbeschaffung anzuwenden.		
<b>Bemerkung:</b> Diese Vorlesung wird von der Virtuellen Hochschule Bayern angeboten. Der Kontakt mit dem Dozenten erfolgt über verschiedene Kommunikationsmöglichkeiten. Dem Studierenden bietet sich an der Universität Augsburg jedoch zusätzlich auch der persönliche Kontakt. Die Anmeldung zu dieser Veranstaltung erfolgt über Studis UND vhb!		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Materialwissenschaften I + II; Technische Physik I + II		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung, Abgabe von Übungsaufgaben
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Werkstoffe der Elektrotechnik</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Dozenten:</b> Dr. Stephan Krohns <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 3		

**Inhalte:**

1. Grundlagenbereich
2. Konstruktionswerkstoffe
  - a) Metalle
  - b) Keramiken
  - c) Gläser
  - d) Polymere
  - e) Verbundwerkstoffe
3. Elektrotechnische, optische und magnetische Werkstoffe
  - a) Polarisation
  - b) Piezo-, Pyro- und Ferroelektrizität
  - c) Halbleiter
  - d) Optische Werkstoffe
  - e) Magnetismus
  - f) Magnetische Werkstoffe
  - g) Supraleitung

**Literatur:**

- Ch. Kittel: Einführung in die Festkörperphysik
- G. Strobl: Physik kondensierter Materie
- L.S. Miller und J.B. Mullin: Electronic Material
- M.N. Rudden und J. Wilson: Elementare Festkörperphysik und Halbleiterelektronik

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Werkstoffe der Elektrotechnik** (Vorlesung)

**Prüfung**

**Werkstoffe der Elektrotechnik**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

**Modulteile**

**Modulteil: Übung zu Werkstoffe der Elektrotechnik**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 1

<b>Modul MRM-0050: Grundlagen der Polymerchemie und -physik</b>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit SoSe15) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Klaus Ruhland		
<b>Inhalte:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klassifizierung von Polymeren</li> <li>2. Systematisierung der Polyreaktionen</li> <li>3. Charakterisierung von Polymeren</li> <li>4. Polymermechanik/Rheologie</li> <li>5. Thermisches Verhalten von Polymeren</li> <li>6. Ideale und reale Polymerketten</li> <li>7. Polymermischungen und Polymerlösungen</li> </ol>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• wissen, wie man Polymere klassifizieren kann</li> <li>• lernen und systematisieren die elementaren Polyreaktionen</li> <li>• lernen, wie man Polymere charakterisieren kann</li> <li>• verstehen Struktur/Eigenschaftsbeziehungen in Polymeren</li> <li>• wissen, wie sich Polymere unter einem externen mechanischen Spannungsfeld verhalten</li> <li>• lernen, wie Polymere auf ein Fließfeld reagieren</li> <li>• erfahren, wie Polymere Wärmezufuhr verarbeiten</li> <li>• verstehen, wie man Polymerketten mathematisch statistisch beschreiben und als Fraktale verstehen kann</li> <li>• können entscheiden, wie sich Polymere in Mischungen und Lösungen verhalten</li> </ul>		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 20 h Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen, Eigenstudium 20 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur, Eigenstudium 80 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien, Eigenstudium 60 h Vorlesung und Übung, Präsenzstudium		
<b>Voraussetzungen:</b> Empfohlen: Chemie I und II, Physik I und II		
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 5.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	

<b>Modulteile</b>
<b>1. Modulteil: Grundlagen der Polymerchemie und -physik</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 3
<b>Lernziele:</b> siehe Modulbeschreibung
<b>Inhalte:</b> siehe Modulbeschreibung

**Literatur:**

- Makromolekulare Chemie, B. Tiedke
- Makromolekulare Chemie, D. Lechner, K. Gehrke, E. H. Nordmeier
- Polymer Physics, M. Rubenstein, R. H. Colby, Oxford Press
- The Physics of Polymers, G. Strobl, Springer Verlag
- An Introduction to Polymer Physics, D. I. Bower, Cambridge Press
- Scaling Concepts in Polymer Physics, P.-G. de Gennes, Cornell University Press

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Grundlagen der Polymerchemie und -physik** (Vorlesung)

**2. Modulteil: Übung zu Grundlagen der Polymerchemie und -physik**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 1

**Lernziele:**

siehe Modulbeschreibung

**Inhalte:**

siehe Modulbeschreibung

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Übung zu Grundlagen der Polymerchemie und -physik** (Übung)

**Prüfung**

**Grundlagen der Polymerchemie und -physik**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

<b>Modul MRM-0075: Fertigungstechnik</b>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Siegfried Horn Dozent: Dr. Stefan Schlichter		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden lernen mit der Verfahrenswahl und der Verfahrensgestaltung in der Fertigung die Schlüsselfunktionen zur Gewährleistung von Qualität und Wirtschaftlichkeit der industriellen Produktion kennen. Die Vorlesung Fertigungsverfahren gibt einen Überblick der wichtigsten spanlosen und spanenden Fertigungsverfahren. Über die Darstellung der reinen Verfahrensprinzipien hinaus wird vor allem auch Einblick in die ihnen zugrunde liegenden Gesetzmäßigkeiten vermittelt.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 3.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Fertigungstechnik</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 3		

**Inhalte:**

**Textile Fertigungsverfahren**

- Rohstoffe und deren Erzeugung (Naturfasern, Chemiefasern)
- Garnherstellung
- Gewebeerstellung
- Maschenwarenherstellung
- Vliesstoffe
- Geflechte
- Gelege
- Textilveredlung
- Konfektion
- Technische Textilien

**Kunststoffverarbeitung**

- Herstellung von Kunststoffen (Polymerisation, Polykondensation, Polyaddition)
- Aufbereitung von Kunststoffen
- Verarbeitungsverfahren (Extruder, Blasformen, Spritzgießen, Schäumen, Verstärken von Kunststoffen, Kalandrieren, Gießen)
- Weiterverarbeitung (Thermoformen, Schweißen, Kleben, Mechanische Bearbeitung)

**Fertigungstechnik für metallische Werkstoffe**

- Spanlose Fertigung (Umformen, Form- und Gießverfahren)
- Spanende Fertigung
- Feinbearbeitungsverfahren
- Abtragende Fertigungsverfahren
- Lasermaterialbearbeitung
- Hochdruckwasserstrahlverfahren
- Umformende Fertigungsverfahren
- Generative Fertigungsverfahren

Inhalte können vom Dozenten noch angepasst werden.

**Literatur:**

wird vom Dozenten bekannt gegeben.

Sonstiges:

- DUBBEL: Taschenbuch für den Maschinenbau, Springer-Verlag
- TSCHÄTSCH, H.: Handbuch - Umformtechnik, Hoppenstedt Technik Tabellen Verlag
- FRITZ; SCHULZE: Fertigungstechnik, VDI-Verlag
- REICHARD; GEISER: Fertigungstechnik, Verlag: Handwerk und Technik
- KÖNIG, W.: Fertigungsverfahren, Bd. 1: Drehen, Fräsen, Bohren, Bd. 2: Schleifen, Hohnen, Läppen, Bd. 4: Massivumformen, Bd. 5: Blechumformen, VDI-Verlag, Düsseldorf
- SPUR, G.; STÖFERLE, Th.: - Handbuch der Fertigungstechnik, Bd. 1 und 2/1 bis 2/3, - Umformen, Bd. 3/1 und 3/2, Spanen, Carl Hanser Verlag, München, Wien
- DIN 6581: Begriffe der Zerspanungstechnik; Bezugssysteme und Winkel am Schneidkeil des Werkzeuges, Hrsg. Deutscher Normenausschuß
- DIN 8589: Teil 1: Fertigungsverfahren Spanen, Hrsg. Deutscher Normenausschuß
- N.N.: Die Schneidstoffe für Zerspanwerkzeuge, ihre Anwendungsgebiete und Einsatzbedingungen, Technische Information der Krupp Widia GmbH, Esse
- GRIES, VEIT, WULFHORST: Textile Fertigungsverfahren, Hanser Verlag
- MICHAELI: Einführung in die Kunststoffverarbeitung

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Fertigungstechnik** (Vorlesung)

**Prüfung**

**Fertigungstechnik**

Klausur

**Beschreibung:**

Prüfungsform und -dauer wird zu Beginn des Semesters vom Dozenten bekannt gegeben.

**Modulteile**

**Modulteil: Übung zu Fertigungstechnik**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 1

**Inhalte:**

Übung zur Vertiefung der Vorlesungsinhalte.

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Fertigungstechnik** (Vorlesung)

<b>Modul PHM-0037: Chemisches Praktikum für Physiker (= Chemisches Praktikum für Wirtschaftsingenieure)</b>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit WS09/10) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Dirk Volkmer		
<b>Inhalte:</b> Laborversuche zur Anorganischen und Organischen Chemie aus den folgenden Themengebieten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Säuren/Basen</li> <li>• Komplexe</li> <li>• Festkörpersynthesen</li> <li>• Redox-Chemie</li> <li>• Katalyse</li> <li>• Funktionelle Gruppen</li> <li>• Naturstoffe</li> <li>• Chromatographie</li> <li>• Quantitative Analytik</li> </ul>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse des theoretischen Lernstoffes durch praktisches Arbeiten,</li> <li>• beherrschen die grundlegenden praktischen Laborarbeiten,</li> <li>• sind fähig zur Durchführung und Auswertung chemischer Experimente,</li> <li>• besitzen Sicherheit beim Umgang mit Gefahrstoffen und</li> <li>• Kompetenz zur Entsorgung.</li> <li>• Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen</li> </ul>		
<b>Bemerkung:</b> Das Praktikum findet an 10 Tagen als Blockveranstaltung statt. Am Beginn des Tages findet jeweils eine Besprechung der einzelnen Versuche mit besonderen Hinweisen für die Sicherheit und Durchführung statt. Dabei wird auch kurz die Theorie angesprochen. Während der einzelnen Versuchstage ist ein Kurzprotokoll (Fragen zu den Versuchen) bis zum nächsten Tag zu erstellen. Das Praktikum ist in Themenblöcke unterteilt, die sich über ein bis zwei Tage erstrecken. Einzelne Versuchstage werden auf Englisch abgehalten, um die Studierenden auf die Auseinandersetzung und den Umgang mit dieser wichtigen Fachsprache vorzubereiten.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 120 h Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit), Eigenstudium 60 h Praktikum, Präsenzstudium		
<b>Voraussetzungen:</b> Fundierte Kenntnisse der Inhalte der Module Chemie I und Chemie II		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Kurzprotokolle, Vortrag (in Zweier-Gruppen, 30 min), Abschlusskolloquium (in Zweier-Gruppen, 30 min). Die Bewertungen der Kurzprotokolle, des Vortrags und des Abschlusskolloquiums gehen mit gleichem Gewicht in die Endnote für dieses Modul ein.
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 3.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		

**Modulteil: Chemisches Praktikum für Physiker**

**Lehrformen:** Praktikum

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 4

**Lernziele:**

siehe Modulbeschreibung

**Inhalte:**

siehe Modulbeschreibung

**Literatur:**

- Hans Peter Latscha, Helmut Alfons Klein: Chemie Basiswissen / Band 1 (Anorganische Chemie), Springer, 9. Auflage (2007)
- Hans Peter Latscha, Uli Kazmaier, Helmut Alfons Klein: Chemie Basiswissen / Band 2 (Organische Chemie), Springer, 6. Auflage (2008)
- Ch E. Mortimer: Das Basiswissen der Chemie, Thieme, Stuttgart, 7. Auflage (2001)

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Chemisches Praktikum für Physiker** (Praktikum)

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

**Literatur:**

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

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Electronics for Physicists and Materials Scientists** (Vorlesung)

**Prüfung**

**Electronics for Physicists and Materials Scientists**

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

<b>Modul PHM-0109: Chemie III (Festkörperchemie)</b>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit WS09/10) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Henning Höppe		
<b>Inhalte:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung und grundlegende Konzepte</li> <li>• Symmetrie im Festkörper</li> <li>• Wichtige Strukturtypen</li> <li>• Einflussfaktoren auf Kristallstrukturen</li> <li>• Polyanionische und -kationische Verbindungen</li> <li>• Anorganische Netzwerke</li> <li>• Defekte in Kristallstrukturen</li> <li>• Seltene Erden</li> <li>• Ausgewählte Synthesemethoden</li> </ul>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden kennen die grundlegenden theoretischen Konzepte (wie Ligandenfeld- und Bändertheorie), die zur Beschreibung charakteristischer Bindungsverhältnisse in Festkörpern notwendig sind; sie sind vertraut mit den Ordnungsprinzipien in Festkörpern (Kristallographie und Gruppentheorie) und verfügen über Grundkenntnisse in Stoffchemie und Festkörpersynthesen,</li> <li>• haben Fertigkeiten zur Interpretation von Bandstrukturen auf der Basis einfacher Kristallorbitalanalysen; sie können Symmetrieprinzipien anwenden, um strukturelle (z. B. klassengleiche, translationengleiche) Phasenübergänge und die damit verbundenen Änderungen der physikalischen Eigenschaften zu analysieren,</li> <li>• besitzen die Kompetenz Festkörperverbindungen anhand ihrer Strukturen, Bindungsverhältnisse, Eigenschaften und Syntheseverfahren zu klassifizieren und interpretieren.</li> <li>• Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Fähigkeit sich in ein naturwissenschaftliches Spezialgebiet einzuarbeiten und das erworbene Wissen aktiv zur Lösung wissenschaftlicher Fragestellungen anzuwenden</li> </ul>		
<b>Arbeitsaufwand:</b>		
Gesamt: 180 Std.		
80 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien, Eigenstudium		
20 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur, Eigenstudium		
60 h Vorlesung und Übung, Präsenzstudium		
20 h Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen, Eigenstudium		
<b>Voraussetzungen:</b>		
Inhalte der Module Chemie I und Chemie II des Bachelorstudiengangs Physik		
<b>Angebotshäufigkeit:</b>	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b>
jedes Sommersemester	ab dem 3.	1 Semester
<b>SWS:</b>	<b>Wiederholbarkeit:</b>	
4	siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>1. Modulteil: Chemie III (Festkörperchemie)</b>		
<b>Lehrformen:</b> Vorlesung		
<b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>SWS:</b> 3		
<b>Lernziele:</b>		
siehe Modulbeschreibung		
<b>Inhalte:</b>		
siehe Modulbeschreibung		

**Literatur:**

- A. R. West, Solid State Chemistry, John Wiley, Chichester
- L. Smart and E. Moore, Solid State Chemistry, Chapman & Hall
- U. Müller, Anorganische Strukturchemie, Teubner
- W. Kleber, H. Bautsch, J. Bohm und D. Klimm, Einführung in die Kristallographie, Oldenbourg
- R. Dronskowski, Computational Chemistry of Solid State Materials, Wiley VCH
- M. Binnewies, M. Jäckel und H. Willner, Allgemeine und Anorganische Chemie, Spektrum
- S. F. A. Kettle, Symmetry and Structure, Wiley

**2. Modulteil: Übung zu Chemie III**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 1

**Lernziele:**

siehe Modulbeschreibung

**Inhalte:**

siehe Modulbeschreibung

**Prüfung**

**Chemie III (Festkörperchemie)**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

<b>Modul PHM-0115: Materialwissenschaften III</b>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit WS09/10) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Ferdinand Haider		
<b>Inhalte:</b> Strukturmaterialien <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keramiken</li> <li>• Polymerwerkstoffe</li> <li>• Verbundwerkstoffe</li> </ul> Funktionsmaterialien <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektronische Eigenschaften von Festkörpern</li> <li>• Elektrische Materialeigenschaften</li> <li>• Halbleiter</li> <li>• Magnetische Materialeigenschaften</li> </ul>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden kennen die wichtigsten Werkstoffklassen und deren Eigenschaften,</li> <li>• haben Fertigkeiten zur Einordnung von Werkstoffen sowie zur Werkstoffauswahl erworben</li> <li>• und besitzen die Kompetenz, materialwissenschaftliche Problemstellungen weitgehend selbständig zu analysieren.</li> <li>• Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen</li> </ul>		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 60 h Vorlesung und Übung, Präsenzstudium 20 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen, Eigenstudium 20 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur, Eigenstudium 80 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien, Eigenstudium		
<b>Voraussetzungen:</b> Inhalte der Anfängervorlesungen Physik und Chemie des Bachelorstudiengangs Physik und der Module Materialwissenschaften I und II des Bachelorstudiengangs Materialwissenschaften		
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>1. Modulteil: Materialwissenschaften III</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 3		
<b>Lernziele:</b> siehe Modulbeschreibung		

**Inhalte:**

Strukturmaterialien

- Keramiken
  - Klassifizierung
  - Strukturen keramischer Materialien
  - Defekte in Keramiken
  - Phasendiagramme keramischer Materialien
  - Mechanische Eigenschaften von Keramiken
  - Herstellung und Anwendungen von keramischen Materialien
- Polymerwerkstoffe
  - Chemischer Aufbau von Polymeren
  - Strukturelle Eigenschaften
  - Mechanische Eigenschaften
  - Thermische Eigenschaften
  - Polymertypen und Anwendungen
  - Polymersynthese und Verarbeitung
- Verbundwerkstoffe
  - Teilchenverbunde
  - Faserverstärkte Verbundwerkstoffe
  - Schichtverbunde

Funktionsmaterialien

- Elektronische Eigenschaften von Festkörpern
  - Freie Elektronen im Festkörper
  - Elektronische Bänder im Festkörper
- Elektrische Materialeigenschaften
  - Klassifizierung
  - Transport von Ladungsträgern in Bändern
  - Elektrische Eigenschaften von Metallen
- Halbleiter
  - Halbleitermaterialien
  - Intrinsische Halbleiter
  - Dotierung von Halbleitern
  - Halbleiterbauelemente
  - Optoelektronische Halbleiterbauelemente
  - Halbleiter-Technologie
- Magnetische Materialeigenschaften
  - Grundbegriffe
  - Diamagnetismus und Paramagnetismus
  - Ferro-, Antiferro- und Ferrimagnetismus
  - Magnetische Materialien und Anwendungen

**Literatur:**

- W.D. Callister, Materials Science and Engineering (Wiley)
- D. Askeland, P. Phule, The Science and Engineering of Materials
- M.F. Ashby, D.R.H. Jones, Engineering Materials (Cambridge Univ. Press)
- G. Gottstein, Physikalische Grundlagen der Materialkunde (Springer)

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Materialwissenschaften III** (Vorlesung)

**2. Modulteil: Übung zu Materialwissenschaften III**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 1

**Lernziele:**

siehe Modulbeschreibung

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Übung zu Materialwissenschaften III** (Übung)

**Prüfung**

**Materialwissenschaften III**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

<b>Modul PHM-0130: Materialwissenschaften II</b>		ECTS/LP: 8
Version 1.0.0 (seit SoSe15) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Leo van Wüllen		
<b>Inhalte:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wiederholung thermodynamischer Grundbegriffe, insbesondere thermodynamische Potentiale und chemische Potentiale</li> <li>2. Thermodynamik von Festkörpern/Legierungen: Gleichgewichtsbedingungen, Gibbs'sche Phasenregel, Phasendiagramme, mikroskopische Modelle (ideale und reguläre Lösung)</li> <li>3. Stofftransport: phänomenologische Diffusionsgleichungen, Ficksche Gesetze, Interdiffusion, Darkengleichungen, thermodynamischer Faktor, Diffusionsmechanismen, Zwischengitterdiffusion, Leerstellen als Punktdefekte im thermischen Gleichgewicht, Diffusion über Leerstellen, Korrelation, Oxidation und Korrosion, Elektro- und Thermotransport, experimentelle Verfahren zur Untersuchung von Diffusionsvorgängen</li> <li>4. Phasenumwandlungen: Thermodynamische Grundlagen, Ordnungsumwandlungen, Bragg-Williams-Modell, Entmischungsvorgänge, Keimbildung, Wachstum, Ostwaldreifung, spinodale Entmischung – Cahn-Hilliard-Theorie, Displazive/martensitische Umwandlungen</li> </ol>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b>		
Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse über die Thermodynamik von Materialien, deren Gleichgewichte und den Weg dahin.		
<b>Arbeitsaufwand:</b>		
Gesamt: 240 Std.		
30 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur, Eigenstudium		
30 h Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen, Eigenstudium		
90 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien, Eigenstudium		
90 h Vorlesung und Übung, Präsenzstudium		
<b>Voraussetzungen:</b>		
Empfohlene Voraussetzungen: Kenntnisse der Materialwissenschaften I und der Anfängervorlesungen Physik und Chemie		
<b>Angebotshäufigkeit:</b>	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b>
jedes Sommersemester	ab dem 4.	1 Semester
<b>SWS:</b>	<b>Wiederholbarkeit:</b>	
6	siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>1. Modulteil: Materialwissenschaften II</b>		
<b>Lehrformen:</b> Vorlesung		
<b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>SWS:</b> 4		
<b>Lernziele:</b>		
siehe Modulbeschreibung		
<b>Inhalte:</b>		
siehe Modulbeschreibung		

**Literatur:**

- P. Haasen: Physikalische Metalkunde
- W.D. Callister: Fundamentals of Materials Science and Engineering
- G. Gottstein, Physikalische Grundlagen der Materialkunde
- A.H. Cottrell, Introduction to Metallurgy
- Y. Adda u.a., Elements de metallurgie physique
- E. Hornbogen, Metalkunde - Aufbau und Eigenschaften von Metallen und Legierungen

**2. Modulteil: Übung zu Materialwissenschaften II**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 2

**Lernziele:**

siehe Modulbeschreibung

**Inhalte:**

siehe Modulbeschreibung

**Prüfung**

**Materialwissenschaften II**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

<b>Modul PHM-0131: Materialwissenschaftliches Praktikum (= Praktikum Materialwissenschaften)</b>		ECTS/LP: 10
Version 1.0.0 (seit SoSe15) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Ferdinand Haider		
<b>Inhalte:</b> Zehn ganztägige Versuche, in denen folgende Themen behandelt werden. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gleichzeitig werden klassische und moderne experimentelle Methoden eingeführt. Versetzungen und Plastizität – Zugversuch</li> <li>2. Martensitische Phasenumwandlungen, Formgedächtniseffekt – Metallographie, Resistometrie</li> <li>3. Ionenleiter, Lambda-Sonde</li> <li>4. Entmischung in CuCo - mechanische und magnetische Härtung – Härteprüfung, Fluxgatemagnetometer</li> <li>5. Wasserstoff in Metallen – Röntgendiffraktion, Volumetrie</li> <li>6. Snoek-Effekt – Anelastizität</li> <li>7. Phasendiagramm von PbBi – DSC, Röntgendiffraktion, Metallographie</li> <li>8. Rekristallisation von Aluminium – Metallographie, TEM</li> <li>9. Diffusion in AgZn – Lichtmikroskopie, REM</li> <li>10. Korrosion – Potentiometrie</li> </ol>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erhalten an praktischen Beispielen einen Überblick über wichtige Methoden und Inhalte der Materialwissenschaften		
<b>Bemerkung:</b> Das Praktikum findet als Blockveranstaltung vor Semesterbeginn statt		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 300 Std. 80 h Praktikum, Präsenzstudium 220 h Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit), Eigenstudium		
<b>Voraussetzungen:</b> Empfohlene Voraussetzungen: Kenntnisse der Materialwissenschaften I-III		
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 6.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 10	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	

<b>Modulteile</b>
<b>1. Modulteil: Materialwissenschaftliches Praktikum</b> <b>Lehrformen:</b> Praktikum <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 8
<b>Lernziele:</b> siehe Modulbeschreibung
<b>Inhalte:</b> siehe Modulbeschreibung

**Literatur:**

- P. Haasen: Physikalische Metalkunde
- W.D. Callister: Fundamentals of Materials Science and Engineering
- G. Gottstein, Physikalische Grundlagen der Materialkunde
- A.H. Cottrell, Introduction to Metallurgy
- Y. Adda u.a., Elements de metallurgie physique
- E. Hornbogen, Metalkunde - Aufbau und Eigenschaften von Metallen und Legierungen

**2. Modulteil: Seminar zu Materialwissenschaftliches Praktikum**

**Lehrformen:** Seminar

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 2

**Lernziele:**

siehe Modulbeschreibung

**Inhalte:**

siehe Modulbeschreibung

**Prüfung**

**Materialwissenschaftliches Praktikum**

Seminar / Prüfungsdauer: 45 Minuten

<b>Modul PHM-0133: Physik der Gläser</b>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit SoSe15) Modulverantwortliche/r: Dr. Peter Lunkenheimer		
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einleitung [1]: Geschichte, Anwendungen, Glasübergang</li> <li>• Strukturelle Aspekte [5]: Kriterien für Glasbildung, Charakterisierung der Glasstruktur, Strukturmodelle</li> <li>• Dynamische Aspekte [4]: Kristallisation, Rheologie und Viskosität, Spezifische Wärme, Tieftemperaturanomalien</li> <li>• Relaxationsphänomene [5]: Spektroskopische Methoden, alpha-Prozess, Nicht-Gleichgewichtseffekte, Dynamik jenseits der alpha-Relaxation</li> <li>• Materialwissenschaftliche Aspekte [3]: Klassifikation technischer Gläser, Glasherstellung und Verarbeitung</li> <li>• Modelle zum Glasübergang [4]: Modenkopplungstheorie, Adam-Gibbs-Theorie, Freies-Volumen-Theorie</li> </ul>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden kennen die Phänomenologie des Glasübergangs und des Glaszustandes, insbesondere die strukturellen Eigenschaften und das dynamische Verhalten. Zudem haben sie Kenntnisse von technischen Gläsern, insbesondere von deren Klassifikation, Herstellung und Anwendung, von experimentellen Methoden zur Untersuchung von Gläsern und von den wichtigsten Modellen zum Glasübergang.</li> <li>• Die Studierenden haben Fertigkeiten zur Auswertung von experimentellen Ergebnissen an Gläsern und glasbildenden Materialien und zur Klassifikation von Gläsern.</li> <li>• Die Studierenden besitzen die Kompetenz, physikalische und materialwissenschaftliche Fragestellungen im Gebiet der Gläser und glasbildenden Materialien selbständig zu behandeln. Dies umfasst insbesondere die kritische Wertung experimenteller Ergebnisse und deren Interpretation im Rahmen aktueller Modelle.</li> </ul>		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 20 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur, Eigenstudium 80 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien, Eigenstudium 20 h Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen, Eigenstudium 60 h Vorlesung und Übung, Präsenzstudium		
<b>Voraussetzungen:</b> Empfohlene Voraussetzungen: Grundkenntnisse in Festkörperphysik		
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 5.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>1. Modulteil: Physik der Gläser</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 3		
<b>Lernziele:</b> siehe Modulbeschreibung		
<b>Inhalte:</b> siehe Modulbeschreibung		

**Literatur:**

1. H. Scholze, Glas (Vieweg)
2. S.R. Elliott, Physics of Amorphous Materials (Longman)
3. R. Zallen, The Physics of Amorphous Solids (Wiley)
4. J. Zarzycki (ed.), Material Science and Technology, Vol. 9: Glasses and Amorphous Materials (VCH)
5. J. Zarzycki, Glasses and the Vitreous State (Cambridge University Press)

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:****Physik der Gläser** (Vorlesung)

Gläser gehören zu den ältesten vom Menschen benutzten Materialien. Heute sind glasartige Werkstoffe von überragender technischer Bedeutung, nicht nur in den klassischen Feldern (z.B. Fenster, Behälter), sondern auch in neueren Anwendungen wie z.B. Kommunikationstechnik (Glasfasern) oder Energiespeicherung (Ionenleiter in Batterien). Trotz einer langen Geschichte der Erforschung des Glaszustandes, zählt der Glasübergang zu den großen ungelösten Problemen der Festkörperphysik und ist Gegenstand aktueller Forschung. In dieser Vorlesung soll ein Überblick über die Physik der Gläser und des Glasübergangs, unter Berücksichtigung materialwissenschaftlicher Aspekte, vermittelt werden. Folgende Themenkreise werden behandelt: 1. Einführung in die Glasphysik: Definition, Geschichte, Herstellung, Anwendungen, Glasübergang 2. Strukturelle Aspekte: Voraussetzungen für Glasbildung, Glasstruktur, dichte Zufallspackungen, Zufalls-Netzwerke, statistische Knäuel 3. Dynamische Aspekte: Kristallisation, V... (weiter siehe Digicampus)

**2. Modulteil: Übung zu Physik der Gläser****Lehrformen:** Übung**Sprache:** Deutsch**SWS:** 1**Lernziele:**

siehe Modulbeschreibung

**Inhalte:**

siehe Modulbeschreibung

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:****Übung zu Physik der Gläser** (Übung)**Prüfung****Physik der Gläser**

Seminar / Prüfungsdauer: 45 Minuten

<b>Modul PHM-0155: Seminar zu Materialwissenschaften</b>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Siegfried Horn		
<b>Inhalte:</b> Aktuelle Fragestellungen aus der modernen Materialforschung.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben Kenntnisse der wichtigsten Grundlagen der Materialwissenschaften,</li> <li>• haben die Fertigkeit, sich in eine aktuelle Fragestellung der modernen Materialwissenschaften selbstständig mittels Literaturstudium einzuarbeiten und diese in Form einer Präsentation darzustellen</li> <li>• und besitzen die Kompetenz, sich basierend auf erlernten materialwissenschaftlichen Grundlagen neue Gebiete der modernen Materialforschung zu erschließen.</li> </ul>		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Empfohlen: Pflichtvorlesungen des Grundlagenbereichs		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Seminarvortrag mit Diskussion und Hausarbeit (ca. 20 Seiten)
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 2	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Seminar zu Materialwissenschaften</b>		
<b>Lehrformen:</b> Seminar		
<b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>SWS:</b> 2		
<b>Lernziele:</b> siehe Modulbeschreibung		
<b>Inhalte:</b> siehe Modulbeschreibung		
<b>Prüfung</b>		
<b>Seminar zu Materialwissenschaften</b> Seminar / Prüfungsdauer: 60 Minuten		

<b>Modul PHM-0186: Technische Anwendung von Gläsern</b>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Dr. Peter Lunkenheimer		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> - Die Studierenden kennen die Phänomenologie des Glaszustandes und des Glasübergangs, die Materialeigenschaften von Gläsern und deren technische Anwendungen. Sie verfügen über Kenntnisse zur Gestaltung von wissenschaftlichen Präsentationen. - Sie besitzen die Fertigkeit, sich unter Verwendung verschiedener Informationsquellen selbständig in ein wissenschaftliches Themengebiet einzuarbeiten. Sie sind in der Lage, einen wissenschaftlichen Vortrag unter Verwendung moderner, computergestützter Präsentationstechniken in graphisch ansprechender Form zu erstellen und diesen in informativer und anschaulicher Weise, unter Einhaltung eines vorgegebenen Zeitrahmens, zu präsentieren. - Die Studierenden besitzen die Kompetenz, bei der Erstellung einer Präsentation zu einem wissenschaftlichen Thema zwischen wichtigen und unwichtigen Inhalten zu unterscheiden, die ausgewählten Inhalte in didaktisch geschickter Weise aufzubereiten und strukturiert darzustellen.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Grundkenntnisse der Festkörperphysik, Materialwissenschaften I+II		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Kombinierte schriftlich-mündliche Prüfung: Seminarvortrag mit Diskussion, etwa 60 min; Hausarbeit ca. 20 Seiten
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 6.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 2	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Technische Anwendung von Gläsern</b> <b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Dozenten:</b> Dr. Peter Lunkenheimer <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		
<b>Inhalte:</b> Folgende Themen bzw. Themenkreise werden behandelt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Technische Gläser</li> <li>- Mechanische Eigenschaften von Gläsern</li> <li>- Optische Eigenschaften von Gläsern</li> <li>- Polymere</li> <li>- Metallische Gläser</li> <li>- Glasfasern</li> <li>- Ionenleitung</li> <li>- Glaskeramik</li> </ul>		

**Literatur:**

- H. Scholze, Glas (Vieweg)
- S.R. Elliott, Physics of Amorphous Materials (Longman)
- R. Zallen, The Physics of Amorphous Solids (Wiley)
- J. Zarzycki (ed.), Material Science and Technology, Vol. 9: Glasses and Amorphous Materials (VCH)
- J. Zarzycki, Glasses and the Vitreous State (Cambridge University Press)

