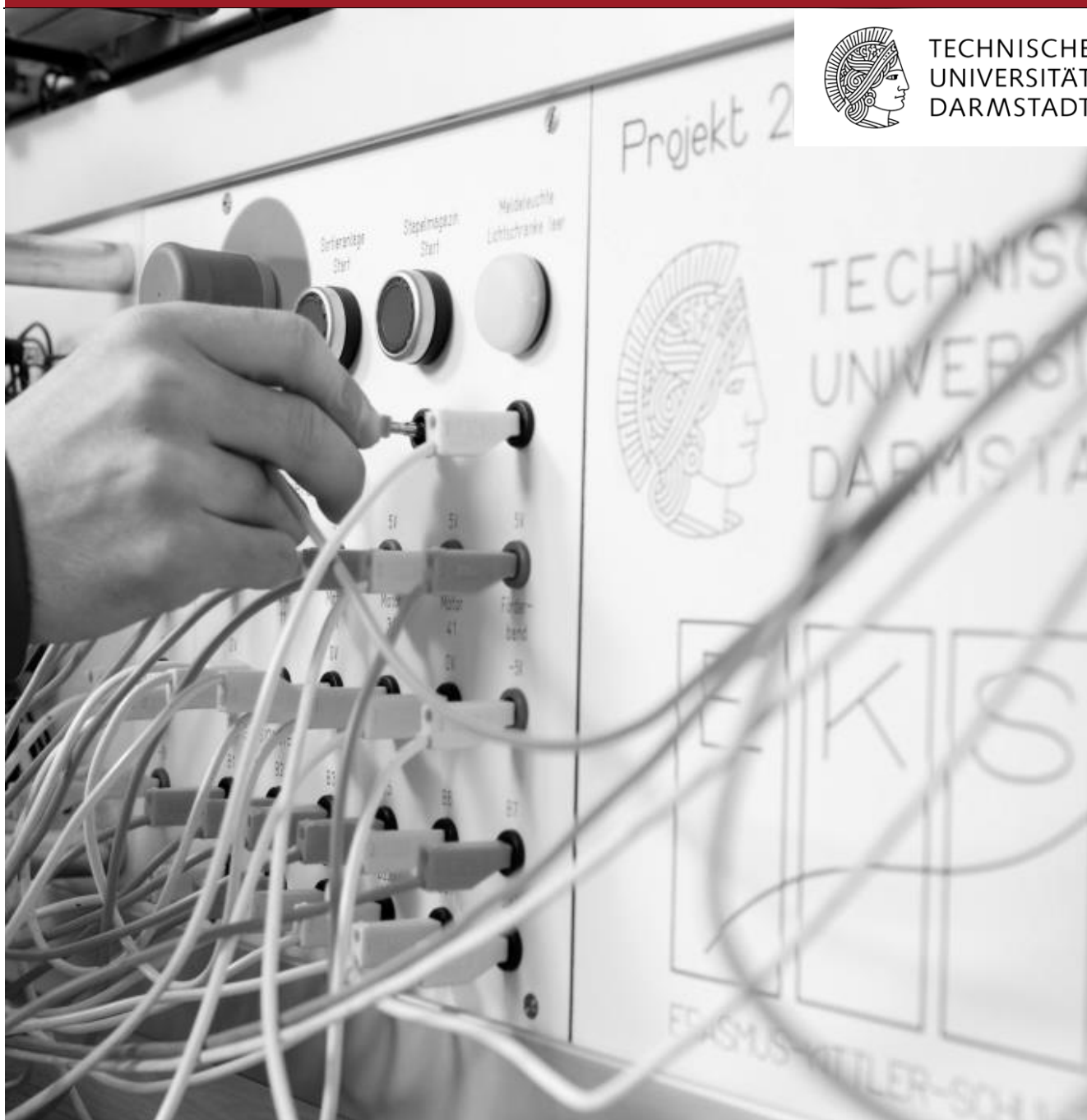


# Modulhandbuch

Wirtschaftsingenieurwesen – technische  
Fachrichtung Elektrotechnik und  
Informationstechnik | M. Sc. | PO 2013

Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften | 01.07.2014



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

---

---

## Inhaltsverzeichnis

---

Inhaltsverzeichnis .....	II
Vorwort .....	VIII
Module des Fachbereichs Rechts- und Wirtschaftswissenschaften .....	1
Pflichtmodule des Fachbereichs Rechts- und Wirtschaftswissenschaften .....	1
Mikroökonomie II und Makroökonomie II.....	2
Quantitative Methoden.....	3
Mastervertiefungen des Fachbereichs Rechts- und Wirtschaftswissenschaften.....	4
Mastervertiefung Baurecht, Bau- und Immobilienwirtschaft .....	5
Mastervertiefung Betriebliche Immobilienwirtschaft .....	7
Mastervertiefung Controlling und Finanzierung.....	10
Mastervertiefung Controlling und Projektmanagement.....	13
Mastervertiefung Energy Economics and Energy Law .....	16
Mastervertiefung Entrepreneurship und Innovationsmanagement.....	18
Mastervertiefung Finanzierung.....	21
Mastervertiefung Finanzierung und Projektmanagement.....	24
Mastervertiefung Finanzierung und Rechnungswesen .....	28
Mastervertiefung Finanzierung und Wirtschaftsprüfung .....	31
Mastervertiefung Geld, Finanzmärkte und wirtschaftliche Entwicklung .....	34
Mastervertiefung Immobilienwirtschaft und Controlling.....	36
Mastervertiefung Immobilienwirtschaft und Finanzierung.....	39
Mastervertiefung Industrielles Management .....	42
Mastervertiefung Innovations- und Wachstumsökonomie.....	45
Mastervertiefung Internationale und Regionale Wirtschaft .....	47
Mastervertiefung IT-Controlling .....	49
Mastervertiefung IT-Entrepreneurship .....	51
Mastervertiefung Logistik und Produktionsnetzwerke.....	53
Mastervertiefung Logistikmanagement.....	55
Mastervertiefung Management und Optimierung von Logistiksystemen .....	57
Mastervertiefung Management und Planung intermodaler Transportnetzwerke .....	59
Mastervertiefung Marketing- und Innovationsmanagement .....	61
Mastervertiefung Marketing- und Personalmanagement.....	64
Mastervertiefung Marketing- und Projektmanagement .....	66
Mastervertiefung Multimodale Logistikplanung .....	69
Mastervertiefung Ökonometrie.....	71
Mastervertiefung Personal- und Innovationsmanagement .....	73
Mastervertiefung Personal- und Projektmanagement .....	76
Mastervertiefung Planung und Steuerung von Logistiksystemen .....	78
Mastervertiefung Projekt- und Innovationsmanagement.....	80
Mastervertiefung Projektmanagement.....	82
Mastervertiefung Quantitative Wirtschaftspolitik.....	85
Mastervertiefung Rechnungswesen, Controlling und Wirtschaftsprüfung.....	87
Mastervertiefung Rechtsfragen der digitalen Welt .....	90

Mastervertiefung Technologie- und Innovationsmanagement A .....	92
Mastervertiefung Technologie- und Innovationsmanagement B.....	94
Mastervertiefung Transnationales Wirtschafts-, Umwelt- und Technikrecht (Law, Economy and Environment) .....	96
Mastervertiefung Transport- und Verkehrsnetzwerke .....	98
Mastervertiefung Transportmanagement .....	100
Mastervertiefung Wirtschaftsinformatik und Informationsmanagement .....	102
Wahlpflichtbereich A/B des Fachbereichs Rechts- und Wirtschaftswissenschaften .....	103
Strategisches Management A.....	104
Strategisches Management B.....	106
(Electronic) Compliance .....	108
(Europa-) Recht für Unternehmen.....	110
Baurecht .....	112
Big Data und Analytische Applikationen .....	114
Controlling.....	115
Corporate Finance .....	117
Finance and Energy .....	119
Financial Accounting .....	121
Grundlagen des Logistikmanagements .....	123
Grundlagen des Transportmanagements .....	124
Immobilienwirtschaft.....	125
Innovations- und Wachstumsökonomie.....	127
International Trade and Investment / Entrepreneurship.....	129
Internationale und Regionale Wirtschaft.....	130
Internet-basierte Geschäftsmodelle .....	132
Management von Produktion und Logistik.....	134
Marketingmanagement.....	136
Optimierung von Logistiksystemen.....	138
Personalführung und Personalmanagementsysteme .....	140
Projektmanagement.....	142
Strategische Planung logistischer Dienstleistung.....	144
Technologie- und Innovationsmanagement.....	145
Wirtschaftsgeographie und Stadtökonomie .....	147
Wirtschaftspolitik.....	148
Wirtschaftsprüfung .....	150
Wirtschaftsrechtliche Governance im Kontext von Informationstechnologie.....	151
Zeitreihenanalyse und Mikroökometrie .....	153
Masterseminar Betriebswirtschaftslehre/f .....	154
Masterseminar Rechtswissenschaften/f.....	155
Masterseminar Volkswirtschaftslehre/f .....	156
Masterthesis Rechts- und Wirtschaftswissenschaften .....	157
Module für den Bereich Elektrotechnik und Informationstechnik .....	158
Funktionalanalysis .....	159
Einführung in die Optimierung.....	160
Numerische Lineare Algebra.....	161

Materialien der Elektrotechnik .....	162
Technische Strömungslehre.....	163
Technische Thermodynamik I.....	164
Printed Electronics.....	165
Numerische Berechnungsverfahren .....	166
Finite-Elemente-Methoden in der Strukturmechanik.....	167
Technische Mechanik für Elektrotechniker .....	168
Systemdynamik und Regelungstechnik II .....	169
Systemdynamik und Regelungstechnik III.....	170
Fuzzy-Logik, Neuronale Netze und Evolutionäre Algorithmen.....	172
Prozessleittechnik .....	173
Informationsverarbeitung in Nervensystemen (IVNS) .....	174
Evolutionäre Systeme - Von der Biologie zur Technik .....	176
Praktikum Regelungstechnik II.....	177
Projektseminar Robotik und Computational Intelligence .....	178
Projektseminar Automatisierungstechnik .....	179
Bildverarbeitung für Ingenieure - Grundlagen der bildgestützten Mess- und Automatisierungstechnik .....	180
Energy Converters - CAD and System Dynamics .....	182
Großgeneratoren und Hochleistungsantriebe .....	184
Motor Development for Electrical Drive Systems.....	185
Neue Technologien bei elektrischen Energiewandlern und Aktoren .....	186
Grundlagen der Schienenfahrzeugtechnik.....	188
Energieversorgung elektrischer Bahnen .....	189
Elektrothermische Prozesstechnik .....	190
Elektrische Triebfahrzeuge .....	191
Energietechnisches Praktikum II.....	192
Antriebstechnisches Praktikum.....	193
Numerische Feldberechnung Elektrischer Maschinen und Aktoren.....	194
Praxisorientierte Projektierung elektrischer Antriebe (Antriebstechnik für Elektroautos) .....	195
Projektseminar Energiewandler und Antriebstechnik.....	196
Verification Technology.....	197
Advanced Power Electronics.....	198
Control of Drives .....	200
Echtzeitanwendungen und Kommunikation mit Microcontrollern und programmierbaren Logikbausteinen.....	202
Rechnersysteme I.....	204
Low-Level Synthese .....	205
High-Level Synthese .....	206
Rechnersysteme II.....	207
Projektseminar Rekonfigurierbare Systeme .....	208
Praktikum Advanced Topics in Communication Networks .....	209
Projektseminar Advanced Topics in Communication Networks.....	210
Seminar Software Defined Networking .....	211
Praktikum Intelligente Netzwerke .....	212

Hochspannungstechnik II .....	214
Hochspannungsschaltgeräte und -anlagen .....	215
Überspannungsschutz und Isolationskoordination in Energieversorgungsnetzen .....	216
Energiekabelanlagen .....	218
Electromagnetic Compatibility.....	219
Projektseminar Anwendungen der Hochspannungstechnik.....	220
HDL: Verilog & VHDL.....	221
HDL Lab.....	222
Advanced Digital Integrated Circuit Design.....	223
Computer Aided Design for Integrated Circuits.....	225
Microprocessor Systems.....	226
Advanced Integrated Circuit Design Lab.....	227
Projektseminar Design for Testability.....	228
Seminar Integrated Electronic Systems Design A .....	229
Circuit Building Blocks for Communication Systems .....	230
Elektrische Energieversorgung I .....	231
Netzwirtschaft .....	232
Elektrische Energieversorgung der Zukunft.....	233
Elektrische Energieversorgung II .....	234
Berechnung transienter Vorgänge im elektrischen Energieversorgungsnetz .....	235
Elektrische Energieversorgung III.....	236
Antennas and Adaptive Beamforming .....	237
Terrestrial and Satellite-based Radio Systems .....	238
Radartechnik .....	239
Praktikum Kommunikationstechnik und Sensorsysteme .....	240
Project Seminar Advanced $\mu$ Wave Components & Antennas.....	241
Mikrowellen Sensoren .....	242
Lichttechnik I.....	244
Lichttechnik II.....	245
Optoelektronik.....	246
Technische Optik .....	247
Communication Technology II.....	248
Mobile Communications .....	249
Project Seminar Wireless Communications .....	250
Simulations- und Modellierungstechniken und –werkzeuge für Mobile Kommunikationssysteme	251
Praktikum Regelungstechnik I.....	253
Modellbildung und Simulation.....	254
Digitale Regelungssysteme I.....	255
Digitale Regelungssysteme II.....	256
Identifikation dynamischer Systeme.....	257
Mehrgrößenreglerentwurf im Zustandsraum .....	259
Praktikum Matlab/Simulink II.....	260
Projektseminar Mechatronik im Automobil .....	261
Projektseminar Regelungstechnik.....	262
Projektseminar Praktische Anwendungen der Mechatronik .....	263

Hochfrequenztechnik II .....	264
Optical Communications 2 – Systems .....	265
Optical Communications 3 – Seminar WDM Lab.....	266
Information Theory II .....	267
Konvexe Optimierung in Signalverarbeitung und Kommunikation .....	268
MIMO - Communication and Space-Time-Coding .....	269
Projekt Seminar Advanced Algorithms for Smart Antenna Systems .....	270
Drahtlose Sensornetze .....	271
Mobile Sensing .....	273
Praktikum Mobile Sensing .....	275
Projektseminar Mobile Sensing .....	276
Akustik I .....	278
Technologie der Mikro- und Feinwerktechnik .....	279
Technologie der Mikrosystemtechnik .....	280
Mikroaktoren und Kleinmotoren .....	281
Mikrosystemtechnik.....	282
Vertiefungsseminar Mikrosystemtechnik .....	283
Medizinrobotik .....	284
Kommunikationsnetze II.....	285
Kommunikationsnetze IV.....	287
Praktikum Multimedia Kommunikation II .....	289
Projektseminar Multimedia Kommunikation II.....	291
Seminar Multimedia Kommunikation II .....	293
Algorithmen für Mobile Netze .....	294
Content Networking .....	295
Industriekolloquium .....	296
Software-Engineering - Wartung und Qualitätssicherung .....	298
Echtzeitsysteme .....	299
Projektseminar Modellbasierte Softwareentwicklung.....	300
Automotive Software Engineering .....	301
Projektseminar Echtzeitsysteme .....	302
Seminar Softwaresystemtechnologie .....	303
Technologie hochintegrierter Schaltungen .....	304
Halbleitertechnologiepraktikum .....	305
Projektseminar Elektromagnetisches CAD .....	306
Verfahren und Anwendungen der Feldsimulation II.....	307
Verfahren und Anwendungen der Feldsimulation III .....	308
Beschleunigung geladener Teilchen im elektromagnetischen Feld.....	309
Beschleunigerphysik .....	310
Elektromechanische Systeme II .....	311
Sensorprinzipien.....	312
Sensorelektronik.....	313
Modulname .....	314
Biomedizinische Technik .....	314
Praktikum Elektromechanische Systeme .....	315

---

Praktische Entwicklungsmethodik III .....	316
Sensortechnik .....	317
Sensorsignalverarbeitung .....	318
Ausgewählte Kapitel der Mess- und Sensortechnik.....	319
Adaptive Filter .....	320
Praktikum Digitale Signalverarbeitung.....	322
Advanced Topics in Statistical Signal Processing.....	323
Signal Detection and Parameter Estimation .....	325
Digitale Signalverarbeitung .....	327
Sprach- und Audiosignalverarbeitung .....	328
Advances in Digital Signal Processing: Imaging and Image Processing .....	329
Einführung in die Kryptographie .....	331
Ubiquitous Computing in Geschäftsprozessen .....	332
Software Engineering - Projektmanagement .....	333
Algorithmen für Chip-Entwurfswerkzeuge .....	335
Mobile Netze .....	336

---

## Vorwort

---

Dieses Modulhandbuch gibt einen Überblick über die Module, die in den Ordnungen des Bachelors Wirtschaftsingenieurwesen mit technischer Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnologie vorgeschrieben sind. Die vollständigen Prüfungsordnungen befinden sich auf den Webseiten des Fachbereichs Rechts- und Wirtschaftswissenschaften.

Die Daten des Modulhandbuchs sind aus TUCaN dem Campus-Management-System der TU Darmstadt mit Stand vom 01.07.2014 generiert. Die Module im Bereich Elektrotechnik und Informationstechnik wurden durch die ZEVA 2014 akkreditiert.

Das Modulhandbuch enthält Informationen zu Modulverantwortlichen, Kreditpunkten, Moduldauer, Arbeitsaufwand, Prüfungsform, Voraussetzungen, Inhalten, Lernergebnis, Medienform und Literatur der Module der Studiengänge.

Aktuelle Informationen sowie Informationen und Materialien zu den Lehrveranstaltungen finden Sie in TUCaN sowie auf den Webseiten des Fachbereichs Rechts- und Wirtschaftswissenschaften.

Soweit die Modulbeschreibung die Prüfungsform nicht festlegt, geben die Prüfenden die Prüfungsform spätestens bis zu Beginn des Anmeldezeitraums bekannt.

### **Hinweis:**

Voraussetzungen haben empfehlenden Charakter.

Die Sortierung der Module im Bereich Elektrotechnik und Informationstechnologie erfolgt die Sortierung zuerst nach dem anbietenden Fachbereich und dann nach dem Kürzel des Dozenten.

Die Module des Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnologie (18-xx-) sind auch Bestandteil der dortigen Studienordnungen und wurden durch die ZEVA 2014 akkreditiert.