**Prüfung**

**Technische Anwendung von Gläsern**

Seminar, Kombinierte schriftlich-mündliche Prüfung: Seminarvortrag mit Diskussion, etwa 60 min; Hausarbeit ca. 20 Seiten

<b>Modul WIW-0247: Production Management (5 LP) (= Operations Management I (5 LP))</b> <i>Production Management</i>		ECTS/LP: 5
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Axel Tuma		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sollen das Bedarfs- und Bestandsmanagement innerhalb des Supply Chain Management einordnen und mit den grundlegenden Strategien vertraut werden. Sie sollen weiterhin Kenntnisse zu wesentlichen Planungsaufgaben des Produktionsmanagements erwerben. Zur Durchführung der Planungsaufgaben werden verschiedene mathematische Methoden eingesetzt, es werden weiterführende quantitative Methoden des Operations Research verwendet.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 150 Std. 37 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien, Eigenstudium 57 h Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen, Eigenstudium 35 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur, Eigenstudium 21 h Vorlesung, Präsenzstudium		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 2	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Production Management (5 LP) (Vorlesung)</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des Bedarfs- und Bestandsmanagement</li> <li>• Planungsaufgaben des Produktionsmanagements</li> <li>• Bedarfsprognosen</li> <li>• Materialbedarfsplanung</li> <li>• Bestandsmanagement</li> </ul>		
<b>Literatur:</b> Chopra, S; Meindl P. (2010): Supply Chain Management, Strategie, Planung und Umsetzung, 5. aktualisierte (deutsche) Auflage, New Jersey: Pearson Education. Thonemann, U.: Operations Management. Pearson 2005. Günther, H.-O. / Tempelmeier, H.: Produktion und Logistik. 7. Aufl., Springer 2007. Stadtler, H.; Kilger, C. (Editors): Supply Chain Management and Advanced Planning, Fourth Edition, Springer, 2008.		
<b>Prüfung</b> <b>Production Management</b> Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten <b>Beschreibung:</b> jährlich		

<b>Modul WIW-4717: Wertorientiertes Prozessmanagement (5 LP)</b> <i>Value-based Process Management</i>		ECTS/LP: 5
Version 1.0.0 (seit SoSe15 bis SoSe15) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl		
<b>Inhalte:</b> siehe Teilmodul		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Veranstaltung führt in die Grundlagen des Prozessmanagements ein und bietet einen Einblick in die Aufgaben des Prozessmanagement-Lebenszyklus. Zudem befasst sich die Veranstaltung mit Fragen der Wertorientierung im Prozessmanagement und der Prozessindustrialisierung. Die Wertorientierung steht für einen entscheidungsorientierten Zugang zum Prozessmanagement, der eine Business-Case-Perspektive einnimmt und sich auf organisatorische Auswirkungen von Prozessmanagement-Entscheidungen konzentriert. Die Prozessindustrialisierung umfasst die systematische Umsetzung des Automatisierungs-, Standardisierungs-, Flexibilisierungs- und Verbesserungspotenzials einzelner Prozesse mittels moderner Informations- und Kommunikationssysteme. Die Inhalte beziehen sich dabei sowohl auf einzelne unternehmensinterne Prozesse als auch auf globale Wertschöpfungsnetzwerke.		
<b>Bemerkung:</b> Zur Vertiefung bzw. Erweiterung der Inhalte der Vorlesung WPM wird die Teilnahme am Projektseminar WPM im nachfolgenden Semester empfohlen. Dabei besteht die Möglichkeit sowohl wissenschaftliche Themenstellungen zur Vorbereitung auf die Bachelorarbeit, als auch praxisnahe Themenstellungen zum Teil in Kooperation mit namhaften Praxispartnern zu bearbeiten.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 150 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 2	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Wertorientiertes Prozessmanagement (Vorlesung)</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		

**Inhalte:**

- Grundlagen des Prozessmanagements
- Wertorientierte Unternehmensführung im Finanz- und Informationsmanagement
- Prozessmanagement-Entscheidungen im Einklang mit der Wertorientierten
- Unternehmensführung und Bewertung von Prozessgestaltungsalternativen (unter Risiko)
- Identifikation, Definition und Modellierung von Prozessen zur Abbildung betriebswirtschaftlicher Sachverhalte unter Verwendung verschiedener Modellierungssprachen
- IT-gestützte Prozessausführung, -steuerung und überwachung mit Workflow- Management-Systemen und der Prozessausführungssprache YAWL
- Prozessorientierte Anwendungssystemlandschaften in Form Service-orientierter Architekturen
- Standardisierung, Flexibilisierung und Automatisierung von Prozessen
- Evolutionäre und revoulionäre Ansätze und Methoden zur Prozessverbesserung
- Kontinuierliche Prozessverbesserung am Beispiel von Six Sigma und Lean Management

**Literatur:**

Buhl HU, Röglinger M, Stöckl S, Braunwarth K (2011) Value orientation in process management - Research gap and contribution to economically well-founded decisions in process management. Business & Information Systems Engineering 3(3):163-172. (<http://www.fim-rc.de/Paperbibliothek/Veroeffentlicht/297/wi-297.pdf>)

Freund J, Rücker B (2012) Praxishandbuch BPMN 2.0. 3. Aufl., Hanser, München.

vom Brocke J, Rosemann M (2010) Handbook on Business Process Management 1: Introduction, Methods, and Information Systems. Springer, Berlin.

Dumas M, La Rosa M, Mendling J, Reijers HA (2013) Fundamentals of Business Process Management. Springer, Berlin (<http://fundamentals-of-bpm.org/>).

**Prüfung**

**Wertorientiertes Prozessmanagement**

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

**Beschreibung:**

jedes Semester (nur Cluster F&I und WIN), sonst jährlich

<b>Modul MRM-0001: Nachhaltiges Ressourcen- und Umweltmanagement</b>		ECTS/LP: 5
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber Prof. Dr. Axel Tuma		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden gewinnen durch die Vorlesung Einblick in den Bereich des nachhaltigen Ressourcen- und Umweltmanagements und lernen hierzu die Abgrenzung von Ressourcen, insbesondere auf Basis ihrer Knappheit und Erneuerbarkeit, kennen. Weiterhin werden die Funktionsweisen von Rohstoffmärkten thematisiert und den Studierenden Methoden aus dem Risikomanagement vermittelt, die der Identifikation, der Messung und dem Management von Ressourcenpreisisiken dienen. Dazu werden sowohl verschiedene Knappheitsindikatoren als auch Instrumente zur Risikoabsicherung vorgestellt, die die Studierenden befähigen, ökonomisch fundierte Entscheidungen treffen zu können. Anschließend werden umwelt- und kreislaufwirtschaftsbezogene Erweiterungen der SCP-Matrix behandelt. Dabei beschäftigen sich die Studierenden zunächst mit der Technologieauswahl und der umweltschutzorientierten Transportplanung, bevor abschließend der Blick auf Kooperation und Preissetzung in Kreislaufwirtschaftssystemen, das Design von Aufbereitungsnetzwerken und das Sammlungsrouting gerichtet wird.		
<b>Bemerkung:</b> Dieses Modul kann nicht belegt werden, wenn bereits das Modul MRM-0078 (Nachhaltiges Ressourcen- und Umweltmanagement) belegt wurde.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 150 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Nachhaltiges Ressourcen- und Umweltmanagement</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Axel Tuma, Prof. Dr. Andreas Rathgeber <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kurze Einführung</li> <li>- Einführung in das Ressourcenmanagement</li> <li>- Identifikation von Ressourcenpreisisiken</li> <li>- Messung von Ressourcenpreisisiken</li> <li>- Management von Ressourcenpreisisiken</li> <li>- Einführung und Grundlagen des Umweltmanagements</li> <li>- Funktionsbereiche des betrieblichen Umweltmanagements</li> <li>- Umweltschutzorientiertes Produktionsmanagement</li> <li>- Kreislaufwirtschaftssysteme</li> </ul>		

**Literatur:**

- Holger Rogall: Nachhaltige Ökonomie, Metropolis, Marburg, 2009.
- Hans-Dieter Haas, Dieter Matthew Schlesinger: Umweltökonomie und Ressourcenmanagement, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt, 2007.
- Colin W. Clark: Mathematical Bioeconomics, Wiley, New York, 1976.
- Werner Gocht: Handbuch der Metallmärkte, 2. Aufl., Springer, New York / Tokyo, 1985.

**Prüfung**

**Nachhaltiges Ressourcen- und Umweltmanagement**

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

**Modulteile**

**Modulteil: Nachhaltiges Ressourcen- und Umweltmanagement**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 1

<b>Modul MRM-0006: Environmental Economics</b>		ECTS/LP: 4
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> At the end of the lecture the students are able to understand and apply the economic methods used by environmental economists.  In detail, on the one hand the lecture deals with fundamental economic topics like property rights, externalities, the benefit-cost analysis and other decision-making metrics as well as methods for valuing the environment. On the other hand specific topics in natural resource economics are subject of the lecture. In this connection, there is a focus on energy and recyclable resources.		
<b>Bemerkung:</b> Die Veranstaltung findet voraussichtlich als Blockveranstaltung statt.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 120 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Gute Englischkenntnisse in Wort und Schrift.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 3.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 1	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	

**Modulteile****Modulteil: Environmental Economics****Lehrformen:** Vorlesung**Sprache:** Englisch**SWS:** 1**Inhalte:**

1. The Economic Approach: Property Rights, Externalities, and Environmental Problems
2. Evaluating Trade-Offs: Benefit–Cost Analysis and Other Decision-Making Metrics
3. Valuing the Environment: Methods
4. Dynamic Efficiency and Sustainable Development
5. Depletable Resource Allocation: The Role of Longer Time Horizons, Substitutes, and Extraction Cost
6. Energy: The Transition from Depletable to Renewable Resources
7. Recyclable Resources: Minerals, Paper, Bottles, and E-Waste

**Literatur:**

Tietenberg/Lewis (2014): Environmental &amp; Natural Resource Economics, 10th edition, Pearson.

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:****Environmental Economics** (Vorlesung)

At the end of the lecture the students are able to understand and apply the economic methods used by environmental economists. In detail, on the one hand the lecture deals with fundamental economic topics like property rights, externalities, the benefit-cost analysis and other decision-making metrics as well as methods for valuing the environment. On the other hand specific topics in natural resource economics are subject of the lecture. In this connection, there is a focus on energy and recyclable resources. Table of Contents Chapter 1: The Economic Approach: Property Rights, Externalities, and Environmental Problems Chapter 2: Evaluating Trade-Offs: Benefit?Cost Analysis and Other Decision-Making Metrics Chapter 3: Valuing the Environment: Methods Chapter 4: Dynamic Efficiency and Sustainable Development Chapter 5: Depletable Resource Allocation: The

Role of Longer Time Horizons, Substitutes, and Extraction Cost Chapter 6: Energy: The Transition from Depletable to Renewable Resources... (weiter siehe Digicampus)

**Prüfung**

**Environmental Economics**

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

<b>Modul MRM-0014: Interdisziplinäres Seminar zu Bachelorarbeit</b>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber Alle prüfungsberechtigten Dozenten des Studiengangs WING		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Dieses begleitend zur Bachelorarbeit stattfindende interdisziplinäre Seminar soll den Studierenden weitere Kompetenzen insb. an der Schnittstelle zu anderen Forschungsbereichen des Instituts für MRM vermitteln.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Begleitend zur Bachelorarbeit		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Seminararbeit, mündliche Prüfung oder kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 5.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Interdisziplinäres Seminar zu Bachelorarbeit (Seminar)</b>		
<b>Lehrformen:</b> Seminar		
<b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>SWS:</b> 3		
<b>Inhalte:</b> Die Studierenden sollen in einem oder mehreren Seminarvorträgen begleitend zur Bearbeitung der Bachelorarbeit den Fortschritt sowie die Ergebnisse dieser Arbeit vorstellen und mit anderen Studierenden, Doktoranden, Mitarbeitern, Dozenten und Professoren diskutieren.		
<b>Literatur:</b> Wir vom Betreuer je nach Thema des Seminars bzw. der begleitenden Bachelorarbeit bekanntgegeben.		
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b>		
<b>Interdisziplinäres Seminar zur Bachelorarbeit (Ressourcenstrategie) (Seminar)</b> Diese Veranstaltung entspricht dem interdisziplinären Seminar begleitend zur Bachelorarbeit im Studiengang Wirtschaftsingenieur laut Modulhandbuch.		
<b>Interdisziplinäres Seminar zur Bachelorarbeit (Seminar)</b> 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.		
<b>Prüfung</b>		
<b>Interdisziplinäres Seminar zu Bachelorarbeit</b> Seminar, Seminararbeit, mündliche Prüfung oder kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung		

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

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

<b>Modul MRM-0026: Zukünftige Energiesysteme</b>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Armin Reller Dozentin: Dr. Andrea Thorenz		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erhalten einen ganzheitlichen Überblick über zukunftsfähige Energiesysteme. Im Einzelnen werden die Solarthermie, Photovoltaik, Windkraft, Wasserkraft, Geothermie und Biomasse behandelt. Weitere Themenbereiche betreffen die Energiespeicherung sowie die Analyse der zur Umsetzung regenerativer Energien notwendigen Netze. Neben der theoretischen Betrachtungsweise soll das Umsetzungspotential in verschiedenen geografischen Regionen evaluiert werden. Einen weiteren Schwerpunkt bilden Simulationsprogramme zur Vorhersage des Energieeintrages zur Dimensionierung von Anlagen bzw. von Wirtschaftlichkeitsanalysen. Bei der Bearbeitung von ausgewählten Themen sollen Kompetenzen des interdisziplinären Arbeitens und Denkens sowie der Kommunikation des erworbenen Wissens über Disziplinengrenzen hinweg gestärkt werden.		
<b>Bemerkung:</b> Anmeldungspflicht: Für die Teilnahme an dieser Veranstaltung ist eine Anmeldung über Digicampus erforderlich. Bitte Anmeldefrist beachten!		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Mündliche Präsentation und schriftliche Hausarbeit
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 2	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Moduleile</b>		
<b>Modulteil: Zukünftige Energiesysteme</b>		
<b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		
<b>Inhalte:</b> Gegenstand des Seminars ist eine ganzheitliche Betrachtung des derzeitigen Stands zu regenerativen Energiesystemen. Dabei wird insbesondere eine die techno-ökonomische Analyse ausgewählter regenerativer Energiesysteme durchgeführt. Hierbei wird sowohl auf die technisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen fokussiert als auch eine ökonomische, ressourcenspezifische und ökologische Bewertung entsprechender Technologien durchgeführt.		
<b>Literatur:</b> - Quaschnig V. (2010): Erneuerbare Energien und Klimaschutz: Hintergründe – Techniken – Anlagenplanung – Wirtschaftlichkeit, 2. Auflage, Hanser Verlag München - Quaschnig V. (2009): Regenerative Energiesysteme: Technologie - Berechnung - Simulation, 6. Auflage, Hanser Verlag München		
<b>Prüfung</b> <b>Zukünftige Energiesysteme</b> Seminar, Mündliche Präsentation und schriftliche Hausarbeit		

<b>Modul MRM-0027: Ressourcengeographie von Innovationstechnologien</b>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Armin Reller		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Das Ziel dieser Veranstaltung ist es, den Studierenden einen tieferen Einblick und ein umfassendes Verständnis für die komplexen Wechselbeziehungen des Rohstoffbedarfs und der Verfügbarkeit zu geben. Dies wird am Beispiel wirtschaftlich innovativer Technologiebereiche (z.B. der Mikroelektronik) erarbeitet. Die Studierenden sollen die Fähigkeit erlangen, ein komplexes Problem zu strukturieren und einen Teil der Wertschöpfungskette (Verfügbarkeit von Rohstoffen, Bergbau, Konzentration, Separation und Raffination) eines mikroelektronischen Bauteils zu analysieren und unter mehreren Gesichtspunkten zu bewerten.		
<b>Bemerkung:</b> - Bitte Schutzbrille und (Schutz) Fingerhandschuhe mitbringen. - Anmeldepflicht: Für die Teilnahme an dieser Veranstaltung ist eine Anmeldung über DigiCampus erforderlich. Bitte Anmeldefrist beachten!		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Vorlesung Ressourcengeographie (empfohlen)		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Mündliche Präsentation und schriftliche Hausarbeit
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 2	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Ressourcengeographie von Innovationstechnologien</b>		
<b>Lehrformen:</b> Seminar		
<b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester		
<b>SWS:</b> 2		
<b>Inhalte:</b> Die Grundlage für dieses Seminar ist die Erarbeitung einer qualitativen Bestandsliste von Rohstoffen, die in mikroelektronischen Bauteilen vorhanden sind. Dazu werden exemplarisch einige übliche Gebrauchsgegenstände zerlegt und mit unterschiedlichen Methoden die Bestandteile ermittelt. Anschließend erfolgt eine Sortierung und Kategorisierung der relevanten Rohstoffe und eine quantitative und qualitative Analyse der Vorkommen, Lagerstätten, Bergbauprojekte, Produktionsstätten und –verfahren unter ökonomischen, ökologischen, (geo)politischen und sozio-kulturellen Aspekten. Die Erarbeitung des Stoffes erfolgt sowohl in Gruppenarbeit, als auch in Form von Referaten, Postern, Berichten oder Hausarbeiten. Details werden im Seminar bestimmt.		
<b>Literatur:</b> - Achzet B., Reller A., Zepf V., Rennie C., Ashfield M., Simmons J. (2011): Materials critical to the energy industry. An introduction. - Diercke International Atlas (2010). Geography, History, economics, Politics, Sciences. Westermann, 1st Ed. - Evans A. (1997): An Introduction to economic Geology and Its Environmental Impact. - Zepf V. (2009): Afrika in neokolonialistischen Zeiten. Die Bedeutung der strategischen mineralischen Rohstoffe in einer globalisierten Welt. Geographica Augusta, Manuskripte, Band 6.		
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b>		

**Ressourcengeographie von Innovationstechnologien (Seminar)**

NEU \*\*\* Bitte um Beachtung \*\*\* Das Ziel des Seminars ist es, ausgewählten Innovationstechnologien und/oder Rohstoffen nachzugehen. Dabei sollen scheinbare Fakten dekonstruiert werden und die Produkte, Technologien oder Rohstoffe bzw. Ressourcen entlang einer Stoffgeschichte analysiert und bewertet werden. In diesem WS sollen aus gegebenem Anlass folgende drei Produktgruppen auf deren Gehalt an Seltenen Erden untersucht werden: Computerfestplatten, Mobiltelefone und Fahrräder (Nabendynamos und auch eBikes bzw. deren Motoren). Nach der Ermittlung der SEE-Gehalte soll das Recyclingpotential für Deutschland eruiert werden. Dazu werden v.a. Recherchen über Verkaufszahlen dieser Produkte und deren Lebenszyklen notwendig. Einfache Berechnungen führen letztlich zur Bestimmung des quantitativen (!) Recyclingpotentials; es geht also definitiv NICHT um technische Recyclingverfahren und deren Wirtschaftlichkeitsnachweise. Als Wissenschaftler sollten wir wissen, wie sich so eine Themenstellung wiss... (weiter siehe Digicampus)

**Prüfung**

**Ressourcengeographie von Innovationstechnologien**

Seminar, Mündliche Präsentation und schriftliche Hausarbeit

<b>Modul MRM-0028: Ressourcengeographie</b>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Armin Reller		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Ziel der Lehrveranstaltung ist die Vermittlung von grundlegendem Wissen über Verfügbarkeit, Einsatz, Auswirkungen und geographischen Rahmenbedingungen hinsichtlich eines Umgangs mit Ressourcen unterschiedlichster Art (Wasser, agrarische, mineralische und energetische Ressourcen). Die Studierenden erwerben die Fähigkeit ressourcenspezifische Fragestellungen in einem raum-zeitlichen Kontext zu betrachten und zu bewerten.		
<b>Bemerkung:</b> Anmeldungspflicht: Für die Teilnahme an dieser Veranstaltung ist eine Anmeldung über Digicampus erforderlich! Bitte Anmeldefrist beachten!		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 5.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 2	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Ressourcengeographie</b>		
<b>Lehrformen:</b> Vorlesung		
<b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>SWS:</b> 2		
<b>Inhalte:</b> Fragen nach der Ressourcenverfügbarkeit, optimalen Standorten der Gewinnung, (Weiter-) Verarbeitung und Allokation von Rohstoffen, Strategien der Rohstoffsicherung und effizienten Nutzung von Ressourcen sowie die damit verbundenen räumlichen Verflechtungen und sozioökonomischen / ökologischen Auswirkungen stehen im Mittelpunkt der Lehrveranstaltung.  Diese Einführung in die Ressourcengeographie erlaubt einen ganzheitlichen Blick auf die Umwelt- und Ressourcenproblematik. Zudem werden die naturgebundenen Ressourcenvorkommen und der weltweite Ressourcenverbrauch vor dem Hintergrund der Verbesserung der Ressourceneffizienz und der Optimierung von Stoff- und Ressourcenströmen thematisiert.  Die Veranstaltung behandelt die ressourcenspezifischen Fragestellungen aus Sicht der Agrargeographie, Industriegeographie, Geographie des Tertiären Sektors und Politischen Geographie.		

**Literatur:**

- Bleischwitz, R.; Pfeil, F. (Hrsg.): Globale Rohstoffpolitik. Herausforderungen für Sicherheit, Entwicklung und Umwelt. Nomos-Verlag. Baden-Baden, 2009.
- Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) (Hrsg.): Bundesrepublik Deutschland - Rohstoffsituation 2008. Rohstoffwirtschaftliche Länderstudien. Heft XXXVIII. Hannover, 2009.
- Geographische Rundschau: Globaler Rohstoffhandel. Ausgabe November, Heft 11/2009.
- Haas, H.-D.; Schlesinger, D. M.: Umweltökonomie und Ressourcenmanagement. Wissenschaftliche Buchgesellschaft. Darmstadt, 2007.
- Haas, H.-D.; Fleischmann, R.: Geographie des Bergbaus. Wissenschaftliche Buchgesellschaft. Darmstadt, 1991.
- Jäger, J.: Was verträgt unsere Erde noch? Wege der Nachhaltigkeit. Fischer-Verlag. Frankfurt a. M., 2007.
- Meadows, D. H., Meadows, D. H.; Randers, J.: Grenzen des Wachstums: das 30-Jahre-Update. Hirzel. Stuttgart, 2009.
- Reller, A.; Marschall, L.; Meißner, S.; Schmidt, C. (Hrsg.): Ressourcenstrategien. Eine Einführung in den nachhaltigen Umgang mit Ressourcen. WBG-Verlag. Darmstadt, 2013.
- Schmidt-Bleek, F.: Nutzen wir die Erde richtig? Die Leistungen der Natur und die Arbeit des Menschen. Fischer-Verlag. Frankfurt a. M., 2007.
- Wäger, P.; Lang, D.; Bleischwitz, R.; Hagelücken, C.; Meissner, S.; Reller, A.; Wittmer, D.: Seltene Metalle. Rohstoffe für Zukunftstechnologien. SATW-Schrift Nr. 41. Zürich, 2010.

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Einführung in die Ressourcengeographie (Vorlesung)**

Die Vorlesung vermittelt einen Überblick über folgende Themenschwerpunkte: - Einführung in den globalen Ressourcenverbrauch - Theoretische Grundlagen, Begriffe und Konzepte der Ressourcengeographie - Umgang mit Wasser- und Agrarressourcen - Genese, Verbreitung und Nutzung fossiler und regenerativer Energieträger - Verbreitung und Anwendung mineralischer Rohstoffe und Metalle - Umweltrelevanz der Ressourcengewinnung, -nutzung und -entsorgung - Verfahren der primären und sekundären Rohstoffgewinnung am Beispiel ausgewählter Metalle (vom Bergbau über die Raffination bis zur Kreislaufwirtschaft) - Strukturwandel von Bergbau- und Montanregionen (am Beispiel von Deutschland, Europa und den USA) - Überblick über Rohstoffmärkte, -abhängigkeiten und erforderliche Strategien auf unternehmerischer und volkswirtschaftlicher Ebene - Allgemeine Einführung in die Ressourcenpolitik und Arten von Ressourcenkonflikten - Methoden zur Kritikalitätsanalyse und -bewertung von nicht-regenerativen Rohstoffen... (weiter siehe Digicampus)

**Prüfung**

**Ressourcengeographie**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

<b>Modul MRM-0029: Ressourcenstrategien - Bildung für nachhaltige Entwicklung</b>		ECTS/LP: 6
Version 2.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Armin Reller		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erhalten einen allgemeinen Überblick über ressourcenspezifische und interdisziplinäre Fragestellungen und erwerben die Fähigkeit den Einsatz und Umgang von Ressourcen im Kontext der Nachhaltigkeit zu beurteilen (Kritikalität).		
<b>Bemerkung:</b> Anmeldungsfrist: Für die Teilnahme an dieser Veranstaltung ist eine Anmeldung über Digicampus erforderlich! Bitte Anmeldefrist beachten!		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 5.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Ressourcenstrategien – Bildung für nachhaltige Entwicklung</b>		
<b>Lehrformen:</b> Vorlesung		
<b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>SWS:</b> 2		
<b>Inhalte:</b> <p>Das rapide Bevölkerungswachstum, die zunehmende Industrialisierung wirtschaftlich aufstrebender Länder sowie die Konsumgewohnheiten wohlhabender Gesellschaften führen mit der derzeitigen Wirtschaftsweise zu massiven ökologischen, sozioökonomischen und politischen Veränderungen, deren Ausmaße mittlerweile globale Dimensionen erreicht haben. Dies betrifft vor allem die starke Nachfrage nach Ressourcen und Energie, deren Verfügbarkeit oftmals begrenzt ist.</p> <p>Angesichts dieser vielfältigen Herausforderungen gilt es zukünftig Lösungskonzepte und Handlungsoptionen zu entwickeln, deren Komplexität nur durch eine interdisziplinäre Herangehensweise zu bewältigen ist. Vor diesem Hintergrund beschäftigt sich die Vorlesung mit der Frage, wie zukünftig ein nachhaltiger und verantwortungsvoller Umgang mit Ressourcen erreicht werden kann und welchen Beitrag die unterschiedlichen Fachdisziplinen aus dem Bereich der Wirtschaftswissenschaften, Naturwissenschaften, Sozialwissenschaften etc. hierzu leisten können und müssen.</p> <p>Folgende Schwerpunkte sind Bestandteil der Vorlesung: Raum-zeitlicher Überblick über Ressourcenvorkommen und -nutzung, ökoeffizientes und nachhaltiges Wirtschaften, Ressourcenmanagement, Konzepte nachhaltigen Handelns, Bildung für nachhaltige Entwicklung, Umweltethik und -kommunikation, gerechte Verteilung von Ressourcen sowie Ressourcenkonflikte.</p>		

**Literatur:**

- Böschen, S.; Reller, A.; Soentgen, J.: Stoffgeschichten - Eine neue Perspektive für transdisziplinäre Umweltforschung. GAIA 13 (2004), Nr. 1. S. 19 - 25.
- Haas, H.-D.; Schlesinger, D. M.: Umweltökonomie und Ressourcenmanagement. Wissenschaftliche Buchgesellschaft. Darmstadt, 2007.
- Jäger, J.: Was verträgt unsere Erde noch? Wege der Nachhaltigkeit. Fischer-Verlag. Frankfurt a. M., 2007.
- Meadows, D. H., Meadows, D. H.; Randers, J.: Grenzen des Wachstums: das 30-Jahre-Update. Hirzel. Stuttgart, 2009.
- Rogall, R.: Nachhaltige Ökonomie. Ökonomische Theorie und Praxis einer Nachhaltigen Entwicklung. Metropolis-Verlag. Marburg, 2009.
- Reller, A; Marschall, L.; Meißner, S.; Schmidt, C. (Hrsg.): Ressourcenstrategien. Eine Einführung in den nachhaltigen Umgang mit Ressourcen. WBG-Verlag. Darmstadt, 2013.
- Schmidt-Bleek, F.: Nutzen wir die Erde richtig? Die Leistungen der Natur und die Arbeit des Menschen. Fischer-Verlag. Frankfurt a. M., 2007.
- von Hauff, M.; Kleine, A.: Nachhaltige Entwicklung. Grundlagen und Umsetzung. Oldenbourg Wissenschaftsverlag. München, 2009.