### **Abkürzungen:**

empf.	empfohlen
P	Pflicht
Sem.	Semester
Ü	Übung
V	Vorlesung
VU	Vorlesung mit integrierter Übung
WP	Wahlpflicht
WS	Wintersemester
SoSe	Sommersemester



---

---

## **Module des Fachbereichs Rechts- und Wirtschaftswissenschaften**

---

---

### **Pflichtmodule des Fachbereichs Rechts- und Wirtschaftswissenschaften**

---

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Mikroökonomie II und Makroökonomie II					
<b>Modul Nr.</b> 01-61-6100/6	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. pol. Volker Caspari		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-61-0003-vu	Makroökonomie II		Vorlesung und Übung	2
	01-60-0002-vu	Mikroökonomie II		Vorlesung und Übung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p><b>Mikroökonomie II:</b> Allgemeine Gleichgewichtsanalyse (Existenzbeweis, Wohlfahrtseigenschaften), 1. und 2. Hauptsatz der Wohlfahrtstheorie. Unvollkommener Wettbewerb (Monopol, Oligopolanalyse, monopolistische Konkurrenz), Marktversagen (Skalenerträge und Marktstrukturen, Externalitäten und öffentliche Güter, Informationsasymmetrien)</p> <p><b>Makroökonomie II:</b> Konjunktur und Wachstum, Ramsey-Modell, dynamische Optimierung, Theorie realer Konjunkturzyklen, Neukeynesianische Theorie der Konjunkturzyklen, wirtschaftspolitische Implikationen</p>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	<p>Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Funktionsweise einer durch Märkte gesteuerten Ökonomie zu verstehen.</li> <li>• die durch die verschiedenen Marktstrukturen und Wettbewerbsformen bedingten Marktergebnisse hinsichtlich ihrer Wohlfahrteigenschaften zu beurteilen.</li> <li>• die Ursachen für Marktversagen zu benennen und zu beurteilen sowie wettbewerbspolitische Gegenmaßnahmen zu entwerfen.</li> <li>• den Zusammenhang von Konjunkturbewegung und Wachstumsprozess zu verstehen.</li> <li>• wirtschaftspolitische Diagnosen zu verstehen und zu erarbeiten.</li> <li>• Maßnahmen zur Geld- und Fiskalpolitik eigenständig zu durchdenken.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b>				
	<p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b>				
	<p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>				
	Master WI/WINF				
<b>9</b>	<b>Literatur</b>				
	<p>Gravelle, H., Rees, R.: Microeconomics            Heijdra, B.J., van der Ploeg, F: Foundations of Modern Macroeconomics</p>				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				
	<b>Medienformen:</b> Beamerpräsentation, Folien, Tafel, MatLab-Programme, Übungsblätter				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Quantitative Methoden</b>					
<b>Modul Nr.</b> 01-64-6100/6	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Jens Krüger/Prof. Dr. Malte Fliedner		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-13-0006-vl	Modellbildung und -analyse		Vorlesung	2
	01-64-0006-vl	Methoden der empirischen Wirtschaftsforschung		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> <b>Methoden der empirischen Wirtschaftsforschung:</b> Vertiefung lineare Regression, Maximum-Likelihood-Schätzung, nichtlineare Regression, Instrumentvariablen, Momentenschätzung, nichtparametrische Regression <b>Modellbildung und -analyse:</b> Grundlagen der Planung, modellgestützte Planung, Problemerkennntnis und Zielbildung, Alternativenermittlung, Prognose, Bewertungstechniken				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>• die tiefer liegenden Eigenschaften linearer Regressionsschätzungen zu verstehen.</li> <li>• das Maximum-Likelihood-Prinzip zu verstehen und anzuwenden.</li> <li>• nichtlineare Regressionsschätzungen durchzuführen und zu bewerten.</li> <li>• Instrumentvariablen-, Momenten- und nichtparametrische Schätzungen durchzuführen.</li> <li>• die Einsatzmöglichkeiten modellgestützter Planungsverfahren einzuschätzen.</li> <li>• die Schritte zur Durchführung modellgestützter Planungen zu wiederzugeben und durchzuführen.</li> <li>• mit quantitativen Methoden sicher umzugehen.</li> <li>• die Ergebnisse quantitativer Analysen zu beurteilen und korrekt mündlich und schriftlich zu kommunizieren.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Davidson, R., MacKinnon, J.G.: Econometric Theory and Methods Klein, R., Scholl, A.: Planung und Entscheidung				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b> <b>Medienformen:</b> Beamerpräsentation, Folien, Tafel, Beispielprogramme, Übungsblätter				

---

---

## **Mastertiefungen des Fachbereichs Rechts- und Wirtschaftswissenschaften**

---

---

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Mastervertiefung Baurecht, Bau- und Immobilienwirtschaft					
<b>Modul Nr.</b> 01-46-1720	<b>Kreditpunkte</b> 12 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 360 h	<b>Selbststudium</b> 240 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Axel Wirth		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-19-0006-vl	Immobilienwirtschaft II		Vorlesung und Übung	2
	01-46-1M01-ue	Baurecht E		Übung	1
	01-46-1M01-vl	Baurecht E		Vorlesung	1
	01-19-0005-vl	Immobilienwirtschaft I		Vorlesung und Übung	2
	01-46-2M01-ue	Baurecht C		Übung	1
	01-46-2M01-vl	Baurecht C		Vorlesung	1
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Immobilienwirtschaft I, Immobilienwirtschaft II, Baurecht C, Privates Baurecht E				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Verfahren der Immobilienbewertung verstehen, vertiefen und anwenden können. Verstehen und vertiefen der Immobilie als Betriebsmittel. Verstehen der Prozesse in der Projektentwicklung. Verstehen und anwenden von Immobilien-Investitionsrechnungen und vertiefen der Finanzierungsmöglichkeiten von Immobilien. Verstehen und vertiefen der Immobilienkapitalanlageprodukte. Die Veranstaltung soll den Studierenden ein vertieftes und kritisches Verständnis für die Probleme im Bereich des Baubetreuer- und des Bauträgerrechts geben. Vgl. ergänzend die Ausführungen zu den Kursbeschreibungen Privates Baurecht II und III.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 50%)</li> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 50%)</li> <li>•</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF				

<p>9</p>	<p><b>Literatur</b>  Kleiber, W. &amp; Simon, J. &amp; Weyers, G. (2007): Verkehrswertermittlung von Grundstücken (5., vollst. neu bearb. und erw. Aufl.). Köln: Bundesanzeiger.  Leopoldsberger, G. (1999): Kontinuierliche Wertermittlung von Grundstücken (2. Aufl.). Köln: Müller.  Simon, J. (2003): Handbuch der Grundstückswertermittlung (5., neubearb. Aufl.). München: Vahlen.  Homann, K. (1999): Immobiliencontrolling. Ansatzpunkte einer lebenszyklusorientierten Konzeption. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.  Pfnür, A. (2002): Betriebliche Immobilienökonomie. Heidelberg: Physika-Verlag.  Pfnür, A. (2004): Modernes Immobilienmanagement (2. Aufl.). Berlin u. a.: Springer  Schulte, K.-W. &amp; Bone-Winkel, S. (2008): Handbuch Immobilien-Projektentwicklung (3. Aufl.). Köln: Müller.  Gondring, H. &amp; Zoller, E. &amp; Dinauer, J. (2003): Real Estate Investment Banking. Wiesbaden: Gabler.  Schulte, K.-W. &amp; Achleitner, A.-K. &amp; Schäfers, W. (2002): Handbuch Immobilienbanking. Köln: Müller.  Jaffe, A. J. &amp; Sirmans, C. F. (1995): Fundamentals of Real Estate Investment (3. ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.</p> <p>Siehe weiterhin die Literaturangaben zu den Vorlesungen Privates Baurecht II und III.  See further the literatur for the courses private building law II and III.</p>
<p>10</p>	<p><b>Kommentar</b>  <b>Medienformen:</b> Beamerpräsentation, Folien, Tafel, Beispielprogramme, Übungsblätter</p>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Mastervertiefung Betriebliche Immobilienwirtschaft</b>					
<b>Modul Nr.</b> 01-19-1310	<b>Kreditpunkte</b> 12 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 360 h	<b>Selbststudium</b> 240 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. pol. Andreas Pfnür		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-19-0008-ue	Fallstudie Projektmanagement		Vorlesung und Übung	2
	01-19-0007-ue	Fallstudie Immobilienwirtschaft		Vorlesung und Übung	2
	01-19-0004-vl	Projektfinanzierung		Vorlesung	2
	01-19-0005-vl	Immobilienwirtschaft I		Vorlesung und Übung	2
	01-19-0006-vl	Immobilienwirtschaft II		Vorlesung und Übung	2
	01-19-0001-vl	Projektmanagement I (Operatives Management)		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p><b>Immobilienwirtschaft I:</b> Grundlagen der Immobilienwirtschaft, Immobiliennutzung (CREM/PREM), Immobilienbetrieb und -verwaltung, Immobilienbewertung</p> <p><b>Immobilienwirtschaft II:</b> Projektentwicklung, Immobilieninvestition und -Finanzierung, Immobilienkapitalanlage</p> <p><b>Projektmanagement I:</b> Grundlagen Konfigurationsmanagement, Abgrenzung Projekt, Programm und Portfolio, Kommunikation und Stakeholder Management, Qualitätsmanagement, Scope und Change Management, Personalmanagement</p> <p><b>Projektfinanzierung:</b> Modelle und Realisierungsmöglichkeiten öffentlich-privater Partnerschaften, Investition und Finanzierung, Projektfinanzierungen, Verkehrsinfrastruktur</p> <p><b>Fallstudie:</b> in Abhängigkeit vom Praxispartner</p>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	<p>Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Immobilie als Betriebsmittel, insbesondere die Planung des Flächenbestands, Bereitstellungsvarianten und Facility Management zu verstehen.</li> <li>• den Betrieb und die Verwaltung von Immobilien als Anlageobjekte: Asset- und Propertymanagement, Kostenmanagement und Informationssysteme zu verstehen.</li> <li>• Verfahren der Immobilienbewertung zu verstehen und anzuwenden.</li> <li>• Immobilien-Investitionsrechnung zu verstehen und anzuwenden sowie Kenntnisse der Finanzierungsmöglichkeiten von Immobilien zu vertiefen.</li> <li>• Modelle und Herausforderungen der (Cashflow orientierten) Projektfinanzierung zu verstehen und vertiefen.</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen und Methoden des (Multi-)projektmanagements zu verstehen.</li> </ul>
4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>
5	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
7	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF
9	<b>Literatur</b> <b>Immobilienwirtschaft I:</b> Kleiber, W., Simon, J., Weyers, G.: Verkehrswertermittlung von Grundstücken Leopoldsberger, G.: Kontinuierliche Wertermittlung von Grundstücken Simon, J.: Handbuch der Grundstückswertermittlung Homann, K.: Immobiliencontrolling. Ansatzpunkte einer lebenszyklusorientierten Konzeption Pfnür, A.: Betriebliche Immobilienökonomie Pfnür, A.: Modernes Immobilienmanagement <b>Immobilienwirtschaft II:</b> Pfnür, A.: Modernes Immobilienmanagement Pfnür, A.: Betriebliche Immobilienökonomie Diverse Texte, die als Kopiervorlage im Sekretariat als Grundlage der Prüfungsvorbereitung bereitgehalten werden <b>Projektmanagement I:</b> Kommunikation und Stakeholder Management, Personalmanagement OGC, „Managing Successful Programmes“, TSO Gerrit Hoberg, „Vor Gruppen be-stehen - Besprechungen, Workshops, Präsentationen“, Klett Management Praxis Michéle Neuland, „Neuland-Moderation“, Neuland Verlag Barbara Minto, „Das Prinzip der Pyramide“, Pearson Studium Roger Fisher, William Ury, Bruce Patton, „Das Harvard-Konzept“ - Der Klassiker der Verhandlungstechnik, Camus Verlag Risikomanagement Tom deMarco, Timothy Lister: Bärenango, Mit Risikomanagement Projekte zum Erfolg führen, Hanser Verlag <a href="http://www.systemsguild.com/riskology">www.systemsguild.com/riskology</a> A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) 4th Edition (PMI), <a href="http://www.pmi.org">www.pmi.org</a> Managing Successful Projects with PRINCE2 (TSO), <a href="http://www.prince-officialsite.com">www.prince-officialsite.com</a> ICB - IPMA Competence Baseline Verison 3.0 (International Project Management Association), <a href="http://www.ipma.ch">www.ipma.ch</a> IEEE Std. 1540-2001: IEEE Standard for Software Life Cycle Processes - Risk Management - <a href="http://www.ieee.org">www.ieee.org</a> Qualitätsmanagement <a href="http://www.dgq.de">www.dgq.de</a> <a href="http://www.isssp.com">www.isssp.com</a> International Society of Six Sigma Professionals <a href="http://www.lean-management-institut.de">www.lean-management-institut.de</a> Lean Management Institute Scope Management, Change Management IREB (International Requirements Engineering Board) e. V.: <a href="http://www.certified-re.de">www.certified-re.de</a> SOPHIST: <a href="http://www.sophist.de">www.sophist.de</a> Chris RUPP & die SOPHISTen, „Requirements-Engineering und Management“ - Professionelle, iterative Anforderungsanalyse für die Praxis, Hanser Verlag Project Management Institute, „Practice Standard for Work Breakdown Structures“ - Second Edition, PMI <b>Projektfinanzierung:</b> Weber, Alfen, Maser: Projektfinanzierung und PPP – Praktische Anleitung für PPP und andere Projektfinan-



	<p>zierungen          Wolf, Hill, Pfaue: Strukturierte Finanzierungen: Projektfinanzierung. Buy--out--Finanzierung. Asset-Backed--Strukturen          Riebeling: Eigenkapitalbeteiligungen an projektfinanzierten PPP -?Projekten im deutschen Hochbau – Perspektiven von Finanzintermediären          Pfnür, Schetter, Schöbener: Risikomanagement bei Public Private Partnerships</p>
10	<p><b>Kommentar</b>  <b>Medienformen:</b> Beamerpräsentationen, Clix, Beispielprogramme, moodle</p>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Mastervertiefung Controlling und Finanzierung					
<b>Modul Nr.</b> 01-14-1350	<b>Kreditpunkte</b> 12 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 360 h	<b>Selbststudium</b> 240 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Reiner Quick/Prof. Dr. Dirk Schiereck		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-14-0010-vl	Qualitäts- und Umweltcontrolling		Vorlesung	2
	01-16-1M01-vl	Energy Finance		Vorlesung	2
	01-16-0002-vl	Corporate Finance I (Equity Financing and Capital Markets)		Vorlesung	2
	01-14-0005-vl	Strategisches Controlling		Vorlesung	2
	01-16-0005-vl	Corporate Finance III (Mergers, Acquisitions and Empirical Research)		Vorlesung	2
	01-16-0003-vl	Corporate Finance II (Debt Financing)		Vorlesung	2
	01-14-0004-vl	Bilanzanalyse und -controlling		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p><b>Bilanzanalyse und -controlling:</b> Datenbasis Jahresabschluss, Aufbereitung der Bilanz, Analyse der Finanzlage, Analyse der Erfolgslage, Kennzahlensysteme (Teil Bilanzanalyse), Grundlagen, Harvard Balanced Scorecard, Erfolgsfaktoren-basierte Balanced Scorecard, Kennzahlensysteme, Integration des Risikomanagements in die Balanced Scorecard, Value Based Management, Unternehmenssteuerungssysteme (Teil Bilanzcontrolling)</p> <p><b>Strategisches Controlling:</b> Grundlagen des Controlling, Übersicht über das operative Controlling, Begriff des strategischen Controlling, Instrumente zur Prognose künftiger Entwicklungen, Instrumente zur Analyse strategischer Rahmenbedingungen (z. B. PEST-Analyse, Five Forces nach Porter, SWOT-Analyse), Instrumente zur Strategie von Geschäftsfeldern (z. B. Normstrategien nach Porter, Portfolio-Analysen)</p> <p><b>Qualitäts- und Umweltcontrolling:</b> Qualitäts- und umweltbezogene Herausforderungen für Unternehmen und Supply Chains, Normierte Managementsysteme (Qualitäts-, Umwelt-, Energie- sowie Arbeitssicherheits- und Gesundheitsmanagementsysteme), Strategisches Qualitäts- und Umweltcontrolling, Methodik und Anwendung qualitäts- und umweltbezogener Planungs- und Kontrollinstrumente, z. B. Ökobilanzen bzw. nachhaltigkeitsorientierte Lebenszyklusanalysen, Fehlermöglichkeits- und -einflussanalysen, Qualitäts- und umweltbezogene Kostenrechnung und Kennzahlen, Umweltbezogene Reportingsysteme, Carbon-Controlling</p> <p><b>Corporate Finance I:</b> Der Kurs stellt eine Einführung zu Möglichkeiten der Kapitalbeschaffung von Unternehmen dar. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Möglichkeiten der Eigenkapitalfinanzierung. Dabei werden zunächst die theoretischen und praktischen Hintergründe von Börsengängen erläutert. Zudem beschäftigt sich die Veranstaltung mit Fragen der Kapitalerhöhung und Zweitnotierungen von Unternehmen. Darüber hinaus werden Wege der Fremdfinanzierung besprochen. Neben den strukturellen Charakteristika von Anleihemärkten werden den Studierenden die verschiedenen Formen von Unternehmensanleihen sowie die Grundlagen der Anleihebewertung vorgestellt.</p> <p><b>Corporate Finance II:</b> Nachdem in der Veranstaltung "Corporate Finance I" die Eigenkapitalfinanzierung der Unternehmen betrachtet wurde, beschäftigt sich die Vorlesung "Corporate Finance II" mit dem</p>				

Spektrum der Fremdkapitalfinanzierung. Zunächst wird auf die Möglichkeiten der Bankfinanzierung eingegangen. Es werden theoretische Modelle zur Existenzklärungen von Banken, der optimalen Ausgestaltung von Kreditverträgen, Kreditrationierung und Relationship Banking vorgestellt. Im zweiten Teil werden die Instrumente zur Fremdkapitalfinanzierung am Kapitalmarkt vorgestellt. Dabei steht die Funktionsweise und Bewertung verschiedener Unternehmensanleihen im Vordergrund. Schließlich werden unterschiedliche Kreditderivate und deren Nutzen auf Unternehmensseite analysiert.

**Corporate Finance III:** Die Vorlesung gibt einen breiten Überblick über zentrale Themen der modernen Corporate Finance (wie Fusionen und Übernahmen, die finanzielle Notlage, Leitungs-Anreize, Ausschüttungspolitik, Corporate Governance und empirische Methoden). Der Kurs wird Studierenden in theoretische Konzepte und empirische Forschung einführen und auf die zentralen Fragen der Unternehmensfinanzierung eingehen. Am Ende des Kurses sollen die Studierenden über ein allgemeines Verständnis der wichtigsten Themen in der theoretischen und empirischen Corporate Finance und die Methoden verfügen.

**Energy Finance:** Energie soll jederzeit in ausreichendem Umfang und zu akzeptablen Kosten zur Verfügung stehen. Gleichzeitig sind die damit verbundenen negativen Umweltauswirkungen zu minimieren. Anhand einiger Beispiele wird gezeigt, wie in der Vergangenheit mit Umweltproblemen umgegangen wurde und welche Instrumente heute zur Verfügung stehen. Eine der großen Herausforderungen für die nächsten Jahre und Jahrzehnte ist die Umsetzung wirksamer Maßnahmen zum globalen Klimaschutz. Auf der Basis aktueller Energieszenarien werden unterschiedliche Lösungsansätze diskutiert. Zu fragen ist dabei u. a. nach den Möglichkeiten, Energie einzusparen, der Verfügbarkeit effizienter Energiewandlungstechnologien, der zukünftigen Bedeutung Erneuerbarer Energien und wann mit alternativen Energieträgern wie Wasserstoff zu rechnen ist. Zu fragen ist aber auch, welche politischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen für die Umgestaltung der Energieversorgung zu schaffen sind. Im Sinne eines top down-Ansatzes soll ausgehend von der internationalen Betrachtungsebene die Situation in Deutschland näher beleuchtet werden. Anhand von Fallbeispielen wird vertieft, welche Möglichkeiten zur Verfügung stehen. Dafür bieten sich folgende Themenfelder an: Energieeinsparung im Gebäudebereich, Effiziente Energienutzung in Blockheizkraftwerken, Nutzung von Windenergie, Biomasse, Wasserkraft, Solarenergie und Geothermie zur Strom und Wärmeversorgung, Speicherung erneuerbarer Energien, Elektrofahrzeuge mit Batterien und Brennstoffzellen.

3	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HGB Einzelabschlüsse zu analysieren und somit die Finanz- und Erfolgslage eines Unternehmens zu beurteilen.</li> <li>• spezielle Kenntnisse über Balanced Scorecard, Value Based Management und Unternehmenssteuerungssysteme zur Unterstützung der Unternehmensführung anzuwenden.</li> <li>• die Aufgaben, Ziele und Funktionen des strategischen Controllings zu verstehen.</li> <li>• die Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der einzelnen Instrumente des strategischen Controlling einzuschätzen.</li> <li>• Instrumente für strategische Analysen und für die Entwicklung strategischer Handlungsempfehlungen einzu-setzen.</li> <li>• die Aufgaben, Ziele und Probleme des Qualitäts- und Umweltcontrollings zu verstehen.</li> <li>• die Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der einzelnen Instrumente des Qualitäts- und Umweltcontrolling einzuschätzen.</li> <li>• zentrale Methoden der Unternehmensbewertung korrekt anzuwenden und</li> <li>• die Grenzen der Methoden zu erläutern.</li> <li>• Vor- und Nachteile der Eigenkapitalfinanzierung über den organisierten Kapitalmarkt zu bewerten.</li> <li>• zu beurteilen, für welche Unternehmen ein Börsengang grundsätzlich sinnvoll erscheint und welche Verfahren dabei genutzt werden sollten.</li> <li>• die Vor- und Nachteile verschiedener Formen der Fremdkapitalaufnahme zu beurteilen.</li> <li>• Fremdkapitaltitel in ihren Grundformen adäquat zu bewerten.</li> <li>• zentrale Elemente des Marktes für Unternehmenskontrolle zu beurteilen.</li> <li>• die Erfolgsaussichten von Unternehmensübernahmen abzuschätzen.</li> <li>• die disziplinierende Wirkung von Fremdkapital zu erläutern.</li> </ul>
4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme</b></p>

<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 50%)</li> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 50%)</li> </ul>
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Bilanzanalyse/Bilanzcontrolling: Küting, K., Weber, C.-P.: Die Bilanzanalyse Baetge, J., Kirsch, H.-J., Thiele, S.: Bilanzanalyse Reichmann, T.: Controlling mit Kennzahlen und Managementberichten Horvat, P.: Controlling Kaplan, R., Norton, D.: Balanced Scorecard Gladen, W.: Performance Measurement Strategisches Controlling: Horvath, P.: Controlling Baum, H.-G., Coenenberg, A. G., Günther, T.: Strategisches Controlling Küpper, H.-U.: Controlling Schultz, V.: Basiswissen Controlling Qualitäts- und Umweltcontrolling: Ahsen, A.: Umweltmanagement. In: Schebeck, L.; Kaltschmitt, M. (Hrsg.): Umweltbewertung für Ingenieure - Methoden deren Anwendung, in Vorbereitung. Baumast, A. & Pape, J. (Hrsg.): Betriebliches Umweltmanagement. Nachhaltiges Wirtschaften im Unternehmen Stuttgart: Ulmer. Corporate Finance I: To be announced in class. Corporate Finance II: Hartmann-Wendels, Pfingsten, Weber: Bankbetriebslehre, Kapitel B-C Brealey, Myers, Allen: Principles of Corporate Finance Corporate Finance III: Berk, DeMarzo: Corporate Finance Energy Finance: Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
<b>10</b>	<b>Kommentar</b> <b>Medienformen:</b> Beamerpräsentationen, Clix, Beispielpogramme

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Mastervertiefung Controlling und Projektmanagement					
<b>Modul Nr.</b> 01-14-0M01	<b>Kreditpunkte</b> 12 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 360 h	<b>Selbststudium</b> 240 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Reiner Quick/Prof. Dr. Andreas Pfnür/Prof. Dr. Alexander Kock		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-19-0001-vl	Projektmanagement I (Operatives Management)		Vorlesung	2
	01-14-0010-vl	Qualitäts- und Umweltcontrolling		Vorlesung	2
	01-14-0005-vl	Strategisches Controlling		Vorlesung	2
	01-19-0003-vl	Projektmanagement II (Strategisches Projektmanagement)		Vorlesung	2
	01-14-0004-vl	Bilanzanalyse und -controlling		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p><b>Bilanzanalyse und -controlling:</b> Datenbasis Jahresabschluss, Aufbereitung der Bilanz, Analyse der Finanzlage, Analyse der Erfolgslage, Kennzahlensysteme (Teil Bilanzanalyse), Grundlagen, Harvard Balanced Scorecard, Erfolgsfaktoren-basierte Balanced Scorecard, Kennzahlensysteme, Integration des Risikomanagements in die Balanced Scorecard, Value Based Management, Unternehmenssteuerungssysteme (Teil Bilanzcontrolling)</p> <p><b>Strategisches Controlling:</b> Grundlagen des Controlling, Übersicht über das operative Controlling, Begriff des strategischen Controlling, Instrumente zur Prognose künftiger Entwicklungen, Instrumente zur Analyse strategischer Rahmenbedingungen (z. B. PEST-Analyse, Five Forces nach Porter, SWOT-Analyse), Instrumente zur Strategie von Geschäftsfeldern (z.B. Normstrategien nach Porter, Portfolio-Analysen)</p> <p><b>Qualitäts- und Umweltcontrolling:</b> Qualitäts- und umweltbezogene Herausforderungen für Unternehmen und Supply Chains, Normierte Managementsysteme (Qualitäts-, Umwelt-, Energie- sowie Arbeitssicherheits- und Gesundheitsmanagementsysteme), Strategisches Qualitäts- und Umweltcontrolling, Methodik und Anwendung qualitäts- und umweltbezogener Planungs- und Kontrollinstrumente, z. B. Ökobilanzen bzw. nachhaltigkeitsorientierte Lebenszyklusanalysen, Fehlermöglichkeits- und -einflussanalysen, Qualitäts- und umweltbezogene Kostenrechnung und Kennzahlen, Umweltbezogene Reportingsysteme, Carbon-Controlling</p> <p><b>Projektmanagement I:</b> Grundlagen Konfigurationsmanagement, Abgrenzung Projekt, Programm und Portfolio, Kommunikation und Stakeholder Management, Qualitätsmanagement, Scope und Change Management, Personalmanagement</p> <p><b>Projektmanagement II:</b> Grundlagen zur Planung und Entscheidung von Projekten, Projektziele, Generierung von Projektalternativen, Abgrenzung und Verknüpfung von Projekten, Prognose als Basis der Entscheidung, Projektauswahl bei singularer Zielsetzung, Projektauswahl unter Unsicherheit, Projektauswahl bei multipler Zielsetzung, Einführung in die Projektportfolioplanung</p>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	<p>Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HGB Einzelabschlüsse zu analysieren und somit die Finanz- und Erfolgslage eines Unternehmens zu beurteilen.</li> <li>• spezielle Kenntnisse über Balanced Scorecard, Value Based Management und</li> </ul>				

	<p>Unternehmenssteuerungssysteme zur Unterstützung der Unternehmensführung anzuwenden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Aufgaben, Ziele und Funktionen des strategischen Controllings zu verstehen.</li> <li>• die Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der einzelnen Instrumente des strategischen Controlling einzuschätzen.</li> <li>• Instrumente für strategische Analysen und für die Entwicklung strategischer Handlungsempfehlungen einzu-setzen.</li> <li>• die Aufgaben, Ziele und Probleme des Qualitäts- und Umweltcontrollings zu verstehen.</li> <li>• die Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der einzelnen Instrumente des Qualitäts- und Umweltcontrollings einzuschätzen.</li> <li>• das Konfigurationsmanagement, d.h. den effizienten und effektiven Umgang mit Projekt-(management)artefakten zu verstehen.</li> <li>• Projekte in den Kontext von Programm und Portfolio zum besseren Verständnis des Umfelds vieler Projekte / Projektorganisationen einzuordnen.</li> <li>• Kommunikation und Stakeholder Management, d.h. Werkzeuge und Techniken zum erfolgreichen Einsatz dieses wichtigen Teilgebiets des Projektmanagements zu verstehen und zu beschreiben.</li> <li>• Qualitätsmanagement, d.h. allgemeine Techniken und Werkzeuge des Qualitätsmanagements, vor allem aus der Perspektive des Projektmanagements und im Hinblick auf dessen spezielle Aufgaben, wie Zeit-, Kosten- und Ressourcenmanagement zu verstehen.</li> <li>• Scope und Change Management, d.h. die Definition und das Management des Projektumfangs zu verstehen und den Umgang mit Änderungen von Anforderungen zu beschreiben.</li> <li>• Personalmanagement in Projekten, d.h. spezielle Situation von Projekten als temporäre Organisationseinheiten, sowie die speziellen Herausforderungen der Personalführung aus Sicht des Projektmanagers zu verstehen.</li> <li>• allgemeine Problemstellungen des Projektmanagements unabhängig von dessen Anwendungsbereichen zu verstehen.</li> <li>• betriebswirtschaftliche Grundlagen der Planungs- und Entscheidungstheorie und der Investitionsrechnung auf Fragestellungen im Projektmanagement anzuwenden.</li> <li>• Entscheidungsprozesse im Projektmanagement, Instrumenten zur Projektauswahl, Strukturen und Instrumenten des Projektportfoliomanagements zu verstehen.</li> <li>• Grundlegende Einsichten in praktische Anwendungsmöglichkeiten im Projektmanagement anhand ausgewählter Beispiele zu sammeln.</li> </ul>
4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>
5	<p><b>Prüfungsform</b>  Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
7	<p><b>Benotung</b>  Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 50%)</li> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 50%)</li> </ul>
8	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls</b>  Master WI/WINF</p>
9	<p><b>Literatur</b>  <b>Bilanzanalyse/Bilanzcontrolling:</b>  Küting, K., Weber, C.-P.: Die Bilanzanalyse  Baetge, J., Kirsch, H.-J., Thiele, S.: Bilanzanalyse</p>

	<p>Reichmann, T.: Controlling mit Kennzahlen und Managementberichten  Horvat, P.: Controlling  Kaplan, R., Norton, D.: Balanced Scorecard  Gladden, W.: Performance Measurement</p> <p><b>Strategisches Controlling:</b>  Horvath, P.: Controlling  Baum, H.-G., Coenenberg, A. G., Günther, T.: Strategisches Controlling  Küpper, H.-U.: Controlling  Schultz, V.: Basiswissen Controlling</p> <p><b>Qualitäts- und Umweltcontrolling:</b>  Ahsen, A. von (2012): Umweltmanagement. In: Schebeck, L.; Kaltschmitt, M. (Hrsg.): Umweltbewertung für Ingenieure - Methoden deren Anwendung, in Vorbereitung.  Baumast, A. &amp; Pape, J. (Hrsg.) (2009): Betriebliches Umweltmanagement. Nachhaltiges Wirtschaften im Unternehmen (4. Aufl.). Stuttgart: Ulmer.</p> <p><b>Projektmanagement I:</b>  Kommunikation und Stakeholder Management, Personalmanagement  OGC, „Managing Successful Programmes“, TSO  Gerrit Hoberg, „Vor Gruppen be- stehen - Besprechungen, Workshops, Präsentationen“, Klett Management Praxis  Michéle Neuland, „Neuland-Moderation“, Neuland Verlag  Barbara Minto, „Das Prinzip der Pyramide“, Pearson Studium  Roger Fisher, William Ury, Bruce Patton, „Das Harvard-Konzept“ - Der Klassiker der Verhandlungstechnik, Camus Verlag  Risikomanagement  Tom deMarco, Timothy Lister: Bärenango, Mit Risikomanagement Projekte zum Erfolg führen, Hanser Verlag  <a href="http://www.systemsguild.com/riskology">www.systemsguild.com/riskology</a>  A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) 4th Edition (PMI), <a href="http://www.pmi.org">www.pmi.org</a>  Managing Successful Projects with PRINCE2 (TSO), <a href="http://www.prince-officialsite.com">www.prince-officialsite.com</a>  ICB - IPMA Competence Baseline Verison 3.0 (International Project Management Association), <a href="http://www.ipma.ch">www.ipma.ch</a>  IEEE Std. 1540-2001: IEEE Standard for Software Life Cycle Processes - Risk Management - <a href="http://www.ieee.org">www.ieee.org</a>  Qualitätsmanagement  <a href="http://www.dgq.de">www.dgq.de</a>  <a href="http://www.isssp.com">www.isssp.com</a> International Society of Six Sigma Professionals  <a href="http://www.lean-management-institut.de">www.lean-management-institut.de</a> Lean Management Institute  Scope Management, Change Management  IREB (International Requirements Engineering Board) e. V.: <a href="http://www.certified-re.de">www.certified-re.de</a>  SOPHIST: <a href="http://www.sophist.de">www.sophist.de</a>  Chris RUPP &amp; die SOPHISTen, „Requirements-Engineering und Management“ - Professionelle, iterative Anforderungsanalyse für die Praxis, Hanser Verlag  Project Management Institute, „Practice Standard for Work Breakdown Structures“ - Second Edition, PMI</p> <p><b>Projektmanagement II:</b>  Klein/Scholl (2004): Planung und Entscheidung, Vahlen, München.  Laux (2007): Entscheidungstheorie, 7., überarb. und erw. Aufl., Springer, Berlin [u.a.].  Eisenführ et al. (2010): Rationales Entscheiden, 5., überarb. und erw. Aufl., Springer, Berlin [u.a.].</p>
10	<p><b>Kommentar</b>  <b>Medienformen:</b> Beamerpräsentationen, Clix, Beispielpogramme</p>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Mastervertiefung Energy Economics and Energy Law					
<b>Modul Nr.</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>Arbeitsaufwand</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Moduldauer</b>	<b>Angebotsturnus</b>
01-10-1M01	12 CP	360 h	240 h	1 Semester	Jedes Semester
<b>Sprache</b>			<b>Modulverantwortliche Person</b>		
Deutsch/Englisch			Prof. Dr. Anette von Ahsen/Prof. Dr. Dirk Schiereck/Prof. Dr. Viola Schmid, LL.M. (Harvard)		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-16-1M01-vl	Energy Finance		Vorlesung	2
	01-14-0010-vl	Qualitäts- und Umweltcontrolling		Vorlesung	2
	01-44-0006-vl	Transnationales Wirtschaftsrecht		Vorlesung	1
	01-44-0005-vl	Transnationales Umwelt- und Technikrecht		Vorlesung	1
	01-65-0008-vl	Energieversorgung und Umweltschutz		Vorlesung	2
	01-44-0006-ue	Transnationales Wirtschaftsrecht		Übung	1
	01-44-0005-ue	Transnationales Umwelt- und Technikrecht		Übung	1
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p>Energy Finance: Energie soll jederzeit in ausreichendem Umfang und zu akzeptablen Kosten zur Verfügung stehen. Gleichzeitig sind die damit verbundenen negativen Umweltauswirkungen zu minimieren. Anhand einiger Beispiele wird gezeigt, wie in der Vergangenheit mit Umweltproblemen umgegangen wurde und welche Instrumente heute zur Verfügung stehen. Eine der großen Herausforderungen für die nächsten Jahre und Jahrzehnte ist die Umsetzung wirksamer Maßnahmen zum globalen Klimaschutz. Auf der Basis aktueller Energieszenarien werden unterschiedliche Lösungsansätze diskutiert. Zu fragen ist dabei u. a. nach den Möglichkeiten, Energie einzusparen, der Verfügbarkeit effizienter Energiewandlungstechnologien, der zukünftigen Bedeutung Erneuerbarer Energien und wann mit alternativen Energieträgern wie Wasserstoff zu rechnen ist. Zu fragen ist aber auch, welche politischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen für die Umgestaltung der Energieversorgung zu schaffen sind. Im Sinne eines top down-Ansatzes soll ausgehend von der internationalen Betrachtungsebene die Situation in Deutschland näher beleuchtet werden. Anhand von Fallbeispielen wird vertieft, welche Möglichkeiten zur Verfügung stehen. Dafür bieten sich folgende Themenfelder an: Energieeinsparung im Gebäudebereich, Effiziente Energienutzung in Blockheizkraftwerken, Nutzung von Windenergie, Biomasse, Wasserkraft, Solarenergie und Geothermie zur Strom und Wärmeversorgung, Speicherung erneuerbarer Energien, Elektrofahrzeuge mit Batterien und Brennstoffzellen</p> <p><b>Qualitäts- und Umweltcontrolling:</b> Qualitäts- und umweltbezogene Herausforderungen für Unternehmen und Supply Chains, Normierte Managementsysteme (Qualitäts-, Umwelt-, Energie- sowie Arbeitssicherheits- und Gesundheitsmanagementsysteme), Strategisches Qualitäts- und Umweltcontrolling, Methodik und Anwendung qualitäts- und umweltbezogener Planungs- und Kontrollinstrumente, z. B. Ökobilanzen bzw. nachhaltigkeitsorientierte Lebenszyklusanalysen, Fehlermöglichkeits- und -einflussanalysen, Qualitäts- und umweltbezogene Kostenrechnung und Kennzahlen, Umweltbezogene Reportingsysteme, Carbon-Controlling</p> <p><b>Transnationales Wirtschafts, Umwelt- und Technikrecht:</b> Ziel des Moduls ist die Vermittlung eines</p>				



	Überblicks über das Zusammenspiel von umwelt-, technik- und wirtschaftsrechtlichen Argumenten bei der Bewältigung moderner Herausforderungen von Industrie- und Schwellenländergesellschaften
3	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>
4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>
5	<b>Prüfungsform</b> Bausteinbegleitende Prüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• [01-16-1M01-vl] (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• [01-14-0010-vl] (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• [01-44-0005-vl] (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• [01-65-0008-vl] (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
7	<b>Benotung</b> Bausteinbegleitende Prüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• [01-16-1M01-vl] (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 25%)</li> <li>• [01-14-0010-vl] (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 25%)</li> <li>• [01-44-0005-vl] (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 25%)</li> <li>• [01-65-0008-vl] (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 25%)</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF
9	<b>Literatur</b>
10	<b>Kommentar</b> <b>Medienformen:</b> Beamerpräsentation, Folien, Tafel, Beispielprogramme, Übungsblätter

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Mastervertiefung Entrepreneurship und Innovationsmanagement</b>					
<b>Modul Nr.</b> 01-18-0M02	<b>Kreditpunkte</b> 12 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 360 h	<b>Selbststudium</b> 240 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. oec. publ. Alexander Benlian		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-22-2M04-vl	Innovationsverhalten - der Mensch im Innovationsprozess		Vorlesung	2
	01-22-1M03-vl	Strategisches Innovationsmanagement		Vorlesung	2
	01-18-1M01-ue	Fallstudienübung Internet-basierte Geschäftsmodelle		Übung	2
	01-18-1M01-vl	Internet-basierte Geschäftsmodelle		Vorlesung	2
	01-10-1M01-vu	Technologie- und Innovationsmanagement		Vorlesung	2
	01-22-2M03-vl	Technologiemanagement		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p>Internet-basierte Geschäftsmodelle: Der Kurs gibt eine Einführung in Theorien, Konzepte und praktischer Anwendungen Internet-basierter Geschäftsmodelle. Dabei werden zunächst allgemeine ökonomisch-technische Geschäftsmodell-Grundlagen und -Modelle eingeführt und anhand von Fallbeispielen illustriert und evaluiert. Anschließend werden die Spezifika Internet-basierter Geschäftsmodelle vermittelt und die wesentlichen Komponenten und Erfolgsfaktoren für die Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle thematisiert. Abschließend werden vor dem Hintergrund der vermittelten Konzepte Fallstudien für erfolgreiche und erfolglose Internet-basierte Geschäftsmodelle, wie z.B. Dropbox, Webvan oder fromAtoB, rekonstruiert und bewertet.</p> <p>Fallstudienübung Internet-basierte Geschäftsmodelle: Die Fallstudien/das Seminar dient der Anwendung der erlernten Kursinhalte von „Internet-basierte Geschäftsmodelle“. In dem Seminar sollen die Studierendengruppen eigenständig Geschäftsmodellkonzepte entwickeln. Dies umfasst neben der Entwicklung einer Geschäftsidee auch die Erstellung eines entsprechenden Businessplans sowie die prototypische Umsetzung des Geschäftsmodells.</p> <p>Technologie- und Innovationsmanagement: In der Vorlesung Technologie- und Innovationsmanagement lernen die Studierenden die besonderen Herausforderungen des Managements von Innovationen kennen. Organisationaler Wandel und Innovation sind Grundvoraussetzung für die Wettbewerbsfähigkeit und den Erfolg von Unternehmen in den meisten Branchen. Allerdings sind Innovationen oft mit großen organisatorischen Herausforderungen und Barrieren behaftet. Studierende erlernen in dieser Veranstaltung die fundamentalen Konzepte und Gestaltungsfaktoren des Innovationsmanagements und des Innovationsprozesses (von der Initiative bis zur Umsetzung), sowie das Zusammenspiel seiner zentralen Akteure kennen.</p> <p>Technologiemanagement: Technologie ist ein wesentlicher Innovationstreiber und damit eine potenzielle Quelle von Wettbewerbsvorteilen. In Zeiten konvergierender Technologien, kürzerer Technologielebenszyklen und steigender Internationalisierung von Forschung und Entwicklung gewinnt Technologiemanagement – die systematische Früherkennung, Entwicklung und Verwertung von Technologien – stark an Bedeutung. Nach Dekaden „freier“ Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten</p>				

(F&E) mit großzügigen Budgets aber ohne effizientes Controlling ist heutzutage eine nahtlose Integration von F&E mit der Unternehmensstrategie unverzichtbar. Aufbauend auf diesen Anforderungen werden in der Veranstaltung die wichtigsten Theorien und Instrumente des Technologiemanagements eingeführt und erläutert. Die Veranstaltung behandelt u.a. die Themen Technologielebenszyklen, -trendanalysen, -portfolios, und -früherkennung, Technologieroadmaps, Szenario-Analysen, sowie Schutz, Verwertung und Transfer technologischen Wissens.

Strategisches Innovationsmanagement: Diese Veranstaltung fokussiert die strategischen Aspekte des Innovationsmanagements. Damit Innovationen keine Zufallstreffer bleiben und Unternehmen kontinuierlich innovieren können, benötigen Sie eine klare Innovationsstrategie, eine innovationsförderliche Struktur und Kultur, geeignete Prozesse zur Auswahl von Innovationsprojekten und gutes Netzwerkmanagement externer Partner. In der Veranstaltung werden Themen wie organisationale Ambidexterität, das Management radikaler Innovationen, Markteintritts-Strategien, Geschäftsmodellinnovationen sowie Innovationskooperationen mit externen Partnern (z.B. Kunden, Nutzer, Communities) behandelt.

Innovationsverhalten – der Mensch im Innovationsprozess: Die Vorlesung behandelt informale und individuelle Aspekte der Innovation. Die Überwindung von Innovationsbarrieren und die Durchsetzung von Innovationen im Unternehmen und am Markt erfordert Kreativität und starkes Engagement einzelner Personen. Neben Strukturen und Prozessen sind deshalb vor allem informale Faktoren der Unternehmenskultur, der Zusammenarbeit und der Führung von großer Bedeutung. In der Veranstaltung wird deshalb die Natur von Innovationsinitiativen und -barrieren ergründet sowie unterschiedliche Rollenmodelle von Innovatoren (Promotoren, Champions, Boundary Spanner, etc.) vorgestellt. Außerdem werden organisationale und führungsbezogene Einflussfaktoren auf individuelle Kreativität behandelt, die besonders in frühen Innovationsphasen von Bedeutung sind. Letztlich wird ein Fokus auf die Zusammenarbeit in funktionsübergreifenden Innovationsteams gesetzt.

### 3 **Qualifikationsziele / Lernergebnisse**

Die Studierenden ...

- verstehen, wie sich Geschäftsmodelle untergliedern und systematisieren lassen.
- verstehen, welche Rolle Informationstechnologien bei der Entwicklung und Umsetzung Internet-basierter Geschäftsmodelle spielen.
- lernen, bestehende konkrete allgemeine und Internet-basierte Geschäftsmodelle zu analysieren und zu bewerten
- lernen, neue Internet-basierte Geschäftsmodelle zu entwickeln.
- verstehen, welche aus der Literatur bekannten Faktoren Einfluss auf den Erfolg oder Misserfolg von Unternehmensgründungen haben.
- lernen, die Relevanz verschiedener Erfolgsfaktoren für Gründungen einzuschätzen.
- lernen, Business-Pläne zu beurteilen und zu erstellen.
- lernen, die Besonderheiten von Web Startup dabei zu berücksichtigen.
- lernen, Lean Start-up und Design Thinking Methoden anzuwenden.
- lernen den Prozess und die organisationalen Gestaltungselemente eines ganzheitlichen Innovationsmanagements kennen.
- lernen die behandelten Konzepte auf praxisrelevante Fragestellungen in Fallstudien anzuwenden.
- sind in der Lage, Probleme, die sich im Management von Innovationen ergeben, zu identifizieren und zu bewerten.
- sind in der Lage, Theorien des Technologie- und Innovationsmanagements zu erklären, beurteilen und anzuwenden.
- sind in der Lage, grundlegende Gestaltungsfaktoren betrieblicher Innovationsysteme zu beurteilen.
- sind in der Lage, Maßnahmen zur Verbesserung von Innovationsprozessen in Unternehmen abzuleiten.
- sind in der Lage, Instrumente des Technologiemanagements anzuwenden.
- sind in der Lage, praxisrelevante Handlungsempfehlungen abzugeben.