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Ressourcenstrategie - Bildung für nachhaltige Entwicklung** (Vorlesung)

**Prüfung**

**Ressourcenstrategien – Bildung für nachhaltige Entwicklung**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

<b>Modul MRM-0030: Materialien im ressourcenstrategischen Blickwinkel</b>		ECTS/LP: 6
Version 2.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Richard Wehrich		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden lernen frühere und moderne technische Materialien kennen, welche Stoffe darin angewendet werden und woher sie kommen. Ein Schwerpunkt ist dabei der ressourcenstrategische Blickwinkel. Damit soll die Kompetenz entwickelt werden, Materialanforderungen, Rohstoffgewinnung und Stoffnutzungen, zeitliche Veränderungen und Entwicklungen im Hinblick auf Zukunftstechnologien abzuschätzen. Exemplarisch werden ökologische, ökonomische und soziale Aspekte über den gesamten Lebenszyklus der Materialien in ihren Anwendungen beleuchtet.		
<b>Bemerkung:</b> Anmeldung über Digicampus erforderlich.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Kenntnisse der Materialwissenschaften I und der Anfängervorlesungen Physik und Chemie		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	

<b>Modulteile</b>
<b>Modulteil: Materialien im ressourcenstrategischen Blickwinkel</b>
<b>Lehrformen:</b> Vorlesung
<b>Sprache:</b> Deutsch
<b>SWS:</b> 2
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Materialwissenschaften (Periodensystem, Bindungen, Kristallbau, Materialklassen, Materialeigenschaften etc.)</li> <li>• Anwendungen von Materialien (vor allem in den neuen Technologien, aber auch im Laufe der Geschichte, sowie Zukunftstechnologien)</li> <li>• Materialdesign mit Computersimulationen</li> <li>• Stoffgeschichten</li> <li>• Recycling, Substitution und Effizienzsteigerung</li> </ul>

**Literatur:**

- A. F. Hollemann, E. Wiberg, Lehrbuch der Anorganischen Chemie, Gryter Verlag, ISBN: 978-3110177701
- W.D. Callister, D. G. Rethwisch: Materialwissenschaften und Werkstofftechnik, Wiley VCH Verlag & Co, ISBN: 978-3-527-33007-2
- D. R. Askeland: Materialwissenschaften, Spektrum Akademischer Verlag, ISBN: 978-3-8274-2741-0
- V. Zepf, A. Reller, C. Rennie, M. Ashfield, J. Simmons, BP (2014), Materials critical to the energy industry. An introduction, 2nd edition. ISBN 978-0-9928387-0-6 .
- M. Bertau, A. Müller, P. Fröhlich, M. Katzberg, Industrielle Anorganische Chemie 4. Auflage, Wiley-VCH, Weinheim, 2013, 779 S., ISBN-13: 978-3527330195

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Materialien im ressourcenstrategischen Blickwinkel (Vorlesung)**

Die Studierenden lernen frühere und moderne technische Materialien kennen, welche Stoffe darin angewendet werden und woher sie kommen. Ein Schwerpunkt ist dabei der ressourcenstrategische Blickwinkel. Damit soll die Kompetenz entwickelt werden, Materialanforderungen, Rohstoffgewinnung und Stoffnutzungen, zeitliche Veränderungen und Entwicklungen im Hinblick auf Zukunftstechnologien abzuschätzen. Exemplarisch werden ökologische, ökonomische und soziale Aspekte über den gesamten Lebenszyklus der Materialien in ihren Anwendungen beleuchtet. - Grundlagen der Materialwissenschaften (Periodensystem, Bindungen, Kristallbau, Materialklassen, Materialeigenschaften etc.) - Anwendungen von Materialien (vor allem in den neuen Technologien, aber auch im Laufe der Geschichte, sowie Zukunftstechnologien) - Materialdesign mit Computersimulationen - Stoffgeschichten - Recycling, Substitution und Effizienzsteigerung... (weiter siehe Digicampus)

**Prüfung**

**Materialien im ressourcenstrategischen Blickwinkel**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

**Modulteile**

**Modulteil: Übung zu Materialien im ressourcenstrategischen Blickwinkel**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 2

<b>Modul MRM-0032: Seminar zu Ressourcenstrategien</b>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Armin Reller		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erhalten einen umfassenden Überblick über ein aktuelles Themenspektrum mit ressourcenstrategischer Bedeutung (Metalle, Energieträger, Wasser, Rest- und Abfallstoffe als Sekundärressourcen, etc.). Bei der Bearbeitung eines ausgewählten Themas sollen Kompetenzen des interdisziplinären Arbeitens und Denkens (Kontextfassung) sowie der Kommunikation des erworbenen Wissens über Disziplingrenzen hinweg gestärkt werden (Soft Skills). Dabei werden anhand ausgewählter Beispiele materialwissenschaftliche und geographische Ansätze verknüpft. Darüber hinaus werden Methoden zur Erfassung und Analyse ressourcenstrategischer Fragestellungen vermittelt.		
<b>Bemerkung:</b> Anmeldungsfrist: Für die Teilnahme an dieser Veranstaltung ist eine Anmeldung über Digicampus erforderlich! Bitte Anmeldefrist beachten!		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Mündliche Präsentation und schriftliche Hausarbeit
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 5.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 2	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Seminar zu Ressourcenstrategien</b>		
<b>Lehrformen:</b> Seminar		
<b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>SWS:</b> 2		
<b>Inhalte:</b> Für die in den vergangenen 20 Jahren weltweit entwickelten Industrieprozesse und damit gefertigten technischen Alltagsprodukte hat sich neben eines ständig zunehmenden Energieeinsatz es eine bisher noch nie da gewesene Förderung und Nutzung von Metallen und anderen mineralischen Ressourcen eingestellt. Die Lebenszyklen dieser essentiellen Werkstoffe sind enorm vielfältig und sie verändern aufgrund ihrer durch Menschenhand erzeugten raumzeitlichen Mobilität die globalen sozio-ökonomischen und ökologischen Verhältnisse. Im Seminar sollen diese in ihrer Tragweite kaum erkannten Kontexte in einer Bestandsaufnahme für ausgewählte Beispiele zusammengeführt und daraus Strategien für einen verantwortlichen Umgang mit Metallen und deren Ressourcen und damit Elemente einer globalen Ressourcenpolitik abgeleitet werden. Das Seminar behandelt pro Semester ein Schwerpunktthema (Metalle, Energieträger, Wasser, Rest- und Abfallstoffe als Sekundärressourcen, etc.).		
<b>Literatur:</b> - Haas, H.-D.; Schlesinger, D. M.: <i>Umweltökonomie und Ressourcenmanagement</i> . Wissenschaftliche Buchgesellschaft. Darmstadt, 2007. - von Hauff, M.; Kleine, A.: <i>Nachhaltige Entwicklung. Grundlagen und Umsetzung</i> . Oldenbourg Wissenschaftsverlag. München, 2009. Weiterführende Literatur wird je nach Ausrichtung der Themenschwerpunkte individuelle bekannt gegeben		
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Seminar zu Ressourcenstrategien</b> (Seminar)		

**Prüfung**

**Seminar zu Ressourcenstrategien**

Seminar, Mündliche Präsentation und schriftliche Hausarbeit

<b>Modul MRM-0036: Projektpraktikum Leichtbau für Bachelor</b>		ECTS/LP: 8
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Siegfried Horn Prof. Dr. Michael Heine		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sollen in einer Kleingruppe ein Projektthema, aus dem Bereich des Leichtbaus, bearbeiten und - Kennen die theoretischen Grundlagen zur Herstellung von Fasern, Textilien und Verbundwerkstoffen. - Sie sind in der Lage, sich mittels Literaturstudium in eine materialtechnische Fragestellung einzuarbeiten, um die Projektaufgabe konstruktiv zu lösen - Sie besitzen die Kompetenz eine Umsetzung der Lösung unter Einbeziehung von Bewertungskriterien zu beschreiben. - Die Lösung der Projektaufgabe ist experimentell darzustellen - Das Innovationspotential der Lösung ist zu bewerten und eine mögliche wirtschaftliche Nutzung aufzuzeigen		
<b>Bemerkung:</b> Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Details zu Anmeldung/Bewerbung finden Sie rechtzeitig auf der Homepage von Prof. Dr. Heine.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 240 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Kenntnisse der Materialwissenschaften und Faserverbundtechnologie auf Bachelorniveau.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Dokumentation von Design, Herstellung und Vermarktungskonzept, 1 Abschlussvortrag zum Gesamtprojekt
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 6	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Projektpraktikum Leichtbau für Bachelor</b>		
<b>Lehrformen:</b> Praktikum <b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Michael Heine <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 6		
<b>Inhalte:</b> 1. Interpretation einer materialtechnischen Fragestellung aus dem Bereich des Leichtbau 2. Erarbeitung einer konstruktiven Lösung für die Fragestellung 3. Darstellung möglicher Lösungen und Materialauswahl zur Umsetzung der Lösung 4. Auswahl einer der möglichen Lösungen und Begründung der Entscheidung 5. Handwerkliche Umsetzung der konstruktiven Lösung 6. Beschreibung möglicher Umsetzungsprobleme 7. Test und Bewertung der Lösung unter Praxisbedingungen 8. Ausarbeitung eines Konzepts zur Vermarktung der technischen Lösung 9. Darstellung von Alternativlösungen für den angenommenen Fall, dass bestimmte Annahmen der Vermarktung nicht eintreten sollten		
<b>Literatur:</b> Wird bezogen auf das Projektthema während des Praktikums mitgeteilt		

**Prüfung**

**Projektpraktikum Leichtbau für Bachelor**

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

<b>Modul MRM-0037: Seminar in Anlehnung an das Projektpraktikum Leichtbau für Bachelor</b>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Siegfried Horn Prof. Dr. Michael Heine		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sollen eigenständig technische Themen aus Bereich des Leichtbaus bearbeiten und - Kennen die theoretischen Grundlagen zur Herstellung von Fasern, Textilien und Verbundwerkstoffen. - Sie sind in der Lage, sich mittels Literaturstudium in eine materialtechnische Fragestellung einzuarbeiten, um Projektaufgaben konstruktiv zu lösen - Sie besitzen die Kompetenz die Umsetzung möglicher Lösung unter Einbeziehung von Bewertungskriterien zu beschreiben. - Das Innovationspotential der Lösung ist zu bewerten und eine mögliche wirtschaftliche Nutzung aufzuzeigen		
<b>Bemerkung:</b> Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Details zu Anmeldung/Bewerbung finden Sie rechtzeitig auf der Homepage von Prof. Dr. Heine.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Kenntnisse der Materialwissenschaften und Faserverbundtechnologie		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Mündliche Präsentation und schriftliche Hausarbeit.
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Seminar in Anlehnung an das Projektpraktikum Leichtbau für Bachelor</b>		
<b>Lehrformen:</b> Seminar		
<b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Michael Heine		
<b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>SWS:</b> 3		
<b>Inhalte:</b> Im Mittelpunkt des Seminars steht die selbständige Bearbeitung von komplexen Einzelthemen in Anlehnung an das Projektpraktikum Leichtbau Projektpraktikums "Leichtbau" durch die Studierenden. Sie fertigen eigenständig schriftliche Ausarbeitung für mögliche Lösungsansätze an und erlangt so Kompetenz in der strukturierten Präsentation und Diskussion ihrer Recherchen, die anschließend als Lösungen im Projektpraktikum umgesetzt werden können. Die Prüfungsleistung ergibt sich aus der den Ausarbeitungen innerhalb des Seminars und der Diskussion der Lösung mit den anderen Studierenden. Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, sich in ein neues, durch den Betreuer abgegrenztes Themengebiet einzuarbeiten und dieses zu durchdringen. Sie sind in der Lage, themenrelevante Lösungs- und Optimierungsansätze darzustellen, diese zu bewerten, und einer möglichen praktischen Umsetzung zuzuführen.		
<b>Literatur:</b> Wird bezogen auf das Projektthema während des Praktikums mitgeteilt		
<b>Prüfung</b>		
<b>Seminar in Anlehnung an das Projektpraktikum Leichtbau für Bachelor</b> Seminar, Mündliche Präsentation und schriftliche Hausarbeit.		

<b>Modul MRM-0042: Ökologische Chemie</b>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Armin Reller Priv.-Doz. Dr. Wolfgang Körner		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erhalten ein Grundwissen über die wesentlichen substanzspezifischen Eigenschaften und Faktoren, die den (ungewollten) Eintrag von Chemikalien in die Umwelt, ihr Verhalten in der Umwelt sowie ihre Wirkungen auf Lebewesen bestimmen. Sie lernen wichtige Methoden zur Abschätzung des Umweltverhaltens von Chemikalien kennen. Anhand von Fallbeispielen organischer Chemikalien mit Relevanz für Technik und Umwelt werden die Themengebiete veranschaulicht. Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse, um in der beruflichen Tätigkeit einen vorsorgenden stoff- und produktbezogenen Umweltschutz implementieren zu können.		
<b>Bemerkung:</b> Dozent: Priv.-Doz. Dr. Wolfgang Körner		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Chemie I und II		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	

<b>Moduleile</b>
<b>Modulteil: Ökologische Chemie</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 3
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Begriffe und Definitionen, kurze Historie der chemischen Industrialisierung und Umweltbelastung durch Chemikalien</li> <li>- Rohstoffbasis und Stoffströme wichtiger organischer Chemikalien</li> <li>- Physikalisch-chemische Eigenschaften von chemischen Stoffen und ihre Auswirkung auf Transport, Verteilung und Verbleib in der Umwelt: Wasserlöslichkeit, Lipophilie, Octanol-Wasser-Verteilungskoeffizient, Dampfdruck, Henry-Konstante</li> <li>- Methoden zur Prüfung von Chemikalien auf umweltrelevante Eigenschaften</li> <li>- Abiotische und biotische Transformation und Abbau von (organischen) Stoffen</li> <li>- Persistenz und Bioakkumulation von Chemikalien</li> <li>- Atmosphärischer Ferntransport und Deposition von persistenten organischen Stoffen</li> <li>- Eigenschaften ausgewählter umweltrelevanter Substanzgruppen: Lösemittel, Monomere für Kunststoffe, Flammschutzmittel, Weichmacher, Antioxidantien/Stabilisatoren, polyfluorierte Chemikalien, Biozide</li> <li>- Grundzüge der öko- und humantoxikologischen Risikoabschätzung von Chemikalien</li> <li>- EU-Chemikalienrecht REACH</li> <li>- Qualität von Oberflächengewässern, Abwasserreinigung</li> <li>- Atmosphärenchemie: Quellen, Reaktionen und Immission von (gasförmigen) Luftschadstoffen, Feinstaub, Treibhausgase</li> </ul>

**Literatur:**

- Friedhelm Korte (Hrsg.): Lehrbuch der Ökologischen Chemie. 2. Auflage, Thieme, Stuttgart, 1987; ISBN: 3-13-586702-1
- Walter Klöpffer: Verhalten und Abbau von Umweltchemikalien. 2. Auflage, Wiley-VCH, Weinheim, 2012; ISBN: 978-3-527-32673-0 , Bibliothek: 86/VN 9280 K66(2)+1
- Thomas E. Graedel, Paul J. Crutzen: Chemie der Atmosphäre: Bedeutung für Klima und Umwelt. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 1994; ISBN: 3-86025-204-6
- OECD Guidelines for Testing of Chemicals. Section 1 and 3.  
<http://www.oecd.org/env/chemicalsafetyandbiosafety/testingofchemicals/oecdguidelinesforthetestingofchemicals.htm>
- Primärliteratur zu einzelnen Themen

**Prüfung**

**Ökologische Chemie**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

**Modulteile**

**Modulteil: Übung zu Ökologische Chemie**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 1

<b>Modul MRM-0044: Projektseminar „LifeCycle Assessment in Theorie und Praxis“</b>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Axel Tuma		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach einer Einführung in das Thema des Life Cycle Assessments (LCA) erarbeiten die Studierenden in Kleingruppen die nötige Datengrundlage für die Ökobilanzierung ausgewählter Stoffe und Produkte. Anhand der Ergebnisse analysieren die Studierenden eigenständig verschiedene Strategien zur Ressourcenschonung und finden passende Indikatoren zur Bewertung. Insbesondere spielen hier Maßnahmen aus den Bereichen Substitution, Nutzungsintensivierung und Lebenszeitverlängerung eine Rolle. Anschließend wird eine Kosten-Nutzen-Analyse durchgeführt. Abschließend sollen die Ergebnisse der Gruppenarbeiten diskutiert, zusammengefasst und als Maßnahmenportfolio aufbereitet werden. Kennzeichnend für das Seminar sind die ganzheitliche Betrachtung des Themenkomplexes und damit die Interdisziplinarität, vor allem zwischen ressourcenspezifischen Methoden und wirtschaftlichen Zielsetzungen. Besonderes Augenmerk liegt dabei sowohl auf der Methode des Life Cycle Assessments/Ökobilanzierung als auch auf Präsentationstechniken, Projekt- und Zeitmanagement sowie der Wirtschaftlichkeitsanalyse der Maßnahmen.		
<b>Bemerkung:</b> Anmeldungspflicht: Für die Teilnahme an dieser Veranstaltung ist eine Anmeldung über Digicampus erforderlich. Bitte Anmeldefrist beachten!		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Mündliche Präsentationen und Seminarportfolio
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 2	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Projektseminar „LifeCycle Assessment in Theorie und Praxis“</b>		
<b>Lehrformen:</b> Seminar		
<b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>Angebotshäufigkeit:</b> einmalig WS		
<b>SWS:</b> 2		
<b>Inhalte:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ressourcenschonung, Ressourceneffizienz und Abfallvermeidung</li> <li>- Grundlagen Life Cycle Assessment/Ökobilanzierung</li> <li>- Grundlagen ökologische Indikatoren (CO<sub>2</sub>-Fußabdruck, virtuelles Wasser, ökologischer Rucksack usw.)</li> <li>- Gruppenbildung</li> <li>- Erstellung eines Projektplans</li> <li>- Sammlung, Konsolidierung und Auswertung von Daten</li> <li>- Präsentation der Projektergebnisse</li> </ul>		

**Literatur:**

- Klöpffer, W.; Grahl, B. (2009): Ökobilanz (LCA). Ein Leitfaden für Ausbildung und Beruf. WILEY-VCH, Weinheim, 426 S.
- Hendrickson, C.T. (2006): Environmental life cycle assessment of goods and services. An input-output approach. Resources for the future, Washington, 262 S.

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Life Cycle Assessment in Theorie und Praxis** (Seminar)

Die Veranstaltung ist teilnahmebeschränkt. Informationen zu den Anmeldeformalitäten finden Sie auf der Website des Lehrstuhls. Kick-off und Einführungsveranstaltungen finden in den ersten beiden Vorlesungswochen (KW 42 und KW 43) statt. Voraussichtlicher Termin: Donnerstags, 14:00 - 15:30 Uhr.

**Prüfung**

**Projektseminar „LifeCycle Assessment in Theorie und Praxis“**

Seminar, Mündliche Präsentationen und Seminarportfolio

<b>Modul MRM-0046: Werkstoffe der Elektrotechnik</b>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Alois Loidl Dr. Stephan Krohns		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden lernen die verschiedenen Konstruktionswerkstoffe, sowie die Eigenschaften von elektrotechnischen, optischen und magnetischen Materialien kennen. Zudem werden die Studierenden im Umgang mit einer virtuellen Veranstaltung geschult und lernen die verschiedenen Möglichkeiten zur synchronen und asynchronen Kommunikation kennen. Sie besitzen die Fähigkeit, eigenverantwortlich mit einem komplexen materialwissenschaftlichen Gebiet sich konstruktiv auseinander zu setzen und die verschiedenen Medien zur Informationsbeschaffung anzuwenden.		
<b>Bemerkung:</b> Diese Vorlesung wird von der Virtuellen Hochschule Bayern angeboten. Der Kontakt mit dem Dozenten erfolgt über verschiedene Kommunikationsmöglichkeiten. Dem Studierenden bietet sich an der Universität Augsburg jedoch zusätzlich auch der persönliche Kontakt. Die Anmeldung zu dieser Veranstaltung erfolgt über Studis UND vhb!		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Materialwissenschaften I + II; Technische Physik I + II		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung, Abgabe von Übungsaufgaben
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Werkstoffe der Elektrotechnik</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Dozenten:</b> Dr. Stephan Krohns <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 3		

**Inhalte:**

1. Grundlagenbereich
2. Konstruktionswerkstoffe
  - a) Metalle
  - b) Keramiken
  - c) Gläser
  - d) Polymere
  - e) Verbundwerkstoffe
3. Elektrotechnische, optische und magnetische Werkstoffe
  - a) Polarisation
  - b) Piezo-, Pyro- und Ferroelektrizität
  - c) Halbleiter
  - d) Optische Werkstoffe
  - e) Magnetismus
  - f) Magnetische Werkstoffe
  - g) Supraleitung

**Literatur:**

- Ch. Kittel: Einführung in die Festkörperphysik
- G. Strobl: Physik kondensierter Materie
- L.S. Miller und J.B. Mullin: Electronic Material
- M.N. Rudden und J. Wilson: Elementare Festkörperphysik und Halbleiterelektronik

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Werkstoffe der Elektrotechnik** (Vorlesung)

**Prüfung**

**Werkstoffe der Elektrotechnik**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

**Modulteile**

**Modulteil: Übung zu Werkstoffe der Elektrotechnik**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 1

<b>Modul MRM-0075: Fertigungstechnik</b>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Siegfried Horn Dozent: Dr. Stefan Schlichter		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden lernen mit der Verfahrenswahl und der Verfahrensgestaltung in der Fertigung die Schlüsselfunktionen zur Gewährleistung von Qualität und Wirtschaftlichkeit der industriellen Produktion kennen. Die Vorlesung Fertigungsverfahren gibt einen Überblick der wichtigsten spanlosen und spanenden Fertigungsverfahren. Über die Darstellung der reinen Verfahrensprinzipien hinaus wird vor allem auch Einblick in die ihnen zugrunde liegenden Gesetzmäßigkeiten vermittelt.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 3.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Fertigungstechnik</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 3		

**Inhalte:**

**Textile Fertigungsverfahren**

- Rohstoffe und deren Erzeugung (Naturfasern, Chemiefasern)
- Garnherstellung
- Gewebeerstellung
- Maschenwarenherstellung
- Vliesstoffe
- Geflechte
- Gelege
- Textilveredlung
- Konfektion
- Technische Textilien

**Kunststoffverarbeitung**

- Herstellung von Kunststoffen (Polymerisation, Polykondensation, Polyaddition)
- Aufbereitung von Kunststoffen
- Verarbeitungsverfahren (Extruder, Blasformen, Spritzgießen, Schäumen, Verstärken von Kunststoffen, Kalandrieren, Gießen)
- Weiterverarbeitung (Thermoformen, Schweißen, Kleben, Mechanische Bearbeitung)

**Fertigungstechnik für metallische Werkstoffe**

- Spanlose Fertigung (Umformen, Form- und Gießverfahren)
- Spanende Fertigung
- Feinbearbeitungsverfahren
- Abtragende Fertigungsverfahren
- Lasermaterialbearbeitung
- Hochdruckwasserstrahlverfahren
- Umformende Fertigungsverfahren
- Generative Fertigungsverfahren

Inhalte können vom Dozenten noch angepasst werden.

**Literatur:**

wird vom Dozenten bekannt gegeben.

Sonstiges:

- DUBBEL: Taschenbuch für den Maschinenbau, Springer-Verlag
- TSCHÄTSCH, H.: Handbuch - Umformtechnik, Hoppenstedt Technik Tabellen Verlag
- FRITZ; SCHULZE: Fertigungstechnik, VDI-Verlag
- REICHARD; GEISER: Fertigungstechnik, Verlag: Handwerk und Technik
- KÖNIG, W.: Fertigungsverfahren, Bd. 1: Drehen, Fräsen, Bohren, Bd. 2: Schleifen, Hohnen, Läppen, Bd. 4: Massivumformen, Bd. 5: Blechumformen, VDI-Verlag, Düsseldorf
- SPUR, G.; STÖFERLE, Th.: - Handbuch der Fertigungstechnik, Bd. 1 und 2/1 bis 2/3, - Umformen, Bd. 3/1 und 3/2, Spanen, Carl Hanser Verlag, München, Wien
- DIN 6581: Begriffe der Zerspanungstechnik; Bezugssysteme und Winkel am Schneidkeil des Werkzeuges, Hrsg. Deutscher Normenausschuß
- DIN 8589: Teil 1: Fertigungsverfahren Spanen, Hrsg. Deutscher Normenausschuß
- N.N.: Die Schneidstoffe für Zerspanwerkzeuge, ihre Anwendungsgebiete und Einsatzbedingungen, Technische Information der Krupp Widia GmbH, Esse
- GRIES, VEIT, WULFHORST: Textile Fertigungsverfahren, Hanser Verlag
- MICHAELI: Einführung in die Kunststoffverarbeitung

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Fertigungstechnik** (Vorlesung)

**Prüfung**

**Fertigungstechnik**

Klausur

**Beschreibung:**

Prüfungsform und -dauer wird zu Beginn des Semesters vom Dozenten bekannt gegeben.

**Modulteile**

**Modulteil: Übung zu Fertigungstechnik**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 1

**Inhalte:**

Übung zur Vertiefung der Vorlesungsinhalte.

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Fertigungstechnik** (Vorlesung)

<b>Modul WIW-0078: Projektseminar Softwareentwicklung</b>		ECTS/LP: 6
Version 2 (seit WS10/11) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Unter Anwendung eines Vorgehensmodells werden im Projektseminar selbstständig Lösungen basierend auf fachlichen Problemstellungen modelliert und programmiert. Das Projektseminar bietet die Möglichkeit, Kenntnisse aus den Veranstaltungen it@bwl, Fallstudien zu it@bwl, Wertorientiertes Prozessmanagement oder Software Engineering auszubauen und auf unterschiedlichen Technologieplattformen anzuwenden. Darüber hinaus arbeiten die Teilnehmer eigenverantwortlich in Gruppen zusammen und können auf diese Weise wertvolle Erfahrungen im Projektmanagement und in der Teamarbeit sammeln.		
<b>Bemerkung:</b> Die Betreuungskapazität dieses Seminars ist limitiert. Nähere Informationen zur Bewerbung und zu den Voraussetzungen zur Teilnahme finden sich auf der Homepage des Kernkompetenzzentrums Finanz- und Informationsmanagement unter <a href="http://www.fim-online.eu/psse">http://www.fim-online.eu/psse</a> .		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Da die Seminarthemen in kleinen Gruppen bearbeitet werden, ist die Bereitschaft zur Teamarbeit absolut erforderlich.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Seminararbeit und Vortrag
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Projektseminar Softwareentwicklung (Seminar)</b> <b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 3		
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenständige Projektarbeit</li> <li>• Anforderungsanalyse</li> <li>• Software-Design</li> <li>• Implementierung</li> <li>• Test und Qualitätssicherung</li> <li>• Dokumentation (fachlich und technisch)</li> <li>• Präsentation und Diskussion des Projektfortschritts im Plenum</li> </ul>		
<b>Prüfung</b> <b>Projektseminar Softwareentwicklung</b> Modul-Teil-Prüfung		

<b>Modul WIW-0145: Projektseminar Wertorientiertes Prozessmanagement</b> <i>Project Seminar Value-based Process Management</i>		ECTS/LP: 6
Version 5.0.0 (seit WS14/15) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> <b>Fachbezogene Kompetenzen:</b> Die Studierenden können ausgewählte Inhalte aus der Vorlesung Wertorientiertes Prozessmanagement (WPM) vertiefen bzw. erweitern. Die zu bearbeitenden Themenstellungen orientieren sich daher inhaltlich an der Vorlesung. <b>Methodische Kompetenzen:</b> Das Projektseminar kann als Forschungsseminar belegt werden, wodurch die Studierenden Kompetenzen im wissenschaftlichen Arbeiten entwickeln. Durch die Bearbeitung einer Themenstellung auf wissenschaftlich hohem Niveau stellt der Besuch des Forschungsseminars eine ideale Voraussetzung zur anschließenden Erstellung einer Bachelorarbeit im Bereich WPM da. Alternativ kann das Projektseminar als Praxisseminar belegt werden, wobei die Bearbeitung praxisrelevanter Themenstellung zum Teil in Kooperation mit namhaften Praxispartnern möglich ist. <b>Fächerübergreifende Kompetenzen:</b> Die Studierenden erlernen die Grundsätze wissenschaftlichen Arbeitens durch die kritische Auseinandersetzung mit relevanter wissenschaftlicher Literatur. Durch das Verfassen der Seminararbeit erlernen Studierende das eigenständige Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit und wenden dieses Wissen bei der kritischen Reflektion der wissenschaftlichen Literatur sowie der Aufbereitung der eigenen Untersuchungsergebnisse erfolgreich an. <b>Schlüsselkompetenzen:</b> Studierende sind in der Lage, Methoden des Prozessmanagements selbständig einzusetzen und ihre Ergebnisse schlüssig darzustellen, zu analysieren und zu bewerten. Zudem sind sie in der Lage, eigenständig wissenschaftliche, englischsprachige Publikationen zu verstehen und empirisch in Teilaspekten nachzuvollziehen. Zudem stärken die Studierenden durch die Erstellung einer gemeinsamen Seminararbeit Softskills im Bereich der Teamarbeit und Präsentationsfähigkeit. Dadurch sind die Studierenden anschließend in der Lage, die spezifischen Herausforderungen der Arbeit im Team zu verstehen, zu strukturieren und Konflikte im Team gemeinsam zu lösen sowie eine Präsentation sinnvoll aufzubauen, zu gestalten, zu halten und erhaltenes Feedback sinnvoll umzusetzen.		
<b>Bemerkung:</b> Die Betreuungskapazität dieses Seminars ist limitiert. Nähere Informationen zur Bewerbung und zu den Voraussetzungen zur Teilnahme finden sich auf der Homepage des Kernkompetenzzentrums Finanz- und Informationsmanagement unter <a href="http://www.fim-rc.de">www.fim-rc.de</a> .		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 32 h Seminar, Präsenzstudium 38 h Vorbereitung von Präsentationen, Eigenstudium 110 h Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit), Eigenstudium		
<b>Voraussetzungen:</b> Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme sind die mathematischen und statistischen Kenntnisse, welche in den Veranstaltungen Mathematik I/II und Statistik I/II vermittelt werden. Weitere Voraussetzungen sind grundlegende Kenntnisse der Wirtschaftsinformatik, wie sie beispielsweise in der Veranstaltung it@bwl gelehrt werden. Die Bereitschaft zur Teamarbeit und zur eigenständigen Einarbeitung in weiterführende Literatur ist absolut erforderlich. Der vorherige Besuch der Vorlesung Wertorientiertes Prozessmanagement wird dringend empfohlen.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Seminararbeit und Präsentation
<b>Angebotshäufigkeit:</b>	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b>

jedes Wintersemester	5.	1 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	

<b>Modulteile</b>
<p><b>Modulteil: Projektseminar Wertorientiertes Prozessmanagement (Seminar)</b></p> <p><b>Lehrformen:</b> Seminar</p> <p><b>Sprache:</b> Deutsch</p> <p><b>SWS:</b> 3</p>
<p><b>Inhalte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wertorientierte Unternehmensführung, Finanz- und Informationsmanagement</li> <li>• Prozesse in globalen Wertschöpfungsnetzen</li> <li>• Identifikation und Analyse von Prozessrisiken</li> <li>• Prozessverbesserung</li> <li>• Abbildung betriebswirtschaftlicher Sachverhalte auf Prozessmodelle</li> <li>• Standardisierung, Flexibilisierung und Automatisierung von Prozessen</li> </ul>
<p><b>Literatur:</b></p> <p>Coenenberg, A. G.; Salfeld, R. (2003): Wertorientierte Unternehmensführung, 1. Auflage.</p> <p>Buhl, H. U.; Röglinger, M.; Stöckl, S.; Braunwarth, K. (2011) Wertorientierung im Prozessmanagement – Forschungslücke und Beitrag zu betriebswirtschaftlich fundierten Prozessmanagement-Entscheidungen. Business &amp; Information Systems Engineering 3(3).</p> <p>Hammer, M.; Champy, J. (1993): Reengineering the corporation: a manifesto for business revolution. New York.</p> <p>Rupp, C.; Hahn, J.; Queins, S.; Jeckle, M.; Zengler, B. (2005): UML 2 glasklar. 2. Auflage, München.</p> <p>Weitere Literatur zum Seminar hängt von den jeweiligen Themen ab.</p>
<p><b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b></p> <p><b>Projektseminar Wertorientiertes Prozessmanagement (Seminar)</b></p>
<p><b>Prüfung</b></p> <p><b>Projektseminar Wertorientiertes Prozessmanagement</b></p> <p>Seminar</p> <p><b>Beschreibung:</b></p> <p>jährlich</p> <p>Seminararbeit und Präsentation</p>

<b>Modul WIW-0150: Seminar Risikomanagement</b> <i>Seminar Risk Management</i>	ECTS/LP: 6
Version 5.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl Prof. Dr. Yarema Okhrin	
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p><b>Fachbezogene Kompetenzen:</b></p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden die aus der Vorlesung Risikomanagement bekannten sowie auch weiterführende Methoden zur Risikoquantifizierung eigenständig empirisch anwenden und die Ergebnisse ihrer Analysen korrekt interpretieren. Sie sind in der Lage, eigenständig Methoden des qualitativen und quantitativen Risikomanagements korrekt einzusetzen. Sie kennen die Limitationen der eingesetzten Modelle und können diese in ihrer Tragweite bewerten und untersuchen. Zudem sind sie in der Lage, ausgewählte empirische Forschungsfragestellungen inhaltlich zu verstehen, zu analysieren und selbst empirisch (auch mit Hilfe der Statistiksprache R) durchzuführen. Zudem erlernen die Studierenden das Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit im Team und sind durch erfolgreiche Teilnahme am Seminar in der Lage, ausgewählte wissenschaftliche, englischsprachige Publikationen inhaltlich zu verstehen und empirisch in Teilaspekten nachzuvollziehen und ihre Ergebnisse korrekt zu bewerten.</p> <p><b>Methodische Kompetenzen:</b></p> <p>Durch die Arbeit an forschungsnahen Fragestellungen im Bereich des Risikomanagements sind Studierende nach erfolgreicher Teilnahme am Seminar in der Lage, quantitative Methoden des Risikomanagements wie etwa den Value-at-Risk, den Expected Shortfall und fortgeschrittenere Risikomaße empirisch anzuwenden (mit Hilfe der Statistiksprache R) und Prognosen dieser Risikomaße zu erstellen und zu bewerten. Zudem sind die Studierenden in der Lage, die Genauigkeit der Risikomaße empirisch mittels Backtesting-Methoden zu analysieren und zu bewerten.</p> <p><b>Fachübergreifende Kompetenzen:</b></p> <p>Die Studierenden erlernen die Grundsätze wissenschaftlichen Arbeitens durch die kritische Auseinandersetzung mit relevanter wissenschaftlicher Literatur. Durch das Verfassen der eigenen Seminararbeit im Team erlernen die Studierenden einerseits das eigenständige Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit und wenden dieses Wissen bei der kritischen Reflektion der wissenschaftlichen Literatur sowie der Aufbereitung der eigenen Untersuchungsergebnisse erfolgreich an. Zudem stärken die Studierenden durch die Erstellung einer gemeinsamen Seminararbeit Softskills im Bereich der Teamarbeit und sind anschließend in der Lage, die spezifischen Herausforderungen der Arbeit im Team zu verstehen, zu strukturieren und Konflikte im Team gemeinsam zu lösen.</p> <p><b>Schlüsselkompetenzen:</b></p> <p>Studierende sind in der Lage, quantitative Methoden zur Risikomessung selbständig empirisch (mit der Statistiksprache R) einzusetzen und ihre Ergebnisse schlüssig darzustellen, zu analysieren und zu bewerten. Zudem sind sie in der Lage, eigenständig wissenschaftliche, englischsprachige Publikationen inhaltlich zu verstehen und empirisch in Teilaspekten nachzuvollziehen. Fähigkeiten wie Ausdauer und Belastbarkeit werden durch das Anfertigen der Seminararbeit trainiert. Durch die Koordination der Teammitglieder und die Verteilung von Aufgaben innerhalb des Teams lernen die Studierenden auch Zeitmanagement sowie Zuverlässigkeit gegenüber den anderen Teammitgliedern.</p>	
<p><b>Bemerkung:</b></p> <p>Die Anzahl der Plätze zum Seminar ist beschränkt. Eine Auswahl erfolgt nach Leistungskriterien. Nähere Informationen zu den Bewerbungsmodalitäten finden sich auf den Websites der beteiligten Lehrstühle.</p>	
<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>60 h Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit), Eigenstudium</p> <p>20 h Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen, Eigenstudium</p> <p>68 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur, Eigenstudium</p>	

32 h Seminar, Eigenstudium		
<b>Voraussetzungen:</b> Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme sind die mathematischen und statistischen Kenntnisse, welche in den Veranstaltungen Mathematik I/ II und Statistik I/II vermittelt werden sowie Kenntnisse von qualitativen und quantitativen Methoden des Risikomanagements, wie sie in der Veranstaltung Risikomanagement vermittelt werden. Zudem wird die Bereitschaft verlangt, sich in die Statistiksprache R einzuarbeiten, und sich eigenständig mit weiterführender Literatur zu beschäftigen.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Schriftliche Seminararbeit
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 5.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	

<b>Modulteile</b>
<b>Modulteil: Seminar Risikomanagement (Seminar)</b> <b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Sprache:</b> Deutsch / Englisch <b>SWS:</b> 3
<b>Inhalte:</b> Verschiedene empirische Fragestellungen aus den Bereichen des Quantitativen Risikomanagements beispielsweise in den Bereichen: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Regulatorische Anforderungen zur Risikosteuerung und ihre empirische Umsetzung</li> <li>2. Empirische Konzepte des Risikomanagements</li> <li>3. Multivariate Modellierung von Risiko</li> <li>4. Zeitreihenmodelle</li> <li>5. Abhängigkeitsmaße zur Risikomessung</li> <li>6. Aggregation von Risiken</li> <li>7. Extremwerttheorie</li> <li>8. Modellierung von Kreditrisiko</li> <li>9. Modellierung von operationellem Risiko</li> <li>10. Modellierung von systemischem Risiko</li> <li>11. Value at Risk und weitere Methoden zur Risikomessung, -Evaluation und -Bewertung.</li> </ol>
<b>Literatur:</b> McNeil, Alexander. J. / Frey, Rüdiger / Embrechts, Paul (2005): Quantitative Risk Management: Concepts, Techniques and Tools, Princeton, University Presses of Ca. Wolke, Thomas (2008): Risikomanagement, 2. Aufl., München, Oldenbourg. Jorion, Philippe (2006): Value at Risk: The New Benchmark for Managing Financial Risk, 3. Aufl., New York, McGraw-Hill Professional. Hull, John C. (2011): Risikomanagement: Banken, Versicherungen und andere Finanzinstitutionen, 2. Aufl., München, Pearson Studium.
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Seminar Risikomanagement (Seminar)</b> Die Bewerbung zum Seminar Risikomanagement erfolgt ausschließlich über ein Online-Bewerbungstool. Sämtliche Modalitäten zur Bewerbungsphase, zum Ablauf und zur Themenvergabe finden Sie auf der Homepage des Lehrstuhls ( <a href="https://www.wiwi.uni-augsburg.de/de/bwl/okhrin/lehre/WS_1516/sem_risikomanagement/">https://www.wiwi.uni-augsburg.de/de/bwl/okhrin/lehre/WS_1516/sem_risikomanagement/</a> ). <b>Seminar Risikomanagement (Seminar)</b>

**Prüfung**

**Seminar Risikomanagement**

Seminar

**Beschreibung:**

jährlich

Schriftliche Seminararbeit

<b>Modul WIW-0156: Rechnerpraktikum mit ERP-Systemen</b> <i>Computer Course ERP-Systems</i>		ECTS/LP: 6
Version 3.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Axel Tuma		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der erfolgreichen Teilnahme an dieser Veranstaltung verstehen die Studierenden wie die Integration der grundlegenden Geschäftsprozesse in den Bereichen Kundenauftragsmanagement, Material- und Produktionsplanung, Beschaffung, Bestandsführung, Finanzwesen und internes Rechnungswesen in ERP-Systemen umgesetzt ist. Durch die erlangten Kenntnisse über die systeminternen Zusammenhänge und die umzusetzenden Beispielprozesse sind sie zudem zukünftig in der Lage verschiedenste Geschäftsprozesse zu analysieren und systembasierte Lösungen für diese Prozesse zu entwickeln. Da die Umsetzung der Beispielprozesse im ERP System der SAP AG erfolgt, erlangen die Studierenden zudem fundierte Fähigkeiten im Umgang mit einem der weltweit verbreitetsten ERP-Systeme und somit .		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 60 h Seminar, Präsenzstudium 80 h Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen, Eigenstudium 20 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur, Eigenstudium 20 h Vorbereitung von Präsentationen, Eigenstudium		
<b>Voraussetzungen:</b> Erfolgreiche Teilnahme an einem ERP Grundlagenkurs, bspw. dem am Lehrstuhl für Production & Supply Chain Management angebotenen SAP-Fallstudienkurs.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Präsentation und mündliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4. - 6.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Rechnerpraktikum mit ERP-Systemen (Seminar)</b> <b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 3		
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ERP-Grundlagen</li> <li>• Beschaffungsprozesse</li> <li>• Disposition</li> <li>• Life-Cycle Data Management</li> <li>• Produktionsdurchführung, Bestandsführung und Lagerverwaltung</li> <li>• Kundenauftragsmanagement</li> <li>• Enterprise Asset Management und Kundenservice</li> <li>• Programm- und Projektmanagement</li> <li>• Human Resource Management</li> <li>• Finanzbuchhaltung und internes Rechnungswesen</li> </ul>		
<b>Literatur:</b> SAP-Schulungsunterlagen: TERP10. SAP ERP – Integration von Geschäftsprozessen.		

**Prüfung**

**Rechnerpraktikum mit ERP-Systemen**

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

**Beschreibung:**

jährlich

Präsentation und mündliche Prüfung (10 Minuten Präsentation und 20 Minuten Diskussion)

<b>Modul WIW-0174: Projektseminar Customer Relationship Management</b> <i>Project Seminar Customer Relationship Management</i>		ECTS/LP: 6
Version 2.0.0 (seit SoSe12) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl		
<b>Inhalte:</b> siehe Teilmodul		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Ziel des Projektseminars CRM ist es, ausgewählte Inhalte aus der Vorlesung CRM zu vertiefen bzw. zu erweitern. Die zu bearbeitenden Themenstellungen orientieren sich daher inhaltlich an der Vorlesung.  Das Projektseminar kann als Forschungsseminar belegt werden, wodurch ein erster Einblick in wissenschaftliches Arbeiten gewonnen werden kann. Alternativ kann das Projektseminar als Praxisseminar belegt werden, wobei die Bearbeitung aktueller Themenstellungen aus der Praxis zum Teil in Kooperation mit namhaften Praxispartnern möglich ist. Durch die Bearbeitung einer Themenstellung auf wissenschaftlichem Niveau, stellt der Besuch des Projektseminars CRM eine ideale Voraussetzung zur anschließenden Erstellung einer Abschlussarbeit im Bereich CRM dar.  Neben der Anwendung der in der Vorlesung CRM erlernten Kenntnisse und der Vermittlung von tiefergehendem Know-how sind selbständiges Arbeiten im Team, die Präsentation vor der Gruppe sowie die aktive Teilnahme an den Diskussionen während der Präsenztermine wichtige Bestandteile des Projektseminars CRM.		
<b>Bemerkung:</b> Die Betreuungskapazität dieses Seminars ist limitiert. Nähere Informationen zur Bewerbung und zu den Voraussetzungen zur Teilnahme finden sich auf der Homepage des Kernkompetenzzentrums Finanz- und Informationsmanagement unter <a href="http://www.fim-rc.de/Seiten/de/Lehre/Augsburg/Studium/Lehrveranstaltungen/PS_Customer-Relationship-Management.aspx">http://www.fim-rc.de/Seiten/de/Lehre/Augsburg/Studium/Lehrveranstaltungen/PS_Customer-Relationship-Management.aspx</a> .		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Der vorherige Besuch der Vorlesung Customer Relationship Management wird dringend empfohlen. Da die Seminarthemen in kleinen Gruppen bearbeitet werden, ist die Bereitschaft zur Teamarbeit absolut erforderlich.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Seminar und Vortrag
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 6.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Projektseminar Customer Relationship Management</b> <b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 3		
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Social CRM</li> <li>• Datenqualität im CRM</li> <li>• Sustainability im CRM</li> <li>• Value-based CRM</li> </ul>		

**Literatur:**

Hippner H., Wilde K. D. (Hrsg.), Grundlagen des CRM – Konzepte und Gestaltung, Gabler Verlag, Wiesbaden, 2004.

Günter B., Helm S. (Hrsg.), Kundenwert, Grundlagen – Innovative Konzepte – Praktische Umsetzung, Gabler Verlag, Wiesbaden, 2003.

Gneiser M., Value-Based CRM - The Interaction of the Triad of Marketing, Financial Management, and IT, Business & Information Systems Engineering, 2, 2, 2010, S. 95-103.

**Prüfung**

**Projektseminar Customer Relationship Management**

Seminar

**Beschreibung:**

jährlich

<b>Modul WIW-0177: Forschungsseminar Management-Support-Systeme I</b> <i>Research Seminar Management Support Systems I</i>		ECTS/LP: 6
Version 5.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Meier		
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b>                  Hauptziel dieses Moduls ist es, Studierende an systematisches, wissenschaftliches Arbeiten heranzuführen. Darüber hinaus erwerben sie selektiv Kenntnisse zum Forschungsstand aktueller Technologien und Themen im Zusammenhang mit der Analyse, Gestaltung und Nutzung von Informationssystemen für die Unternehmensführung. Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage:</p> <p><b>Fachbezogene Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktuelle Informationstechnologie in einen größeren Kontext einzuordnen,</li> <li>• Verbesserungspotenziale bez. sinnhafter Automatisierung / integrierter Informationsverarbeitung zu erkennen,</li> <li>• informationstechnologische Nutzenpotenziale und Gefahren funktionspezifisch und übergreifend einzuschätzen.</li> </ul> <p><b>Methodische Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Themen situationspezifisch einzugrenzen und zu fokussieren,</li> <li>• methodisch strukturiert nach Literatur zu recherchieren,</li> <li>• selbständig auffällige Muster in einer Sammlung wissenschaftlicher Texte zu erkennen.</li> </ul> <p><b>Fachübergreifende Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zielorientiert an komplexe Aufgaben heranzugehen,</li> <li>• zweckmäßige Orientierungsrahmen zu gestalten.</li> </ul> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• situationsgerecht/zielgruppenspezifisch schriftlich und mündlich zu kommunizieren,</li> <li>• respektvoll miteinander umzugehen, insbes. bei gegenseitigen Rückmeldungen zu Ergebnissen.</li> </ul>		
<p><b>Bemerkung:</b>                  Die Kapazität für diese Lehrveranstaltung ist beschränkt. Detaillierte Informationen zur Bewerbung finden sich auf der Homepage der Professur für Wirtschaftsinformatik und Management Support (Prof. Dr. Marco C. Meier). Es ist insbesondere dann vorteilhaft, diese Lehrveranstaltung zu absolvieren, wenn die Abschlussarbeit von der Professur für Wirtschaftsinformatik und Management Support betreut werden soll.</p>		
<p><b>Arbeitsaufwand:</b>                  Gesamt: 180 Std.                  60 h Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit), Eigenstudium                  32 h Seminar, Präsenzstudium                  84 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur, Eigenstudium                  4 h Vorbereitung von Präsentationen, Eigenstudium</p>		
<p><b>Voraussetzungen:</b>                  Besuch der Vorlesung Management-Support-Systeme.</p>		<p><b>ECTS/LP-Bedingungen:</b>                  Seminararbeit und Präsentation</p>
<p><b>Angebotshäufigkeit:</b>                  jedes Semester</p>	<p><b>Empfohlenes Fachsemester:</b>                  ab dem 5.</p>	<p><b>Minimale Dauer des Moduls:</b>                  1 Semester</p>
<p><b>SWS:</b>                  3</p>	<p><b>Wiederholbarkeit:</b>                  siehe PO des Studiengangs</p>	
<p><b>Modulteile</b></p>		

**Modulteil: Forschungsseminar Management-Support-Systeme I**

**Lehrformen:** Seminar

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 3

**Inhalte:**

In einem begleitenden Tutorium zu wissenschaftlichem Arbeiten erwerben die Studierenden grundlegendes Wissen und Fertigkeiten, um Seminararbeiten im Sinne eines „State-of-the-Art-Beitrags“ eigenständig (als Individualleistung) zu verfassen. Lerneinheiten dieses Tutoriums behandeln insbesondere die überzeugende Motivation eines Themas, die klare Abgrenzung eines Forschungsgegenstands sowie die systematische Darstellung und Interpretation des erreichten Standes zu diesem Forschungsgegenstand. Ebenso geklärt wird, wie man das Vorgehen, um einen derartigen Beitrag zu erstellen zielorientiert zeitlich plant und beim Erstellen Störungen (z. B. Schreibblockaden) zweckmäßig begegnen kann.

Dies bereitet die Studierenden u.a. darauf vor, Abschlussarbeiten zu erstellen. In offenen Fragerunden neben dem Tutorium können die Teilnehmerinnen und Teilnehmer mit Hilfe von anderen Studierenden sowie Betreuerinnen und Betreuern Rückmeldungen zu eigenen Zwischenständen erhalten sowie individuelle Fragen klären.

**Literatur:**

Esselborn-Krumbiegel: Von der Idee zum Text – Eine Anleitung zum wissenschaftlichen Schreiben, 3. Aufl., UTB, Paderborn u.a. 2008.

Fettke, P.: State-of-the-Art des State-of-the-Art – Eine Untersuchung der Forschungsmethode „Review“ innerhalb der Wirtschaftsinformatik. In: Wirtschaftsinformatik, 2006, 48. Jg., Nr. 4, S. 257-266.

Kornmeier, M.: Wissenschaftstheorie und wissenschaftliches Arbeiten – Eine Einführung für Wirtschaftswissenschaftler, Physica-Verlag, Heidelberg 2007.

Sandberg B.: Wissenschaftlich Arbeiten von Abbildung bis Zitat – Lehr- und Übungsbuch für Bachelor, Master und Promotion, Oldenbourg-Verlag, München 2012.

Webster, J.; Watson, R. T.: Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review. In: MIS Quarterly, 2002, 26. Jg., Nr. 2, S. 13-23.

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Forschungsseminar Management-Support-Systeme I** (Seminar)

**Prüfung**

**Forschungsseminar Management-Support-Systeme I**

Seminar

**Beschreibung:**

jedes Semester

Seminararbeit und Präsentation

<b>Modul WIW-0184: Cases in Management Support</b> <i>Cases in Management Support</i>		ECTS/LP: 6
Version 3.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Meier		
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Hauptziel dieses Moduls ist es, Studierenden ein Bewusstsein für Schwachstellen und Gefahren bei der Visualisierung entscheidungsrelevanter Informationen zu vermitteln sowie ihnen die Fertigkeit zu vermitteln, selbst zweckmäßige Berichte/Darstellung von Analyseergebnissen zu konzipieren und zu realisieren.</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage:</p> <p><b>Fachbezogene Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wesentliche Fachbegriffe sowie Grundsätze zur Visualisierung im Rahmen des Berichtswesens und der Datenanalyse für Zwecke der Unternehmensführung einzuordnen,</li> <li>• einen Überblick über den Markt für Anwendungssoftware in der Kategorie Business Intelligence &amp; Analytics zu geben,</li> <li>• partiell ausgewählte Anwendungssoftware zur Berichterstellung und Datenanalyse für Zwecke der Unternehmensführung zu vergleichen.</li> </ul> <p><b>Methodische Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berichte und Analysen für Zwecke der Unternehmensführung auf der Basis von Grundsätzen sinnhafter Informationsvisualisierung zu konzipieren,</li> <li>• diese Berichte und Analysen mit Hilfe verschiedener ausgewählter Anwendungssoftware in der Kategorie Business Intelligence &amp; Analytics selbstständig zu implementieren.</li> </ul> <p><b>Fachübergreifende Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zielorientiert an komplexe Aufgaben heranzugehen,</li> <li>• betriebswirtschaftliche Probleme mit Hilfe von Informationstechnologie zu lösen.</li> </ul> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• situationsgerecht/zielgruppenspezifisch schriftlich und mündlich zu kommunizieren,</li> <li>• Fragestellungen aus mehreren Perspektiven kritisch zu beurteilen,</li> <li>• Erfahrungen und Lernergebnisse selbstkritisch zu reflektieren.</li> </ul>		
<p><b>Bemerkung:</b> Die Kapazität für diese Lehrveranstaltung ist beschränkt. Detaillierte Informationen zur Bewerbung finden sich auf der Homepage der Professur für Wirtschaftsinformatik und Management Support (Prof. Dr. Marco C. Meier).</p>		
<p><b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 32 h Seminar, Präsenzstudium 50 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien, Eigenstudium 15 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur, Eigenstudium 60 h Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit), Eigenstudium 8 h Vorbereitung von Präsentationen, Eigenstudium 15 h Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen, Eigenstudium</p>		
<p><b>Voraussetzungen:</b> Besuch der Vorlesung Management-Support-Systeme.</p>		<p><b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Seminararbeit und Präsentation</p>
<p><b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester</p>	<p><b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4. - 5.</p>	<p><b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester</p>
<p><b>SWS:</b> 3</p>	<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	

<b>Moduleile</b>
<b>Moduleil: Cases in Management Support</b> <b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 3
<b>Inhalte:</b> <p>Der Kurs beginnt mit einer Auftaktveranstaltung, bei der Grundlagen von Business-Intelligence-Systemen, Grundlagen der Informationsvisualisierung und eine einleitende Fallstudie in Kleingruppen erarbeitet werden. Im Anschluss finden mehrere Software-Tutorials für ausgewählte Anwendungssoftware in der Kategorie Business Intelligence &amp; Analytics statt. Im weiteren Verlauf beantworten die Teilnehmer in Kleingruppen betriebswirtschaftliche Fragestellungen mit Hilfe der in den Tutorials kennengelernten Anwendungssoftware. Hierbei sollen sie insbesondere zweckmäßige Gestaltungsrichtlinien zur Informationsvisualisierung erarbeiten und anwenden. Die Ergebnisse (implementierte Berichte sowie Gestaltungsrichtlinien) werden in einer Seminararbeit dokumentiert und am Ende des Seminars präsentiert. In weiteren offenen Fragerunden können die Teilnehmerinnen und Teilnehmer mit Hilfe von anderen Studierenden sowie Betreuerinnen und Betreuern Rückmeldungen zu eigenen Zwischenständen erhalten sowie individuelle Fragen klären.</p>
<b>Literatur:</b> <p>Ware, Colin (2004): Information visualization. Perception for design. 2. ed. Amsterdam: Elsevier Morgan Kaufmann. (im Internet frei verfügbar)</p> <p>Pollmann, Rainer; Rühm, Peter (2007): Controlling-Berichte professionell gestalten. 1. Auflage. Freiburg, München: Rudolf Haufe Verlag GmbH &amp; Co. KG (Haufe Praxisratgeber).</p> <p>InfoVis 2002. IEEE Symposium on Information Visualization (2002). Boston, MA, USA, 28-29 Oct. 2002.</p>
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Projektseminar Cases in Management Support</b> (Seminar)
<b>Prüfung</b> <b>Cases in Management Support</b> Seminar <b>Beschreibung:</b> jedes Semester Seminararbeit und Präsentation

<b>Modul WIW-0207: Cases in Simulation and Optimization - Basic</b> <i>Cases in Simulation and Optimization - Basic</i>		ECTS/LP: 6
Version 3.0.0 (seit SoSe15) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Axel Tuma		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erlernen Anhand von Fallstudien Simulation und Mathematische Optimierung als Methoden zur Lösung von Planungs- und Entscheidungsproblemen anzuwenden. Hierbei werden insbesondere Themenstellungen aus den Bereichen Produktion und Logistik adressiert. Weiterhin sind sie nach einem erfolgreichen Abschluss dazu in der Lage derartige Problemstellungen selbstständig zu analysieren und strukturieren und entsprechende Modelle (u.a. in Plant Simulation / IBM ILOG Optimization Studio / GAMS) zu entwickeln. Zusätzlich werden die Studierenden befähigt, die Ergebnisse einer Simulation- oder Optimierungsstudie zu analysieren, auf ihre Eignung für die Lösung der ursprünglichen Problems zu bewerten und im Rahmen einer Präsentation prägnant darzustellen. Durch die Kombination fachbereichsspezifischer Problemstellungen und softwarebasierter Methoden erlangen die Studierenden grundlegende Fähigkeiten interdisziplinär, team- und ergebnisorientiert zu arbeiten.		
<b>Bemerkung:</b> Die Veranstaltungen ist teilnahmebeschränkt. Informationen zu den Anmeldeformalitäten finden Sie auf der Website des Lehrstuhls.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 10 h Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen, Eigenstudium 48 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien, Eigenstudium 20 h Vorbereitung von Präsentationen, Eigenstudium 70 h Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit), Eigenstudium 32 h Seminar, Präsenzstudium		
<b>Voraussetzungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Kenntnisse des Operations Management (insb. des Produktions- und Logistikmanagements).</li> <li>• Die Vorlesungen Produktion &amp; Logistik, Operations Management I und Logistik sollten besucht und bestanden worden sein.</li> <li>• Der Besuch des Seminars Angewandte OR-Modellierung mit IBM ILOG wird ebenfalls empfohlen.</li> </ul>		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Präsentation und schriftliche Ausarbeitung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4. - 6.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Cases in Simulation and Optimization - Basic</b> <b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 3		
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in IBM ILOG CPLEX Optimization Studio und Plant Simulation</li> <li>• Grundlagen der Kenntnisse über die Simulation und Lösungsverfahren des OR</li> <li>• Implementierung / Lösung von einfachen betriebswirtschaftlicher Fragestellungen mit Hilfe der Simulation / Optimierung</li> <li>• Interpretation der Ergebnisse</li> <li>• Selbständige Lösung von Fallstudien</li> </ul>		

**Literatur:**

Domschke, W. und A. Drexl: Einführung in Operations Research. 7. Aufl., Springer, 2007.

Domschke, W.; A. Drexl, R. Klein, A. Scholl und S. Voß: Übungen und Fallbeispiele zum Operations Research. 6. Aufl., Springer, 2007.

Law, A. M.: Simulation Modeling and Analysis. 4. Aufl., McGraw-Hill, 2006.

Thonemann, U.: Operations Management: Konzepte, Methoden und Anwendungen. 2. Aufl., Pearson Studium, 2010.

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Cases in Simulation and Optimization - Basic** (Seminar)

Die Veranstaltung ist teilnahmebeschränkt. Informationen zu den Anmeldeformalitäten finden Sie auf der Website des Lehrstuhls. Kick-off und Einführungsveranstaltungen finden in den ersten beiden Vorlesungswochen (KW 42 und KW 43) statt.

**Prüfung**

**Cases in Simulation and Optimization - Basic**

Seminar

**Beschreibung:**

jedes Semester

Seminararbeit, 20 Minuten Präsentation und 10 Minuten Diskussion

<b>Modul WIW-0229: Forschungsseminar Management-Support-Systeme II</b> <i>Research Seminar Management Support Systems II</i>		ECTS/LP: 6
Version 3.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Meier		
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Hauptziel dieses Moduls ist es, Studierende an systematisches, wissenschaftliches Arbeiten heranzuführen. Darüber hinaus erwerben sie selektiv Kenntnisse zum Forschungsstand aktueller Theorien und Modelle im Zusammenhang mit der Analyse, Gestaltung und Nutzung von Informationssystemen für die Unternehmensführung.</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage:</p> <p><b>Fachbezogene Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>aktuelle Informationstechnologie in einen größeren Kontext einzuordnen,</li> <li>Verbesserungspotenziale bez. sinnhafter Automatisierung / integrierter Informationsverarbeitung zu erkennen,</li> <li>informationstechnologische Nutzenpotenziale und Gefahren funktionspezifisch und übergreifend einzuschätzen.</li> </ul> <p><b>Methodische Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Themen situationspezifisch einzugrenzen und zu fokussieren,</li> <li>methodisch strukturiert nach Literatur zu recherchieren,</li> <li>selbständig auffällige Muster in einer Sammlung wissenschaftlicher Texte zu erkennen.</li> </ul> <p><b>Fachübergreifende Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zielorientiert an komplexe Aufgaben heranzugehen,</li> <li>zweckmäßige Orientierungsrahmen zu gestalten.</li> </ul> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>situationsgerecht/zielgruppenspezifisch schriftlich und mündlich zu kommunizieren,</li> <li>respektvoll miteinander umzugehen, insbes. bei gegenseitigen Rückmeldungen zu Ergebnissen.</li> </ul>		
<p><b>Bemerkung:</b> Die Kapazität für diese Lehrveranstaltung ist beschränkt. Detaillierte Informationen zur Bewerbung finden sich auf der Homepage der Professur für Wirtschaftsinformatik und Management Support (Prof. Dr. Marco C. Meier). Es ist insbesondere dann vorteilhaft, diese Lehrveranstaltung zu absolvieren, wenn die Abschlussarbeit von der Professur für Wirtschaftsinformatik und Management Support betreut werden soll.</p>		
<p><b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 60 h Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit), Eigenstudium 84 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur, Eigenstudium 4 h Vorbereitung von Präsentationen, Eigenstudium 32 h Seminar, Präsenzstudium</p>		
<b>Voraussetzungen:</b> Besuch der Vorlesung Management-Support-Systeme.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Seminararbeit und Präsentation
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 5.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		

**Modulteil: Forschungsseminar Management-Support-Systeme II**

**Lehrformen:** Seminar

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 3

**Inhalte:**

In einem begleitenden Tutorium zu wissenschaftlichem Arbeiten erwerben die Studierenden grundlegendes Wissen und Fertigkeiten, um Seminararbeiten im Sinne eines „State-of-the-Art-Beitrags“ eigenständig (als Individualleistung) zu verfassen. Lerneinheiten dieses Tutoriums behandeln insbesondere die überzeugende Motivation eines Themas, die klare Abgrenzung eines Forschungsgegenstands sowie die systematische Darstellung und Interpretation des erreichten Standes zu diesem Forschungsgegenstand. Ebenso geklärt wird, wie man das Vorgehen um einen derartigen Beitrag zu erstellen zielorientiert zeitlich plant und beim Erstellen Störungen (z. B. Schreibblockaden) zweckmäßig begegnen kann.

Dies bereitet die Studierenden u.a. darauf vor, Abschlussarbeiten zu erstellen. In offenen Fragerunden neben dem Tutorium können die Teilnehmerinnen und Teilnehmer mit Hilfe von anderen Studierenden sowie Betreuerinnen und Betreuern Rückmeldungen zu eigenen Zwischenständen erhalten sowie individuelle Fragen klären.

**Literatur:**

Esselborn-Krumbiegel: Von der Idee zum Text – Eine Anleitung zum wissenschaftlichen Schreiben, 3. Aufl., UTB, Paderborn u.a. 2008.

Fettke, P.: State-of-the-Art des State-of-the-Art – Eine Untersuchung der Forschungsmethode „Review“ innerhalb der Wirtschaftsinformatik. In: Wirtschaftsinformatik, 2006, 48. Jg., Nr. 4, S. 257-266.

Kornmeier, M.: Wissenschaftstheorie und wissenschaftliches Arbeiten – Eine Einführung für Wirtschaftswissenschaftler, Physica-Verlag, Heidelberg 2007.

Sandberg B.: Wissenschaftlich Arbeiten von Abbildung bis Zitat – Lehr- und Übungsbuch für Bachelor, Master und Promotion, Oldenbourg-Verlag, München 2012.

Webster, J.; Watson, R. T.: Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review. In: MIS Quarterly, 2002, 26. Jg., Nr. 2, S. 13-23.

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Forschungsseminar Management-Support-Systeme II** (Seminar)

**Prüfung**

**Forschungsseminar Management-Support-Systeme II**

Seminar

**Beschreibung:**

jedes Semester

Seminararbeit und Präsentation

<b>Modul WIW-0247: Production Management (5 LP) (= Operations Management I (5 LP))</b> <i>Production Management</i>		ECTS/LP: 5
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Axel Tuma		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sollen das Bedarfs- und Bestandsmanagement innerhalb des Supply Chain Management einordnen und mit den grundlegenden Strategien vertraut werden. Sie sollen weiterhin Kenntnisse zu wesentlichen Planungsaufgaben des Produktionsmanagements erwerben. Zur Durchführung der Planungsaufgaben werden verschiedene mathematische Methoden eingesetzt, es werden weiterführende quantitative Methoden des Operations Research verwendet.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 150 Std. 37 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien, Eigenstudium 57 h Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen, Eigenstudium 35 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur, Eigenstudium 21 h Vorlesung, Präsenzstudium		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 2	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Production Management (5 LP) (Vorlesung)</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des Bedarfs- und Bestandsmanagement</li> <li>• Planungsaufgaben des Produktionsmanagements</li> <li>• Bedarfsprognosen</li> <li>• Materialbedarfsplanung</li> <li>• Bestandsmanagement</li> </ul>		
<b>Literatur:</b> Chopra, S; Meindl P. (2010): Supply Chain Management, Strategie, Planung und Umsetzung, 5. aktualisierte (deutsche) Auflage, New Jersey: Pearson Education. Thonemann, U.: Operations Management. Pearson 2005. Günther, H.-O. / Tempelmeier, H.: Produktion und Logistik. 7. Aufl., Springer 2007. Stadtler, H.; Kilger, C. (Editors): Supply Chain Management and Advanced Planning, Fourth Edition, Springer, 2008.		
<b>Prüfung</b> <b>Production Management</b> Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten <b>Beschreibung:</b> jährlich		

<b>Modul WIW-0248: Sustainable Operations (5 LP)</b> <i>Sustainable Operations</i>		ECTS/LP: 5
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Florian Jaehn		
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> In der Veranstaltung werden Nachhaltigkeitsaspekte aus Sicht der quantitativen Betriebswirtschaftslehre betrachtet. Dieses sehr weite Feld wird in unterschiedliche Anwendungsbereiche untergliedert, in denen ausgewählte Fragestellungen genauer beleuchtet und mit Hilfe gängiger Verfahren gelöst werden. Somit lernen die Studierenden im Verlauf der Veranstaltung nachhaltige Fragestellungen zu identifizieren und diese zu lösen. Dabei wird stets auf einen direkten Bezug zur Praxis geachtet.</p> <p>In this course aspects of sustainability are considered from the perspective of quantitative business administration. This very wide field is subdivided into different applications, in which selected issues are considered with more detail and solved with the help of established methods. Thus, in the course of the lecture the students learn identifying and solving issues of sustainability. In this context the lecture always ensures a direct link to practical problems.</p>		
<p><b>Bemerkung:</b> Die Vorlesung findet auf Deutsch statt, allerdings steht neben dem deutschen auch ein englischsprachiges Skript zur Verfügung. Bei Bedarf wird eine wöchentliche Übung auf Englisch angeboten. Die Klausur wird sowohl in deutscher als auch englischer Sprache gestellt und die Lösungen können auf Deutsch oder Englisch verfasst sein.</p> <p>The lecture will be held in German, but besides a German version, an English version of the lecture notes is provided. If required, one tutorial per week will be held in English. The questions in the exam are in German and English and answers may be given either in German or in English.</p>		
<p><b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 150 Std. 50 h Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen, Eigenstudium 38 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien, Eigenstudium 20 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur, Eigenstudium 42 h Vorlesung und Übung, Präsenzstudium</p>		
<p><b>Voraussetzungen:</b> Es gibt keine zwingenden Voraussetzungen. Die Themen der mathematischen Module des ersten Studienabschnitts sind inhaltliche Voraussetzung.  There are no compulsory requirements. The subjects of the mathematical modules of the first study section are a prerequisite.</p>		<p><b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung</p>
<p><b>Angebotshäufigkeit:</b> nach Bedarf</p>	<p><b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4. - 6.</p>	<p><b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester</p>
<p><b>SWS:</b> 4</p>	<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	
<p><b>Modulteile</b></p>		
<p><b>1. Modulteil: Sustainable Operations (5 LP) (Vorlesung)</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2</p>		

**Inhalte:**

- Begriffe und Grundlagen von Sustainable Operations
- Standortplanung
- Personalplanung
- Nachhaltige Produktion
- Energiewirtschaft
  
- Concepts and basic principles of Sustainable Operations
- Location planning
- Workforce planning
- Sustainable Operations Management
- Energy industry

**Literatur:**

Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

To be announced in the lecture.