### 4 **Voraussetzung für die Teilnahme**

### 5 **Prüfungsform**

	<p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
<b>7</b>	<p><b>Benotung</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)</li> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)</li> </ul>
<b>8</b>	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls</b></p> <p>Master WI/WINF</p>
<b>9</b>	<p><b>Literatur</b></p> <p>Internet-basierte Geschäftsmodelle und Fallstudienübung Internet-basierte Geschäftsmodelle:  Al-Debei, M. M., Avison, D. (2010): Developing a unified framework of the business model concept. European Journal of Information Systems, 19, 359-376.  Clemons, E.K. (2009): Business Models for Monetizing Internet Applications and Web Sites: Experience, Theory, and Predictions. Journal of Management Information Systems, 26 (2), 15-41.  Cusumano, M.A. (2008): The changing software business: Moving from products to services. Computer, 41(1), 20-27.  Kollmann, T. (2011): E-Entrepreneurship: Grundlagen der Unternehmensgründung in der Net Economy, Gabler.  Osterwalder, A., Pigneur, Y. (2011): Business Model Generation: Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer, Campus Verlag; im Englischen erschienen unter: Osterwalder, A; Pigneur, Y. (2010): Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers, John Wiley &amp; Sons.</p> <p>Technologie- und Innovationsmanagement / Technologiemanagement / Strategisches Innovationsmanagement / Innovationsverhalten – der Mensch im Innovationsprozess:  Hauschildt, J. &amp; Salomo, S. (2011): Innovationsmanagement, 5. Aufl. Vahlen Verlag.  Tidd/Bessant (2013): Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change.</p>
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Mastertiefung Finanzierung</b>					
<b>Modul Nr.</b> 01-16-1110	<b>Kreditpunkte</b> 12 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 360 h	<b>Selbststudium</b> 240 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. pol. Dirk Schiereck		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-16-2M01-vl	Risikomanagement in der Finanzindustrie		Vorlesung	2
	01-16-0003-vl	Corporate Finance II (Debt Financing)		Vorlesung	2
	01-16-0005-vl	Corporate Finance III (Mergers, Acquisitions and Empirical Research)		Vorlesung	2
	01-19-0004-vl	Projektfinanzierung		Vorlesung	2
	01-16-1M01-vl	Energy Finance		Vorlesung	2
	01-16-0002-vl	Corporate Finance I (Equity Financing and Capital Markets)		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p><b>Corporate Finance I:</b> Der Kurs stellt eine Einführung zu Möglichkeiten der Kapitalbeschaffung von Unternehmen dar. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Möglichkeiten der Eigenkapitalfinanzierung. Dabei werden zunächst die theoretischen und praktischen Hintergründe von Börsengängen erläutert. Zudem beschäftigt sich die Veranstaltung mit Fragen der Kapitalerhöhung und Zweitnotierungen von Unternehmen. Darüber hinaus werden Wege der Fremdfinanzierung besprochen. Neben den strukturellen Charakteristika von Anleihemärkten werden den Studierenden die verschiedenen Formen von Unternehmensanleihen sowie die Grundlagen der Anleihebewertung vorgestellt.</p> <p><b>Corporate Finance II:</b> Nachdem in der Veranstaltung "Corporate Finance I" die Eigenkapitalfinanzierung der Unternehmen betrachtet wurde, beschäftigt sich die Vorlesung "Corporate Finance II" mit dem Spektrum der Fremdkapitalfinanzierung. Zunächst wird auf die Möglichkeiten der Bankfinanzierung eingegangen. Es werden theoretische Modelle zur Existenzklärungen von Banken, der optimalen Ausgestaltung von Kreditverträgen, Kreditrationierung und Relationship Banking vorgestellt. Im zweiten Teil werden die Instrumente zur Fremdkapitalfinanzierung am Kapitalmarkt vorgestellt. Dabei steht die Funktionsweise und Bewertung verschiedener Unternehmensanleihen im Vordergrund. Schließlich werden unterschiedliche Kreditderivate und deren Nutzen auf Unternehmensseite analysiert.</p> <p><b>Corporate Finance III:</b> Die Vorlesung gibt einen breiten Überblick über zentrale Themen der modernen Corporate Finance (wie Fusionen und Übernahmen, die finanzielle Notlage, Leitungs-Anreize, Ausschüttungspolitik, Corporate Governance und empirische Methoden). Der Kurs wird Studierenden in theoretische Konzepte und empirische Forschung einführen und auf die zentralen Fragen der Unternehmensfinanzierung eingehen. Am Ende des Kurses sollen die Studierenden über ein allgemeines Verständnis der wichtigsten Themen in der theoretischen und empirischen Corporate Finance und die Methoden verfügen.</p> <p><b>Energy Finance:</b> Energie soll jederzeit in ausreichendem Umfang und zu akzeptablen Kosten zur Verfügung stehen. Gleichzeitig sind die damit verbundenen negativen Umweltauswirkungen zu minimieren. Anhand einiger Beispiele wird gezeigt, wie in der Vergangenheit mit Umweltproblemen umgegangen wurde und welche Instrumente heute zur Verfügung stehen. Eine der großen</p>				

	<p>Herausforderungen für die nächsten Jahre und Jahrzehnte ist die Umsetzung wirksamer Maßnahmen zum globalen Klimaschutz. Auf der Basis aktueller Energieszenarien werden unterschiedliche Lösungsansätze diskutiert. Zu fragen ist dabei u. a. nach den Möglichkeiten, Energie einzusparen, der Verfügbarkeit effizienter Energiewandlungstechnologien, der zukünftigen Bedeutung Erneuerbarer Energien und wann mit alternativen Energieträgern wie Wasserstoff zu rechnen ist. Zu fragen ist aber auch, welche politischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen für die Umgestaltung der Energieversorgung zu schaffen sind. Im Sinne eines top down-Ansatzes soll ausgehend von der internationalen Betrachtungsebene die Situation in Deutschland näher beleuchtet werden. Anhand von Fallbeispielen wird vertieft, welche Möglichkeiten zur Verfügung stehen. Dafür bieten sich folgende Themenfelder an: Energieeinsparung im Gebäudebereich, Effiziente Energienutzung in Blockheizkraftwerken, Nutzung von Windenergie, Biomasse, Wasserkraft, Solarenergie und Geothermie zur Strom und Wärmeversorgung, Speicherung erneuerbarer Energien, Elektrofahrzeuge mit Batterien und Brennstoffzellen</p> <p><b>Risikomanagement in der Finanzindustrie:</b> Eine stabile Finanzindustrie ist essentiell für das Funktionieren einer Volkswirtschaft. Die Verwerfungen in den vergangenen Jahren haben das Bewusstsein für das Risikomanagement in der Finanzindustrie geschärft. Als Folge haben die Aufsichtsbehörden strengere Richtlinien erlassen, um Risiken zu minimieren bzw. beherrschbar zu machen Die Studierenden sollen mit den Wechselwirkungen des Risikomanagements für die Steuerung von Finanzunternehmen vertraut gemacht werden. Inhalte des Kurses sind Risikomessung in Finanzunternehmen, Asset Management, Derivative Instrumente für Hedgingstrategien, Aufsichtsrecht.</p> <p><b>Projektfinanzierung:</b> Modelle und Realisierungsmöglichkeiten öffentlich-privater Partnerschaften, Investition und Finanzierung, Projektfinanzierungen, Verkehrsinfrastruktur</p>
3	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden sind nach der Veranstaltung in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mit theoretischen und praktischen Fragen an den Kapitalmärkten umzugehen.</li> <li>• mit finanztheoretischen Aspekten Entscheidungen der Unternehmensfinanzierung zu begründen.</li> <li>• Finanzierungsstrukturen von Unternehmen zu verstehen.</li> <li>• spezifische Vor- und Nachteile von Finanzierungsstrukturen beurteilen.</li> <li>• Eigenkapitalfinanzierung und Fremdkapitalaufnahme zu bewerten.</li> <li>• Methoden bei der Wertermittlung von Unternehmen anzuwenden und deren Grenzen zu kennen.</li> <li>• Modelle und Realisierungsmöglichkeiten der Unternehmensfinanzierung verstehen und bewerten.</li> <li>• die Veränderung von Finanzierungsmodellen in spezifischen Marktphasen nachzuvollziehen.</li> <li>• Risikomanagement von Finanzunternehmen zu verstehen und in der Praxis anzuwenden</li> <li>• Marktgeschehnisse bzgl. des Risikos einzuordnen</li> </ul>
4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>
5	<p><b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
7	<p><b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>
8	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF</p>
9	<p><b>Literatur</b> <b>Corporate Finance I:</b> Wird in der Vorlesung bekannt gegeben. <b>Corporate Finance II:</b> Hartmann-Wendels, Pfingsten, Weber: Bankbetriebslehre, Kapitel B-C Brealey, Myers, Allen: Principles of Corporate Finance <b>Corporate Finance III:</b> Berk, DeMarzo: Corporate Finance <b>Energy Finance:</b> Wird in der Vorlesung bekannt gegeben. <b>Risikomanagement in der Finanzindustrie:</b> Schierenbeck, Lister, Kirmße (2008): Ertragsorientiertes Bankmanagement: Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung, 9. Auflage, Wiesbaden</p>

	<p>Möbius, Pallenberg. (2011): Risikomanagement in Versicherungsunternehmen, Heidelberg</p> <p><b>Projektfinanzierung:</b></p> <p>Weber, Alfen, Maser: Projektfinanzierung und PPP – Praktische Anleitung für PPP und andere Projektfinanzierungen</p> <p>Wolf, Hill, Pfaue: Strukturierte Finanzierungen: Projektfinanzierung. Buy--out--Finanzierung. Asset-Backed--Strukturen</p> <p>Riebeling: Eigenkapitalbeteiligungen an projektfinanzierten PPP-Projekten im deutschen Hochbau – Perspektiven von Finanzintermediären</p> <p>Pfnür, Schetter, Schöbener: Risikomanagement bei Public Private Partnerships</p>
10	<p><b>Kommentar</b></p> <p><b>Medienformen:</b> Beamerpräsentation</p>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Mastervertiefung Finanzierung und Projektmanagement</b>					
<b>Modul Nr.</b> 01-16-6500	<b>Kreditpunkte</b> 12 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 360 h	<b>Selbststudium</b> 240 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. pol. Dirk Schiereck/Prof. Dr. Andreas Pfnür		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-16-0003-vl	Corporate Finance II (Debt Financing)		Vorlesung	2
	01-16-1M01-vl	Energy Finance		Vorlesung	2
	01-19-0004-vl	Projektfinanzierung		Vorlesung	2
	01-19-0003-vl	Projektmanagement II (Strategisches Projektmanagement)		Vorlesung	2
	01-19-0001-vl	Projektmanagement I (Operatives Management)		Vorlesung	2
	01-16-0005-vl	Corporate Finance III (Mergers, Acquisitions and Empirical Research)		Vorlesung	2
	01-16-0002-vl	Corporate Finance I (Equity Financing and Capital Markets)		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p><b>Corporate Finance I:</b> Der Kurs stellt eine Einführung zu Möglichkeiten der Kapitalbeschaffung von Unternehmen dar. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Möglichkeiten der Eigenkapitalfinanzierung. Dabei werden zunächst die theoretischen und praktischen Hintergründe von Börsengängen erläutert. Zudem beschäftigt sich die Veranstaltung mit Fragen der Kapitalerhöhung und Zweitnotierungen von Unternehmen. Darüber hinaus werden Wege der Fremdfinanzierung besprochen. Neben den strukturellen Charakteristika von Anleihemärkten werden den Studierenden die verschiedenen Formen von Unternehmensanleihen sowie die Grundlagen der Anleihebewertung vorgestellt.</p> <p><b>Corporate Finance II:</b> Nachdem in der Veranstaltung "Corporate Finance I" die Eigenkapitalfinanzierung der Unternehmen betrachtet wurde, beschäftigt sich die Vorlesung "Corporate Finance II" mit dem Spektrum der Fremdkapitalfinanzierung. Zunächst wird auf die Möglichkeiten der Bankfinanzierung eingegangen. Es werden theoretische Modelle zur Existenzklärungen von Banken, der optimalen Ausgestaltung von Kreditverträgen, Kreditrationierung und Relationship Banking vorgestellt. Im zweiten Teil werden die Instrumente zur Fremdkapitalfinanzierung am Kapitalmarkt vorgestellt. Dabei steht die Funktionsweise und Bewertung verschiedener Unternehmensanleihen im Vordergrund. Schließlich werden unterschiedliche Kreditderivate und deren Nutzen auf Unternehmensseite analysiert.</p> <p><b>Corporate Finance III:</b> Die Vorlesung gibt einen breiten Überblick über zentrale Themen der modernen Corporate Finance (wie Fusionen und Übernahmen, die finanzielle Notlage, Leitungs-Anreize, Ausschüttungspolitik, Corporate Governance und empirische Methoden). Der Kurs wird Studierenden in theoretische Konzepte und empirische Forschung einführen und auf die zentralen Fragen der Unternehmensfinanzierung eingehen. Am Ende des Kurses sollen die Studierenden über ein allgemeines Verständnis der wichtigsten Themen in der theoretischen und empirischen Corporate Finance und die Methoden verfügen. Die Vorlesung wird auf Deutsch gehalten und Studierende sollen Aufsätze bzw.</p>				



Buchkapitel entsprechend vorbereiten. Die schriftliche Prüfung wird in Deutsch abgehalten.

**Energy Finance:** Energie soll jederzeit in ausreichendem Umfang und zu akzeptablen Kosten zur Verfügung stehen. Gleichzeitig sind die damit verbundenen negativen Umweltauswirkungen zu minimieren. Anhand einiger Beispiele wird gezeigt, wie in der Vergangenheit mit Umweltproblemen umgegangen wurde und welche Instrumente heute zur Verfügung stehen.

Eine der großen Herausforderungen für die nächsten Jahre und Jahrzehnte ist die Umsetzung wirksamer Maßnahmen zum globalen Klimaschutz. Auf der Basis aktueller Energieszenarien werden unterschiedliche Lösungsansätze diskutiert. Zu fragen ist dabei u. a. nach den Möglichkeiten, Energie einzusparen, der Verfügbarkeit effizienter Energiewandlungstechnologien, der zukünftigen Bedeutung Erneuerbarer Energien und wann mit alternativen Energieträgern wie Wasserstoff zu rechnen ist. Zu fragen ist aber auch, welche politischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen für die Umgestaltung der Energieversorgung zu schaffen sind.

Im Sinne eines top down-Ansatzes soll ausgehend von der internationalen Betrachtungsebene die Situation in Deutschland näher beleuchtet werden. Anhand von Fallbeispielen wird vertieft, welche Möglichkeiten zur Verfügung stehen. Dafür bieten sich folgende Themenfelder an: Energieeinsparung im Gebäudebereich, Effiziente Energienutzung in Blockheizkraftwerken, Nutzung von Windenergie, Biomasse, Wasserkraft, Solarenergie und Geothermie zur Strom und Wärmeversorgung, Speicherung erneuerbarer Energien, Elektrofahrzeuge mit Batterien und Brennstoffzellen

**Projektmanagement I:** Grundlagen Konfigurationsmanagement, Abgrenzung Projekt, Programm und Portfolio, Kommunikation und Stakeholder Management, Qualitätsmanagement, Scope und Change Management, Personalmanagement

**Projektmanagement II:** Grundlagen zur Planung und Entscheidung von Projekten, Projektziele, Generierung von Projektalternativen, Abgrenzung und Verknüpfung von Projekten, Prognose als Basis der Entscheidung, Projektauswahl bei singulärer Zielsetzung, Projektauswahl unter Unsicherheit, Projektauswahl bei multipler Zielsetzung, Einführung in die Projektportfolioplanung

**Projektfinanzierung:** Modelle und Realisierungsmöglichkeiten öffentlich-privater Partnerschaften, Investition und Finanzierung, Projektfinanzierungen, Verkehrsinfrastruktur

### 3 **Qualifikationsziele / Lernergebnisse**

Die Studierenden sind nach der Veranstaltung in der Lage,

- zentrale Methoden der Unternehmensbewertung korrekt anzuwenden.
- die Grenzen der Methoden zu erläutern.
- Vor- und Nachteile der Eigenkapitalfinanzierung über den organisierten Kapitalmarkt zu bewerten.
- zu beurteilen, für welche Unternehmen ein Börsengang grundsätzlich sinnvoll erscheint und welche Verfahren dabei genutzt werden sollten.
- die Vor- und Nachteile verschiedener Formen der Fremdkapitalaufnahme zu beurteilen.
- Fremdkapitaltitel in ihren Grundformen adäquat zu bewerten.
- zentrale Elemente des Marktes für Unternehmenskontrolle zu beurteilen.
- die Erfolgsaussichten von Unternehmensübernahmen abzuschätzen.
- die disziplinierende Wirkung von Fremdkapital zu erläutern.
- das Konfigurationsmanagement, d.h. den effizienten und effektiven Umgang mit Projekt-(management)artefakten zu verstehen.
- Projekte in den Kontext von Programm und Portfolio zum besseren Verständnis des Umfelds vieler Projekte / Projektorganisationen einzuordnen.
- Kommunikation und Stakeholder Management, d.h. Werkzeuge und Techniken zum erfolgreichen Einsatz dieses wichtigen Teilgebiets des Projektmanagements zu verstehen und zu beschreiben.
- Qualitätsmanagement, d.h. allgemeine Techniken und Werkzeuge des Qualitätsmanagements, vor allem aus der Perspektive des Projektmanagements und im Hinblick auf dessen spezielle Aufgaben, wie Zeit-, Kosten- und Ressourcenmanagement zu verstehen.
- Scope und Change Management, d.h. die Definition und das Management des Projektumfangs zu verstehen und den Umgang mit Änderungen von Anforderungen zu beschreiben.
- Personalmanagement in Projekten, d.h. spezielle Situation von Projekten als temporäre Organisationseinheiten, sowie die speziellen Herausforderungen der Personalführung aus Sicht des Projektmanagers zu verstehen.
- allgemeine Problemstellungen des Projektmanagements unabhängig von dessen

	<p>Anwendungsbereichen zu verstehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• betriebswirtschaftliche Grundlagen der Planungs- und Entscheidungstheorie und der Investitionsrechnung auf Fragestellungen im Projektmanagement anzuwenden.</li> <li>• Entscheidungsprozesse im Projektmanagement, Instrumenten zur Projektauswahl, Strukturen und Instrumenten des Projektportfoliomanagements zu verstehen.</li> <li>• Grundlegende Einsichten in praktische Anwendungsmöglichkeiten im Projektmanagement anhand ausgewählter Beispiele zu sammeln.</li> <li>• Aufgaben und Herausforderungen der Projektfinanzierung zu verstehen und vertiefen.</li> <li>• Modelle und Realisierungsmöglichkeiten der Projektfinanzierung und deren spezifische Vor- und Nachteile zu verstehen und zu bewerten.</li> <li>• State of the art Modelle und Verfahren der Cashflow orientierten Projektfinanzierung zu verstehen, zu bewerten und anzuwenden, besonders in spezifischen Situationen.</li> </ul>
4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>
5	<p><b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
7	<p><b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 6)</li> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 6)</li> </ul>
8	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF</p>
9	<p><b>Literatur</b> Corporate Finance I: To be announced in class. Corporate Finance II: Hartmann-Wendels, Pfingsten, Weber: Bankbetriebslehre, Kapitel B-C Brealey, Myers, Allen: Principles of Corporate Finance Corporate Finance III: Berk, DeMarzo: Corporate Finance Energy Finance: Wird in der Vorlesung bekannt gegeben. Projektmanagement I: Kommunikation und Stakeholder Management, Personalmanagement OGC, „Managing Successful Programmes“, TSO Gerrit Hoberg, „Vor Gruppen be- stehen - Besprechungen, Workshops, Präsentationen“, Klett Management Praxis Michéle Neuland, „Neuland-Moderation“, Neuland Verlag Barbara Minto, „Das Prinzip der Pyramide“, Pearson Studium Roger Fisher, William Ury, Bruce Patton, „Das Harvard-Konzept“ - Der Klassiker der Verhandlungstechnik, Camus Verlag Risikomanagement Tom deMarco, Timothy Lister: Barentango, Mit Risikomanagement Projekte zum Erfolg führen, Hanser Verlag <a href="http://www.systemsguild.com/riskology">www.systemsguild.com/riskology</a> A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) 4th Edition (PMI), <a href="http://www.pmi.org">www.pmi.org</a> Managing Successful Projects with PRINCE2 (TSO), <a href="http://www.prince-officialsite.com">www.prince-officialsite.com</a> ICB - IPMA Competence Baseline Verison 3.0 (International Project Management Association), <a href="http://www.ipma.ch">www.ipma.ch</a> IEEE Std. 1540-2001: IEEE Standard for Software Life Cycle Processes - Risk Management - <a href="http://www.ieee.org">www.ieee.org</a> Qualitätsmanagement <a href="http://www.dgq.de">www.dgq.de</a></p>