**2. Modulteil: Sustainable Operations (5 LP) (Übung)**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 2

**Prüfung**

**Sustainable Operations**

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

**Beschreibung:**

jährlich

<b>Modul WIW-0249: Advanced Methods of International Finance and Information Management (5 LP) (= Fortgeschrittene Methoden des Finanz- und Informationsmanagements (5 LP))</b> <i>Advanced Methods of International Finance and Information Management</i>	ECTS/LP: 5
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl	
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p><b>Fachbezogene Kompetenzen:</b></p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden grundlegende Zusammenhänge im Finanz- und Informationsmanagement verstehen. Sie sind in der Lage, strategische unternehmerische und gesamtwirtschaftliche (Investitions-)Entscheidungen unter Berücksichtigung von betriebswirtschaftlichen und ethischen Aspekten zu analysieren und zu bewerten.</p> <p><b>Methodische Kompetenzen:</b></p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden verschiedene Investitionsbewertungsverfahren anwenden, die erhaltenen Ergebnisse korrekt interpretieren und Handlungsempfehlungen ableiten. Zudem sind sie in der Lage, aktuelle unternehmerische und gesamtwirtschaftliche Problemstellungen mit erlernten wissenschaftlichen Methoden anzugehen.</p> <p><b>Fachübergreifende Kompetenzen:</b></p> <p>Die Studierenden erlernen die Grundsätze wissenschaftlichen Arbeitens durch die kritische Auseinandersetzung mit relevanter wissenschaftlicher Literatur. Zudem erlernen die Studierenden das Verfassen einer schriftlichen Arbeit im Team sowie die Aufbereitung und Präsentation der eigenen Untersuchungsergebnisse.</p> <p><b>Schlüsselkompetenzen:</b></p> <p>Durch die Kombination aus Vorlesung, Präsentation und Diskussion sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, Methoden des Finanz- und Informationsmanagements selbständig einzusetzen und deren Ergebnisse zu analysieren, schlüssig darzustellen und zu interpretieren. Durch das Vorbereiten der Vorträge und Anfertigen der schriftlichen Arbeit in kurzer Zeit werden Fähigkeiten wie Ausdauer und Belastbarkeit trainiert. Zudem wird die Fähigkeit gestärkt, sich schnell in die Problemstellungen einzuarbeiten und komplexe Systeme zu verstehen. Durch die Koordination der Teammitglieder und die Verteilung von Aufgaben innerhalb des Teams lernen die Studierenden auch Zeitmanagement sowie Zuverlässigkeit gegenüber den anderen Teammitgliedern. Durch die Vorstellung der Ergebnisse vor Publikum erlernen die Studierenden zusätzlich Präsentationstechniken sowie den sinnvollen Einsatz moderner IT.</p>	
<p><b>Bemerkung:</b></p> <p>Die Anzahl der Plätze ist beschränkt. Nähere Informationen zu den Bewerbungsmodalitäten finden sich auf den Websites der beteiligten Lehrstühle.</p>	
<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Gesamt: 150 Std.</p> <p>21 h Vorlesung, Präsenzstudium</p> <p>40 h Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit), Eigenstudium</p> <p>30 h Vorbereitung von Präsentationen, Eigenstudium</p> <p>59 h Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen, Eigenstudium</p>	
<p><b>Voraussetzungen:</b></p> <p>Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme sind die mathematischen und statistischen Kenntnisse, welche in den Veranstaltungen Mathematik und Statistik vermittelt werden. Weitere Voraussetzungen sind grundlegende Kenntnisse der Wirtschaftsinformatik, wie sie beispielsweise in der Veranstaltung it@bwl gelehrt werden. Voraussetzung für eine erfolgreiche</p>	<p><b>ECTS/LP-Bedingungen:</b></p> <p>Hausarbeit und mündliche Prüfung</p>

Teilnahme ist zudem die Bereitschaft zur Bearbeitung der Fallstudien unter Zeitdruck sowie zur Teamarbeit.		
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3. - 5.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 2	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	

<b>Modulteile</b>
<p><b>Modulteil: <a href="#">Advanced Methods of International Finance and Information Management (5LP) (Vorlesung)</a></b>  <b>Lehrformen:</b> Vorlesung  <b>Sprache:</b> Deutsch  <b>SWS:</b> 2</p>
<p><b>Inhalte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewertung von Investitionen unter Unsicherheit anhand aktueller Fallbeispiele</li> <li>• Globale Aspekte komplexer Systeme und Entscheidungen</li> <li>• Hintergründe und Auswirkungen der Finanz- und Wirtschaftskrise</li> <li>• Ethische Aspekte unternehmerischen Handelns</li> </ul>
<p><b>Literatur:</b></p> <p>Mertens, Peter; Bodendorf, Freimut; König, Wolfgang; Picot, Arnold; Schumann, Matthias; Hess, Thomas (2005): Grundzüge der Wirtschaftsinformatik. Springer, Heidelberg , New York.</p> <p>Bamberg, Günter; Coenenberg, Adolf (2004): Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre. Vahlen, München.</p> <p>Bartmann, Peter; Buhl, Hans Ulrich; Hertel, Michael (2008): Ursachen und Auswirkungen der Subprime-Krise, erschienen in: Informatik-Spektrum, 32, 2, 2009, S.127-145.</p>
<p><b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b></p> <p><b>Fortgeschrittene Methoden des Finanz- und Informationsmanagement (Vorlesung)</b></p>
<p><b>Prüfung</b></p> <p><b>Advanced Methods of International Finance and Information Management</b>          Modulprüfung</p> <p><b>Beschreibung:</b>          jährlich          Hausarbeit und mündliche Prüfung</p>

<b>Modul WIW-0250: Management-Support Systeme (5 LP)</b> <i>Management Support Systems</i>		ECTS/LP: 5
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Meier		
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Hauptziel dieses Moduls ist es, Studierende darauf vorzubereiten, als Führungskraft, Mitarbeiter(in) in verschiedenen Fachbereichen oder als Unternehmensberater(in) Informationssysteme für die Unternehmensführung zweckmäßig zu analysieren, zu gestalten und zu nutzen.</p> <p>Die Lernergebnisse umfassen hierbei (u.a.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ziele und typische Probleme im Bereich Managementunterstützung erläutern</li> <li>• Relevante Konzepte und Fachbegriffe in diesem Feld klar abgrenzen</li> <li>• Verbesserungspotenziale bez. sinnhafter Automatisierung / integrierter Informationsverarbeitung erkennen</li> <li>• Informationstechnologische Nutzenpotenziale und Gefahren funktionspezifisch und -übergreifend einschätzen</li> <li>• Selbstständig Lösungsoptionen entwickeln</li> </ul> <p>Eine vollständige Aufzählung der Lernergebnisse finden Sie auf der Homepage der Professur.</p>		
<p><b>Bemerkung:</b> Zur Vertiefung bzw. Erweiterung der Inhalte der Vorlesung Management-Support-Systeme wird die Teilnahme am Forschungsseminar Management-Support-Systeme I oder II im nachfolgenden Semester empfohlen.</p>		
<p><b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 150 Std. 30 h Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen, Eigenstudium 48 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien, Eigenstudium 30 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur, Eigenstudium 42 h Vorlesung und Übung, Präsenzstudium</p>		
<b>Voraussetzungen:</b> Keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4. - 6.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<p><b>1. Modulteil: Management Support Systems (5 LP) (Vorlesung)</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2</p>		

**Inhalte:**

1. Grundlagen der Managementunterstützung
  - 1.1. Ziele und historische Entwicklung
  - 1.2. Problemhaushalt
2. Managementunterstützung i.e.S. – Reporting und Analysen
  - 2.1. Standard-Berichtswesen
  - 2.2. Situationsspezifische Analysen
3. Managementunterstützung i.w.S. – Informationslogistik
  - 3.1. Datenspeicherung / Data Warehousing
  - 3.2. Datenentstehung und –integration
4. Perspektiven
  - 4.1. Technische Perspektive
  - 4.2. Organisatorische Perspektive
  - 4.3. Menschliche Perspektive
5. Aktuelle Themen aus der Forschung

**Literatur:**

Gluchowski, P.; Gabriel, R.; Dittmar, C.: Management Support Systeme und Business Intelligence. Computergestützte Informationssysteme für Fach- und Führungskräfte, 2. Aufl. , Springer, Berlin u.a. 2008.

Kemper, H.-G., Mehana, W.; Unger, C.: Business Intelligence – Grundlagen und praktische Anwendungen: Eine Einführung in die IT-basierte Managementunterstützung.3. Aufl., Vieweg, Wiesbaden 2010.

Mertens, P.; Meier, M. C.: Integrierte Informationsverarbeitung, Band 2: Planungs- und Kontrollsysteme in der Industrie. 10. Auflage, Gabler, Wiesbaden 2009.

**2. Modulteil: Management Support Systems (5 LP) (Übung)**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 2

**Prüfung**

**Management Support Systems**

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

**Beschreibung:**

jährlich

<b>Modul WIW-0251: Customer Relationship Management (5 LP)</b> <i>Customer Relationship Management</i>		ECTS/LP: 5
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl		
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p><b>Fachbezogene Kompetenzen:</b></p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Zusammenhänge im Kundenbeziehungsmanagement zu verstehen, sowie strategische Entscheidungsfelder im Rahmen des CRM zu analysieren und zu bewerten.</p> <p><b>Methodische Kompetenzen:</b></p> <p>Ferner sind sie in der Lage verschiedene Kundenbewertungsverfahren und Data-Mining-Methoden anzuwenden und die erhaltenen Ergebnisse korrekt zu interpretieren</p> <p><b>Fachübergreifende Kompetenzen:</b></p> <p>Die Studierenden verstehen CRM als Strategie im Rahmen einer wertorientierten Unternehmensführung und können Konzepte des Finanz- und Informationsmanagements im Hinblick auf das Kundenbeziehungsmanagement verknüpfen. Sie können das erlernte Wissen und die erlernten Methoden auf praktische Fragestellungen beziehen und diese analysieren.</p> <p><b>Schlüsselkompetenzen:</b></p> <p>Durch die Teilnahme an Diskussionen in der Vorlesung, das Bearbeiten von Übungsaufgaben und die Auseinandersetzung mit relevanter wissenschaftlicher Literatur sind die Studierenden in der Lage, CRM-Themen kritisch zu reflektieren und diese sowohl interessierten Laien als auch einem Fachpublikum zu erläutern.</p>		
<p><b>Bemerkung:</b></p> <p>Zur Vertiefung bzw. Erweiterung der Inhalte der Vorlesung CRM wird die Teilnahme am Projektseminar CRM im Sommersemester empfohlen. Dabei besteht die Möglichkeit sowohl wissenschaftliche Themenstellungen zur Vorbereitung auf die Bachelorarbeit, als auch praxisnahe Themenstellungen (zum Teil in Kooperation mit namhaften Praxispartnern) zu bearbeiten.</p>		
<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Gesamt: 150 Std.</p> <p>40 h Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen, Eigenstudium</p> <p>28 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien, Eigenstudium</p> <p>40 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur, Eigenstudium</p> <p>42 h Vorlesung und Übung, Präsenzstudium</p>		
<p><b>Voraussetzungen:</b></p> <p>Voraussetzungen für eine erfolgreiche Teilnahme sind die mathematischen und statistischen Kenntnisse, welche in den Veranstaltungen Mathematik I/II und Statistik I/II vermittelt werden. Weitere Voraussetzungen sind grundlegende Kenntnisse der Wirtschaftsinformatik, wie sie beispielsweise in der Veranstaltung it@bwl gelehrt werden. Außerdem ist die Bereitschaft zum regelmäßigen Besuch der Vorlesung sowie zur eigenen Vor- und Nachbereitung des Stoffs notwendig.</p>		<p><b>ECTS/LP-Bedingungen:</b></p> <p>schriftliche Prüfung</p>
<p><b>Angebotshäufigkeit:</b></p> <p>jedes Wintersemester</p>	<p><b>Empfohlenes Fachsemester:</b></p> <p>5.</p>	<p><b>Minimale Dauer des Moduls:</b></p> <p>1 Semester</p>
<p><b>SWS:</b></p> <p>4</p>	<p><b>Wiederholbarkeit:</b></p> <p>siehe PO des Studiengangs</p>	

**Moduleile**

**1. Modulteil: Customer Relationship Management (5 LP) (Vorlesung)**

**Lehrformen:** Vorlesung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 2

**Inhalte:**

1. Grundlagen des CRM
2. Strategische CRM-Entscheidungen unter Berücksichtigung von Digitalisierung, Interkulturalität und Nachhaltigkeit
3. Kundenbewertungsverfahren
4. Operatives CRM
5. Kundendaten
6. Analytisches CRM mit Data-Mining-Methoden
7. Social CRM

**Literatur:**

Hippner, H.; Hubrich, B.; Wilde K.D. (2011): Grundlagen des CRM: Strategie, Geschäftsprozesse und IT-Unterstützung, 3. Aufl., Gabler Verlag, Wiesbaden.

Zentes, J; Swoboda, B; Schramm-Klein, H (2010): Internationales Marketing, 2 Aufl., Verlag Franz Vahlen, München.

Ruhwinkel, M (2013): Nachhaltigkeit im Customer Relationship Management, Kovac Verlag, Hamburg.

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Customer Relationship Management** (Vorlesung)

**2. Modulteil: Customer Relationship Management (5 LP) (Übung)**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 2

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Customer Relationship Management** (Vorlesung)

**Prüfung**

**Customer Relationship Management**

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

**Beschreibung:**

jedes Semester

<b>Modul WIW-4716: Risikomanagement (5 LP)</b> <i>Risk Management</i>	ECTS/LP: 5
Version 1.0.0 (seit SoSe15 bis WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl Prof. Dr. Yarema Okhrin	
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p><b>Fachbezogene Kompetenzen:</b></p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden verschiedene Arten von Risiken wie sie in der Praxis vorkommen qualitativ korrekt voneinander abgrenzen und kennen Methoden die verschiedenen Arten von Risiken zu identifizieren, und kennen auch die Anwendungsbereiche von Methoden zur quantitativen Risikomessung. Die Studierenden lernen Möglichkeiten zur Risikoabsicherung kennen und sind zudem in der Lage, Risiken an Finanzmärkten mit Hilfe von verschiedenen, quantitativen Risikomaßen zu bewerten und die erhaltenen Ergebnisse korrekt zu interpretieren. Die Studierenden können nach ihrer Teilnahme die in der Veranstaltung vorgestellten Methoden zur Risikomessung– und Quantifizierung bezüglich der Leistungsfähigkeit und der Limitationen bewerten. Zudem kennen die Studierenden Methoden, um die Auswirkungen von Extremsituationen auf die Risikomaße zu analysieren und können diese anwenden.</p> <p><b>Methodische Kompetenzen:</b></p> <p>Die Studierenden kennen nach dem Besuch der Veranstaltung Methoden und Verfahren wie sich Unternehmensvermögen unter Unsicherheit bewerten lässt und beherrschen zudem Methoden zur Berechnung von Kredit,- Markt,- und Liquiditätsrisiken. Die Studierenden können Konzepte wie den Value-at-Risk, den Expected Shortfall und fortgeschrittenere Risikomaße empirisch anwenden, Prognosen mit Hilfe dieser Konzepte erstellen und anschließend korrekt bewerten. Sie können den Einfluss von alternativen Verteilungen jenseits der Normalverteilung auf die Risikomaße bewerten und empirisch berechnen. Zudem sind die Studierenden in der Lage, die Genauigkeit der Risikomaße mittels Backtesting-Methoden zu analysieren und zu bewerten.</p> <p><b>Fachübergreifende Kompetenzen:</b></p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, das in der Veranstaltung erworbene Wissen über die quantitative, empirische Modellierung von Risiko auch fachübergreifend – beispielsweise in anderen finanzwirtschaftlichen Fragestellungen – anzuwenden. Die Studierenden sind außerdem in der Lage, die mathematischen Methoden zur Bewertung von Unternehmensvermögen auch bei anderen Problemstellungen außerhalb des Risikomanagements gewinnbringend einzusetzen. Das Verständnis über die Methoden zur Absicherung von Risiko, welches die Studierenden in der Veranstaltung erlangen, ist auch in anderen Bereichen der betrieblichen Praxis von hoher Bedeutung.</p> <p><b>Schlüsselkompetenzen:</b></p> <p>Studierende sind in der Lage, quantitative Methoden zur Risikomessung selbständig empirisch einzusetzen und die Güte der jeweiligen Methoden durch Backtesting-Verfahren zu bewerten. Das Lösen der Übungsaufgaben erfordert von den Studenten ein gewisses Engagement und die Bereitschaft zum abstrakten, logischen Denken. Zudem werden Kreativität und analytisches Denken der Studierenden durch das Lösen der Übungsaufgaben gefördert. Auch die eigenständige Beschäftigung mit der angegebenen Literatur erfordert eine gewisse Eigenverantwortung und Selbstdisziplin.</p>	
<p><b>Arbeitsaufwand:</b>  Gesamt: 150 Std.</p>	
<p><b>Voraussetzungen:</b></p> <p>Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme sind die mathematischen und statistischen Kenntnisse, welche in den Veranstaltungen Mathematik I/II und Statistik I/II vermittelt werden. Die Bereitschaft zum regelmäßigen Besuch der Vorlesung sowie eigene Vor- und Nachbereitung des Stoffs sind notwendig. Der regelmäßige Besuch der vorlesungsbegleitenden Übungen wird stark empfohlen.</p>	<p><b>ECTS/LP-Bedingungen:</b>  schriftliche Prüfung</p>

<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 2	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	

<b>Modulteile</b>
<p><b>Modulteil: Risikomanagement (Vorlesung)</b></p> <p><b>Lehrformen:</b> Vorlesung</p> <p><b>Sprache:</b> Deutsch</p> <p><b>SWS:</b> 2</p>
<p><b>Inhalte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risikomanagementkreislauf</li> <li>• Kreditrisiko, Marktrisiko, operationelles Risiko und Liquiditätsrisiko</li> <li>• Risikobewertung mit Risikomaßen</li> <li>• Bemessungsmethoden für Value-at-Risk</li> <li>• Risikobehandlung</li> <li>• Backtesting</li> </ul>
<p><b>Literatur:</b></p> <p>McNeil, Alexander J. / Frey, Rüdiger / Embrechts, Paul (2005): Quantitative Risk Management: Concepts, Techniques and Tools, Princeton University Press.</p> <p>Wolke, Thomas (2008): Risikomanagement, 2. Aufl., München, Oldenbourg.</p> <p>Jorion, Philippe (2006): Value at Risk: The New Benchmark for Managing Financial Risk, 3. Aufl., New York, McGraw-Hill Professional.</p> <p>Hull, John C. (2011): Risikomanagement: Banken, Versicherungen und andere Finanzinstitutionen, 2. Aufl., München, Pearson Studium.</p>
<p><b>Prüfung</b></p> <p><b>Risikomanagement</b></p> <p>Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten</p> <p><b>Beschreibung:</b></p> <p>jährlich</p>

<b>Modul WIW-4717: Wertorientiertes Prozessmanagement (5 LP)</b> <i>Value-based Process Management</i>		ECTS/LP: 5
Version 1.0.0 (seit SoSe15 bis SoSe15) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl		
<b>Inhalte:</b> siehe Teilmodul		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Veranstaltung führt in die Grundlagen des Prozessmanagements ein und bietet einen Einblick in die Aufgaben des Prozessmanagement-Lebenszyklus. Zudem befasst sich die Veranstaltung mit Fragen der Wertorientierung im Prozessmanagement und der Prozessindustrialisierung. Die Wertorientierung steht für einen entscheidungsorientierten Zugang zum Prozessmanagement, der eine Business-Case-Perspektive einnimmt und sich auf organisatorische Auswirkungen von Prozessmanagement-Entscheidungen konzentriert. Die Prozessindustrialisierung umfasst die systematische Umsetzung des Automatisierungs-, Standardisierungs-, Flexibilisierungs- und Verbesserungspotenzials einzelner Prozesse mittels moderner Informations- und Kommunikationssysteme. Die Inhalte beziehen sich dabei sowohl auf einzelne unternehmensinterne Prozesse als auch auf globale Wertschöpfungsnetzwerke.		
<b>Bemerkung:</b> Zur Vertiefung bzw. Erweiterung der Inhalte der Vorlesung WPM wird die Teilnahme am Projektseminar WPM im nachfolgenden Semester empfohlen. Dabei besteht die Möglichkeit sowohl wissenschaftliche Themenstellungen zur Vorbereitung auf die Bachelorarbeit, als auch praxisnahe Themenstellungen zum Teil in Kooperation mit namhaften Praxispartnern zu bearbeiten.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 150 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 2	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Wertorientiertes Prozessmanagement (Vorlesung)</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		

**Inhalte:**

- Grundlagen des Prozessmanagements
- Wertorientierte Unternehmensführung im Finanz- und Informationsmanagement
- Prozessmanagement-Entscheidungen im Einklang mit der Wertorientierten
- Unternehmensführung und Bewertung von Prozessgestaltungsalternativen (unter Risiko)
- Identifikation, Definition und Modellierung von Prozessen zur Abbildung betriebswirtschaftlicher Sachverhalte unter Verwendung verschiedener Modellierungssprachen
- IT-gestützte Prozessausführung, -steuerung und überwachung mit Workflow- Management-Systemen und der Prozessausführungssprache YAWL
- Prozessorientierte Anwendungssystemlandschaften in Form Service-orientierter Architekturen
- Standardisierung, Flexibilisierung und Automatisierung von Prozessen
- Evolutionäre und revoulionäre Ansätze und Methoden zur Prozessverbesserung
- Kontinuierliche Prozessverbesserung am Beispiel von Six Sigma und Lean Management

**Literatur:**

Buhl HU, Röglinger M, Stöckl S, Braunwarth K (2011) Value orientation in process management - Research gap and contribution to economically well-founded decisions in process management. Business & Information Systems Engineering 3(3):163-172. (<http://www.fim-rc.de/Paperbibliothek/Veroeffentlicht/297/wi-297.pdf>)

Freund J, Rücker B (2012) Praxishandbuch BPMN 2.0. 3. Aufl., Hanser, München.

vom Brocke J, Rosemann M (2010) Handbook on Business Process Management 1: Introduction, Methods, and Information Systems. Springer, Berlin.

Dumas M, La Rosa M, Mendling J, Reijers HA (2013) Fundamentals of Business Process Management. Springer, Berlin (<http://fundamentals-of-bpm.org/>).

**Prüfung**

**Wertorientiertes Prozessmanagement**

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

**Beschreibung:**

jedes Semester (nur Cluster F&I und WIN), sonst jährlich

<b>Modul WIW-9905: Projektseminar zum Rohstoff- und Energiemanagement</b>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Seit längerem beherrschen Themen wie die Energiewende oder die Kritikalität seltener Rohstoffe die Schlagzeilen. Aus diesem Grund sollen sich die Studierenden in diesem Projektseminar mit diesen Fragestellungen auseinandersetzen und diese aus ihrer interdisziplinären Sichtweise erörtern. Die angebotenen Themen reichen von Fragestellungen im Themengebiet „Rohstoffmanagement“ bis hin zu Fragestellungen Themengebiet „Energiemanagement“.		
<b>Bemerkung:</b> Die Betreuungskapazität dieses Seminars ist limitiert. Nähere Informationen zur Bewerbung und zu den Voraussetzungen zur Teilnahme finden sich auf der Homepage des Kernkompetenzzentrums Finanz- und Informationsmanagement unter <a href="http://www.fim-rc.de">www.fim-rc.de</a>		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> nach Bedarf WS und SS	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteil</b>		
<b>Modulteil: Projektseminar zum Rohstoff- und Energiemanagement</b>		
<b>Lehrformen:</b> Seminar		
<b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl		
<b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>SWS:</b> 3		
<b>ECTS/LP:</b> 6		
<b>Inhalte:</b> Ausgewählte Fragestellungen unter anderem aus den Bereichen: - Energiewirtschaft & Smart Grid - Design & Architektur des Energiemarktes - Energieeffizienz		
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b>		
<b>Projektseminar zum Rohstoff- und Energiemanagement (Seminar)</b>		
<b>Prüfung</b>		
<b>Projektseminar zum Rohstoff- und Energiemanagement</b> Seminar		

<b>Modul MRM-0001: Nachhaltiges Ressourcen- und Umweltmanagement</b>		ECTS/LP: 5
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber Prof. Dr. Axel Tuma		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden gewinnen durch die Vorlesung Einblick in den Bereich des nachhaltigen Ressourcen- und Umweltmanagements und lernen hierzu die Abgrenzung von Ressourcen, insbesondere auf Basis ihrer Knappheit und Erneuerbarkeit, kennen. Weiterhin werden die Funktionsweisen von Rohstoffmärkten thematisiert und den Studierenden Methoden aus dem Risikomanagement vermittelt, die der Identifikation, der Messung und dem Management von Ressourcenpreisisiken dienen. Dazu werden sowohl verschiedene Knappheitsindikatoren als auch Instrumente zur Risikoabsicherung vorgestellt, die die Studierenden befähigen, ökonomisch fundierte Entscheidungen treffen zu können. Anschließend werden umwelt- und kreislaufwirtschaftsbezogene Erweiterungen der SCP-Matrix behandelt. Dabei beschäftigen sich die Studierenden zunächst mit der Technologieauswahl und der umweltschutzorientierten Transportplanung, bevor abschließend der Blick auf Kooperation und Preissetzung in Kreislaufwirtschaftssystemen, das Design von Aufbereitungsnetzwerken und das Sammlungsrouting gerichtet wird.		
<b>Bemerkung:</b> Dieses Modul kann nicht belegt werden, wenn bereits das Modul MRM-0078 (Nachhaltiges Ressourcen- und Umweltmanagement) belegt wurde.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 150 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Nachhaltiges Ressourcen- und Umweltmanagement</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Axel Tuma, Prof. Dr. Andreas Rathgeber <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kurze Einführung</li> <li>- Einführung in das Ressourcenmanagement</li> <li>- Identifikation von Ressourcenpreisisiken</li> <li>- Messung von Ressourcenpreisisiken</li> <li>- Management von Ressourcenpreisisiken</li> <li>- Einführung und Grundlagen des Umweltmanagements</li> <li>- Funktionsbereiche des betrieblichen Umweltmanagements</li> <li>- Umweltschutzorientiertes Produktionsmanagement</li> <li>- Kreislaufwirtschaftssysteme</li> </ul>		

**Literatur:**

- Holger Rogall: Nachhaltige Ökonomie, Metropolis, Marburg, 2009.
- Hans-Dieter Haas, Dieter Matthew Schlesinger: Umweltökonomie und Ressourcenmanagement, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt, 2007.
- Colin W. Clark: Mathematical Bioeconomics, Wiley, New York, 1976.
- Werner Gocht: Handbuch der Metallmärkte, 2. Aufl., Springer, New York / Tokyo, 1985.

**Prüfung**

**Nachhaltiges Ressourcen- und Umweltmanagement**

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

**Modulteile**

**Modulteil: Nachhaltiges Ressourcen- und Umweltmanagement**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 1

<b>Modul MRM-0004: Fortgeschrittenes Finanzmanagement</b>		ECTS/LP: 5
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die grundlegenden Erkenntnisse des Finanzmanagements werden punktuell vertieft, wobei sich die Auswahl an klassischen Fragestellungen technologieorientierter bzw. ingenieurwissenschaftlicher Berufsfelder orientiert – wie etwa die Bestimmung des optimalen Ersatzzeitpunktes eines Investitionsgutes oder die Entscheidung zwischen Kauf und Leasing technischer Anlagen.		
<b>Bemerkung:</b> Dieses Modul kann nicht belegt werden, wenn bereits das Modul MRM-0077 (Fortgeschrittenes Finanzmanagement) belegt wurde.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 150 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> empfohlen: Besuch der Veranstaltung „Einführung in das Finanzmanagement“ bzw. "Investition und Finanzierung"  Modul Einführung in das Finanzmanagement für Ingenieure (MRM-0003) - empfohlen		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteil</b>		
<b>1. Modulteil: Fortgeschrittenes Finanzmanagement</b>		
<b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Andreas Rathgeber, Dr. Tobias Gaugler <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ersatzinvestitionen</li> <li>• Investitionsbewertung (Berücksichtigung von Flexibilität)</li> <li>• Kapitalkosten, Kapitalstruktur</li> <li>• Leasing</li> <li>• Bewertung von Ölfeldern</li> </ul>		
<b>Literatur:</b> Perridon, Louis; Steiner, Manfred; Rathgeber, Andreas: Finanzwirtschaft der Unternehmung, 16. Auflage, München: Vahlen, 2012		
<b>2. Modulteil: Übung zu Fortgeschrittenes Finanzmanagement</b>		
<b>Lehrformen:</b> Übung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		

**Prüfung**

**Fortgeschrittenes Finanzmanagement**

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

<b>Modul MRM-0014: Interdisziplinäres Seminar zu Bachelorarbeit</b>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber Alle prüfungsberechtigten Dozenten des Studiengangs WING		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Dieses begleitend zur Bachelorarbeit stattfindende interdisziplinäre Seminar soll den Studierenden weitere Kompetenzen insb. an der Schnittstelle zu anderen Forschungsbereichen des Instituts für MRM vermitteln.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Begleitend zur Bachelorarbeit		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Seminararbeit, mündliche Prüfung oder kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 5.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Interdisziplinäres Seminar zu Bachelorarbeit (Seminar)</b>		
<b>Lehrformen:</b> Seminar		
<b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>SWS:</b> 3		
<b>Inhalte:</b> Die Studierenden sollen in einem oder mehreren Seminarvorträgen begleitend zur Bearbeitung der Bachelorarbeit den Fortschritt sowie die Ergebnisse dieser Arbeit vorstellen und mit anderen Studierenden, Doktoranden, Mitarbeitern, Dozenten und Professoren diskutieren.		
<b>Literatur:</b> Wir vom Betreuer je nach Thema des Seminars bzw. der begleitenden Bachelorarbeit bekanntgegeben.		
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b>		
<b>Interdisziplinäres Seminar zur Bachelorarbeit (Ressourcenstrategie) (Seminar)</b> Diese Veranstaltung entspricht dem interdisziplinären Seminar begleitend zur Bachelorarbeit im Studiengang Wirtschaftsingenieur laut Modulhandbuch.		
<b>Interdisziplinäres Seminar zur Bachelorarbeit (Seminar)</b> 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.		
<b>Prüfung</b>		
<b>Interdisziplinäres Seminar zu Bachelorarbeit</b> Seminar, Seminararbeit, mündliche Prüfung oder kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung		

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

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

<b>Modul MRM-0029: Ressourcenstrategien - Bildung für nachhaltige Entwicklung</b>		ECTS/LP: 6
Version 2.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Armin Reller		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erhalten einen allgemeinen Überblick über ressourcenspezifische und interdisziplinäre Fragestellungen und erwerben die Fähigkeit den Einsatz und Umgang von Ressourcen im Kontext der Nachhaltigkeit zu beurteilen (Kritikalität).		
<b>Bemerkung:</b> Anmeldungspflicht: Für die Teilnahme an dieser Veranstaltung ist eine Anmeldung über Digicampus erforderlich! Bitte Anmeldefrist beachten!		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 5.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	

<b>Modulteile</b>
<b>Modulteil: Ressourcenstrategien – Bildung für nachhaltige Entwicklung</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2
<b>Inhalte:</b>  Das rapide Bevölkerungswachstum, die zunehmende Industrialisierung wirtschaftlich aufstrebender Länder sowie die Konsumgewohnheiten wohlhabender Gesellschaften führen mit der derzeitigen Wirtschaftsweise zu massiven ökologischen, sozioökonomischen und politischen Veränderungen, deren Ausmaße mittlerweile globale Dimensionen erreicht haben. Dies betrifft vor allem die starke Nachfrage nach Ressourcen und Energie, deren Verfügbarkeit oftmals begrenzt ist.  Angesichts dieser vielfältigen Herausforderungen gilt es zukünftig Lösungskonzepte und Handlungsoptionen zu entwickeln, deren Komplexität nur durch eine interdisziplinäre Herangehensweise zu bewältigen ist. Vor diesem Hintergrund beschäftigt sich die Vorlesung mit der Frage, wie zukünftig ein nachhaltiger und verantwortungsvoller Umgang mit Ressourcen erreicht werden kann und welchen Beitrag die unterschiedlichen Fachdisziplinen aus dem Bereich der Wirtschaftswissenschaften, Naturwissenschaften, Sozialwissenschaften etc. hierzu leisten können und müssen.  Folgende Schwerpunkte sind Bestandteil der Vorlesung: Raum-zeitlicher Überblick über Ressourcenvorkommen und -nutzung, ökoeffizientes und nachhaltiges Wirtschaften, Ressourcenmanagement, Konzepte nachhaltigen Handelns, Bildung für nachhaltige Entwicklung, Umweltethik und -kommunikation, gerechte Verteilung von Ressourcen sowie Ressourcenkonflikte.

**Literatur:**

- Böschen, S.; Reller, A.; Soentgen, J.: Stoffgeschichten - Eine neue Perspektive für transdisziplinäre Umweltforschung. GAIA 13 (2004), Nr. 1. S. 19 - 25.
- Haas, H.-D.; Schlesinger, D. M.: Umweltökonomie und Ressourcenmanagement. Wissenschaftliche Buchgesellschaft. Darmstadt, 2007.
- Jäger, J.: Was verträgt unsere Erde noch? Wege der Nachhaltigkeit. Fischer-Verlag. Frankfurt a. M., 2007.
- Meadows, D. H., Meadows, D. H.; Randers, J.: Grenzen des Wachstums: das 30-Jahre-Update. Hirzel. Stuttgart, 2009.
- Rogall, R.: Nachhaltige Ökonomie. Ökonomische Theorie und Praxis einer Nachhaltigen Entwicklung. Metropolis-Verlag. Marburg, 2009.
- Reller, A; Marschall, L.; Meißner, S.; Schmidt, C. (Hrsg.): Ressourcenstrategien. Eine Einführung in den nachhaltigen Umgang mit Ressourcen. WBG-Verlag. Darmstadt, 2013.
- Schmidt-Bleek, F.: Nutzen wir die Erde richtig? Die Leistungen der Natur und die Arbeit des Menschen. Fischer-Verlag. Frankfurt a. M., 2007.
- von Hauff, M.; Kleine, A.: Nachhaltige Entwicklung. Grundlagen und Umsetzung. Oldenbourg Wissenschaftsverlag. München, 2009.

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Ressourcenstrategie - Bildung für nachhaltige Entwicklung** (Vorlesung)

**Prüfung**

**Ressourcenstrategien – Bildung für nachhaltige Entwicklung**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

<b>Modul MRM-0046: Werkstoffe der Elektrotechnik</b>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Alois Loidl Dr. Stephan Krohns		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden lernen die verschiedenen Konstruktionswerkstoffe, sowie die Eigenschaften von elektrotechnischen, optischen und magnetischen Materialien kennen. Zudem werden die Studierenden im Umgang mit einer virtuellen Veranstaltung geschult und lernen die verschiedenen Möglichkeiten zur synchronen und asynchronen Kommunikation kennen. Sie besitzen die Fähigkeit, eigenverantwortlich mit einem komplexen materialwissenschaftlichen Gebiet sich konstruktiv auseinander zu setzen und die verschiedenen Medien zur Informationsbeschaffung anzuwenden.		
<b>Bemerkung:</b> Diese Vorlesung wird von der Virtuellen Hochschule Bayern angeboten. Der Kontakt mit dem Dozenten erfolgt über verschiedene Kommunikationsmöglichkeiten. Dem Studierenden bietet sich an der Universität Augsburg jedoch zusätzlich auch der persönliche Kontakt. Die Anmeldung zu dieser Veranstaltung erfolgt über Studis UND vhb!		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Materialwissenschaften I + II; Technische Physik I + II		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung, Abgabe von Übungsaufgaben
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Werkstoffe der Elektrotechnik</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Dozenten:</b> Dr. Stephan Krohns <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 3		

**Inhalte:**

1. Grundlagenbereich
2. Konstruktionswerkstoffe
  - a) Metalle
  - b) Keramiken
  - c) Gläser
  - d) Polymere
  - e) Verbundwerkstoffe
3. Elektrotechnische, optische und magnetische Werkstoffe
  - a) Polarisation
  - b) Piezo-, Pyro- und Ferroelektrizität
  - c) Halbleiter
  - d) Optische Werkstoffe
  - e) Magnetismus
  - f) Magnetische Werkstoffe
  - g) Supraleitung

**Literatur:**

- Ch. Kittel: Einführung in die Festkörperphysik
- G. Strobl: Physik kondensierter Materie
- L.S. Miller und J.B. Mullin: Electronic Material
- M.N. Rudden und J. Wilson: Elementare Festkörperphysik und Halbleiterelektronik

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Werkstoffe der Elektrotechnik** (Vorlesung)

**Prüfung**

**Werkstoffe der Elektrotechnik**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

**Modulteile**

**Modulteil: Übung zu Werkstoffe der Elektrotechnik**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 1

<b>Modul MRM-0075: Fertigungstechnik</b>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Siegfried Horn Dozent: Dr. Stefan Schlichter		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden lernen mit der Verfahrenswahl und der Verfahrensgestaltung in der Fertigung die Schlüsselfunktionen zur Gewährleistung von Qualität und Wirtschaftlichkeit der industriellen Produktion kennen. Die Vorlesung Fertigungsverfahren gibt einen Überblick der wichtigsten spanlosen und spanenden Fertigungsverfahren. Über die Darstellung der reinen Verfahrensprinzipien hinaus wird vor allem auch Einblick in die ihnen zugrunde liegenden Gesetzmäßigkeiten vermittelt.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 3.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Fertigungstechnik</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 3		

**Inhalte:**

**Textile Fertigungsverfahren**

- Rohstoffe und deren Erzeugung (Naturfasern, Chemiefasern)
- Garnherstellung
- Gewebeerstellung
- Maschenwarenherstellung
- Vliesstoffe
- Geflechte
- Gelege
- Textilveredlung
- Konfektion
- Technische Textilien

**Kunststoffverarbeitung**

- Herstellung von Kunststoffen (Polymerisation, Polykondensation, Polyaddition)
- Aufbereitung von Kunststoffen
- Verarbeitungsverfahren (Extruder, Blasformen, Spritzgießen, Schäumen, Verstärken von Kunststoffen, Kalandrieren, Gießen)
- Weiterverarbeitung (Thermoformen, Schweißen, Kleben, Mechanische Bearbeitung)

**Fertigungstechnik für metallische Werkstoffe**

- Spanlose Fertigung (Umformen, Form- und Gießverfahren)
- Spanende Fertigung
- Feinbearbeitungsverfahren
- Abtragende Fertigungsverfahren
- Lasermaterialbearbeitung
- Hochdruckwasserstrahlverfahren
- Umformende Fertigungsverfahren
- Generative Fertigungsverfahren

Inhalte können vom Dozenten noch angepasst werden.

**Literatur:**

wird vom Dozenten bekannt gegeben.

Sonstiges:

- DUBBEL: Taschenbuch für den Maschinenbau, Springer-Verlag
- TSCHÄTSCH, H.: Handbuch - Umformtechnik, Hoppenstedt Technik Tabellen Verlag
- FRITZ; SCHULZE: Fertigungstechnik, VDI-Verlag
- REICHARD; GEISER: Fertigungstechnik, Verlag: Handwerk und Technik
- KÖNIG, W.: Fertigungsverfahren, Bd. 1: Drehen, Fräsen, Bohren, Bd. 2: Schleifen, Hohnen, Läppen, Bd. 4: Massivumformen, Bd. 5: Blechumformen, VDI-Verlag, Düsseldorf
- SPUR, G.; STÖFERLE, Th.: - Handbuch der Fertigungstechnik, Bd. 1 und 2/1 bis 2/3, - Umformen, Bd. 3/1 und 3/2, Spanen, Carl Hanser Verlag, München, Wien
- DIN 6581: Begriffe der Zerspanungstechnik; Bezugssysteme und Winkel am Schneidkeil des Werkzeuges, Hrsg. Deutscher Normenausschuß
- DIN 8589: Teil 1: Fertigungsverfahren Spanen, Hrsg. Deutscher Normenausschuß
- N.N.: Die Schneidstoffe für Zerspanwerkzeuge, ihre Anwendungsgebiete und Einsatzbedingungen, Technische Information der Krupp Widia GmbH, Esse
- GRIES, VEIT, WULFHORST: Textile Fertigungsverfahren, Hanser Verlag
- MICHAELI: Einführung in die Kunststoffverarbeitung

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Fertigungstechnik** (Vorlesung)

**Prüfung**

**Fertigungstechnik**

Klausur

**Beschreibung:**

Prüfungsform und -dauer wird zu Beginn des Semesters vom Dozenten bekannt gegeben.

**Modulteile**

**Modulteil: Übung zu Fertigungstechnik**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 1

**Inhalte:**

Übung zur Vertiefung der Vorlesungsinhalte.

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Fertigungstechnik** (Vorlesung)

<b>Modul WIW-0078: Projektseminar Softwareentwicklung</b>		ECTS/LP: 6
Version 2 (seit WS10/11) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Unter Anwendung eines Vorgehensmodells werden im Projektseminar selbstständig Lösungen basierend auf fachlichen Problemstellungen modelliert und programmiert. Das Projektseminar bietet die Möglichkeit, Kenntnisse aus den Veranstaltungen it@bwl, Fallstudien zu it@bwl, Wertorientiertes Prozessmanagement oder Software Engineering auszubauen und auf unterschiedlichen Technologieplattformen anzuwenden. Darüber hinaus arbeiten die Teilnehmer eigenverantwortlich in Gruppen zusammen und können auf diese Weise wertvolle Erfahrungen im Projektmanagement und in der Teamarbeit sammeln.		
<b>Bemerkung:</b> Die Betreuungskapazität dieses Seminars ist limitiert. Nähere Informationen zur Bewerbung und zu den Voraussetzungen zur Teilnahme finden sich auf der Homepage des Kernkompetenzzentrums Finanz- und Informationsmanagement unter <a href="http://www.fim-online.eu/psse">http://www.fim-online.eu/psse</a> .		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Da die Seminarthemen in kleinen Gruppen bearbeitet werden, ist die Bereitschaft zur Teamarbeit absolut erforderlich.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Seminararbeit und Vortrag
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Projektseminar Softwareentwicklung (Seminar)</b> <b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 3		
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenständige Projektarbeit</li> <li>• Anforderungsanalyse</li> <li>• Software-Design</li> <li>• Implementierung</li> <li>• Test und Qualitätssicherung</li> <li>• Dokumentation (fachlich und technisch)</li> <li>• Präsentation und Diskussion des Projektfortschritts im Plenum</li> </ul>		
<b>Prüfung</b> <b>Projektseminar Softwareentwicklung</b> Modul-Teil-Prüfung		

<b>Modul WIW-0145: Projektseminar Wertorientiertes Prozessmanagement</b> <i>Project Seminar Value-based Process Management</i>		ECTS/LP: 6
Version 5.0.0 (seit WS14/15) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> <b>Fachbezogene Kompetenzen:</b> Die Studierenden können ausgewählte Inhalte aus der Vorlesung Wertorientiertes Prozessmanagement (WPM) vertiefen bzw. erweitern. Die zu bearbeitenden Themenstellungen orientieren sich daher inhaltlich an der Vorlesung. <b>Methodische Kompetenzen:</b> Das Projektseminar kann als Forschungsseminar belegt werden, wodurch die Studierenden Kompetenzen im wissenschaftlichen Arbeiten entwickeln. Durch die Bearbeitung einer Themenstellung auf wissenschaftlich hohem Niveau stellt der Besuch des Forschungsseminars eine ideale Voraussetzung zur anschließenden Erstellung einer Bachelorarbeit im Bereich WPM da. Alternativ kann das Projektseminar als Praxisseminar belegt werden, wobei die Bearbeitung praxisrelevanter Themenstellung zum Teil in Kooperation mit namhaften Praxispartnern möglich ist. <b>Fächerübergreifende Kompetenzen:</b> Die Studierenden erlernen die Grundsätze wissenschaftlichen Arbeitens durch die kritische Auseinandersetzung mit relevanter wissenschaftlicher Literatur. Durch das Verfassen der Seminararbeit erlernen Studierende das eigenständige Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit und wenden dieses Wissen bei der kritischen Reflektion der wissenschaftlichen Literatur sowie der Aufbereitung der eigenen Untersuchungsergebnisse erfolgreich an. <b>Schlüsselkompetenzen:</b> Studierende sind in der Lage, Methoden des Prozessmanagements selbständig einzusetzen und ihre Ergebnisse schlüssig darzustellen, zu analysieren und zu bewerten. Zudem sind sie in der Lage, eigenständig wissenschaftliche, englischsprachige Publikationen zu verstehen und empirisch in Teilaspekten nachzuvollziehen. Zudem stärken die Studierenden durch die Erstellung einer gemeinsamen Seminararbeit Softskills im Bereich der Teamarbeit und Präsentationsfähigkeit. Dadurch sind die Studierenden anschließend in der Lage, die spezifischen Herausforderungen der Arbeit im Team zu verstehen, zu strukturieren und Konflikte im Team gemeinsam zu lösen sowie eine Präsentation sinnvoll aufzubauen, zu gestalten, zu halten und erhaltenes Feedback sinnvoll umzusetzen.		
<b>Bemerkung:</b> Die Betreuungskapazität dieses Seminars ist limitiert. Nähere Informationen zur Bewerbung und zu den Voraussetzungen zur Teilnahme finden sich auf der Homepage des Kernkompetenzzentrums Finanz- und Informationsmanagement unter <a href="http://www.fim-rc.de">www.fim-rc.de</a> .		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 32 h Seminar, Präsenzstudium 38 h Vorbereitung von Präsentationen, Eigenstudium 110 h Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit), Eigenstudium		
<b>Voraussetzungen:</b> Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme sind die mathematischen und statistischen Kenntnisse, welche in den Veranstaltungen Mathematik I/II und Statistik I/II vermittelt werden. Weitere Voraussetzungen sind grundlegende Kenntnisse der Wirtschaftsinformatik, wie sie beispielsweise in der Veranstaltung it@bwl gelehrt werden. Die Bereitschaft zur Teamarbeit und zur eigenständigen Einarbeitung in weiterführende Literatur ist absolut erforderlich. Der vorherige Besuch der Vorlesung Wertorientiertes Prozessmanagement wird dringend empfohlen.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Seminararbeit und Präsentation
<b>Angebotshäufigkeit:</b>	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b>

jedes Wintersemester	5.	1 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	

**Modulteile****Modulteil: Projektseminar Wertorientiertes Prozessmanagement (Seminar)****Lehrformen:** Seminar**Sprache:** Deutsch**SWS:** 3**Inhalte:**

- Wertorientierte Unternehmensführung, Finanz- und Informationsmanagement
- Prozesse in globalen Wertschöpfungsnetzen
- Identifikation und Analyse von Prozessrisiken
- Prozessverbesserung
- Abbildung betriebswirtschaftlicher Sachverhalte auf Prozessmodelle
- Standardisierung, Flexibilisierung und Automatisierung von Prozessen

**Literatur:**

Coenenberg, A. G.; Salfeld, R. (2003): Wertorientierte Unternehmensführung, 1. Auflage.

Buhl, H. U.; Röglinger, M.; Stöckl, S.; Braunwarth, K. (2011) Wertorientierung im Prozessmanagement – Forschungslücke und Beitrag zu betriebswirtschaftlich fundierten Prozessmanagement-Entscheidungen. Business & Information Systems Engineering 3(3).

Hammer, M.; Champy, J. (1993): Reengineering the corporation: a manifesto for business revolution. New York.

Rupp, C.; Hahn, J.; Queins, S.; Jeckle, M.; Zengler, B. (2005): UML 2 glasklar. 2. Auflage, München.

Weitere Literatur zum Seminar hängt von den jeweiligen Themen ab.

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:****Projektseminar Wertorientiertes Prozessmanagement (Seminar)****Prüfung****Projektseminar Wertorientiertes Prozessmanagement**

Seminar

**Beschreibung:**

jährlich

Seminararbeit und Präsentation

<b>Modul WIW-0150: Seminar Risikomanagement</b> <i>Seminar Risk Management</i>	ECTS/LP: 6
Version 5.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl Prof. Dr. Yarema Okhrin	
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p><b>Fachbezogene Kompetenzen:</b></p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden die aus der Vorlesung Risikomanagement bekannten sowie auch weiterführende Methoden zur Risikoquantifizierung eigenständig empirisch anwenden und die Ergebnisse ihrer Analysen korrekt interpretieren. Sie sind in der Lage, eigenständig Methoden des qualitativen und quantitativen Risikomanagements korrekt einzusetzen. Sie kennen die Limitationen der eingesetzten Modelle und können diese in ihrer Tragweite bewerten und untersuchen. Zudem sind sie in der Lage, ausgewählte empirische Forschungsfragestellungen inhaltlich zu verstehen, zu analysieren und selbst empirisch (auch mit Hilfe der Statistiksprache R) durchzuführen. Zudem erlernen die Studierenden das Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit im Team und sind durch erfolgreiche Teilnahme am Seminar in der Lage, ausgewählte wissenschaftliche, englischsprachige Publikationen inhaltlich zu verstehen und empirisch in Teilaspekten nachzuvollziehen und ihre Ergebnisse korrekt zu bewerten.</p> <p><b>Methodische Kompetenzen:</b></p> <p>Durch die Arbeit an forschungsnahen Fragestellungen im Bereich des Risikomanagements sind Studierende nach erfolgreicher Teilnahme am Seminar in der Lage, quantitative Methoden des Risikomanagements wie etwa den Value-at-Risk, den Expected Shortfall und fortgeschrittenere Risikomaße empirisch anzuwenden (mit Hilfe der Statistiksprache R) und Prognosen dieser Risikomaße zu erstellen und zu bewerten. Zudem sind die Studierenden in der Lage, die Genauigkeit der Risikomaße empirisch mittels Backtesting-Methoden zu analysieren und zu bewerten.</p> <p><b>Fachübergreifende Kompetenzen:</b></p> <p>Die Studierenden erlernen die Grundsätze wissenschaftlichen Arbeitens durch die kritische Auseinandersetzung mit relevanter wissenschaftlicher Literatur. Durch das Verfassen der eigenen Seminararbeit im Team erlernen die Studierenden einerseits das eigenständige Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit und wenden dieses Wissen bei der kritischen Reflektion der wissenschaftlichen Literatur sowie der Aufbereitung der eigenen Untersuchungsergebnisse erfolgreich an. Zudem stärken die Studierenden durch die Erstellung einer gemeinsamen Seminararbeit Softskills im Bereich der Teamarbeit und sind anschließend in der Lage, die spezifischen Herausforderungen der Arbeit im Team zu verstehen, zu strukturieren und Konflikte im Team gemeinsam zu lösen.</p> <p><b>Schlüsselkompetenzen:</b></p> <p>Studierende sind in der Lage, quantitative Methoden zur Risikomessung selbständig empirisch (mit der Statistiksprache R) einzusetzen und ihre Ergebnisse schlüssig darzustellen, zu analysieren und zu bewerten. Zudem sind sie in der Lage, eigenständig wissenschaftliche, englischsprachige Publikationen inhaltlich zu verstehen und empirisch in Teilaspekten nachzuvollziehen. Fähigkeiten wie Ausdauer und Belastbarkeit werden durch das Anfertigen der Seminararbeit trainiert. Durch die Koordination der Teammitglieder und die Verteilung von Aufgaben innerhalb des Teams lernen die Studierenden auch Zeitmanagement sowie Zuverlässigkeit gegenüber den anderen Teammitgliedern.</p>	
<p><b>Bemerkung:</b></p> <p>Die Anzahl der Plätze zum Seminar ist beschränkt. Eine Auswahl erfolgt nach Leistungskriterien. Nähere Informationen zu den Bewerbungsmodalitäten finden sich auf den Websites der beteiligten Lehrstühle.</p>	
<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>60 h Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit), Eigenstudium</p> <p>20 h Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen, Eigenstudium</p> <p>68 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur, Eigenstudium</p>	

32 h Seminar, Eigenstudium		
<b>Voraussetzungen:</b> Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme sind die mathematischen und statistischen Kenntnisse, welche in den Veranstaltungen Mathematik I/ II und Statistik I/II vermittelt werden sowie Kenntnisse von qualitativen und quantitativen Methoden des Risikomanagements, wie sie in der Veranstaltung Risikomanagement vermittelt werden. Zudem wird die Bereitschaft verlangt, sich in die Statistiksprache R einzuarbeiten, und sich eigenständig mit weiterführender Literatur zu beschäftigen.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Schriftliche Seminararbeit
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 5.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	

<b>Modulteile</b>
<b>Modulteil: Seminar Risikomanagement (Seminar)</b> <b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Sprache:</b> Deutsch / Englisch <b>SWS:</b> 3
<b>Inhalte:</b> Verschiedene empirische Fragestellungen aus den Bereichen des Quantitativen Risikomanagements beispielsweise in den Bereichen: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Regulatorische Anforderungen zur Risikosteuerung und ihre empirische Umsetzung</li> <li>2. Empirische Konzepte des Risikomanagements</li> <li>3. Multivariate Modellierung von Risiko</li> <li>4. Zeitreihenmodelle</li> <li>5. Abhängigkeitsmaße zur Risikomessung</li> <li>6. Aggregation von Risiken</li> <li>7. Extremwerttheorie</li> <li>8. Modellierung von Kreditrisiko</li> <li>9. Modellierung von operationellem Risiko</li> <li>10. Modellierung von systemischem Risiko</li> <li>11. Value at Risk und weitere Methoden zur Risikomessung, -Evaluation und -Bewertung.</li> </ol>
<b>Literatur:</b> McNeil, Alexander. J. / Frey, Rüdiger / Embrechts, Paul (2005): Quantitative Risk Management: Concepts, Techniques and Tools, Princeton, University Presses of Ca. Wolke, Thomas (2008): Risikomanagement, 2. Aufl., München, Oldenbourg. Jorion, Philippe (2006): Value at Risk: The New Benchmark for Managing Financial Risk, 3. Aufl., New York, McGraw-Hill Professional. Hull, John C. (2011): Risikomanagement: Banken, Versicherungen und andere Finanzinstitutionen, 2. Aufl., München, Pearson Studium.
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Seminar Risikomanagement (Seminar)</b> Die Bewerbung zum Seminar Risikomanagement erfolgt ausschließlich über ein Online-Bewerbungstool. Sämtliche Modalitäten zur Bewerbungsphase, zum Ablauf und zur Themenvergabe finden Sie auf der Homepage des Lehrstuhls ( <a href="https://www.wiwi.uni-augsburg.de/de/bwl/okhrin/lehre/WS_1516/sem_risikomanagement/">https://www.wiwi.uni-augsburg.de/de/bwl/okhrin/lehre/WS_1516/sem_risikomanagement/</a> ). <b>Seminar Risikomanagement (Seminar)</b>

**Prüfung**

**Seminar Risikomanagement**

Seminar

**Beschreibung:**

jährlich

Schriftliche Seminararbeit

<b>Modul WIW-0174: Projektseminar Customer Relationship Management</b> <i>Project Seminar Customer Relationship Management</i>		ECTS/LP: 6
Version 2.0.0 (seit SoSe12) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl		
<b>Inhalte:</b> siehe Teilmodul		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Ziel des Projektseminars CRM ist es, ausgewählte Inhalte aus der Vorlesung CRM zu vertiefen bzw. zu erweitern. Die zu bearbeitenden Themenstellungen orientieren sich daher inhaltlich an der Vorlesung.  Das Projektseminar kann als Forschungsseminar belegt werden, wodurch ein erster Einblick in wissenschaftliches Arbeiten gewonnen werden kann. Alternativ kann das Projektseminar als Praxisseminar belegt werden, wobei die Bearbeitung aktueller Themenstellungen aus der Praxis zum Teil in Kooperation mit namhaften Praxispartnern möglich ist. Durch die Bearbeitung einer Themenstellung auf wissenschaftlichem Niveau, stellt der Besuch des Projektseminars CRM eine ideale Voraussetzung zur anschließenden Erstellung einer Abschlussarbeit im Bereich CRM dar.  Neben der Anwendung der in der Vorlesung CRM erlernten Kenntnisse und der Vermittlung von tiefergehendem Know-how sind selbständiges Arbeiten im Team, die Präsentation vor der Gruppe sowie die aktive Teilnahme an den Diskussionen während der Präsenztermine wichtige Bestandteile des Projektseminars CRM.		
<b>Bemerkung:</b> Die Betreuungskapazität dieses Seminars ist limitiert. Nähere Informationen zur Bewerbung und zu den Voraussetzungen zur Teilnahme finden sich auf der Homepage des Kernkompetenzzentrums Finanz- und Informationsmanagement unter <a href="http://www.fim-rc.de/Seiten/de/Lehre/Augsburg/Studium/Lehrveranstaltungen/PS_Customer-Relationship-Management.aspx">http://www.fim-rc.de/Seiten/de/Lehre/Augsburg/Studium/Lehrveranstaltungen/PS_Customer-Relationship-Management.aspx</a> .		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Der vorherige Besuch der Vorlesung Customer Relationship Management wird dringend empfohlen. Da die Seminarthemen in kleinen Gruppen bearbeitet werden, ist die Bereitschaft zur Teamarbeit absolut erforderlich.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Seminar und Vortrag
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 6.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Projektseminar Customer Relationship Management</b> <b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 3		
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Social CRM</li> <li>• Datenqualität im CRM</li> <li>• Sustainability im CRM</li> <li>• Value-based CRM</li> </ul>		

**Literatur:**

Hippner H., Wilde K. D. (Hrsg.), Grundlagen des CRM – Konzepte und Gestaltung, Gabler Verlag, Wiesbaden, 2004.

Günter B., Helm S. (Hrsg.), Kundenwert, Grundlagen – Innovative Konzepte – Praktische Umsetzung, Gabler Verlag, Wiesbaden, 2003.

Gneiser M., Value-Based CRM - The Interaction of the Triad of Marketing, Financial Management, and IT, Business & Information Systems Engineering, 2, 2, 2010, S. 95-103.

**Prüfung**

**Projektseminar Customer Relationship Management**

Seminar

**Beschreibung:**

jährlich

<b>Modul WIW-0177: Forschungsseminar Management-Support-Systeme I</b> <i>Research Seminar Management Support Systems I</i>		ECTS/LP: 6
Version 5.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Meier		
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Hauptziel dieses Moduls ist es, Studierende an systematisches, wissenschaftliches Arbeiten heranzuführen. Darüber hinaus erwerben sie selektiv Kenntnisse zum Forschungsstand aktueller Technologien und Themen im Zusammenhang mit der Analyse, Gestaltung und Nutzung von Informationssystemen für die Unternehmensführung. Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage:</p> <p><b>Fachbezogene Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktuelle Informationstechnologie in einen größeren Kontext einzuordnen,</li> <li>• Verbesserungspotenziale bez. sinnhafter Automatisierung / integrierter Informationsverarbeitung zu erkennen,</li> <li>• informationstechnologische Nutzenpotenziale und Gefahren funktionspezifisch und übergreifend einzuschätzen.</li> </ul> <p><b>Methodische Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Themen situationspezifisch einzugrenzen und zu fokussieren,</li> <li>• methodisch strukturiert nach Literatur zu recherchieren,</li> <li>• selbständig auffällige Muster in einer Sammlung wissenschaftlicher Texte zu erkennen.</li> </ul> <p><b>Fachübergreifende Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zielorientiert an komplexe Aufgaben heranzugehen,</li> <li>• zweckmäßige Orientierungsrahmen zu gestalten.</li> </ul> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• situationsgerecht/zielgruppenspezifisch schriftlich und mündlich zu kommunizieren,</li> <li>• respektvoll miteinander umzugehen, insbes. bei gegenseitigen Rückmeldungen zu Ergebnissen.</li> </ul>		
<p><b>Bemerkung:</b> Die Kapazität für diese Lehrveranstaltung ist beschränkt. Detaillierte Informationen zur Bewerbung finden sich auf der Homepage der Professur für Wirtschaftsinformatik und Management Support (Prof. Dr. Marco C. Meier). Es ist insbesondere dann vorteilhaft, diese Lehrveranstaltung zu absolvieren, wenn die Abschlussarbeit von der Professur für Wirtschaftsinformatik und Management Support betreut werden soll.</p>		
<p><b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 60 h Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit), Eigenstudium 32 h Seminar, Präsenzstudium 84 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur, Eigenstudium 4 h Vorbereitung von Präsentationen, Eigenstudium</p>		
<b>Voraussetzungen:</b> Besuch der Vorlesung Management-Support-Systeme.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Seminararbeit und Präsentation
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 5.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		

**Modulteil: Forschungsseminar Management-Support-Systeme I**

**Lehrformen:** Seminar

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 3

**Inhalte:**

In einem begleitenden Tutorium zu wissenschaftlichem Arbeiten erwerben die Studierenden grundlegendes Wissen und Fertigkeiten, um Seminararbeiten im Sinne eines „State-of-the-Art-Beitrags“ eigenständig (als Individualleistung) zu verfassen. Lerneinheiten dieses Tutoriums behandeln insbesondere die überzeugende Motivation eines Themas, die klare Abgrenzung eines Forschungsgegenstands sowie die systematische Darstellung und Interpretation des erreichten Standes zu diesem Forschungsgegenstand. Ebenso geklärt wird, wie man das Vorgehen, um einen derartigen Beitrag zu erstellen zielorientiert zeitlich plant und beim Erstellen Störungen (z. B. Schreibblockaden) zweckmäßig begegnen kann.

Dies bereitet die Studierenden u.a. darauf vor, Abschlussarbeiten zu erstellen. In offenen Fragerunden neben dem Tutorium können die Teilnehmerinnen und Teilnehmer mit Hilfe von anderen Studierenden sowie Betreuerinnen und Betreuern Rückmeldungen zu eigenen Zwischenständen erhalten sowie individuelle Fragen klären.

**Literatur:**

Esselborn-Krumbiegel: Von der Idee zum Text – Eine Anleitung zum wissenschaftlichen Schreiben, 3. Aufl., UTB, Paderborn u.a. 2008.

Fettke, P.: State-of-the-Art des State-of-the-Art – Eine Untersuchung der Forschungsmethode „Review“ innerhalb der Wirtschaftsinformatik. In: Wirtschaftsinformatik, 2006, 48. Jg., Nr. 4, S. 257-266.

Kornmeier, M.: Wissenschaftstheorie und wissenschaftliches Arbeiten – Eine Einführung für Wirtschaftswissenschaftler, Physica-Verlag, Heidelberg 2007.

Sandberg B.: Wissenschaftlich Arbeiten von Abbildung bis Zitat – Lehr- und Übungsbuch für Bachelor, Master und Promotion, Oldenbourg-Verlag, München 2012.

Webster, J.; Watson, R. T.: Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review. In: MIS Quarterly, 2002, 26. Jg., Nr. 2, S. 13-23.