	<p>www.isssp.com International Society of Six Sigma Professionals  www.lean-management-institut.de Lean Management Institute  Scope Management, Change Management  IREB (International Requirements Engineering Board) e. V.: www.certified-re.de  SOPHIST: www.sophist.de  Chris RUPP &amp; die SOPHISTen, „Requirements-Engineering und Management“ - Professionelle, iterative Anforderungsanalyse für die Praxis, Hanser Verlag  Project Management Institute, „Practice Standard for Work Breakdown Structures“ - Second Edition, PMI  Projektmanagement II:  Klein/Scholl: Planung und Entscheidung, Vahlen, München.  Laux: Entscheidungstheorie, Berlin [u.a.].  Eisenführ et al.: Rationales Entscheiden, Berlin [u.a.].  Projektfinanzierung:  Weber, Alfen, Maser: Projektfinanzierung und PPP – Praktische Anleitung für PPP und andere Projektfinanzierungen  Wolf, Hill, Pfaue: Strukturierte Finanzierungen - Projektfinanzierung - Buy --out--?Finanzierung – Asset - Backed--?Strukturen  Riebeling: Eigenkapitalbeteiligungen an projektfinanzierten PPP -?Projekten im deutschen Hochbau – Perspektiven von Finanzintermediären  Pfnür, Schetter, Schöbener: Risikomanagement bei Public Private Partnerships</p>
10	<p><b>Kommentar</b>  <b>Medienformen:</b> Beamerpräsentation, Vorlesungsaufzeichnungen (Video, Audio), E-Learning über Clix</p>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Mastervertiefung Finanzierung und Rechnungswesen</b>					
<b>Modul Nr.</b> 01-16-0M01	<b>Kreditpunkte</b> 12 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 360 h	<b>Selbststudium</b> 240 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Dirk Schiereck/Prof. Dr. Reiner Quick		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-16-0003-vl	Corporate Finance II (Debt Financing)		Vorlesung	2
	01-14-0009-vl	Konzernrechnungslegung		Vorlesung	2
	01-14-0008-vl	Internationale Rechnungslegung		Vorlesung	2
	01-16-1M01-vl	Energy Finance		Vorlesung	2
	01-16-0002-vl	Corporate Finance I (Equity Financing and Capital Markets)		Vorlesung	2
	01-14-0004-vl	Bilanzanalyse und -controlling		Vorlesung	2
	01-16-0005-vl	Corporate Finance III (Mergers, Acquisitions and Empirical Research)		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p><b>Corporate Finance I:</b> Der Kurs stellt eine Einführung zu Möglichkeiten der Kapitalbeschaffung von Unternehmen dar. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Möglichkeiten der Eigenkapitalfinanzierung. Dabei werden zunächst die theoretischen und praktischen Hintergründe von Börsengängen erläutert. Zudem beschäftigt sich die Veranstaltung mit Fragen der Kapitalerhöhung und Zweitnotierungen von Unternehmen. Darüber hinaus werden Wege der Fremdfinanzierung besprochen. Neben den strukturellen Charakteristika von Anleihemärkten werden den Studierenden die verschiedenen Formen von Unternehmensanleihen sowie die Grundlagen der Anleihebewertung vorgestellt.</p> <p><b>Corporate Finance II:</b> Nachdem in der Veranstaltung "Corporate Finance I" die Eigenkapitalfinanzierung der Unternehmen betrachtet wurde, beschäftigt sich die Vorlesung "Corporate Finance II" mit dem Spektrum der Fremdkapitalfinanzierung. Zunächst wird auf die Möglichkeiten der Bankfinanzierung eingegangen. Es werden theoretische Modelle zur Existenzklärungen von Banken, der optimalen Ausgestaltung von Kreditverträgen, Kreditrationierung und Relationship Banking vorgestellt. Im zweiten Teil werden die Instrumente zur Fremdkapitalfinanzierung am Kapitalmarkt vorgestellt. Dabei steht die Funktionsweise und Bewertung verschiedener Unternehmensanleihen im Vordergrund. Schließlich werden unterschiedliche Kreditderivate und deren Nutzen auf Unternehmensseite analysiert.</p> <p><b>Corporate Finance III:</b> Die Vorlesung gibt einen breiten Überblick über zentrale Themen der modernen Corporate Finance (wie Fusionen und Übernahmen, die finanzielle Notlage, Leitungs-Anreize, Ausschüttungspolitik, Corporate Governance und empirische Methoden). Der Kurs wird Studierenden in theoretische Konzepte und empirische Forschung einführen und auf die zentralen Fragen der Unternehmensfinanzierung eingehen. Am Ende des Kurses sollen die Studierenden über ein allgemeines Verständnis der wichtigsten Themen in der theoretischen und empirischen Corporate Finance und die Methoden verfügen. Die Vorlesung wird auf Deutsch gehalten und Studierende sollen Aufsätze bzw. Buchkapitel entsprechend vorbereiten. Die schriftliche Prüfung wird in Deutsch abgehalten.</p>				

**Energy Finance:** Energie soll jederzeit in ausreichendem Umfang und zu akzeptablen Kosten zur Verfügung stehen. Gleichzeitig sind die damit verbundenen negativen Umweltauswirkungen zu minimieren. Anhand einiger Beispiele wird gezeigt, wie in der Vergangenheit mit Umweltproblemen umgegangen wurde und welche Instrumente heute zur Verfügung stehen.

Eine der großen Herausforderungen für die nächsten Jahre und Jahrzehnte ist die Umsetzung wirksamer Maßnahmen zum globalen Klimaschutz. Auf der Basis aktueller Energieszenarien werden unterschiedliche Lösungsansätze diskutiert. Zu fragen ist dabei u. a. nach den Möglichkeiten, Energie einzusparen, der Verfügbarkeit effizienter Energiewandlungstechnologien, der zukünftigen Bedeutung Erneuerbarer Energien und wann mit alternativen Energieträgern wie Wasserstoff zu rechnen ist. Zu fragen ist aber auch, welche politischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen für die Umgestaltung der Energieversorgung zu schaffen sind.

Im Sinne eines top down-Ansatzes soll ausgehend von der internationalen Betrachtungsebene die Situation in Deutschland näher beleuchtet werden. Anhand von Fallbeispielen wird vertieft, welche Möglichkeiten zur Verfügung stehen. Dafür bieten sich folgende Themenfelder an: Energieeinsparung im Gebäudebereich, Effiziente Energienutzung in Blockheizkraftwerken, Nutzung von Windenergie, Biomasse, Wasserkraft, Solarenergie und Geothermie zur Strom und Wärmeversorgung, Speicherung erneuerbarer Energien, Elektrofahrzeuge mit Batterien und Brennstoffzellen

**Internationale Rechnungslegung:** Grundlagen, International Accounting Standards Board, Standard Setting Process, Framework des IASB, Ziele und Elemente der Rechnungslegung, Ansatz und Bewertung, Bilanzierungsprobleme ausgewählter Jahresabschlussposten (z. B. Vorräte, immaterielle Vermögensgegenstände, Rückstellungen, Kapitalflussrechnung), Vergleich IFRS und HGB

**Konzernrechnungslegung:** Vorschriften zur Konzernrechnungslegung und Technik der Konsolidierung von Einzelabschlüssen rechtlich selbständiger, aber wirtschaftlich zusammenhängender Unternehmen zu einem Konzernabschluss, nach HGB und IFRS

**Bilanzanalyse und -controlling:** Datenbasis Jahresabschluss, Aufbereitung der Bilanz, Analyse der Finanzlage, Analyse der Erfolgslage, Kennzahlensysteme (Teil Bilanzanalyse), Grundlagen, Harvard Balanced Scorecard, Erfolgsfaktoren-basierte Balanced Scorecard, Kennzahlensysteme, Integration des Risikomanagements in die Balanced Scorecard, Value Based Management, Unternehmenssteuerungssysteme (Teil Bilanzcontrolling)

3

**Qualifikationsziele / Lernergebnisse**

Die Studierenden sind nach der Veranstaltung in der Lage,

- zentrale Methoden der Unternehmensbewertung korrekt anzuwenden.
- die Grenzen der Methoden zu erläutern.
- Vor- und Nachteile der Eigenkapitalfinanzierung über den organisierten Kapitalmarkt zu bewerten.
- zu beurteilen, für welche Unternehmen ein Börsengang grundsätzlich sinnvoll erscheint und welche Verfahren dabei genutzt werden sollten.
- die Vor- und Nachteile verschiedener Formen der Fremdkapitalaufnahme zu beurteilen.
- Fremdkapitaltitel in ihren Grundformen adäquat zu bewerten.
- zentrale Elemente des Marktes für Unternehmenskontrolle zu beurteilen.
- die Erfolgsaussichten von Unternehmensübernahmen abzuschätzen.
- die Prinzipien der IFRS-Rechnungslegung zu verstehen.
- konkrete IFRS anzuwenden, um spezifische Bilanzierungsprobleme zu lösen.
- die Prinzipien und relevante Vorschriften zur Rechnungslegung von Konzernen zu verstehen.
- Einzelabschlüsse zu einem Konzernabschluss zu konsolidieren.
- HGB Einzelabschlüssen zu analysieren und somit die Finanz- und Erfolgslage eines Unternehmens zu beurteilen.
- spezielle Kenntnisse über Balanced Scorecard, Value Based Management und Unternehmenssteuerungssysteme zur Unterstützung der Unternehmensführung anzuwenden

4

**Voraussetzung für die Teilnahme**

5

**Prüfungsform**

	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
7	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 50%)</li> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 50%)</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF
9	<b>Literatur</b> Corporate Finance I: To be announced in class. Corporate Finance II: Hartmann-Wendels, Pfungsten, Weber: Bankbetriebslehre, Kapitel B-C Brealey, Myers, Allen: Principles of Corporate Finance Corporate Finance III: Berk, DeMarzo: Corporate Finance Energy Finance: Wird in der Vorlesung bekannt gegeben. Internationale Rechnungslegung, Konzernrechnungslegung, Bilanzanalyse und -controlling: Pellens, B. et al.: Internationale Rechnungslegung. Quick, R., Wolz, M.: Bilanzierung in Fällen. Ruhnke, K.: Rechnungslegung nach IFRS und HGB: Lehrbuch zur Theorie und Praxis der Unternehmenspublizität mit Beispielen und Übungen Küting, K., Weber, C.-P.: Der Konzernabschluss. Küting, K., Weber, C.-P.: Die Bilanzanalyse. Baetge, J. et al.: Bilanzanalyse. Reichmann, T.: Controlling mit Kennzahlen und Managementberichten. Horvat, P.: Controlling. Kaplan, R., Norton, D.: Balanced Scorecard. Gladen, W.: Performance Measurement.
10	<b>Kommentar</b> <b>Medienformen:</b> Beamerpräsentation, Vorlesungsaufzeichnungen (Video, Audio), E-Learning über Clix

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Mastertvertiefung Finanzierung und Wirtschaftsprüfung</b>					
<b>Modul Nr.</b> 01-16-1113	<b>Kreditpunkte</b> 12 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 360 h	<b>Selbststudium</b> 240 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Dirk Schiereck/Prof. Dr. Reiner Quick		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-16-1M01-vl	Energy Finance		Vorlesung	2
	01-16-0003-vl	Corporate Finance II (Debt Financing)		Vorlesung	2
	01-14-0006-vl	Wirtschaftsprüfung I (Berufsrechtliche Fragen)		Vorlesung	2
	01-14-0007-vl	Wirtschaftsprüfung II (Prüfungsprozess)		Vorlesung	2
	01-16-0005-vl	Corporate Finance III (Mergers, Acquisitions and Empirical Research)		Vorlesung	2
	01-16-0002-vl	Corporate Finance I (Equity Financing and Capital Markets)		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p><b>Corporate Finance I:</b> Der Kurs stellt eine Einführung zu Möglichkeiten der Kapitalbeschaffung von Unternehmen dar. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Möglichkeiten der Eigenkapitalfinanzierung. Dabei werden zunächst die theoretischen und praktischen Hintergründe von Börsengängen erläutert. Zudem beschäftigt sich die Veranstaltung mit Fragen der Kapitalerhöhung und Zweitnotierungen von Unternehmen. Darüber hinaus werden Wege der Fremdfinanzierung besprochen. Neben den strukturellen Charakteristika von Anleihemärkten werden den Studierenden die verschiedenen Formen von Unternehmensanleihen sowie die Grundlagen der Anleihebewertung vorgestellt.</p> <p><b>Corporate Finance II:</b> Nachdem in der Veranstaltung "Corporate Finance I" die Eigenkapitalfinanzierung der Unternehmen betrachtet wurde, beschäftigt sich die Vorlesung "Corporate Finance II" mit dem Spektrum der Fremdkapitalfinanzierung. Zunächst wird auf die Möglichkeiten der Bankfinanzierung eingegangen. Es werden theoretische Modelle zur Existenzklärungen von Banken, der optimalen Ausgestaltung von Kreditverträgen, Kreditrationierung und Relationship Banking vorgestellt. Im zweiten Teil werden die Instrumente zur Fremdkapitalfinanzierung am Kapitalmarkt vorgestellt. Dabei steht die Funktionsweise und Bewertung verschiedener Unternehmensanleihen im Vordergrund. Schließlich werden unterschiedliche Kreditderivate und deren Nutzen auf Unternehmensseite analysiert.</p> <p><b>Corporate Finance III:</b> Die Vorlesung gibt einen breiten Überblick über zentrale Themen der modernen Corporate Finance (wie Fusionen und Übernahmen, die finanzielle Notlage, Leitungs-Anreize, Ausschüttungspolitik, Corporate Governance und empirische Methoden). Der Kurs wird Studierenden in theoretische Konzepte und empirische Forschung einführen und auf die zentralen Fragen der Unternehmensfinanzierung eingehen. Am Ende des Kurses sollen die Studierenden über ein allgemeines Verständnis der wichtigsten Themen in der theoretischen und empirischen Corporate Finance und die Methoden verfügen. Die Vorlesung wird auf Deutsch gehalten und Studierende sollen Aufsätze bzw. Buchkapitel entsprechend vorbereiten. Die schriftliche Prüfung wird in Deutsch abgehalten.</p> <p><b>Energy Finance:</b> Energie soll jederzeit in ausreichendem Umfang und zu akzeptablen Kosten zur Verfügung stehen. Gleichzeitig sind die damit verbundenen negativen Umweltauswirkungen zu</p>				

	<p>minimieren. Anhand einiger Beispiele wird gezeigt, wie in der Vergangenheit mit Umweltproblemen umgegangen wurde und welche Instrumente heute zur Verfügung stehen.</p> <p>Eine der großen Herausforderungen für die nächsten Jahre und Jahrzehnte ist die Umsetzung wirksamer Maßnahmen zum globalen Klimaschutz. Auf der Basis aktueller Energieszenarien werden unterschiedliche Lösungsansätze diskutiert. Zu fragen ist dabei u. a. nach den Möglichkeiten, Energie einzusparen, der Verfügbarkeit effizienter Energiewandlungstechnologien, der zukünftigen Bedeutung Erneuerbarer Energien und wann mit alternativen Energieträgern wie Wasserstoff zu rechnen ist. Zu fragen ist aber auch, welche politischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen für die Umgestaltung der Energieversorgung zu schaffen sind.</p> <p>Im Sinne eines top down-Ansatzes soll ausgehend von der internationalen Betrachtungsebene die Situation in Deutschland näher beleuchtet werden. Anhand von Fallbeispielen wird vertieft, welche Möglichkeiten zur Verfügung stehen. Dafür bieten sich folgende Themenfelder an: Energieeinsparung im Gebäudebereich, Effiziente Energienutzung in Blockheizkraftwerken, Nutzung von Windenergie, Biomasse, Wasserkraft, Solarenergie und Geothermie zur Strom und Wärmeversorgung, Speicherung erneuerbarer Energien, Elektrofahrzeuge mit Batterien und Brennstoffzellen</p> <p><b>Wirtschaftsprüfung I:</b> Entwicklung des Wirtschaftsprüfungswesens, Zugang zum Beruf des Wirtschaftsprüfers, Tätigkeitsfelder des Wirtschaftsprüfers, Berufspflichten im wirtschaftlichen Prüfungswesen, Verantwortlichkeit des Wirtschaftsprüfers</p> <p><b>Wirtschaftsprüfung II:</b> Zielgrößen des Prüfungsprozesses, Prüfungsrisiko, Materiality, Auftragsannahme und Prüfungsplanung, Prüfungsansätze, Analytische Prüfungshandlungen, Einzelfallprüfungen, Berichterstattung, Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle</p>
3	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b></p> <p>Die Studierenden sind nach der Veranstaltung in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zentrale Methoden der Unternehmensbewertung korrekt anzuwenden.</li> <li>• die Grenzen der Methoden zu erläutern.</li> <li>• Vor- und Nachteile der Eigenkapitalfinanzierung über den organisierten Kapitalmarkt zu bewerten</li> <li>• zu beurteilen, für welche Unternehmen ein Börsengang grundsätzlich sinnvoll erscheint und welche Verfahren dabei genutzt werden sollten.</li> <li>• die Vor- und Nachteile verschiedener Formen der Fremdkapitalaufnahme zu beurteilen.</li> <li>• Fremdkapitaltitel in ihren Grundformen adäquat zu bewerten.</li> <li>• zentrale Elemente des Marktes für Unternehmenskontrolle zu beurteilen.</li> <li>• die Erfolgsaussichten von Unternehmensübernahmen abzuschätzen</li> <li>• das Berufs- und Aufgabengebiet von Wirtschaftsprüfern zu erfassen.</li> <li>• Verletzungen von Berufspflichten des Wirtschaftsprüfers zu erkennen und deren Sanktionierung zu verstehen und damit zusammenhängende rechtliche Probleme zu erfassen und zu lösen.</li> <li>• die einzelnen Schritte des Prüfungsprozesses nachzuvollziehen.</li> <li>• die Inhalte einzelner Prüfungshandlungen zu verstehen.</li> <li>• den Umfang sowie die Notwendigkeit von Qualitätssicherungsmaßnahmen zu eruieren.</li> <li>• grundsätzlich eine Jahresabschlussprüfung zu planen, durchzuführen, zu dokumentieren und entsprechende Berichte zu planen.</li> </ul>
4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme</b></p>
5	<p><b>Prüfungsform</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p>
7	<p><b>Benotung</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 50%)</li> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 50%)</li> </ul>
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Corporate Finance I: To be announced in class. Corporate Finance II: Hartmann-Wendels, Pfingsten, Weber: Bankbetriebslehre, Kapitel B-C Brealey, Myers, Allen: Principles of Corporate Finance Corporate Finance III: Berk, DeMarzo: Corporate Finance Energy Finance: Wird in der Vorlesung bekannt gegeben. Wirtschaftsprüfung I+II: Marten, K.-U. et al.: Wirtschaftsprüfung: Grundlagen des betriebswirtschaftlichen Prüfungswesens nach nationalen und internationalen Normen.
<b>10</b>	<b>Kommentar</b> <b>Medienformen:</b> Beamerpräsentation, Vorlesungsaufzeichnungen (Video, Audio), E-Learning über Clix

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Mastervertiefung Geld, Finanzmärkte und wirtschaftliche Entwicklung					
<b>Modul Nr.</b> 01-67-1530	<b>Kreditpunkte</b> 12 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 360 h	<b>Selbststudium</b> 240 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Ingo Barens		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-67-0002-vl	Monetäre Außenwirtschaft und Wechselkursstheorie		Vorlesung	2
	01-67-0001-vl	Geldtheorie		Vorlesung	2
	01-67-0004-vl	Finanzinnovationen und wirtschaftliche Entwicklung		Vorlesung	2
	01-67-0003-vl	Geldpolitik und Wechselkurspolitik		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p><b>Geldtheorie:</b> Ursprung, Formen und Funktionen des Geldes, Einfluss des Geldes auf die wirtschaftliche Aktivität, Geldangebot und Geldnachfrage, Geld in unterschiedlichen ökonomischen Theorieansätzen; Geld, Preise und Realwirtschaft</p> <p><b>Monetäre Außenwirtschaft / Wechselkursstheorie:</b> Devisenangebot und Devisennachfrage, nominale und reale Wechselkurse, kurz- und langfristige Bestimmungsfaktoren der Wechselkurse, Geld- und Fiskalpolitik bei festen und flexiblen Wechselkursen</p> <p><b>Geld- und Wechselkurspolitik:</b> Geldpolitische Instrumente, Geldpolitische Konzeptionen, Transmissionskanäle der Geldpolitik, Taylor-Regeln, „unkonventionelle“ Geldpolitik in Extremsituationen, Kosten und Nutzen von flexiblen vs. fixen Wechselkursen, Wechselkursregime (Goldstandard, Bretton Woods, Währungsunionen etc.), Währungskrisen</p> <p><b>Finanzinnovationen und wirtschaftliche Entwicklung:</b> Ursachen und Vorteile von Finanzinnovationen, Einfluss von Finanzinnovationen auf die langfristige wirtschaftliche Entwicklung, Ursachen und Kosten von Finanzkrisen</p>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• die wichtigsten geldtheoretischen Probleme und Debatten zu verstehen.</li> <li>• die grundlegenden Ausrichtungen, Zielsetzungen und Probleme der Geld- und Währungspolitik einzuschätzen.</li> <li>• die Vor- und Nachteile alternativer Währungsregime und den Zusammenhang von Finanzinnovationen, Krisen und wirtschaftlicher Entwicklung zu verstehen.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b>				
	Modulabschlussprüfung:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>				