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Forschungsseminar Management-Support-Systeme I** (Seminar)

**Prüfung**

**Forschungsseminar Management-Support-Systeme I**

Seminar

**Beschreibung:**

jedes Semester

Seminararbeit und Präsentation

<b>Modul WIW-0184: Cases in Management Support</b> <i>Cases in Management Support</i>		ECTS/LP: 6
Version 3.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Meier		
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Hauptziel dieses Moduls ist es, Studierenden ein Bewusstsein für Schwachstellen und Gefahren bei der Visualisierung entscheidungsrelevanter Informationen zu vermitteln sowie ihnen die Fertigkeit zu vermitteln, selbst zweckmäßige Berichte/Darstellung von Analyseergebnissen zu konzipieren und zu realisieren.</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage:</p> <p><b>Fachbezogene Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wesentliche Fachbegriffe sowie Grundsätze zur Visualisierung im Rahmen des Berichtswesens und der Datenanalyse für Zwecke der Unternehmensführung einzuordnen,</li> <li>einen Überblick über den Markt für Anwendungssoftware in der Kategorie Business Intelligence &amp; Analytics zu geben,</li> <li>partiell ausgewählte Anwendungssoftware zur Berichterstellung und Datenanalyse für Zwecke der Unternehmensführung zu vergleichen.</li> </ul> <p><b>Methodische Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Berichte und Analysen für Zwecke der Unternehmensführung auf der Basis von Grundsätzen sinnhafter Informationsvisualisierung zu konzipieren,</li> <li>diese Berichte und Analysen mit Hilfe verschiedener ausgewählter Anwendungssoftware in der Kategorie Business Intelligence &amp; Analytics selbstständig zu implementieren.</li> </ul> <p><b>Fachübergreifende Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zielorientiert an komplexe Aufgaben heranzugehen,</li> <li>betriebswirtschaftliche Probleme mit Hilfe von Informationstechnologie zu lösen.</li> </ul> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>situationsgerecht/zielgruppenspezifisch schriftlich und mündlich zu kommunizieren,</li> <li>Fragestellungen aus mehreren Perspektiven kritisch zu beurteilen,</li> <li>Erfahrungen und Lernergebnisse selbstkritisch zu reflektieren.</li> </ul>		
<p><b>Bemerkung:</b> Die Kapazität für diese Lehrveranstaltung ist beschränkt. Detaillierte Informationen zur Bewerbung finden sich auf der Homepage der Professur für Wirtschaftsinformatik und Management Support (Prof. Dr. Marco C. Meier).</p>		
<p><b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 32 h Seminar, Präsenzstudium 50 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien, Eigenstudium 15 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur, Eigenstudium 60 h Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit), Eigenstudium 8 h Vorbereitung von Präsentationen, Eigenstudium 15 h Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen, Eigenstudium</p>		
<p><b>Voraussetzungen:</b> Besuch der Vorlesung Management-Support-Systeme.</p>		<p><b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Seminararbeit und Präsentation</p>
<p><b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester</p>	<p><b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4. - 5.</p>	<p><b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester</p>
<p><b>SWS:</b> 3</p>	<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	

<b>Modulteile</b>
<b>Modulteil: Cases in Management Support</b> <b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 3
<b>Inhalte:</b> <p>Der Kurs beginnt mit einer Auftaktveranstaltung, bei der Grundlagen von Business-Intelligence-Systemen, Grundlagen der Informationsvisualisierung und eine einleitende Fallstudie in Kleingruppen erarbeitet werden. Im Anschluss finden mehrere Software-Tutorials für ausgewählte Anwendungssoftware in der Kategorie Business Intelligence &amp; Analytics statt. Im weiteren Verlauf beantworten die Teilnehmer in Kleingruppen betriebswirtschaftliche Fragestellungen mit Hilfe der in den Tutorials kennengelernten Anwendungssoftware. Hierbei sollen sie insbesondere zweckmäßige Gestaltungsrichtlinien zur Informationsvisualisierung erarbeiten und anwenden. Die Ergebnisse (implementierte Berichte sowie Gestaltungsrichtlinien) werden in einer Seminararbeit dokumentiert und am Ende des Seminars präsentiert. In weiteren offenen Fragerunden können die Teilnehmerinnen und Teilnehmer mit Hilfe von anderen Studierenden sowie Betreuerinnen und Betreuern Rückmeldungen zu eigenen Zwischenständen erhalten sowie individuelle Fragen klären.</p>
<b>Literatur:</b> <p>Ware, Colin (2004): Information visualization. Perception for design. 2. ed. Amsterdam: Elsevier Morgan Kaufmann. (im Internet frei verfügbar)</p> <p>Pollmann, Rainer; Rühm, Peter (2007): Controlling-Berichte professionell gestalten. 1. Auflage. Freiburg, München: Rudolf Haufe Verlag GmbH &amp; Co. KG (Haufe Praxisratgeber).</p> <p>InfoVis 2002. IEEE Symposium on Information Visualization (2002). Boston, MA, USA, 28-29 Oct. 2002.</p>
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Projektseminar Cases in Management Support</b> (Seminar)
<b>Prüfung</b> <b>Cases in Management Support</b> Seminar <b>Beschreibung:</b> jedes Semester Seminararbeit und Präsentation

<b>Modul WIW-0206: Seminar Logistikanwendungen</b> <i>Seminar Applications in Logistics</i>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit WS12/13) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Florian Jaehn		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, ein grundlegendes logistisches Problem zu verstehen und dieses mit Hilfe der vorgestellten Methoden anzuwenden. Dabei bearbeiten die Studierenden in Kleingruppen Probleme, die in der englischsprachigen Literatur zu finden sind.  After successfully participating in this module, students will be able to understand basic logistical problems. Furthermore, they are able to apply the corresponding methods to solve these problems. In order to do so, students work in small groups to treat problems found in scientific literature.		
<b>Bemerkung:</b> Die Veranstaltung ist teilnahmebeschränkt. Informationen zu den Anmeldeformalitäten finden Sie auf der Website des Lehrstuhls.  The course has limited capacity. For information about registration see the website of the chair.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 60 h Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit), Eigenstudium 38 h Vorbereitung von Präsentationen, Eigenstudium 30 h Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen, Eigenstudium 20 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur, Eigenstudium 32 h Seminar, Präsenzstudium		
<b>Voraussetzungen:</b> Es gibt keine zwingenden Voraussetzungen. Die Inhalte der Veranstaltung "Logistik" werden allerdings als bekannt vorausgesetzt.  There are no compulsory requirements, but students are expected to be familiar with the content of the course "Logistik".		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Seminararbeit und 20 Minuten mündliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> nach Bedarf	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4. - 6.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Moduleile</b>		
<b>Moduleil: Seminar Logistikanwendungen</b> <b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Sprache:</b> Deutsch / Englisch <b>SWS:</b> 3		

**Inhalte:**

- Lesen eines englischsprachigen Fachtextes
- Arbeitsplanung bei Gruppenarbeit
- Einarbeiten in eine spezielle Problemstellung
- selbständige Literatursuche
- Ausarbeitung zum Thema verfassen
- Präsentation der Ergebnisse
  
- Reading a scientific text
- Work plan for team work
- Getting familiar to a specific problem
- Own literature review
- Written report
- Presentation of the results

**Literatur:**

Wird bei der Vorbesprechung bekannt gegeben.

To be announced in the kick-off meeting.

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Seminar Logistikanwendungen** (Seminar)

**Prüfung**

**Seminar Logistikanwendungen**

Seminar

**Beschreibung:**

Seminararbeit und 20 Minuten mündliche Prüfung

<b>Modul WIW-0207: Cases in Simulation and Optimization - Basic</b> <i>Cases in Simulation and Optimization - Basic</i>		ECTS/LP: 6
Version 3.0.0 (seit SoSe15) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Axel Tuma		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erlernen Anhand von Fallstudien Simulation und Mathematische Optimierung als Methoden zur Lösung von Planungs- und Entscheidungsproblemen anzuwenden. Hierbei werden insbesondere Themenstellungen aus den Bereichen Produktion und Logistik adressiert. Weiterhin sind sie nach einem erfolgreichen Abschluss dazu in der Lage derartige Problemstellungen selbstständig zu analysieren und strukturieren und entsprechende Modelle (u.a. in Plant Simulation / IBM ILOG Optimization Studio / GAMS) zu entwickeln. Zusätzlich werden die Studierenden befähigt, die Ergebnisse einer Simulation- oder Optimierungsstudie zu analysieren, auf ihre Eignung für die Lösung der ursprünglichen Problems zu bewerten und im Rahmen einer Präsentation prägnant darzustellen. Durch die Kombination fachbereichsspezifischer Problemstellungen und softwarebasierter Methoden erlangen die Studierenden grundlegende Fähigkeiten interdisziplinär, team- und ergebnisorientiert zu arbeiten.		
<b>Bemerkung:</b> Die Veranstaltungen ist teilnahmebeschränkt. Informationen zu den Anmeldeformalitäten finden Sie auf der Website des Lehrstuhls.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 10 h Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen, Eigenstudium 48 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien, Eigenstudium 20 h Vorbereitung von Präsentationen, Eigenstudium 70 h Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit), Eigenstudium 32 h Seminar, Präsenzstudium		
<b>Voraussetzungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Kenntnisse des Operations Management (insb. des Produktions- und Logistikmanagements).</li> <li>• Die Vorlesungen Produktion &amp; Logistik, Operations Management I und Logistik sollten besucht und bestanden worden sein.</li> <li>• Der Besuch des Seminars Angewandte OR-Modellierung mit IBM ILOG wird ebenfalls empfohlen.</li> </ul>		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Präsentation und schriftliche Ausarbeitung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4. - 6.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Cases in Simulation and Optimization - Basic</b> <b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 3		
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in IBM ILOG CPLEX Optimization Studio und Plant Simulation</li> <li>• Grundlagen der Kenntnisse über die Simulation und Lösungsverfahren des OR</li> <li>• Implementierung / Lösung von einfachen betriebswirtschaftlicher Fragestellungen mit Hilfe der Simulation / Optimierung</li> <li>• Interpretation der Ergebnisse</li> <li>• Selbständige Lösung von Fallstudien</li> </ul>		

**Literatur:**

Domschke, W. und A. Drexl: Einführung in Operations Research. 7. Aufl., Springer, 2007.

Domschke, W.; A. Drexl, R. Klein, A. Scholl und S. Voß: Übungen und Fallbeispiele zum Operations Research. 6. Aufl., Springer, 2007.

Law, A. M.: Simulation Modeling and Analysis. 4. Aufl., McGraw-Hill, 2006.

Thonemann, U.: Operations Management: Konzepte, Methoden und Anwendungen. 2. Aufl., Pearson Studium, 2010.

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Cases in Simulation and Optimization - Basic** (Seminar)

Die Veranstaltung ist teilnahmebeschränkt. Informationen zu den Anmeldeformalitäten finden Sie auf der Website des Lehrstuhls. Kick-off und Einführungsveranstaltungen finden in den ersten beiden Vorlesungswochen (KW 42 und KW 43) statt.

**Prüfung**

**Cases in Simulation and Optimization - Basic**

Seminar

**Beschreibung:**

jedes Semester

Seminararbeit, 20 Minuten Präsentation und 10 Minuten Diskussion

<b>Modul WIW-0225: Seminar Service Operations Management</b> <i>Seminar Service Operations Management</i>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit WS13/14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> At the end of the module, the students are able to understand the approaches to tackle several planning problems in service operations. The students are able to implement such procedures, assess these approaches in terms of effectiveness and efficiency, present their findings in class. Finally, they are able to make sound decisions.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 32 h Seminar, Präsenzstudium 20 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur, Eigenstudium 30 h Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen, Eigenstudium 38 h Vorbereitung von Präsentationen, Eigenstudium 60 h Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit), Eigenstudium		
<b>Voraussetzungen:</b> Knowledge in (service) operations management, mathematics (including Linear Programming), and statistics, knowlegde in optimization (e.g. OPL)/ simulation (e.g. Arena) software is an advantage.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Seminararbeit und Präsentation
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4. - 5.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Seminar Service Operations Management</b> <b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Sprache:</b> Englisch / Deutsch <b>SWS:</b> 3		
<b>Inhalte:</b> Selected topics in service operations management. Topics include (but are not limited to): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scheduling</li> <li>• Personel planning</li> <li>• Transportation and routing</li> <li>• Performance measurement</li> <li>• Behavioral operations management</li> <li>• etc.</li> </ul>		
<b>Literatur:</b> Literature will be announced in the semester.		
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Seminar Service Operations Management</b> (Seminar)		

**Prüfung**

**Seminar Service Operations Management**

Seminar

**Beschreibung:**

jedes Semester

Seminararbeit und Präsentation

<b>Modul WIW-0229: Forschungsseminar Management-Support-Systeme II</b> <i>Research Seminar Management Support Systems II</i>		ECTS/LP: 6
Version 3.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Meier		
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Hauptziel dieses Moduls ist es, Studierende an systematisches, wissenschaftliches Arbeiten heranzuführen. Darüber hinaus erwerben sie selektiv Kenntnisse zum Forschungsstand aktueller Theorien und Modelle im Zusammenhang mit der Analyse, Gestaltung und Nutzung von Informationssystemen für die Unternehmensführung.</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage:</p> <p><b>Fachbezogene Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktuelle Informationstechnologie in einen größeren Kontext einzuordnen,</li> <li>• Verbesserungspotenziale bez. sinnhafter Automatisierung / integrierter Informationsverarbeitung zu erkennen,</li> <li>• informationstechnologische Nutzenpotenziale und Gefahren funktionspezifisch und übergreifend einzuschätzen.</li> </ul> <p><b>Methodische Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Themen situationspezifisch einzugrenzen und zu fokussieren,</li> <li>• methodisch strukturiert nach Literatur zu recherchieren,</li> <li>• selbständig auffällige Muster in einer Sammlung wissenschaftlicher Texte zu erkennen.</li> </ul> <p><b>Fachübergreifende Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zielorientiert an komplexe Aufgaben heranzugehen,</li> <li>• zweckmäßige Orientierungsrahmen zu gestalten.</li> </ul> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• situationsgerecht/zielgruppenspezifisch schriftlich und mündlich zu kommunizieren,</li> <li>• respektvoll miteinander umzugehen, insbes. bei gegenseitigen Rückmeldungen zu Ergebnissen.</li> </ul>		
<p><b>Bemerkung:</b> Die Kapazität für diese Lehrveranstaltung ist beschränkt. Detaillierte Informationen zur Bewerbung finden sich auf der Homepage der Professur für Wirtschaftsinformatik und Management Support (Prof. Dr. Marco C. Meier). Es ist insbesondere dann vorteilhaft, diese Lehrveranstaltung zu absolvieren, wenn die Abschlussarbeit von der Professur für Wirtschaftsinformatik und Management Support betreut werden soll.</p>		
<p><b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std. 60 h Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit), Eigenstudium 84 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur, Eigenstudium 4 h Vorbereitung von Präsentationen, Eigenstudium 32 h Seminar, Präsenzstudium</p>		
<b>Voraussetzungen:</b> Besuch der Vorlesung Management-Support-Systeme.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Seminararbeit und Präsentation
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 5.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		

**Modulteil: Forschungsseminar Management-Support-Systeme II**

**Lehrformen:** Seminar

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 3

**Inhalte:**

In einem begleitenden Tutorium zu wissenschaftlichem Arbeiten erwerben die Studierenden grundlegendes Wissen und Fertigkeiten, um Seminararbeiten im Sinne eines „State-of-the-Art-Beitrags“ eigenständig (als Individualleistung) zu verfassen. Lerneinheiten dieses Tutoriums behandeln insbesondere die überzeugende Motivation eines Themas, die klare Abgrenzung eines Forschungsgegenstands sowie die systematische Darstellung und Interpretation des erreichten Standes zu diesem Forschungsgegenstand. Ebenso geklärt wird, wie man das Vorgehen um einen derartigen Beitrag zu erstellen zielorientiert zeitlich plant und beim Erstellen Störungen (z. B. Schreibblockaden) zweckmäßig begegnen kann.

Dies bereitet die Studierenden u.a. darauf vor, Abschlussarbeiten zu erstellen. In offenen Fragerunden neben dem Tutorium können die Teilnehmerinnen und Teilnehmer mit Hilfe von anderen Studierenden sowie Betreuerinnen und Betreuern Rückmeldungen zu eigenen Zwischenständen erhalten sowie individuelle Fragen klären.

**Literatur:**

Esselborn-Krumbiegel: Von der Idee zum Text – Eine Anleitung zum wissenschaftlichen Schreiben, 3. Aufl., UTB, Paderborn u.a. 2008.

Fettke, P.: State-of-the-Art des State-of-the-Art – Eine Untersuchung der Forschungsmethode „Review“ innerhalb der Wirtschaftsinformatik. In: Wirtschaftsinformatik, 2006, 48. Jg., Nr. 4, S. 257-266.

Kornmeier, M.: Wissenschaftstheorie und wissenschaftliches Arbeiten – Eine Einführung für Wirtschaftswissenschaftler, Physica-Verlag, Heidelberg 2007.

Sandberg B.: Wissenschaftlich Arbeiten von Abbildung bis Zitat – Lehr- und Übungsbuch für Bachelor, Master und Promotion, Oldenbourg-Verlag, München 2012.

Webster, J.; Watson, R. T.: Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review. In: MIS Quarterly, 2002, 26. Jg., Nr. 2, S. 13-23.

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Forschungsseminar Management-Support-Systeme II** (Seminar)

**Prüfung**

**Forschungsseminar Management-Support-Systeme II**

Seminar

**Beschreibung:**

jedes Semester

Seminararbeit und Präsentation

<b>Modul WIW-0247: Production Management (5 LP) (= Operations Management I (5 LP))</b> <i>Production Management</i>		ECTS/LP: 5
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Axel Tuma		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sollen das Bedarfs- und Bestandsmanagement innerhalb des Supply Chain Management einordnen und mit den grundlegenden Strategien vertraut werden. Sie sollen weiterhin Kenntnisse zu wesentlichen Planungsaufgaben des Produktionsmanagements erwerben. Zur Durchführung der Planungsaufgaben werden verschiedene mathematische Methoden eingesetzt, es werden weiterführende quantitative Methoden des Operations Research verwendet.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 150 Std. 37 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien, Eigenstudium 57 h Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen, Eigenstudium 35 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur, Eigenstudium 21 h Vorlesung, Präsenzstudium		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 2	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Production Management (5 LP) (Vorlesung)</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des Bedarfs- und Bestandsmanagement</li> <li>• Planungsaufgaben des Produktionsmanagements</li> <li>• Bedarfsprognosen</li> <li>• Materialbedarfsplanung</li> <li>• Bestandsmanagement</li> </ul>		
<b>Literatur:</b> Chopra, S; Meindl P. (2010): Supply Chain Management, Strategie, Planung und Umsetzung, 5. aktualisierte (deutsche) Auflage, New Jersey: Pearson Education. Thonemann, U.: Operations Management. Pearson 2005. Günther, H.-O. / Tempelmeier, H.: Produktion und Logistik. 7. Aufl., Springer 2007. Stadtler, H.; Kilger, C. (Editors): Supply Chain Management and Advanced Planning, Fourth Edition, Springer, 2008.		
<b>Prüfung</b> <b>Production Management</b> Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten <b>Beschreibung:</b> jährlich		

<b>Modul WIW-0248: Sustainable Operations (5 LP)</b> <i>Sustainable Operations</i>		ECTS/LP: 5
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Florian Jaehn		
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> In der Veranstaltung werden Nachhaltigkeitsaspekte aus Sicht der quantitativen Betriebswirtschaftslehre betrachtet. Dieses sehr weite Feld wird in unterschiedliche Anwendungsbereiche untergliedert, in denen ausgewählte Fragestellungen genauer beleuchtet und mit Hilfe gängiger Verfahren gelöst werden. Somit lernen die Studierenden im Verlauf der Veranstaltung nachhaltige Fragestellungen zu identifizieren und diese zu lösen. Dabei wird stets auf einen direkten Bezug zur Praxis geachtet.</p> <p>In this course aspects of sustainability are considered from the perspective of quantitative business administration. This very wide field is subdivided into different applications, in which selected issues are considered with more detail and solved with the help of established methods. Thus, in the course of the lecture the students learn identifying and solving issues of sustainability. In this context the lecture always ensures a direct link to practical problems.</p>		
<p><b>Bemerkung:</b> Die Vorlesung findet auf Deutsch statt, allerdings steht neben dem deutschen auch ein englischsprachiges Skript zur Verfügung. Bei Bedarf wird eine wöchentliche Übung auf Englisch angeboten. Die Klausur wird sowohl in deutscher als auch englischer Sprache gestellt und die Lösungen können auf Deutsch oder Englisch verfasst sein.</p> <p>The lecture will be held in German, but besides a German version, an English version of the lecture notes is provided. If required, one tutorial per week will be held in English. The questions in the exam are in German and English and answers may be given either in German or in English.</p>		
<p><b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 150 Std. 50 h Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen, Eigenstudium 38 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien, Eigenstudium 20 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur, Eigenstudium 42 h Vorlesung und Übung, Präsenzstudium</p>		
<p><b>Voraussetzungen:</b> Es gibt keine zwingenden Voraussetzungen. Die Themen der mathematischen Module des ersten Studienabschnitts sind inhaltliche Voraussetzung.  There are no compulsory requirements. The subjects of the mathematical modules of the first study section are a prerequisite.</p>		<p><b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung</p>
<p><b>Angebotshäufigkeit:</b> nach Bedarf</p>	<p><b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4. - 6.</p>	<p><b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester</p>
<p><b>SWS:</b> 4</p>	<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	
<p><b>Modulteile</b></p>		
<p><b>1. Modulteil: Sustainable Operations (5 LP) (Vorlesung)</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2</p>		

**Inhalte:**

- Begriffe und Grundlagen von Sustainable Operations
- Standortplanung
- Personalplanung
- Nachhaltige Produktion
- Energiewirtschaft
  
- Concepts and basic principles of Sustainable Operations
- Location planning
- Workforce planning
- Sustainable Operations Management
- Energy industry

**Literatur:**

Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

To be announced in the lecture.

**2. Modulteil: Sustainable Operations (5 LP) (Übung)**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 2

**Prüfung**

**Sustainable Operations**

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

**Beschreibung:**

jährlich

<p><b>Modul WIW-0249: Advanced Methods of International Finance and Information Management (5 LP) (= Fortgeschrittene Methoden des Finanz- und Informationsmanagements (5 LP))</b>  <i>Advanced Methods of International Finance and Information Management</i></p>	<p>ECTS/LP: 5</p>
<p>Version 1.0.0 (seit WS15/16)          Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl</p>	
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p><b>Fachbezogene Kompetenzen:</b></p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden grundlegende Zusammenhänge im Finanz- und Informationsmanagement verstehen. Sie sind in der Lage, strategische unternehmerische und gesamtwirtschaftliche (Investitions-)Entscheidungen unter Berücksichtigung von betriebswirtschaftlichen und ethischen Aspekten zu analysieren und zu bewerten.</p> <p><b>Methodische Kompetenzen:</b></p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden verschiedene Investitionsbewertungsverfahren anwenden, die erhaltenen Ergebnisse korrekt interpretieren und Handlungsempfehlungen ableiten. Zudem sind sie in der Lage, aktuelle unternehmerische und gesamtwirtschaftliche Problemstellungen mit erlernten wissenschaftlichen Methoden anzugehen.</p> <p><b>Fachübergreifende Kompetenzen:</b></p> <p>Die Studierenden erlernen die Grundsätze wissenschaftlichen Arbeitens durch die kritische Auseinandersetzung mit relevanter wissenschaftlicher Literatur. Zudem erlernen die Studierenden das Verfassen einer schriftlichen Arbeit im Team sowie die Aufbereitung und Präsentation der eigenen Untersuchungsergebnisse.</p> <p><b>Schlüsselkompetenzen:</b></p> <p>Durch die Kombination aus Vorlesung, Präsentation und Diskussion sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, Methoden des Finanz- und Informationsmanagements selbständig einzusetzen und deren Ergebnisse zu analysieren, schlüssig darzustellen und zu interpretieren. Durch das Vorbereiten der Vorträge und Anfertigen der schriftlichen Arbeit in kurzer Zeit werden Fähigkeiten wie Ausdauer und Belastbarkeit trainiert. Zudem wird die Fähigkeit gestärkt, sich schnell in die Problemstellungen einzuarbeiten und komplexe Systeme zu verstehen. Durch die Koordination der Teammitglieder und die Verteilung von Aufgaben innerhalb des Teams lernen die Studierenden auch Zeitmanagement sowie Zuverlässigkeit gegenüber den anderen Teammitgliedern. Durch die Vorstellung der Ergebnisse vor Publikum erlernen die Studierenden zusätzlich Präsentationstechniken sowie den sinnvollen Einsatz moderner IT.</p>	
<p><b>Bemerkung:</b></p> <p>Die Anzahl der Plätze ist beschränkt. Nähere Informationen zu den Bewerbungsmodalitäten finden sich auf den Websites der beteiligten Lehrstühle.</p>	
<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Gesamt: 150 Std.</p> <p>21 h Vorlesung, Präsenzstudium</p> <p>40 h Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit), Eigenstudium</p> <p>30 h Vorbereitung von Präsentationen, Eigenstudium</p> <p>59 h Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen, Eigenstudium</p>	
<p><b>Voraussetzungen:</b></p> <p>Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme sind die mathematischen und statistischen Kenntnisse, welche in den Veranstaltungen Mathematik und Statistik vermittelt werden. Weitere Voraussetzungen sind grundlegende Kenntnisse der Wirtschaftsinformatik, wie sie beispielsweise in der Veranstaltung it@bwl gelehrt werden. Voraussetzung für eine erfolgreiche</p>	<p><b>ECTS/LP-Bedingungen:</b></p> <p>Hausarbeit und mündliche Prüfung</p>

Teilnahme ist zudem die Bereitschaft zur Bearbeitung der Fallstudien unter Zeitdruck sowie zur Teamarbeit.		
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3. - 5.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 2	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	

<b>Modulteile</b>
<p><b>Modulteil: <a href="#">Advanced Methods of International Finance and Information Management (5LP) (Vorlesung)</a></b>  <b>Lehrformen:</b> Vorlesung  <b>Sprache:</b> Deutsch  <b>SWS:</b> 2</p>
<p><b>Inhalte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewertung von Investitionen unter Unsicherheit anhand aktueller Fallbeispiele</li> <li>• Globale Aspekte komplexer Systeme und Entscheidungen</li> <li>• Hintergründe und Auswirkungen der Finanz- und Wirtschaftskrise</li> <li>• Ethische Aspekte unternehmerischen Handelns</li> </ul>
<p><b>Literatur:</b></p> <p>Mertens, Peter; Bodendorf, Freimut; König, Wolfgang; Picot, Arnold; Schumann, Matthias; Hess, Thomas (2005): Grundzüge der Wirtschaftsinformatik. Springer, Heidelberg , New York.</p> <p>Bamberg, Günter; Coenenberg, Adolf (2004): Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre. Vahlen, München.</p> <p>Bartmann, Peter; Buhl, Hans Ulrich; Hertel, Michael (2008): Ursachen und Auswirkungen der Subprime-Krise, erschienen in: Informatik-Spektrum, 32, 2, 2009, S.127-145.</p>
<p><b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b></p> <p><b>Fortgeschrittene Methoden des Finanz- und Informationsmanagement (Vorlesung)</b></p>
<p><b>Prüfung</b></p> <p><b>Advanced Methods of International Finance and Information Management</b>          Modulprüfung</p> <p><b>Beschreibung:</b>          jährlich          Hausarbeit und mündliche Prüfung</p>

<b>Modul WIW-0250: Management-Support Systeme (5 LP)</b> <i>Management Support Systems</i>		ECTS/LP: 5
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Meier		
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Hauptziel dieses Moduls ist es, Studierende darauf vorzubereiten, als Führungskraft, Mitarbeiter(in) in verschiedenen Fachbereichen oder als Unternehmensberater(in) Informationssysteme für die Unternehmensführung zweckmäßig zu analysieren, zu gestalten und zu nutzen.</p> <p>Die Lernergebnisse umfassen hierbei (u.a.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ziele und typische Probleme im Bereich Managementunterstützung erläutern</li> <li>• Relevante Konzepte und Fachbegriffe in diesem Feld klar abgrenzen</li> <li>• Verbesserungspotenziale bez. sinnhafter Automatisierung / integrierter Informationsverarbeitung erkennen</li> <li>• Informationstechnologische Nutzenpotenziale und Gefahren funktionspezifisch und -übergreifend einschätzen</li> <li>• Selbstständig Lösungsoptionen entwickeln</li> </ul> <p>Eine vollständige Aufzählung der Lernergebnisse finden Sie auf der Homepage der Professur.</p>		
<p><b>Bemerkung:</b> Zur Vertiefung bzw. Erweiterung der Inhalte der Vorlesung Management-Support-Systeme wird die Teilnahme am Forschungsseminar Management-Support-Systeme I oder II im nachfolgenden Semester empfohlen.</p>		
<p><b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 150 Std. 30 h Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen, Eigenstudium 48 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien, Eigenstudium 30 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur, Eigenstudium 42 h Vorlesung und Übung, Präsenzstudium</p>		
<b>Voraussetzungen:</b> Keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4. - 6.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<p><b>1. Modulteil: Management Support Systems (5 LP) (Vorlesung)</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2</p>		

**Inhalte:**

1. Grundlagen der Managementunterstützung
  - 1.1. Ziele und historische Entwicklung
  - 1.2. Problemhaushalt
2. Managementunterstützung i.e.S. – Reporting und Analysen
  - 2.1. Standard-Berichtswesen
  - 2.2. Situationsspezifische Analysen
3. Managementunterstützung i.w.S. – Informationslogistik
  - 3.1. Datenspeicherung / Data Warehousing
  - 3.2. Datenentstehung und –integration
4. Perspektiven
  - 4.1. Technische Perspektive
  - 4.2. Organisatorische Perspektive
  - 4.3. Menschliche Perspektive
5. Aktuelle Themen aus der Forschung

**Literatur:**

Gluchowski, P.; Gabriel, R.; Dittmar, C.: Management Support Systeme und Business Intelligence. Computergestützte Informationssysteme für Fach- und Führungskräfte, 2. Aufl. , Springer, Berlin u.a. 2008.

Kemper, H.-G., Mehana, W.; Unger, C.: Business Intelligence – Grundlagen und praktische Anwendungen: Eine Einführung in die IT-basierte Managementunterstützung.3. Aufl., Vieweg, Wiesbaden 2010.

Mertens, P.; Meier, M. C.: Integrierte Informationsverarbeitung, Band 2: Planungs- und Kontrollsysteme in der Industrie. 10. Auflage, Gabler, Wiesbaden 2009.

**2. Modulteil: Management Support Systems (5 LP) (Übung)**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 2

**Prüfung**

**Management Support Systems**

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

**Beschreibung:**

jährlich

<b>Modul WIW-0251: Customer Relationship Management (5 LP)</b> <i>Customer Relationship Management</i>		ECTS/LP: 5
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl		
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p><b>Fachbezogene Kompetenzen:</b></p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Zusammenhänge im Kundenbeziehungsmanagement zu verstehen, sowie strategische Entscheidungsfelder im Rahmen des CRM zu analysieren und zu bewerten.</p> <p><b>Methodische Kompetenzen:</b></p> <p>Ferner sind sie in der Lage verschiedene Kundenbewertungsverfahren und Data-Mining-Methoden anzuwenden und die erhaltenen Ergebnisse korrekt zu interpretieren</p> <p><b>Fachübergreifende Kompetenzen:</b></p> <p>Die Studierenden verstehen CRM als Strategie im Rahmen einer wertorientierten Unternehmensführung und können Konzepte des Finanz- und Informationsmanagements im Hinblick auf das Kundenbeziehungsmanagement verknüpfen. Sie können das erlernte Wissen und die erlernten Methoden auf praktische Fragestellungen beziehen und diese analysieren.</p> <p><b>Schlüsselkompetenzen:</b></p> <p>Durch die Teilnahme an Diskussionen in der Vorlesung, das Bearbeiten von Übungsaufgaben und die Auseinandersetzung mit relevanter wissenschaftlicher Literatur sind die Studierenden in der Lage, CRM-Themen kritisch zu reflektieren und diese sowohl interessierten Laien als auch einem Fachpublikum zu erläutern.</p>		
<p><b>Bemerkung:</b></p> <p>Zur Vertiefung bzw. Erweiterung der Inhalte der Vorlesung CRM wird die Teilnahme am Projektseminar CRM im Sommersemester empfohlen. Dabei besteht die Möglichkeit sowohl wissenschaftliche Themenstellungen zur Vorbereitung auf die Bachelorarbeit, als auch praxisnahe Themenstellungen (zum Teil in Kooperation mit namhaften Praxispartnern) zu bearbeiten.</p>		
<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Gesamt: 150 Std.</p> <p>40 h Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen, Eigenstudium</p> <p>28 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien, Eigenstudium</p> <p>40 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur, Eigenstudium</p> <p>42 h Vorlesung und Übung, Präsenzstudium</p>		
<p><b>Voraussetzungen:</b></p> <p>Voraussetzungen für eine erfolgreiche Teilnahme sind die mathematischen und statistischen Kenntnisse, welche in den Veranstaltungen Mathematik I/II und Statistik I/II vermittelt werden. Weitere Voraussetzungen sind grundlegende Kenntnisse der Wirtschaftsinformatik, wie sie beispielsweise in der Veranstaltung it@bwl gelehrt werden. Außerdem ist die Bereitschaft zum regelmäßigen Besuch der Vorlesung sowie zur eigenen Vor- und Nachbereitung des Stoffs notwendig.</p>		<p><b>ECTS/LP-Bedingungen:</b></p> <p>schriftliche Prüfung</p>
<p><b>Angebotshäufigkeit:</b></p> <p>jedes Wintersemester</p>	<p><b>Empfohlenes Fachsemester:</b></p> <p>5.</p>	<p><b>Minimale Dauer des Moduls:</b></p> <p>1 Semester</p>
<p><b>SWS:</b></p> <p>4</p>	<p><b>Wiederholbarkeit:</b></p> <p>siehe PO des Studiengangs</p>	
<b>Moduleile</b>		

**1. Modulteil: Customer Relationship Management (5 LP) (Vorlesung)**

**Lehrformen:** Vorlesung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 2

**Inhalte:**

1. Grundlagen des CRM
2. Strategische CRM-Entscheidungen unter Berücksichtigung von Digitalisierung, Interkulturalität und Nachhaltigkeit
3. Kundenbewertungsverfahren
4. Operatives CRM
5. Kundendaten
6. Analytisches CRM mit Data-Mining-Methoden
7. Social CRM

**Literatur:**

Hippner, H.; Hubrich, B.; Wilde K.D. (2011): Grundlagen des CRM: Strategie, Geschäftsprozesse und IT-Unterstützung, 3. Aufl., Gabler Verlag, Wiesbaden.