6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
7	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF
9	<b>Literatur</b> Allen, F.; Gale, D.: Understanding Financial Crises, Clarendon Lectures in Finance, Oxford: Oxford University Press. Allen, F.; Yago, G: Financing the Future. Market Based Innovations for Growth, Upper Saddle River, NJ: Pearson. Aschinger, G.: Währungs- und Finanzkrisen. Entstehung, Analyse und Beurteilung aktueller Krisen, München: Vahlen. Bofinger, P.: Monetary Policy. Goals, Institutions, Strategies, and Instruments, Oxford: Oxford University Press Brunetti, A.: Wirtschaftskrise ohne Ende?. US-Immobilienkrise, globale Finanzkrise, europäische Schuldenkrise, Bern: hep Verlag. Goetzmann, W. N.; Rouwenhorst, K. G.: The Origins of Value. The Financial Innovations that Created Modern Financial Markets, Oxford: Oxford University Press. Issing, O.: Einführung in die Geldpolitik, München: Vahlen. Issing, O.: Einführung in die Geldtheorie, München: Vahlen. Kindleberger, C. P.; Aliber, R.: Manias, Panics, and Crashes. A History of Financial Crises, Hoboken, NJ: John Wiley & Sons. Krugman, P., Melitz, M. J., and M. Obstfeld: International Economics: Theory and Policy, Boston: Pearson. Mishkin, F. S.: The Economic of Money, Banking, and Financial Markets, Boston: Pearson. Visser, H.: A Guide to International Monetary Economics. Exchange Rate Theories, Systems and Policies, Cheltenham: Edward Elgar.
10	<b>Kommentar</b> <b>Medienformen:</b> Beamerpräsentation, Folien, Tafel

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Mastervertiefung Immobilienwirtschaft und Controlling</b>					
<b>Modul Nr.</b> 01-19-1330	<b>Kreditpunkte</b> 12 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 360 h	<b>Selbststudium</b> 240 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Andreas Pfnür/Prof. Dr. Reiner Quick		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-19-0006-vl	Immobilienwirtschaft II		Vorlesung und Übung	2
	01-14-0010-vl	Qualitäts- und Umweltcontrolling		Vorlesung	2
	01-19-0005-vl	Immobilienwirtschaft I		Vorlesung und Übung	2
	01-14-0005-vl	Strategisches Controlling		Vorlesung	2
	01-14-0004-vl	Bilanzanalyse und -controlling		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> <b>Immobilienwirtschaft I:</b> Grundlagen der Immobilienwirtschaft, Immobiliennutzung (CREM/PREM), Immobilienbetrieb und -verwaltung, Immobilienbewertung <b>Immobilienwirtschaft II:</b> Projektentwicklung, Immobilieninvestition und -Finanzierung, Immobilienkapitalanlage <b>Bilanzanalyse und -controlling:</b> Datenbasis Jahresabschluss, Aufbereitung der Bilanz, Analyse der Finanzlage, Analyse der Erfolgslage, Kennzahlensysteme (Teil Bilanzanalyse), Grundlagen, Harvard Balanced Scorecard, Erfolgsfaktoren-basierte Balanced Scorecard, Kennzahlensysteme, Integration des Risikomanagements in die Balanced Scorecard, Value Based Management, Unternehmenssteuerungssysteme (Teil Bilanzcontrolling). <b>Strategisches Controlling:</b> Grundlagen des Controlling, Übersicht über das operative Controlling, Begriff des strategischen Controlling, Instrumente zur Prognose künftiger Entwicklungen, Instrumente zur Analyse strategischer Rahmenbedingungen (z. B. PEST-Analyse, Five Forces nach Porter, SWOT-Analyse), Instrumente zur Strategie von Geschäftsfeldern (z. B. Normstrategien nach Porter, Portfolio-Analysen) <b>Qualitäts- und Umweltcontrolling:</b> Qualitäts- und umweltbezogene Herausforderungen für Unternehmen und Supply Chains, Normierte Managementsysteme (Qualitäts-, Umwelt-, Energie- sowie Arbeitssicherheits- und Gesundheitsmanagementsysteme), Strategisches Qualitäts- und Umweltcontrolling, Methodik und Anwendung qualitäts- und umweltbezogener Planungs- und Kontrollinstrumente, z. B. Ökobilanzen bzw. nachhaltigkeitsorientierte Lebenszyklusanalysen, Fehlermöglichkeits- und -einflussanalysen, Qualitäts- und umweltbezogene Kostenrechnung und Kennzahlen, Umweltbezogene Reportingsysteme, Carbon-Controlling				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Immobilie als Betriebsmittel, insbesondere Planung des Flächenbestands, Bereitstellungsvarianten, Facility Management, zu verstehen.</li> <li>• den Betrieb und die Verwaltung von Immobilien als Anlageobjekte: Asset- und Propertymanagement, Kostenmanagement und Informationssysteme zu verstehen.</li> <li>• Verfahren der Immobilienbewertung zu verstehen und anzuwenden.</li> <li>• Verfahren der Immobilienbewertung zu verstehen und anzuwenden.</li> <li>• die Immobilie als Betriebsmittel, insbesondere die Planung des Flächenbestands,</li> </ul>				

	<p>Bereitstellungsvarianten, Kostenmanagement und Facility Management zu verstehen und anzuwenden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Prozesse in der Projektentwicklung zu verstehen.</li> <li>• Immobilien-Investitionsrechnungen zu verstehen und anzuwenden.</li> <li>• Kenntnisse der Finanzierungsmöglichkeiten von Immobilien zu vertiefen.</li> <li>• Immobilienkapitalanlageprodukte zu verstehen und ihre Kenntnisse zu vertiefen.</li> <li>• HGB Einzelabschlüsse zu analysieren und somit die Finanz- und Erfolgslage eines Unternehmens zu beurteilen.</li> <li>• spezielle Kenntnisse über Balanced Scorecard, Value Based Management und Unternehmenssteuerungssysteme zur Unterstützung der Unternehmensführung anzuwenden.</li> <li>• die Aufgaben, Ziele und Funktionen des strategischen Controllings zu verstehen.</li> <li>• die Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der einzelnen Instrumente des strategischen Controlling einzuschätzen.</li> <li>• Instrumente für strategische Analysen und für die Entwicklung strategischer Handlungsempfehlungen einzu-setzen.</li> <li>• die Aufgaben, Ziele und Probleme des Qualitäts- und Umweltcontrollings zu verstehen.</li> <li>• die Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der einzelnen Instrumente des Qualitäts- und Umweltcontrolling einzuschätzen.</li> </ul>
4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>
5	<p><b>Prüfungsform</b>  Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
7	<p><b>Benotung</b>  Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 50%)</li> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 50%)</li> </ul>
8	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls</b>  Master WI/WINF</p>
9	<p><b>Literatur</b>  Immobilienwirtschaft I:  Kleiber, W., Simon, J., Weyers, G.: Verkehrswertermittlung von Grundstücken  Leopoldsberger, G.: Kontinuierliche Wertermittlung von Grundstücken  Simon, J.: Handbuch der Grundstückswertermittlung  Homann, K.: Immobiliencontrolling. Ansatzpunkte einer lebenszyklusorientierten Konzeption  Pfnür, A.: Betriebliche Immobilienökonomie  Pfnür, A.: Modernes Immobilienmanagement  Immobilienwirtschaft II:  Pfnür, A.: Modernes Immobilienmanagement  Pfnür, A.: Betriebliche Immobilienökonomie  Diverse Texte, die als Kopiervorlage im Sekretariat als Grundlage der Prüfungsvorbereitung bereitgehalten werden  Bilanzanalyse/Bilanzcontrolling:  Küting, K., Weber, C.-P.: Die Bilanzanalyse  Baetge, J., Kirsch, H.-J., Thiele, S.: Bilanzanalyse  Reichmann, T.: Controlling mit Kennzahlen und Managementberichten  Horvat, P.: Controlling  Kaplan, R., Norton, D.: Balanced Scorecard  Gladen, W.: Performance Measurement.  Strategisches Controlling:  Horvath, P.: Controlling</p>

	<p>Baum, H.-G., Coenenberg, A. G., Günther, T.: Strategisches Controlling          Küpper, H.-U.: Controlling          Schultz, V.: Basiswissen Controlling          Qualitäts- und Umweltcontrolling:          Ahsen, A.: Umweltmanagement. In: Schebeck, L.; Kaltschmitt, M. (Hrsg.): Umweltbewertung für Ingenieure - Methoden deren Anwendung, in Vorbereitung.          Baumast, A. &amp; Pape, J. (Hrsg.): Betriebliches Umweltmanagement. Nachhaltiges Wirtschaften im Unternehmen, Stuttgart: Ulmer.</p>
10	<p><b>Kommentar</b>  <b>Medienformen:</b> Beamerpräsentation, Clix, Beispielprogramme</p>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Mastervertiefung Immobilienwirtschaft und Finanzierung</b>					
<b>Modul Nr.</b> 01-19-1360	<b>Kreditpunkte</b> 12 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 360 h	<b>Selbststudium</b> 240 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Andreas Pfnür/Prof. Dr. Dirk Schiereck		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-19-0006-vl	Immobilienwirtschaft II		Vorlesung und Übung	2
	01-16-1M01-vl	Energy Finance		Vorlesung	2
	01-19-0005-vl	Immobilienwirtschaft I		Vorlesung und Übung	2
	01-19-0004-vl	Projektfinanzierung		Vorlesung	2
	01-16-0002-vl	Corporate Finance I (Equity Financing and Capital Markets)		Vorlesung	2
	01-16-0005-vl	Corporate Finance III (Mergers, Acquisitions and Empirical Research)		Vorlesung	2
	01-16-0003-vl	Corporate Finance II (Debt Financing)		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> <b>Immobilienwirtschaft I:</b> Grundlagen der Immobilienwirtschaft, Immobiliennutzung (CREM/PREM), Immobilienbetrieb und -verwaltung, Immobilienbewertung <b>Immobilienwirtschaft II:</b> Projektentwicklung, Immobilieninvestition und -Finanzierung, Immobilienkapitalanlage <b>Projektfinanzierung:</b> Modelle und Realisierungsmöglichkeiten öffentlich-privater Partnerschaften, Investition und Finanzierung, Projektfinanzierungen, Verkehrsinfrastruktur <b>Corporate Finance I:</b> Der Kurs stellt bietet eine ausführliche Analyse zu Vor- und Nachteilen der Kapitalbeschaffung über die Börse. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Möglichkeiten der Eigenkapitalfinanzierung. Dabei werden zunächst die theoretischen und praktischen Hintergründe von Börsengängen erläutert. Zudem beschäftigt sich die Veranstaltung mit Fragen der Kapitalerhöhung und Zweitnotierungen von Unternehmen. Darüber hinaus werden Wege der Fremdfinanzierung besprochen. Neben den strukturellen Charakteristika von Anleihemärkten werden den Studierenden die verschiedenen Formen von Unternehmensanleihen sowie die Grundlagen der Anleihebewertung vorgestellt. <b>Corporate Finance II:</b> Nachdem in der Veranstaltung "Corporate Finance I" die Eigenkapitalfinanzierung der Unternehmen betrachtet wurde, beschäftigt sich die Vorlesung "Corporate Finance II" mit dem Spektrum der Fremdkapitalfinanzierung. Zunächst wird auf die Möglichkeiten der Bankfinanzierung eingegangen. Es werden theoretische Modelle zur Existenzklärungen von Banken, der optimalen Ausgestaltung von Kreditverträgen, Kreditrationierung und Relationship Banking vorgestellt. Im zweiten Teil werden die Instrumente zur Fremdkapitalfinanzierung am Kapitalmarkt vorgestellt. Dabei steht die Funktionsweise und Bewertung verschiedener Unternehmensanleihen im Vordergrund. Schließlich werden unterschiedliche Kreditderivate und deren Nutzen auf Unternehmensseite analysiert. <b>Corporate Finance III:</b> Die Vorlesung gibt einen breiten Überblick über zentrale Themen der modernen Corporate Finance (wie Fusionen und Übernahmen, die finanzielle Notlage, Leitungs-Anreize,				

Ausschüttungspolitik, Corporate Governance und empirische Methoden). Der Kurs wird Studierenden in theoretische Konzepte und empirische Forschung einführen und auf die zentralen Fragen der Unternehmensfinanzierung eingehen. Am Ende des Kurses sollen die Studierenden über ein allgemeines Verständnis der wichtigsten Themen in der theoretischen und empirischen Corporate Finance und die Methoden verfügen. Die Vorlesung wird auf Deutsch gehalten und Studierende sollen Aufsätze bzw. Buchkapitel entsprechend vorbereiten. Die schriftliche Prüfung wird in Deutsch abgehalten.

**Energy Finance:** Energie soll jederzeit in ausreichendem Umfang und zu akzeptablen Kosten zur Verfügung stehen. Gleichzeitig sind die damit verbundenen negativen Umweltauswirkungen zu minimieren. Anhand einiger Beispiele wird gezeigt, wie in der Vergangenheit mit Umweltproblemen umgegangen wurde und welche Instrumente heute zur Verfügung stehen.

Eine der großen Herausforderungen für die nächsten Jahre und Jahrzehnte ist die Umsetzung wirksamer Maßnahmen zum globalen Klimaschutz. Auf der Basis aktueller Energieszenarien werden unterschiedliche Lösungsansätze diskutiert. Zu fragen ist dabei u. a. nach den Möglichkeiten, Energie einzusparen, der Verfügbarkeit effizienter Energiewandlungstechnologien, der zukünftigen Bedeutung Erneuerbarer Energien und wann mit alternativen Energieträgern wie Wasserstoff zu rechnen ist. Zu fragen ist aber auch, welche politischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen für die Umgestaltung der Energieversorgung zu schaffen sind.

Im Sinne eines top down-Ansatzes soll ausgehend von der internationalen Betrachtungsebene die Situation in Deutschland näher beleuchtet werden. Anhand von Fallbeispielen wird vertieft, welche Möglichkeiten zur Verfügung stehen. Dafür bieten sich folgende Themenfelder an: Energieeinsparung im Gebäudebereich, Effiziente Energienutzung in Blockheizkraftwerken, Nutzung von Windenergie, Biomasse, Wasserkraft, Solarenergie und Geothermie zur Strom und Wärmeversorgung, Speicherung erneuerbarer Energien, Elektrofahrzeuge mit Batterien und Brennstoffzellen

3	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b></p> <p>Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Immobilie als Betriebsmittel, insbesondere Planung des Flächenbestands, Bereitstellungsvarianten, Facility Management, zu verstehen.</li> <li>• den Betrieb und die Verwaltung von Immobilien als Anlageobjekte: Asset- und Propertymanagement, Kostenmanagement und Informationssysteme zu verstehen.</li> <li>• Verfahren der Immobilienbewertung zu verstehen und anzuwenden.</li> <li>• Verfahren der Immobilienbewertung zu verstehen und anzuwenden.</li> <li>• die Immobilie als Betriebsmittel, insbesondere die Planung des Flächenbestands, Bereitstellungsvarianten, Kostenmanagement und Facility Management zu verstehen und anzuwenden.</li> <li>• die Prozesse in der Projektentwicklung zu verstehen.</li> <li>• Immobilien-Investitionsrechnungen zu verstehen und anzuwenden</li> <li>• Kenntnisse der Finanzierungsmöglichkeiten von Immobilien zu vertiefen</li> <li>• Immobilienkapitalanlageprodukte zu verstehen und ihre Kenntnisse zu vertiefen.</li> <li>• Aufgaben und Herausforderungen der Projektfinanzierung zu verstehen und vertiefen.</li> <li>• Modelle und Realisierungsmöglichkeiten der Projektfinanzierung und deren spezifische Vor- und Nachteile zu verstehen und zu bewerten</li> <li>• State of the art Modelle und Verfahren der Cashflow orientierten Projektfinanzierung zu verstehen, zu bewerten und anzuwenden, besonders in spezifischen Situationen.</li> <li>• Vor- und Nachteile der Eigenkapitalfinanzierung über den organisierten Kapitalmarkt zu bewerten.</li> <li>• zu beurteilen, für welche Unternehmen ein Börsengang grundsätzlich sinnvoll erscheint und welche Verfahren dabei genutzt werden sollten</li> <li>• die Vor- und Nachteile verschiedener Formen der Fremdkapitalaufnahme zu beurteilen.</li> <li>• Fremdkapitaltitel in ihren Grundformen adäquat zu bewerten.</li> <li>• zentrale Elemente des Marktes für Unternehmenskontrolle zu beurteilen,</li> <li>• die Erfolgsaussichten von Unternehmensübernahmen abzuschätzen.</li> </ul>
4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme</b></p>



<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 50%)</li> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 50%)</li> </ul>
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Immobilienwirtschaft I: Kleiber, W., Simon, J., Weyers, G.: Verkehrswertermittlung von Grundstücken Leopoldsberger, G.: Kontinuierliche Wertermittlung von Grundstücken Simon, J.: Handbuch der Grundstückswertermittlung Homann, K.: Immobiliencontrolling. Ansatzpunkte einer lebenszyklusorientierten Konzeption Pfnür, A.: Betriebliche Immobilienökonomie Pfnür, A.: Modernes Immobilienmanagement Immobilienwirtschaft II: Pfnür, A.: Modernes Immobilienmanagement Pfnür, A.: Betriebliche Immobilienökonomie Diverse Texte, die als Kopiervorlage im Sekretariat als Grundlage der Prüfungsvorbereitung bereitgehalten werden Projektfinanzierung: Weber, Alfen, Maser: Projektfinanzierung und PPP – Praktische Anleitung für PPP und andere Projektfinanzierungen Wolf, Hill, Pfaue: Strukturierte Finanzierungen: Projektfinanzierung. Buy--out--Finanzierung. Asset-Backed--Strukturen Riebeling: Eigenkapitalbeteiligungen an projektfinanzierten PPP-Projekten im deutschen Hochbau – Perspektiven von Finanzintermediären Pfnür, Schetter, Schöbener: Risikomanagement bei Public Private Partnerships Corporate Finance I - III Berk, J./DeMarzo, P.: Corporate Finance, second edition, global edition, Pearson Verlag. Ianotta, G.: Investment Banking, A Guide to Underwriting and Advisory Services, Springer Verlag. Corporate Finance II: Hartmann-Wendels, Pfungsten, Weber: Bankbetriebslehre, Kapitel B-C Brealey, Myers, Allen: Principles of Corporate Finance Corporate Finance III: Berk , DeMarzo: Corporate Finance Energy Finance: Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
<b>10</b>	<b>Kommentar</b> <b>Medienformen:</b> Beamerpräsentationen, Clix, Beispielprogramme

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Mastervertiefung Industrielles Management</b>					
<b>Modul Nr.</b> 01-23-0M02	<b>Kreditpunkte</b> 12 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 360 h	<b>Selbststudium</b> 240 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. pol. Christoph Glock		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-23-1M02-vl	Strategisches Produktionsmanagement		Vorlesung	2
	01-23-2M02-pr	Softwarepraktikum zum Industriellen Management		Praktikum	2
	01-11-0003-vu	Supply Chain Management		Vorlesung und Übung	2
	01-23-1M01-vl	Lagerhaltungsmanagement		Vorlesung	2
	01-23-2M01-vl	Umweltorientiertes Produktionsmanagement		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p>Lagerhaltungsmanagement: In der Veranstaltung werden Methoden und Modelle des Lagerhaltungsmanagements behandelt. Im Vordergrund stehen dabei die Ermittlung optimaler Fertigungs- und Transportmengen sowie die Planung von Fertigungsreihenfolgen. Die behandelten Verfahren sind insbesondere in der Fertigenden Industrie und im Handel von Bedeutung, da dort typischerweise hohe Lagerbestände vorgehalten werden.</p> <p>Strategisches Produktionsmanagement: Die Veranstaltung beschäftigt sich mit strategischen Planungsproblemen der Produktionslogistik. Der Schwerpunkt der Veranstaltung liegt auf der Festlegung von Fertigungskapazitäten, dem Aufbau und dem Betrieb von Lagereinrichtungen sowie der Planung und Steuerung von Supply Chains.</p> <p>Umweltorientiertes Produktionsmanagement: Die Lehrveranstaltung untersucht die Auswirkungen industrieller Produktionsprozesse auf die Umwelt und betrachtet Ansätze zur Reduktion von Umweltbelastungen. Zu diesem Zweck wird zunächst ein Überblick über die Umwelt- und Ressourcenökonomie sowie die Entstehung externer Effekte in der Produktion gegeben, bevor konkrete Modellansätze zur Messung und Steuerung von Ressourcenverbräuchen und Umweltbelastungen vorgestellt werden. Modelliert werden hierbei u. a. Closed-Loop Supply Chains, Wiederaufarbeitungsprozesse oder Inspektionsstrategien.</p> <p>Supply Chain Management: Die Veranstaltung behandelt die Steuerung von Informations- und Güterströmen in Wertschöpfungsketten. Zu diesem Zweck wird zunächst auf Abhängigkeiten zwischen den unterschiedlichen Stufen der Wertschöpfungskette eingegangen, bevor Verfahren zur Abstimmung von Fertigungsprozessen in der Supply Chain vorgestellt werden. Der Schwerpunkt der Veranstaltung liegt hierbei auf der Bestimmung optimaler Fertigungs-, Bestell- und Transportmengen für komplette Wertschöpfungs-systeme sowie auf Vertragsstrukturen zur Koordination von Supply Chains.</p> <p>Softwarepraktikum zum Industriellen Management: Dieses Praktikum soll den Teilnehmern unterschiedliche Möglichkeiten zur Modellierung von Entscheidungsproblemen der Fertigungs- und Logistikplanung sowie Ansätze zur deren systematischer Strukturierung und Umsetzung innerhalb der</p>				

Standardanwendungssoftware vermitteln. Die Studierenden werden hierdurch in die Lage versetzt, komplexe unternehmerische Entscheidungsprobleme mit Hilfe von Computermodellen zu bearbeiten und praxisnahe die Entscheidungsabläufe und -prozesse in den Unternehmensbereichen Fertigung und Logistik kennenzulernen.