Zentes, J; Swoboda, B; Schramm-Klein, H (2010): Internationales Marketing, 2 Aufl., Verlag Franz Vahlen, München.

Ruhwinkel, M (2013): Nachhaltigkeit im Customer Relationship Management, Kovac Verlag, Hamburg.

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Customer Relationship Management** (Vorlesung)

**2. Modulteil: Customer Relationship Management (5 LP) (Übung)**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 2

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Customer Relationship Management** (Vorlesung)

**Prüfung**

**Customer Relationship Management**

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

**Beschreibung:**

jedes Semester

<b>Modul WIW-0252: Mathematik der Finanzmärkte (5 LP)</b> <i>Mathematics of Financial Markets</i>		ECTS/LP: 5
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Yarema Okhrin		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> <b>Fachbezogene Kompetenzen:</b> Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul können die Studenten Methoden zur Berechnung der Dynamik von Wertpapierpreisen (Forwards, Futures, Optionen) eigenständig anwenden und die Ergebnisse ihrer Analysen korrekt interpretieren. Sie kennen die Limitationen der eingesetzten Modelle und können diese in ihrer Tragweite bewerten und untersuchen. Zudem soll das ökonomische Verständnis bezüglich der Eignung und Grenzen der verwendeten mathematischen Methoden sowohl theoretisch als auch im Hinblick auf empirische Beispiele entwickelt und vermittelt werden. <b>Methodische Kompetenzen:</b> Durch die Arbeit an praxisrelevanten Beispielen und Fragestellungen sind Studierende nach erfolgreicher Teilnahme an der Vorlesung und den Übungen in der Lage, quantitative Methoden und Modelle der Finanzmathematik wie etwa selbstfinanzierende Strategien unter no-arbitrage Annahmen, Binomial Baum Modelle sowie mehrdimensionale Portfoliooptimierung nach Markowitz zu verstehen, selbstständig zu erstellen und zu bewerten. <b>Schlüsselkompetenzen:</b> Studierende sind in der Lage, quantitative Methoden der Finanzmathematik selbstständig zu analysieren, inhaltlich zu verstehen und anhand von Praxisbeispielen zu bewerten. <b>Fachübergreifende Kompetenzen:</b> Die Studierenden sind in der Lage, ihr in der Veranstaltung erworbenes Wissen über die quantitative, empirische Modellierung von Finanzmärkten auch fachübergreifend und fachfremd- beispielsweise in anderen finanzwirtschaftlichen und ökonomischen Fragestellungen – anzuwenden.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 150 Std. 30 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien, Eigenstudium 30 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur, Eigenstudium 42 h Vorlesung und Übung, Präsenzstudium 48 h Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen, Eigenstudium		
<b>Voraussetzungen:</b> Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme sind die mathematischen und statistischen Kenntnisse, welche in den Veranstaltungen Mathematik I/ II und Statistik I/II vermittelt werden. Von Vorteil sind zudem Kenntnisse von quantitativen Methoden des Risikomanagements, wie sie in der Veranstaltung Risikomanagement vermittelt werden.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 5.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>1. Modulteil: Mathematik der Finanzmärkte (5 LP) (Vorlesung)</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		

**Inhalte:**

Verschiedene empirische Fragestellungen aus den Bereichen der Finanzmathematik:

1. Risikofreie und risikobehaftete Anlagen
2. Zinsberechnung und Zinsstruktur
3. Aktienpreisdynamik und Aktienpreismodelle
4. Martingale, no-arbitrage und risikoneutrale Bewertung
5. Binomialpreismodelle und Erweiterungen in stetiger Zeit
6. Portfolio Management und Capital Asset Pricing Model
7. Forwards und Futures: Bewertung und Hedging
8. Optionspreisbewertung: Put-Call Parität, Europäische und Amerikanische Optionen, Black-Scholes Herleitung und Anwendung
9. Financial Engineering: Greeks, Delta Hedging, Derivate

**Literatur:**

Marek Capinski, Tomasz Zastawniak, Mathematics for finance: an introduction to financial engineering, Springer, 2007.

Jürgen Franke, Christian M Hafner, Wolfgang Härdle, Einführung in die Statistik der Finanzmärkte, Springer, 2004.

W. Hausmann, K. Diener, J. Käsler, Derivate, Arbitrage und Portfolio-Selection, Vieweg, 2002.

Stanley Pliska, Introduction to Mathematical Finance: Discrete Time Models, Blackwell, 1997.

**2. Modulteil: Mathematik der Finanzmärkte (5 LP) (Übung)**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 2

**Prüfung**

**Mathematik der Finanzmärkte**

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

**Beschreibung:**

jährlich

<b>Modul WIW-4708: Project Management (5 LP)</b> <i>Project Management</i>		ECTS/LP: 5
Version 1.0.0 (seit WS14/15) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> At the end of the module the students are familiar with the fundamentals and the specific tasks of project management. In particular they are able to understand how to evaluate, select, plan, and control projects. Furthermore, they will understand how to use software systems like Microsoft Project in order to accomplish these tasks.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 150 Std. 38 h Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen, Eigenstudium 30 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien, Eigenstudium 40 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur, Eigenstudium 42 h Vorlesung und Übung, Präsenzstudium		
<b>Voraussetzungen:</b> Basic knowledge in operations management (e.g. BSc course "Produktion und Logistik"), basic knowledge in mathematics (including Linear Programming, e.g. BSc course "Mathematik") and in statistics (probability distributions, e.g. BSc course "Statistik").		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 5.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>1. Modulteil: Project Management (Vorlesung)</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Englisch <b>SWS:</b> 2		
<b>Lernziele:</b> Lernziele de		
<b>Inhalte:</b> The course deals with the following topics: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentals of project management</li> <li>• Project evaluation</li> <li>• Project portfolio planning</li> <li>• Project organization</li> <li>• Project planning</li> <li>• Cost estimation</li> <li>• Project scheduling</li> <li>• Resource management</li> <li>• Controlling projects</li> <li>• Project management with software systems</li> </ul>		
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Project Management</b> (Vorlesung + Übung)		

**2. Modulteil: Project Management (Übung)**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Englisch

**SWS:** 2

**Lernziele:**

Lernziele de

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Project Management** (Vorlesung + Übung)

**Prüfung**

**Project Management**

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

**Beschreibung:**

jährlich

<b>Modul WIW-4709: Service Operations Management (5 LP)</b> <i>Service Operations Management</i>		ECTS/LP: 5
Version 1.0.0 (seit WS14/15) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
<b>Inhalte:</b> siehe Teilmodul		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> At the end of the module service operations management, the students are familiar with the standard problems and models in service operations management. They are able to model service operations management problems and to solve these models with appropriate mathematical methods. This enables them to analyse service operations management problems and to make sound decisions in the field of service operations management.		
<b>Bemerkung:</b> GBM-students (PO 2013) must read and discuss additional reading material as part of the module.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 150 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Basic knowledge in operations management (e.g. BSc course "Produktion und Logistik"), basic knowledge in mathematics (including Linear Programming, e.g. BSc course "Mathematik") and in statistics (probability distributions, e.g. BSc courses "Statistik").		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4. - 6.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	

<b>Modulteile</b>
<b>1. Modulteil: Service Operations Management (Vorlesung)</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Englisch <b>SWS:</b> 2
<b>Inhalte:</b> The course deals with general topics of service operations management and is divided into the following parts: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction to service operations management</li> <li>• Forecasting</li> <li>• Site selection of service facilities</li> <li>• Service quality and continuous improvement</li> <li>• Performance analysis and benchmarking</li> <li>• Workforce planning and scheduling</li> <li>• Inventory management</li> <li>• Scheduling</li> <li>• Waiting line management and queuing</li> <li>• Revenue management.</li> </ul>

**Literatur:**

Fitzsimmons JA and Fitzsimmons MJ: Service Management: Operations, Strategy, Information Technology, McGraw-Hill.

Haksever C, Render B, Russell RS, and Murdick RG: Service Management and Operations, Prentice Hall.  
Nahmias S: Production and Operations Analysis, McGraw-Hill.

Cachon G and Terwiesch C: Matching Supply with Demand, McGraw-Hill.

Pinedo ML: Planning and Scheduling in Manufacturing and Services, in: Springer Series in Operations Research and Financial Engineering, Glynn PW and Robinson SM (eds.), Springer.

Talluri KT and Van Ryzin GJ: The Theory and Practice of Revenue Management, in: International Series in Operations Research & Management Science, Hillier FS (ed.), Springer.

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

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Service Operations Management** (Vorlesung + Übung)

The course (in English language) deals with general topics of service operations management and is divided into the following parts: Introduction to service operations management Forecasting Site selection of service facilities Service quality and continuous improvement Performance analysis and benchmarking Workforce planning and scheduling Inventory management Waiting line management and queuing Revenue management

**2. Modulteil: Service Operations Management (Übung)**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Englisch

**SWS:** 2

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Service Operations Management** (Vorlesung + Übung)

The course (in English language) deals with general topics of service operations management and is divided into the following parts: Introduction to service operations management Forecasting Site selection of service facilities Service quality and continuous improvement Performance analysis and benchmarking Workforce planning and scheduling Inventory management Waiting line management and queuing Revenue management

**Prüfung**

**Service Operations Management**

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

**Beschreibung:**

jedes Semester

<b>Modul WIW-4711: Logistik (5 LP)</b> <i>Logistics</i>		ECTS/LP: 5
Version 1.0.0 (seit WS14/15) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Florian Jaehn		
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> In dieser Vorlesung wird den Studierenden der methodische Apparat der Logistik nähergebracht. Dabei lernen die Teilnehmer Methoden, die zur Lösung logistischer Fragestellungen wie Transportproblemen, Rundreiseproblemen oder Flussproblemen geeignet sind, zu verstehen. Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Methoden und Lösungsansätze der Logistik anzuwenden.</p> <p>In this lecture, the students get an understanding of the methodical apparatus of logistics. The participants learn methods for solving logistical questions such as transport problems, traveling salesman problems or flow problems. After successfully participating in this module, students will be able to apply basic logistical methods and solutions.</p>		
<p><b>Bemerkung:</b> Die Vorlesung findet auf Deutsch statt, allerdings steht neben dem deutschen auch ein englischsprachiges Skript zur Verfügung. Bei Bedarf wird eine wöchentliche Übung auf Englisch angeboten. Die Klausur wird sowohl in deutscher als auch englischer Sprachegestellt und die Lösungen können auf Deutsch oder Englisch verfasst sein.</p> <p>The lecture will be held in German, but besides a German version, an English version of the lecture notes is provided. If required, one tutorial per week will be held in English. The questions in the exam are in German and English and answers may be given either in German or in English.</p>		
<p><b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 150 Std. 42 h Vorlesung und Übung, Präsenzstudium 40 h Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen, Eigenstudium 28 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien, Eigenstudium 40 h Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur, Eigenstudium</p>		
<p><b>Voraussetzungen:</b> Es gibt keine zwingenden Vorroraussetzungen. Die Themen der mathematischen Module des ersten Studienabschnitts sind inhaltliche Vorroraussetzung.</p> <p>There are no compulsory requirements, but the content builds up on the mathematical courses in the basic studies.</p>		<p><b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung</p>
<p><b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester</p>	<p><b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3. - 5.</p>	<p><b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester</p>
<p><b>SWS:</b> 4</p>	<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	

<b>Modulteile</b>
<p><b>1. Modulteil: Logistik (5 LP) (Vorlesung)</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch / Englisch <b>SWS:</b> 2</p>
<p><b>Lernziele:</b> Lernziele de</p>

**Inhalte:**

- Grundlagen der Graphentheorie
- Kürzeste Wege in Graphen
- Matchingprobleme
- Tourenprobleme (Briefträgerproblem, Traveling Salesman Problem, Tourenplanungsproblem)
- Flussprobleme
- Cliquespartitionierungsproblem
  
- Introduction to graph theory
- Shortest path in graphs
- Matchings
- Routing problems (Chinese Postman Problem, Traveling Salesman Problem, Vehicle Routing Problem)
- Flow problems
- Clique Partitioning Problem

**Literatur:**

Wolfgang Domschke: Logistik: Rundreisen und Touren (Oldenbourg Verlag), 1997.  
 Wolfgang Domschke: Logistik: Transport (Oldenbourg Verlag), 2007.  
 Hans-Otto Günter und Horst Tempelmeier: Produktion und Logistik (Springer Verlag), 2005.

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Logistik** (Vorlesung + Übung)

Logistik, oft auch leicht vereinfacht als Güterbewegungen bezeichnet, befasst sich mit der zeitbezogenen Platzierung von Ressourcen. Es ist offensichtlich, dass diese sehr allgemeine Beschreibung verschiedene Betrachtungsweisen erlaubt. In dieser Vorlesung wird als Einführung der methodische Apparat der Logistik beleuchtet. Das bedeutet, dass Methoden vorgestellt werden, die zur Lösung logistischer Fragestellungen wie Transportproblemen, Rundreiseproblemen oder Flussproblemen geeignet sind. Ziel dieser Vorlesung ist es, den Teilnehmern logistische (Optimierungs-)Probleme näher zu bringen, und bewährte Lösungsansätze für diese Probleme zu präsentieren. Übung: Die Inhalte der beiden Termine gleichen sich. Es wird empfohlen, regelmäßig einen der beiden Übungstermine zu besuchen.... (weiter siehe Digicampus)

**2. Modulteil: Logistik (5 LP) (Übung)**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch / Englisch

**SWS:** 2

**Lernziele:**

Lernziele de

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Logistik** (Vorlesung + Übung)

Logistik, oft auch leicht vereinfacht als Güterbewegungen bezeichnet, befasst sich mit der zeitbezogenen Platzierung von Ressourcen. Es ist offensichtlich, dass diese sehr allgemeine Beschreibung verschiedene Betrachtungsweisen erlaubt. In dieser Vorlesung wird als Einführung der methodische Apparat der Logistik beleuchtet. Das bedeutet, dass Methoden vorgestellt werden, die zur Lösung logistischer Fragestellungen wie Transportproblemen, Rundreiseproblemen oder Flussproblemen geeignet sind. Ziel dieser Vorlesung ist es, den Teilnehmern logistische (Optimierungs-)Probleme näher zu bringen, und bewährte Lösungsansätze für diese Probleme zu präsentieren. Übung: Die Inhalte der beiden Termine gleichen sich. Es wird empfohlen, regelmäßig einen der beiden Übungstermine zu besuchen.... (weiter siehe Digicampus)

**Prüfung**

**Logistik**

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

**Beschreibung:**

jährlich

<b>Modul WIW-4716: Risikomanagement (5 LP)</b> <i>Risk Management</i>	ECTS/LP: 5
Version 1.0.0 (seit SoSe15 bis WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl Prof. Dr. Yarema Okhrin	
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p><b>Fachbezogene Kompetenzen:</b></p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden verschiedene Arten von Risiken wie sie in der Praxis vorkommen qualitativ korrekt voneinander abgrenzen und kennen Methoden die verschiedenen Arten von Risiken zu identifizieren, und kennen auch die Anwendungsbereiche von Methoden zur quantitativen Risikomessung. Die Studierenden lernen Möglichkeiten zur Risikoabsicherung kennen und sind zudem in der Lage, Risiken an Finanzmärkten mit Hilfe von verschiedenen, quantitativen Risikomaßen zu bewerten und die erhaltenen Ergebnisse korrekt zu interpretieren. Die Studierenden können nach ihrer Teilnahme die in der Veranstaltung vorgestellten Methoden zur Risikomessung– und Quantifizierung bezüglich der Leistungsfähigkeit und der Limitationen bewerten. Zudem kennen die Studierenden Methoden, um die Auswirkungen von Extremsituationen auf die Risikomaße zu analysieren und können diese anwenden.</p> <p><b>Methodische Kompetenzen:</b></p> <p>Die Studierenden kennen nach dem Besuch der Veranstaltung Methoden und Verfahren wie sich Unternehmensvermögen unter Unsicherheit bewerten lässt und beherrschen zudem Methoden zur Berechnung von Kredit,- Markt,- und Liquiditätsrisiken. Die Studierenden können Konzepte wie den Value-at-Risk, den Expected Shortfall und fortgeschrittenere Risikomaße empirisch anwenden, Prognosen mit Hilfe dieser Konzepte erstellen und anschließend korrekt bewerten. Sie können den Einfluss von alternativen Verteilungen jenseits der Normalverteilung auf die Risikomaße bewerten und empirisch berechnen. Zudem sind die Studierenden in der Lage, die Genauigkeit der Risikomaße mittels Backtesting-Methoden zu analysieren und zu bewerten.</p> <p><b>Fachübergreifende Kompetenzen:</b></p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, das in der Veranstaltung erworbene Wissen über die quantitative, empirische Modellierung von Risiko auch fachübergreifend – beispielsweise in anderen finanzwirtschaftlichen Fragestellungen – anzuwenden. Die Studierenden sind außerdem in der Lage, die mathematischen Methoden zur Bewertung von Unternehmensvermögen auch bei anderen Problemstellungen außerhalb des Risikomanagements gewinnbringend einzusetzen. Das Verständnis über die Methoden zur Absicherung von Risiko, welches die Studierenden in der Veranstaltung erlangen, ist auch in anderen Bereichen der betrieblichen Praxis von hoher Bedeutung.</p> <p><b>Schlüsselkompetenzen:</b></p> <p>Studierende sind in der Lage, quantitative Methoden zur Risikomessung selbständig empirisch einzusetzen und die Güte der jeweiligen Methoden durch Backtesting-Verfahren zu bewerten. Das Lösen der Übungsaufgaben erfordert von den Studenten ein gewisses Engagement und die Bereitschaft zum abstrakten, logischen Denken. Zudem werden Kreativität und analytisches Denken der Studierenden durch das Lösen der Übungsaufgaben gefördert. Auch die eigenständige Beschäftigung mit der angegebenen Literatur erfordert eine gewisse Eigenverantwortung und Selbstdisziplin.</p>	
<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Gesamt: 150 Std.</p>	
<p><b>Voraussetzungen:</b></p> <p>Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme sind die mathematischen und statistischen Kenntnisse, welche in den Veranstaltungen Mathematik I/II und Statistik I/II vermittelt werden. Die Bereitschaft zum regelmäßigen Besuch der Vorlesung sowie eigene Vor- und Nachbereitung des Stoffs sind notwendig. Der regelmäßige Besuch der vorlesungsbegleitenden Übungen wird stark empfohlen.</p>	<p><b>ECTS/LP-Bedingungen:</b></p> <p>schriftliche Prüfung</p>

<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 2	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	

<b>Modulteil</b>
<b>Modulteil: Risikomanagement (Vorlesung)</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risikomanagementkreislauf</li> <li>• Kreditrisiko, Marktrisiko, operationelles Risiko und Liquiditätsrisiko</li> <li>• Risikobewertung mit Risikomaßen</li> <li>• Bemessungsmethoden für Value-at-Risk</li> <li>• Risikobehandlung</li> <li>• Backtesting</li> </ul>
<b>Literatur:</b> <p>McNeil, Alexander J. / Frey, Rüdiger / Embrechts, Paul (2005): Quantitative Risk Management: Concepts, Techniques and Tools, Princeton University Press.</p> <p>Wolke, Thomas (2008): Risikomanagement, 2. Aufl., München, Oldenbourg.</p> <p>Jorion, Philippe (2006): Value at Risk: The New Benchmark for Managing Financial Risk, 3. Aufl., New York, McGraw-Hill Professional.</p> <p>Hull, John C. (2011): Risikomanagement: Banken, Versicherungen und andere Finanzinstitutionen, 2. Aufl., München, Pearson Studium.</p>
<b>Prüfung</b> <b>Risikomanagement</b> Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten <b>Beschreibung:</b> jährlich

<b>Modul WIW-4717: Wertorientiertes Prozessmanagement (5 LP)</b> <i>Value-based Process Management</i>		ECTS/LP: 5
Version 1.0.0 (seit SoSe15 bis SoSe15) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl		
<b>Inhalte:</b> siehe Teilmodul		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Veranstaltung führt in die Grundlagen des Prozessmanagements ein und bietet einen Einblick in die Aufgaben des Prozessmanagement-Lebenszyklus. Zudem befasst sich die Veranstaltung mit Fragen der Wertorientierung im Prozessmanagement und der Prozessindustrialisierung. Die Wertorientierung steht für einen entscheidungsorientierten Zugang zum Prozessmanagement, der eine Business-Case-Perspektive einnimmt und sich auf organisatorische Auswirkungen von Prozessmanagement-Entscheidungen konzentriert. Die Prozessindustrialisierung umfasst die systematische Umsetzung des Automatisierungs-, Standardisierungs-, Flexibilisierungs- und Verbesserungspotenzials einzelner Prozesse mittels moderner Informations- und Kommunikationssysteme. Die Inhalte beziehen sich dabei sowohl auf einzelne unternehmensinterne Prozesse als auch auf globale Wertschöpfungsnetzwerke.		
<b>Bemerkung:</b> Zur Vertiefung bzw. Erweiterung der Inhalte der Vorlesung WPM wird die Teilnahme am Projektseminar WPM im nachfolgenden Semester empfohlen. Dabei besteht die Möglichkeit sowohl wissenschaftliche Themenstellungen zur Vorbereitung auf die Bachelorarbeit, als auch praxisnahe Themenstellungen zum Teil in Kooperation mit namhaften Praxispartnern zu bearbeiten.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 150 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 2	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Wertorientiertes Prozessmanagement (Vorlesung)</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		

**Inhalte:**

- Grundlagen des Prozessmanagements
- Wertorientierte Unternehmensführung im Finanz- und Informationsmanagement
- Prozessmanagement-Entscheidungen im Einklang mit der Wertorientierten
- Unternehmensführung und Bewertung von Prozessgestaltungsalternativen (unter Risiko)
- Identifikation, Definition und Modellierung von Prozessen zur Abbildung betriebswirtschaftlicher Sachverhalte unter Verwendung verschiedener Modellierungssprachen
- IT-gestützte Prozessausführung, -steuerung und Überwachung mit Workflow- Management-Systemen und der Prozessausführungssprache YAWL
- Prozessorientierte Anwendungssystemlandschaften in Form Service-orientierter Architekturen
- Standardisierung, Flexibilisierung und Automatisierung von Prozessen
- Evolutionäre und revolutionäre Ansätze und Methoden zur Prozessverbesserung
- Kontinuierliche Prozessverbesserung am Beispiel von Six Sigma und Lean Management

**Literatur:**

Buhl HU, Röglinger M, Stöckl S, Braunwarth K (2011) Value orientation in process management - Research gap and contribution to economically well-founded decisions in process management. Business & Information Systems Engineering 3(3):163-172. (<http://www.fim-rc.de/Paperbibliothek/Veroeffentlicht/297/wi-297.pdf>)

Freund J, Rücker B (2012) Praxishandbuch BPMN 2.0. 3. Aufl., Hanser, München.

vom Brocke J, Rosemann M (2010) Handbook on Business Process Management 1: Introduction, Methods, and Information Systems. Springer, Berlin.

Dumas M, La Rosa M, Mendling J, Reijers HA (2013) Fundamentals of Business Process Management. Springer, Berlin (<http://fundamentals-of-bpm.org/>).

**Prüfung**

**Wertorientiertes Prozessmanagement**

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

**Beschreibung:**

jedes Semester (nur Cluster F&I und WIN), sonst jährlich

<b>Modul WIW-4718: Revenue Management (5 LP)</b> <i>Revenue Management</i>		ECTS/LP: 5
Version 1.0.0 (seit SoSe15) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Klein		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Im Rahmen der Vorlesung "Revenue Management" werden die grundlegenden Konzepte und Methoden dieser Teildisziplin des Operations Research erläutert. In diesem Zusammenhang lernen die Studierenden die wesentlichen absatzpolitischen Instrumente einschließlich der zugehörigen quantitativen Methoden kennen. Diese werden anhand zahlreicher Anwendungsbeispiele verdeutlicht. Im Besonderen soll hierbei auf die Spezifika des Dienstleistungssektors eingegangen werden. Darüber hinaus berichten Praktiker über Erfolge sowie Herausforderungen, welche sich bei der Umsetzung ergeben.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 150 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Die in den Modulen Mathematik I und II vermittelten Kenntnisse werden zur erfolgreichen Teilnahme an der Veranstaltung vorausgesetzt.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> schriftliche Prüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 2	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Moduleile</b>		
<b>Moduleil: Revenue Management (Vorlesung)</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2		
<b>Inhalte:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundlagen des Revenue Managements                     <ul style="list-style-type: none"> <li>• RM in Praxis und Forschung</li> <li>• RM als Managementkonzept</li> <li>• Umsetzung des RM</li> <li>• Anwendungen des RM</li> </ul> </li> <li>2. Preisdifferenzierung                     <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriffliche Grundlagen</li> <li>• Theoretische Grundlagen</li> <li>• Umsetzung in der Passage</li> </ul> </li> <li>3. Kapazitätssteuerung                     <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Kapazitätssteuerung</li> <li>• Steuerung bei Einzelflügen</li> <li>• Steuerung in Flugnetzen</li> </ul> </li> </ol>		
<b>Literatur:</b> Klein R. und C. Steinhardt: Revenue Management – Grundlagen und Mathematische Methoden, Springer-Verlag, Berlin u.a., 2008.		

**Prüfung**

**Revenue Management**

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

**Beschreibung:**

jährlich

<b>Modul WIW-9905: Projektseminar zum Rohstoff- und Energiemanagement</b>		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Seit längerem beherrschen Themen wie die Energiewende oder die Kritikalität seltener Rohstoffe die Schlagzeilen. Aus diesem Grund sollen sich die Studierenden in diesem Projektseminar mit diesen Fragestellungen auseinandersetzen und diese aus ihrer interdisziplinären Sichtweise erörtern. Die angebotenen Themen reichen von Fragestellungen im Themengebiet „Rohstoffmanagement“ bis hin zu Fragestellungen Themengebiet „Energiemanagement“.		
<b>Bemerkung:</b> Die Betreuungskapazität dieses Seminars ist limitiert. Nähere Informationen zur Bewerbung und zu den Voraussetzungen zur Teilnahme finden sich auf der Homepage des Kernkompetenzzentrums Finanz- und Informationsmanagement unter <a href="http://www.fim-rc.de">www.fim-rc.de</a>		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> nach Bedarf WS und SS	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 3	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Projektseminar zum Rohstoff- und Energiemanagement</b> <b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 3 <b>ECTS/LP:</b> 6		
<b>Inhalte:</b> Ausgewählte Fragestellungen unter anderem aus den Bereichen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energiewirtschaft &amp; Smart Grid</li> <li>- Design &amp; Architektur des Energiemarktes</li> <li>- Energieeffizienz</li> </ul>		
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Projektseminar zum Rohstoff- und Energiemanagement (Seminar)</b>		
<b>Prüfung</b> <b>Projektseminar zum Rohstoff- und Energiemanagement</b> Seminar		

<b>Modul PHM-0039: Vorkurs Mathematik für Physiker und Materialwissenschaftler (= Mathematik Vorkurs)</b>		ECTS/LP: 0
Version 1.0.0 (seit WS09/10) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Ulrich Eckern Prof. Dr. Andreas Rathgeber		
<b>Inhalte:</b> In diesem Vorkurs werden die Gebiete der Schulmathematik, die für den Studieneinstieg dringend benötigt werden, wiederholt und eingeübt. Dazu gehören insbesondere Vektorrechnung, Differential- und Integralrechnung und - optional - Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung.  Für Wirtschaftsingenieure und Ingenieurinformatiker werden vier Vorlesungseinheiten Stochastik mit folgenden Inhalten angeboten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie</li> <li>• Kenngrößen von Wahrscheinlichkeitsverteilungen</li> <li>• Normalverteilung</li> <li>• Korrelationsanalyse</li> <li>• Ausgleichsrechnung</li> </ul>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Lernziel des Vorkurses ist es, die unterschiedlichen Vorkenntnisse in der Mathematik auszugleichen und die für einen zügigen Studienbeginn notwendigen Rechenfertigkeiten einzuüben. Lernergebnis: Die Studierenden kennen die verschiedenen Gebiete der Schulmathematik. Sie besitzen die Fertigkeit, einfache mathematische Aufgaben zu bearbeiten.		
<b>Bemerkung:</b> Der Vorkurs findet in der Regel an zehn Tagen direkt vor dem Beginn des Wintersemesters statt, mit Vorlesungen vormittags und Übungen nachmittags.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 110 Std. 30 h Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen, Eigenstudium 80 h Vorlesung und Übung, Präsenzstudium		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Es werden keine Leistungspunkte vergeben.
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 0,14 Semester
<b>SWS:</b> 6	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Benotung:</b> Das Modul ist unbenotet!
<b>Modulteile</b>		
<b>1. Modulteil: Vorkurs Mathematik für Physiker und Materialwissenschaftler</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 3		
<b>Lernziele:</b> siehe Modulbeschreibung		

**Inhalte:**

- Vektorrechnung
- Elementare Funktionen
- Differentialrechnung
- Integralrechnung
- Fortsetzung Integralrechnung oder Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung

**Literatur:**

- Arnfried Kemnitz, *Mathematik zum Studienbeginn* (Vieweg+Teubner, 2011)
- Guido Walz, Frank Zeilfelder, Thomas Rießinger, *Brückenkurs Mathematik für Studieneinsteiger aller Disziplinen* (Spektrum Akademischer Verlag, 2011)
- Erhard Cramer, Johanna Nešlehová, *Vorkurs Mathematik* (Springer, 2009)
- Walter Purkert, *Brückenkurs Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler* (Vieweg+Teubner, 2011)

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Vorkurs Mathematik für Physiker und Materialwissenschaftler** (Vorlesung)

In diesem Vorkurs werden die Gebiete der Schulmathematik, die für den Studieneinstieg dringend benötigt werden, wiederholt und eingeübt. Dazu gehören insbesondere Vektorrechnung, Differential- und Integralrechnung und - optional - Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung.

**2. Modulteil: Übung zu Vorkurs Mathematik für Physiker und Materialwissenschaftler**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 3

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Übung zu Vorkurs Mathematik für Physiker und Materialwissenschaftler** (Übung)

Übung zu Vorkurs Mathematik für Physiker und Materialwissenschaftler