Contents:

Inventory Management: Introduction to production planning and scheduling (PPS), Economic Production Quantity (EPQ) model, two-stage inventory models, multi-stage inventory models, inventory models with constraints, introduction to scheduling, scheduling on a single machine, scheduling on multiple machines, scheduling heuristics, selected scheduling problem

Strategic Production Management: Production strategies, aggregated production planning, the make-or-buy decision, learning curves and their applications, facility location, supply chain design, warehouse management

Green Production Management: Introduction to environmental and resource economics, external effects, Cobb-Douglas production function, production function of type B, emission functions, emission taxes and emission certificates, closed loop supply chains, inspection policies, rework and recycling

Supply Chain Management: The course covers the coordination of information and product flows in supply chains. First, interdependencies between the different stages of a supply chain are identified, and then methods for coordinating ordering, production and consumption at the different stages are introduced. The focus of the course is on determining optimal production, ordering and transportation quantities for supply chains and also discusses different contractual mechanisms for coordinating the supply chain.

Software internship Industrial Management: Supply chain planning areas, decision support systems, computer applications and models, managerial decision modeling and analysis, linear and non-linear programming, simulation models, transportation, assignment and network models, production planning and inventory control, risk management

### 3 **Qualifikationsziele / Lernergebnisse**

Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage:

- grundlegende Zusammenhänge zwischen der Produktion und der Entstehung von Lagerbeständen zu verstehen.
- Produktions- und Lagerhaltungssysteme zu modellieren und wichtige entscheidungsrelevante Kosten abzuschätzen.
- den Einfluss von Unsicherheit auf Supply Chains abzuschätzen und Maßnahmen zur Unsicherheitsreduktion zu implementieren.
- die Wirkung unterschiedlicher Anreizsysteme auf die Teilnehmer einer Supply Chain einzuschätzen.
- grundlegende Reihenfolgeprobleme zu formulieren und zu lösen.
- wichtige Produktionsstrategien zu beschreiben und deren Anwendbarkeit einzuschätzen.
- Aggregierte Planungsprobleme zur Bestimmung von Kapazitäten zu formulieren und zu lösen.
- Einflussgrößen der Make-or-Buy-Entscheidung zu identifizieren und die Make-or-Buy-Entscheidung durch quantitative Modelle zu unterstützen.
- Lernkurven zu beschreiben und einsetzen zu können.
- Standortplanungsprobleme zu formulieren und zu lösen.
- komplexe globale Wertschöpfungsnetzwerke zu modellieren und zu optimieren.
- Beziehungen zwischen Supply Chain-Partnern zu modellieren.
- ausgewählte Planungsprobleme des Warehouse Managements zu lösen.
- den Einfluss der Produktion auf die Umwelt zu beschreiben und deren Konsequenzen einzuschätzen.
- den Umwelteinfluss der Produktion durch Produktionsfunktionen zu beschreiben.
- die Entstehung von Schadstoffemissionen durch Produktionsvorgänge zu modellieren.
- die Wirkung von Emissionssteuern und Emissionszertifikaten zu verstehen und Verhaltensmaßnahmen für Unternehmen abzuleiten.
- Closed-Loop Supply Chains zu modellieren und zu steuern.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterschiedliche Inspektionsprozesse für Produktionsvorgänge zu beschreiben und zu bewerten.</li> <li>• Unterschiedliche Formen der Wiederaufarbeitung und des Recyclings zu beschreiben und einzuplanen.</li> </ul>
4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>
5	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
7	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF
9	<b>Literatur</b> wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
10	<b>Kommentar</b>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Mastervertiefung Innovations- und Wachstumsökonomie					
<b>Modul Nr.</b> 01-61-1510	<b>Kreditpunkte</b> 12 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 360 h	<b>Selbststudium</b> 240 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Volker Caspari		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-61-0006-vl	Wachstumstheorie		Vorlesung	2
	01-61-0004-vl	Industrieökonomie		Vorlesung	2
	01-62-0005-vl	International Trade and Investment		Vorlesung	2
	01-64-0005-vl	Produktivitäts- und Effizienzanalyse		Vorlesung und Übung	2
	01-61-0005-vl	Wachstumsempirie		Vorlesung	2
	01-65-0003-vl	Spieltheorie		Vorlesung	2
	01-62-0007-vl	Entrepreneurship		Vorlesung	2
	01-67-0004-vl	Finanzinnovationen und wirtschaftliche Entwicklung		Vorlesung	2
<b>2</b>	<p><b>Lerninhalt</b></p> <p><b>Entrepreneurship:</b> Theorien und empirische Methoden der Gründungsforschung, Charakteristika von Gründern, Finanzierung von Unternehmensgründungen, Erfolgsfaktoren und Gründe für das Scheitern neuer Unternehmen</p> <p><b>Industrieökonomie:</b> Im Mittelpunkt steht die wettbewerbstheoretische Analyse von Produktinnovationen, Patenten und Prozessinnovationen.</p> <p><b>Wachstumstheorie:</b> Endogene Wachstumstheorie, empirische Analysen zur Konvergenz der Wachstumsraten, Struktureller Wandel, Arten des technischen Fortschritts.</p> <p><b>Wachstumsempirie:</b> Stilisierte Fakten des Wachstums, grundlegende Wachstumsmodelle, Wachstumsbuchhaltung, Wachstumsregressionen, Wachstumskonvergenz, Wachstumsdeterminanten, Welteinkommensverteilung</p> <p><b>Internationaler Handel und Investitionen:</b> Heckscher-Ohlin Model, neue Handelstheorie, Transportkosten und das Gravitationsmodell, Exporteure und multinationale Unternehmen, Außenhandelspolitik</p> <p><b>Finanzinnovationen und wirtschaftliche Entwicklung:</b> Ursachen und Vorteile von Finanzinnovationen, Einfluss von Finanzinnovationen auf die langfristige wirtschaftliche Entwicklung, Ursachen und Kosten von Finanzkrisen</p> <p><b>Produktivitäts- und Effizienzanalyse:</b> Produktionsentscheidungen, stochastische Frontierfunktionen, Data-Envelopment-Analysis, Größeneffekte, allokativer Effizienz, dynamische Analyse</p>				
<b>3</b>	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b></p> <p>Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Gründungsforschung wiederzugeben und deren Methoden anzuwenden.</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strategische Wettbewerbssituationen einzuschätzen und Handlungsoptionen zu entwerfen.</li> <li>• Die realen Wachstums- und Entwicklungsprozesse in der Welt zu beschreiben und Chancen und Risiken von Wachstumsprozessen zu benennen.</li> <li>• Modelle des internationalen Handels zu verstehen und empirische Ergebnisse zu interpretieren.</li> <li>• die Ursachen, Vor- und Nachteile von Finanzinnovationen sowie ihren Einfluss auf die Wirtschaftsentwicklung zu benennen.</li> <li>• Methoden der Produktivitäts- und Effizienzanalyse korrekt anzuwenden.</li> <li>• die zentralen Ergebnisse der empirischen Wachstumsforschung zu kennen und einzuschätzen.</li> </ul>
4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>
5	<b>Prüfungsform</b> Bausteinbegleitende Prüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• [01-61-0006-vl] (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• [01-61-0004-vl] (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• [01-62-0005-vl] (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• [01-64-0005-vl] (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• [01-61-0005-vl] (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• [01-65-0003-vl] (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• [01-62-0007-vl] (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• [01-67-0004-vl] (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
7	<b>Benotung</b> Bausteinbegleitende Prüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• [01-61-0006-vl] (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 25%)</li> <li>• [01-61-0004-vl] (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 25%)</li> <li>• [01-62-0005-vl] (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 25%)</li> <li>• [01-64-0005-vl] (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 25%)</li> <li>• [01-61-0005-vl] (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 25%)</li> <li>• [01-65-0003-vl] (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 25%)</li> <li>• [01-62-0007-vl] (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 25%)</li> <li>• [01-67-0004-vl] (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 25%)</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF
9	<b>Literatur</b> Aghion, P., Howitt, P. : The Economics of Growth Cantner, U., Krüger, J., Hanusch, H.: Produktivitäts- und Effizienzanalyse Feenstra, R.: Advanced International Trade Goetzmann, W. N., Rouwenhorst, K. G.: The Origins of Value. The Financial Innovations that Created Modern Financial Markets Hemmer, H.-R., Lorenz, A.: Grundlagen der Wachstumsempirie Kindleberger, C. P., Aliber, R.: Manias, Panics, and Crashes. A History of Financial Crises Parker, S.C.: The Economics of Entrepreneurship
10	<b>Kommentar</b> <b>Medienformen:</b> Beamerpräsentation, Folien, Tafel, Beispielprogramme, Übungsblätter

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Mastervertiefung Internationale und Regionale Wirtschaft					
<b>Modul Nr.</b> 01-62-0M01	<b>Kreditpunkte</b> 12 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 360 h	<b>Selbststudium</b> 240 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. pol. Volker Nitsch		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-62-0006-vl	Stadtökonomie		Vorlesung	2
	01-62-0002-vl	Wirtschaftsgeographie		Vorlesung	2
	01-62-0007-vl	Entrepreneurship		Vorlesung	2
	01-62-0005-vl	International Trade and Investment		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> <b>Wirtschaftsgeographie:</b> Stilisierte Fakten und Geschichte, Modelle und empirische Evidenz, Anwendungen und Erweiterungen, Politikimplikationen <b>Internationaler Handel und Investitionen:</b> Heckscher-Ohlin Model, neue Handelstheorie, Transportkosten und das Gravitationsmodell, Exporteure und multinationale Unternehmen, Außenhandelspolitik <b>Stadtökonomie:</b> Warum entstehen Städte? Welche Marktkräfte formen Städte? Welche Rolle spielt das städtische Transportsystem? Welche Faktoren bestimmen den Wohnungsmarkt? <b>Entrepreneurship:</b> Theorien und empirische Methoden der Gründungsforschung, Charakteristika von Gründern, Finanzierung von Unternehmensgründungen, Erfolgsfaktoren und Gründe für das Scheitern neuer Unternehmen				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Gründungsforschung wiederzugeben und deren Methoden anzuwenden.</li> <li>• Strategische Wettbewerbssituationen einzuschätzen und Handlungsoptionen zu entwerfen.</li> <li>• Die realen Wachstums- und Entwicklungsprozesse in der Welt zu beschreiben und Chancen und Risiken von Wachstumsprozessen zu benennen.</li> <li>• Modelle des internationalen Handels zu verstehen und empirische Ergebnisse zu interpretieren.</li> <li>• die Ursachen, Vor- und Nachteile von Finanzinnovationen sowie ihren Einfluss auf die Wirtschaftsentwicklung zu benennen.</li> <li>• Methoden der Produktivitäts- und Effizienzanalyse korrekt anzuwenden.</li> <li>• Paneldaten mit adäquaten statistischen Methoden zu analysieren und die Ergebnisse zu interpretieren.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung:				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF
9	<b>Literatur</b> Brakman, S., Garretsen, H. & C. van Marrewijk (2009): The New Introduction to Geographical Economics. Cambridge: Cambridge University Press. Feenstra, R.: Advanced International Trade O'Sullivan, A. (2008): Urban Economics. McGraw Hill-Irwin.
10	<b>Kommentar</b> <b>Medienformen:</b> Beamerpräsentation, Folien, Tafel, Beispielprogramme, Übungsblätter



## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Mastervertiefung IT-Controlling					
<b>Modul Nr.</b> 01-15-1420	<b>Kreditpunkte</b> 12 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 360 h	<b>Selbststudium</b> 240 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Peter Buxmann		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-15-0007-ue	Information Management		Übung	1
	01-14-0005-vl	Strategisches Controlling		Vorlesung	2
	01-15-0008-ue	Software and Internet Economics		Übung	1
	01-15-0008-vl	Software and Internet Economics		Vorlesung	2
	01-14-0004-vl	Bilanzanalyse und -controlling		Vorlesung	2
	01-15-0007-vl	Information Management		Vorlesung	2
	01-14-0010-vl	Qualitäts- und Umweltcontrolling		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p><b>Bilanzanalyse und -controlling:</b> Datenbasis Jahresabschluss, Aufbereitung der Bilanz, Analyse der Finanzlage, Analyse der Erfolgslage, Kennzahlensysteme (Teil Bilanzanalyse), Grundlagen, Harvard Balanced Scorecard, Erfolgsfaktoren-basierte Balanced Scorecard, Kennzahlensysteme, Integration des Risikomanagements in die Balanced Scorecard, Value Based Management, Unternehmenssteuerungssysteme (Teil Bilanzcontrolling)</p> <p><b>Strategisches Controlling:</b> Grundlagen des Controlling, Übersicht über das operative Controlling, Begriff des strategischen Controlling, Instrumente zur Prognose künftiger Entwicklungen, Instrumente zur Analyse strategischer Rahmenbedingungen (z. B. PEST-Analyse, Five Forces nach Porter, SWOT-Analyse), Instrumente zur Strategie von Geschäftsfeldern (z. B. Normstrategien nach Porter, Portfolio-Analysen)</p> <p><b>Qualitäts- und Umweltcontrolling:</b> Qualitäts- und umweltbezogene Herausforderungen für Unternehmen und Supply Chains, Normierte Managementsysteme (Qualitäts-, Umwelt-, Energie- sowie Arbeitssicherheits- und Gesundheitsmanagementsysteme), Strategisches Qualitäts- und Umweltcontrolling, Methodik und Anwendung qualitäts- und umweltbezogener Planungs- und Kontrollinstrumente, z. B. Ökobilanzen bzw. nachhaltigkeitsorientierte Lebenszyklusanalysen, Fehlermöglichkeits- und -einflussanalysen, Qualitäts- und umweltbezogene Kostenrechnung und Kennzahlen, Umweltbezogene Reportingsysteme, Carbon-Controlling</p> <p><b>Information Management:</b> Die Vorlesung behandelt wichtige Tätigkeitsfelder des Information Managements. Dies umfasst unter anderem: Business Intelligence, IT-Architekturmanagement und insbesondere Serviceorientierte Architekturen, IT-Integration nach Mergers &amp; Acquisitions, Organisation des Information Managements, Standardisierungsentscheidungen im Rahmen des Information Managements, Wertbeitrag der IT</p>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	<p>Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HGB Einzelabschlüsse zu analysieren und somit die Finanz- und Erfolgslage eines Unternehmens zu beurteilen.</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>•spezielle Kenntnisse über Balanced Scorecard, Value Based Management und Unternehmenssteuerungssysteme zur Unterstützung der Unternehmensführung anzuwenden.</li> <li>•die Aufgaben, Ziele und Funktionen des strategischen Controllings zu verstehen.</li> <li>•die Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der einzelnen Instrumente des strategischen Controlling einzuschätzen.</li> <li>•Instrumente für strategische Analysen und für die Entwicklung strategischer Handlungsempfehlungen einzu-setzen.</li> <li>•die Aufgaben, Ziele und Probleme des Qualitäts- und Umweltcontrollings zu verstehen.</li> <li>•die Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der einzelnen Instrumente des Qualitäts- und Umweltcontrollings einzuschätzen.</li> <li>•das Konfigurationsmanagement, d.h. den effizienten und effektiven Umgang mit Projekt-(management)artefakten zu verstehen.</li> <li>•Projekte in den Kontext von Programm und Portfolio zum besseren Verständnis des Umfelds vieler Projekte / Projektorganisationen einzuordnen.</li> <li>•Kommunikation und Stakeholder Management, d.h.Werkzeuge und Techniken zum erfolgreichen Einsatz dieses wichtigen Teilgebiets des Projektmanagements zu verstehen und zu beschreiben.</li> <li>•Qualitätsmanagement, d.h. allgemeine Techniken und Werkzeuge des Qualitätsmanagements, vor allem aus der Perspektive des Projektmanagements und im Hinblick auf dessen spezielle Aufgaben, wie Zeit-, Kosten- und Ressourcenmanagement zu verstehen.</li> <li>•Scope und Change Management, d.h. die Definition und das Management des Projektumfangs zu verstehen und den Umgang mit Änderungen von Anforderungen zu beschreiben.</li> </ul>
4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>
5	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
7	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 50%)</li> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 50%)</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF
9	<b>Literatur</b>
10	<b>Kommentar</b> <b>Medienformen:</b> Beamerpräsentation, Folien, Tafel, Beispielprogramme, Übungsblätter

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Mastervertiefung IT-Entrepreneurship					
<b>Modul Nr.</b> 01-18-0M01	<b>Kreditpunkte</b> 12 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 360 h	<b>Selbststudium</b> 240 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Alexander Benlian/Prof. Dr. Peter Buxmann		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-18-1M01-vl	Internet-basierte Geschäftsmodelle		Vorlesung	2
	01-18-1M01-ue	Fallstudienübung Internet-basierte Geschäftsmodelle		Übung	2
	01-18-6101-ue	Creating a Web Startup		Übung	2
	01-18-6101-vl	Creating a Web Startup		Vorlesung	2
<b>2</b>	<p><b>Lerninhalt</b></p> <p><b>Internet-basierte Geschäftsmodelle:</b> Der Kurs gibt eine Einführung in Theorien, Konzepte und praktischer An-wendungen Internet-basierter Geschäftsmodelle. Dabei werden zunächst allgemeine ökonomisch-technische Geschäftsmodell-Grundlagen und -Modelle eingeführt und anhand von Fallbeispielen illustriert und evaluiert. Anschließend werden die Spezifika Internet-basierter Geschäftsmodelle vermittelt und die wesentlichen Komponenten und Erfolgsfaktoren für die Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle thematisiert. Abschließend werden vor dem Hintergrund der vermittelten Konzepte erfolgreiche Fallstudien für Internet-basierte Geschäftsmodelle, wie z.B. facebook, Hulu und Amazon, rekonstruiert und bewertet.</p> <p><b>Fallstudienübung Internet-basierte Geschäftsmodelle:</b> Das virtuelle Seminar dient der Anwendung der erlernten Kursinhalte von „Internet-basierte Geschäftsmodelle“. In dem Seminar sollen die Studierendengruppen eigenständig Geschäftsmodellkonzepte entwickeln. Dies umfasst neben der Entwicklung einer Geschäfts-idee auch die Erstellung eines entsprechenden Businessplans sowie die prototypische Umsetzung des Geschäfts-modells.</p> <p><b>Creating a Web Startup:</b> Überblick über die Theorie und Empirie der Entwicklung von Märkten, ökonomische Aspekte von Unternehmensgründungen (Entrepreneurship), Bestimmungsgründe für den Erfolg oder Misserfolg von Unternehmensgründungen, spezielle Erfolgsfaktoren bei der Gründung von Web Startups, Erstellung von Business-Plänen.</p>				
<b>3</b>	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b></p> <p>Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zu verstehen, wie sich Geschäftsmodelle untergliedern und systematisieren lassen</li> <li>• zu verstehen, welche Rolle Informationstechnologien bei der Entwicklung und Umsetzung Internet-basierter Geschäftsmodelle spielen</li> <li>• bestehende konkrete allgemeine und Internet-basierte Geschäftsmodelle zu analysieren und zu bewerten</li> <li>• neue, insbesondere Internet-basierte Geschäftsmodelle zu entwickeln.</li> <li>• das Prinzip der Gründung von Unternehmen zu verstehen.</li> <li>• die Relevanz verschiedener Erfolgsfaktoren für Gründungen einzuschätzen.</li> <li>• Business-Pläne zu beurteilen und zu erstellen.</li> <li>• die Besonderheiten von Web Startup dabei zu berücksichtigen.</li> <li>• zu verstehen, welche aus der Literatur bekannten Faktoren Einfluss auf den Erfolg oder Misserfolg von Unternehmensgründungen haben.</li> </ul>				

4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>
5	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
7	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 50%)</li> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 50%)</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF
9	<b>Literatur</b> Internet-basierte Geschäftsmodelle und Fallstudienübung Internet-basierte Geschäftsmodelle: Al-Debei, M. M., Avison, D. (2010): Developing a unified framework of the business model concept. European Journal of Information Systems, 19, 359-376. Clemons, E.K. (2009): Business Models for Monetizing Internet Applications and Web Sites: Experience, Theory, and Predictions. Journal of Management Information Systems, 26 (2), 15-41. Cusumano, M.A. (2008): The changing software business: Moving from products to services. Computer, 41(1), 20-27. Kollmann, T. (2011): E-Entrepreneurship: Grundlagen der Unternehmensgründung in der Net Economy, Gabler. Osterwalder, A., Pigneur, Y. (2011): Business Model Generation: Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer, Campus Verlag; im Englischen erschienen unter: Osterwalder, A; Pigneur, Y. (2010): Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers, John Wiley & Sons. Creating a Web Startup: Drucker, P. F. (2002). The Discipline of Innovation. Harvard Business Review, 80(8), 95-103.
10	<b>Kommentar</b> <b>Medienformen:</b> Beamerpräsentationen, Folien, Tafel, Übungsblätter, elektronische Informationsbeschaffung

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Mastervertiefung Logistik und Produktionsnetzwerke					
<b>Modul Nr.</b> 01-12-0M11	<b>Kreditpunkte</b> 12 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 360 h	<b>Selbststudium</b> 240 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. pol. Ralf Elbert		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-23-1M01-vl	Lagerhaltungsmanagement		Vorlesung	2
	01-23-2M01-vl	Umweltorientiertes Produktionsmanagement		Vorlesung	2
	01-12-1M01-vl	Internationale Logistiksysteme		Vorlesung	2
	01-23-1M02-vl	Strategisches Produktionsmanagement		Vorlesung	2
	01-12-1M02-vl	Strategisches Logistikmanagement		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p>Internationale Logistiksysteme: Behandelt werden intraorganisatorische Logistiksysteme in Industrie-, Handels- und Logistikunternehmen und interorganisatorische Logistiksysteme in internationalen Absatz- und Beschaffungskanälen. Ausgehend von den charakteristischen Merkmalen von Logistikdienstleistungen werden in den folgenden Veranstaltungen Grundlagen zu verrichtungsspezifischen (Auftragsabwicklung, Lagerhaltung, Lagerhaus, Verpackung, Transport) und phasenspezifischen (Beschaffungslogistik, Produktionslogistik, Distributionslogistik, Ersatzteillistik, Entsorgungslogistik) Subsystemen der Logistik vermittelt. Im Anschluss werden die Themen Outsourcing und Tendermanagement im logistischen Kontext betrachtet.</p> <p>Strategisches Logistikmanagement: Behandelt werden die in Logistiksystemen ablaufenden Prozesse einschließlich ihrer Planung, Steuerung und Kontrolle. Die Studierenden sollen die instrumentellen und organisatorischen Konsequenzen der Logistikkonzeption kennen lernen. Insbesondere sollen sie sich mit logistikspezifischen Problemen der strategischen Planung, des Controllings und der organisatorischen Eingliederung der Logistik in das Unternehmen vertraut machen. Weiterhin werden im Sinne einer ganzheitlichen Betrachtungsweise auch das Beziehungs- und Kooperationsmanagement sowie die Möglichkeiten der Integration und Koordination in unternehmensübergreifenden Supply Chains aufgezeigt.</p> <p>Lagerhaltungsmanagement: Grundlagen der Produktionsplanung und -steuerung (PPS), Grundmodell der optimalen Fertigungsmenge, zweistufige Losgrößenmodelle, mehrstufige Losgrößenmodelle, Losgrößenplanung bei Restriktionen, Grundlagen der Ablaufplanung, Reihenfolgeplanung bei einer Maschine, Reihenfolgeplanung bei mehreren Maschinen, Heuristiken in der Ablaufplanung, Varianten der Ablaufplanung.</p> <p>Strategisches Produktionsmanagement: Produktionsstrategien, Aggregierte Produktionsplanung, Make-or-Buy-Entscheidung, Lernkurven und deren Anwendung, Standortplanung, Supply Chain Design, Warehouse Management.</p> <p>Umweltorientiertes Produktionsmanagement: Grundlagen der Umwelt- und Ressourcenökonomie, Externe Effekte, Cobb-Douglas-Produktionsfunktion, Produktionsfunktion vom Typ B, Emissionsfunktionen, Emissionssteuern und -zertifikate, Closed Loop Supply Chains, Wiederaufarbeitung und Recycling.</p>				

3	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>  Nach dem Besuch der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Logistikkonzeption und die Bedeutung der Logistik sowie sich daraus ergebende Konsequenzen für die Unternehmen zu verstehen.</li> <li>• ein Verständnis für die spezifischen Anforderungen seitens der Unternehmen zur Planung, Kontrolle und Steuerung von Logistikprozessen und zur Gestaltung logistischer Strategien im unternehmensinternen und unternehmensübergreifenden Kontext zu entwickeln.</li> <li>• Gedanken des Systemdenkens auf den überbetrieblichen Supply-Chain-Kontext zu entwickeln.</li> <li>• verschiedene Alternativen zur Integration, Kooperation und Koordination mehrerer beteiligter Unternehmen zu beurteilen.</li> <li>• grundlegende Zusammenhänge zwischen der Produktion und der Entstehung von Lagerbeständen zu verstehen.</li> <li>• Produktions- und Lagerhaltungssysteme zu modellieren und wichtige entscheidungsrelevante Kosten abzuschätzen.</li> <li>• grundlegende Reihenfolgeprobleme zu modellieren und zu lösen.</li> <li>• wichtige Produktionsstrategien zu beschreiben und deren Anwendbarkeit einzuschätzen.</li> <li>• Aggregierte Planungsprobleme zur Bestimmung von Kapazitäten zu formulieren und zu lösen.</li> <li>• Einflussgrößen der Make-or-Buy-Entscheidung zu identifizieren und die Make-or-Buy-Entscheidung durch quantitative Modelle zu unterstützen.</li> <li>• Lernkurven zu beschreiben und einsetzen zu können.</li> <li>• Standortplanungsprobleme zu formulieren und zu lösen.</li> <li>• komplexe globale Wertschöpfungsnetzwerke zu modellieren.</li> <li>• Beziehungen zwischen Supply Chain Partnern zu modellieren.</li> <li>• ausgewählte Planungsprobleme des Warehouse Managements zu lösen.</li> <li>• den Einfluss der Produktion auf die Umwelt zu beschreiben und deren Konsequenzen einzuschätzen.</li> <li>• den Umwelteinfluss der Produktion durch Produktionsfunktionen zu beschreiben.</li> <li>• die Entstehung von Schadstoffemissionen durch Produktionsvorgänge zu modellieren.</li> <li>• die Wirkung von Emissionssteuern und Emissionszertifikaten verstehen und Verhaltensmaßnahmen für Unternehmen abzuleiten.</li> <li>• Closed Loop Supply Chains zu modellieren und zu steuern.</li> </ul>
4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme</b></p>
5	<p><b>Prüfungsform</b>  Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p>
7	<p><b>Benotung</b>  Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 50%)</li> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 50%)</li> </ul>
8	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls</b>  Master WI/WINF</p>
9	<p><b>Literatur</b>  Pfohl, H.-Chr.: Logistiksysteme. Betriebswirtschaftliche Grundlagen. Berlin u.a.   Corsten, H.; Gössinger, R.: Einführung in das Supply Chain Management. München.</p>
10	<p><b>Kommentar</b></p>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Mastervertiefung Logistikmanagement</b>					
<b>Modul Nr.</b> 01-12-0M14	<b>Kreditpunkte</b> 12 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 360 h	<b>Selbststudium</b> 240 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. pol. Ralf Elbert		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-12-1M01-vl	Internationale Logistiksysteme		Vorlesung	2
	01-12-0M01-vii	Logistik & Transportmanagement in der Praxis		Vorlesung und Übung	2
	01-12-1M02-vl	Strategisches Logistikmanagement		Vorlesung	2
	01-12-0M02-ue	Übung "Logistik und Transport Manager"		Übung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p>Internationale Logistiksysteme: Behandelt werden intraorganisatorische Logistiksysteme in Industrie-, Handels- und Logistikunternehmen und interorganisatorische Logistiksysteme in internationalen Absatz- und Beschaffungskanälen. Ausgehend von den charakteristischen Merkmalen von Logistikdienstleistungen werden in den folgenden Veranstaltungen Grundlagen zu verrichtungsspezifischen (Auftragsabwicklung, Lagerhaltung, Lagerhaus, Verpackung, Transport) und phasenspezifischen (Beschaffungslogistik, Produktionslogistik, Distributionslogistik, Ersatzteillogistik, Entsorgungslogistik) Subsystemen der Logistik vermittelt. Im Anschluss werden die Themen Outsourcing und Tendermanagement im logistischen Kontext betrachtet.</p> <p>Strategisches Logistikmanagement: Behandelt werden die in Logistiksystemen ablaufenden Prozesse einschließlich ihrer Planung, Steuerung und Kontrolle. Die Studierenden sollen die instrumentellen und organisatorischen Konsequenzen der Logistikkonzeption kennen lernen. Insbesondere sollen sie sich mit logistikspezifischen Problemen der strategischen Planung, des Controllings und der organisatorischen Eingliederung der Logistik in das Unternehmen vertraut machen. Weiterhin werden im Sinne einer ganzheitlichen Betrachtungsweise auch das Beziehungs- und Kooperationsmanagement sowie die Möglichkeiten der Integration und Koordination in unternehmensübergreifenden Supply Chains aufgezeigt.</p> <p>Logistik- &amp; Transportmanagement in der Praxis: In der Veranstaltung vermitteln die Praxisvertreter, Dozenten der Veranstaltung, den Studierenden den Einblick in die praktischen Problemstellungen des Logistik- und Transportmanagements. Die Veranstaltung wird von einer Fallstudie begleitet, in der die Studierenden Lösungen zu aktuellen Fragestellungen in der Praxis in der Gruppe erarbeiten.</p> <p>Übung „Logistik &amp; Transport Manager“: Ziel der Übung ist es, realitätsnahe Situationen zu simulieren, in denen die Auswirkung von Entscheidungen und Interaktionen der Akteure in Supply Chains sichtbar und damit erlebbar gemacht werden können. Hierdurch wird für Studierende die Möglichkeit geschaffen, sich in die verschiedenen Rollen der an der Wertschöpfungskette beteiligten Unternehmen, vom OEM über die Zulieferer bis zum Logistikdienstleister, zu versetzen und im System zu interagieren.</p>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	<p>Nach dem Besuch der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Logistikkonzeption und die Bedeutung der Logistik sowie sich daraus ergebende Konsequenzen für die Unternehmen zu verstehen.</li> <li>• ein Verständnis für die spezifischen Anforderungen seitens der Unternehmen zur Planung, Kontrolle und</li> </ul>				

	<p>Steuerung von Logistikprozessen und zur Gestaltung logistischer Strategien im unternehmensinternen und unternehmensübergreifenden Kontext zu entwickeln.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gedanken des Systemdenkens auf den überbetrieblichen Supply-Chain-Kontext zu entwickeln.</li> <li>• verschiedene Alternativen zur Integration, Kooperation und Koordination mehrerer beteiligter Unternehmen zu beurteilen.</li> <li>• im Team Lösungen zu entwickeln, zu präsentieren und vor Unternehmensvertretern verteidigen zu können.</li> </ul>
4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>
5	<p><b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
7	<p><b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>
8	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF</p>
9	<p><b>Literatur</b> Pfohl, H.-Chr.: Logistiksysteme. Betriebswirtschaftliche Grundlagen. 8., neu bearbeitete und aktualisierte Auflage. Berlin u.a. Corsten, H.; Gössinger, R.: Einführung in das Supply Chain Management. 2, vollständig überarbeitete und wesentlich erweiterte Auflage, München</p>
10	<p><b>Kommentar</b> <b>Medienformen:</b> Beamerpräsentation, Folien</p>



## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Mastervertiefung Management und Optimierung von Logistiksystemen					
<b>Modul Nr.</b> 01-12-0M12	<b>Kreditpunkte</b> 12 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 360 h	<b>Selbststudium</b> 240 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. pol. Ralf Elbert Jun.-Prof. Dr. Michael Schneider		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-24-2M01-vü	IT-basierte Optimierung von Logistiksystemen		Vorlesung und Übung	2
	01-12-1M02-vl	Strategisches Logistikmanagement		Vorlesung	2
	01-24-1M01-vl	Logistikplanung		Vorlesung	2
	01-12-1M01-vl	Internationale Logistiksysteme		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p><b>Internationale Logistiksysteme:</b> Behandelt werden intraorganisatorische Logistiksysteme in Industrie-, Handels- und Logistikunternehmen und interorganisatorische Logistiksysteme in internationalen Absatz- und Beschaffungskanälen. Ausgehend von den charakteristischen Merkmalen von Logistikdienstleistungen werden in den folgenden Veranstaltungen Grundlagen zu verrichtungsspezifischen (Auftragsabwicklung, Lagerhaltung, Lagerhaus, Verpackung, Transport) und phasenspezifischen (Beschaffungslogistik, Produktionslogistik, Distributionslogistik, Ersatzteillogistik, Entsorgungslogistik) Subsystemen der Logistik vermittelt. Im Anschluss werden die Themen Outsourcing und Tendermanagement im logistischen Kontext betrachtet.</p> <p><b>Strategisches Logistikmanagement:</b> Behandelt werden die in Logistiksystemen ablaufenden Prozesse einschließlich ihrer Planung, Steuerung und Kontrolle. Die Studierenden sollen die instrumentellen und organisatorischen Konsequenzen der Logistikkonzeption kennen lernen. Insbesondere sollen sie sich mit logistikspezifischen Problemen der strategischen Planung, des Controllings und der organisatorischen Eingliederung der Logistik in das Unternehmen vertraut machen. Weiterhin werden im Sinne einer ganzheitlichen Betrachtungsweise auch das Beziehungs- und Kooperationsmanagement sowie die Möglichkeiten der Integration und Koordination in unternehmensübergreifenden Supply Chains aufgezeigt.</p> <p><b>Logistikplanung:</b> Einführung in Optimierungsmethoden, Problemkomplexität, Netzwerkoptimierung, Grundlagen von Logistiksystemen, Netzwerkdesign und Standortplanung, Warehouse Design/Operation, Güterfernverkehr, Güternahverkehr.</p> <p><b>IT-basierte Optimierung von Logistiksystemen:</b> Konzepte der metaheuristischen Optimierung, Single-Solution Verfahren, Populationsbasierte Verfahren, Adaption metaheuristischer Verfahren auf ausgewählte Logistikprobleme, Parameter Tuning, Leistungsanalyse, Optimierungssoftware.</p>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	<p>Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage, die Logistikkonzeption und die Bedeutung der Logistik sowie sich daraus ergebende Konsequenzen für die Unternehmen zu verstehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ein Verständnis für die spezifischen Anforderungen seitens der Unternehmen zur Planung, Kontrolle und Steuerung von Logistikprozessen und zur Gestaltung logistischer Strategien im unternehmensinternen und unternehmensübergreifenden Kontext zu entwickeln.</li> <li>• Gedanken des Systemdenkens auf den überbetrieblichen Supply-Chain-Kontext zu entwickeln.</li> <li>• verschiedene Alternativen zur Integration, Kooperation und Koordination mehrerer beteiligter Unternehmen zu beurteilen.</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• die Problemkomplexität logistischer Planungsprobleme einzuschätzen.</li> <li>• mathematische Modelle zur Beschreibung von Netzwerkoptimierungsproblemen und Problemen der Standortplanung, des Warehouse-Managements und des Gütertransports zu erstellen.</li> <li>• grundlegende Optimierungsmethoden zur Lösung der beschriebenen Probleme anzuwenden.</li> <li>• Grundlegende Konzepte zur Entwicklung leistungsfähiger Metaheuristiken zu verstehen.</li> <li>• die wichtigsten metaheuristischen Verfahren (Tabu Search, Variable Neighborhood Search, Genetic Algorithms, Ant Colony Optimization, ...) zu verstehen, umzusetzen und für die Lösung logistischer Planungsprobleme anzupassen.</li> <li>• sinnvolle Experimente zum Fine-Tuning der Parameter einer Metaheuristik und zur Bewertung der Performance der Metaheuristik durchzuführen.</li> <li>• einfache Planungsprobleme mit Hilfe von Optimierungssoftware zu modellieren und zu lösen.</li> </ul>
4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>
5	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
7	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 50%)</li> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 50%)</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF
9	<b>Literatur</b> Pfohl, H.-Chr.: Logistiksysteme. Betriebswirtschaftliche Grundlagen. 8., neu bearbeitete und aktualisierte Auflage. Berlin u.a. Corsten, H.; Gössinger, R.: Einführung in das Supply Chain Management. 2, vollständig überarbeitete und wesentlich erweiterte Auflage, München
10	<b>Kommentar</b> <b>Medienformen:</b> Präsentationen, Übungsaufgaben, Rechnerübungen, Fallbeispiele, eLearning

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Mastervertiefung Management und Planung intermodaler Transportnetzwerke					
<b>Modul Nr.</b> 01-25-0M02	<b>Kreditpunkte</b> 12 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 360 h	<b>Selbststudium</b> 240 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. pol. Ralf Elbert		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-25-2M01-vl	Strategische Entscheidungen von Logistikdienstleistern		Vorlesung	2
	01-25-1M01-vl	Planung im multimodalen Transport		Vorlesung	2
	01-12-2M03-vl	Intermodale Transportdienstleistung		Vorlesung	2
	01-12-1M01-vl	Internationale Logistiksysteme		Vorlesung	2
<b>2</b>	<p><b>Lerninhalt</b></p> <p><b>Internationale Logistiksysteme:</b> Behandelt werden intraorganisatorische Logistiksysteme in Industrie-, Handels- und Logistikunternehmen und interorganisatorische Logistiksysteme in internationalen Absatz- und Beschaffungskanälen. Ausgehend von den charakteristischen Merkmalen von Logistikdienstleistungen werden in den folgenden Veranstaltungen Grundlagen zu verrichtungsspezifischen (Auftragsabwicklung, Lagerhaltung, Lagerhaus, Verpackung, Transport) und phasenspezifischen (Beschaffungslogistik, Produktionslogistik, Distributionslogistik, Ersatzteillogistik, Entsorgungslogistik) Subsystemen der Logistik vermittelt. Im Anschluss werden die Themen Outsourcing und Tendermanagement im logistischen Kontext betrachtet.</p> <p><b>Intermodale Transportdienstleistungen:</b> Vermittlung von Grundlagen verkehrslogistischer Systeme und Lösungskompetenzen zu verkehrslogistischen Problemen und Fragestellungen. Auf Makro-Ebene werden die Kanten und Knoten der betrachteten Systeme aufgezeigt. Dieser Einführung folgend werden die Verkehrsträger Straße, Schiene, Wasser und Luft systematisch hinsichtlich ihrer spezifischen Eigenschaften und Anforderungen betrachtet sowie Umschlagskonzepte und das eingesetzte Behälter- und Lade-Equipment vorgestellt. Neben Netzwerktypen werden die Knotenpunkte makrologistischer Systeme und Betreiberkonzepte sowie Geschäftsmodelle, Dienstleistungen und Strategien der beteiligten Akteure analysiert. Den aktuellen und zukünftigen Herausforderungen folgend, stehen intermodale und interkontinentale Transportnetzwerke im Fokus der Betrachtungen. Während der Veranstaltung unterstreichen Gastvorträge führender Vertreter der beteiligten Akteure in internationalen Transportketten die Praxisrelevanz der Thematik. Anhand einer Fallstudie kann die erlernte Theorie vertieft werden.</p> <p><b>Strategische Entscheidungen von Logistikdienstleistern:</b> Dienstleistungsmanagement, Positionierung im Wettbewerb, Wachstumsstrategien, Internationalisierung, Aufgaben im Supply Chain Management, Dienstleistungsauswahl, Kooperationsmanagement (vertikal &amp; horizontal), Innovationsmanagement</p> <p><b>Planung im multimodalen Transport:</b> Verkehrsträger, managementorientierter Hintergrund zu multimodalem Transport, politische Rahmenbedingungen, Stakeholder, Managementaufgaben, Standardisierung, Quantitative Planung im multimodalen Transport</p>				
<b>3</b>	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b></p> <p>Die Studenten sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>interkontinentale Transportketten als Netzwerke mit einer hohen Arbeitsteiligkeit zu sehen und die Geschäftsmodelle der beteiligten Akteure zu verstehen.</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis über die Transportnetzwerke (Knoten und Kanten) zu entwickeln.</li> <li>• Aufbau und Betrieb von interkontinentalen Transportketten zu analysieren.</li> <li>• Verständnis über die Ausschreibung von Logistik- und Transportdienstleistungen (auf den Kanten) zu entwickeln.</li> <li>• Fähigkeiten und Kenntnisse eines Transportmanagers mit der Spezialisierung auf multimodale und inter-modale Transportnetzwerke zu erlangen.</li> <li>• die Komplexität des multimodalen Transportes zu erfassen.</li> <li>• fachspezifische Entscheidungssituationen zu analysieren.</li> <li>• die Problemkomplexität logistischer Planungsprobleme einzuschätzen.</li> <li>• fachspezifischen Hintergrund auf die Modellierung quantitativer Entscheidungsproblem zu übertragen.</li> <li>• praktische Restriktionen für die Planung von Logistiksystemen zu formulieren.</li> <li>• die praktischen Herausforderungen für multimodalen Transport zu erläutern und mögliche Lösungswege zu skizzieren.</li> </ul>
4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>
5	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
7	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)</li> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF
9	<b>Literatur</b> Pfohl, H.-Chr.: Logistiksysteme. Betriebswirtschaftliche Grundlagen. 8., neu bearbeitete und aktualisierte Auflage. Berlin u.a. 2009. Aberle, G.: Transportwirtschaft: Einzelwirtschaftliche und gesamtwirtschaftliche Grundlagen. 5., überarbeitete und erweiterte Auflage. München, 2009. Weitere Literatur wird in den Veranstaltungen bekannt gegeben
10	<b>Kommentar</b>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Mastervertiefung Marketing- und Innovationsmanagement					
<b>Modul Nr.</b> 01-17-0M02	<b>Kreditpunkte</b> 12 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 360 h	<b>Selbststudium</b> 240 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. pol. Ruth Stock-Homburg		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-22-2M04-vl	Innovationsverhalten - der Mensch im Innovationsprozess		Vorlesung	2
	01-10-1M01-vu	Technologie- und Innovationsmanagement		Vorlesung	2
	01-17-0007-vl	Innovations- und Marketingmanagement		Vorlesung	2
	01-17-0005-vl	Kundenbeziehungsmanagement		Vorlesung	2
	01-22-2M03-vl	Technologiemanagement		Vorlesung	2
	01-22-1M03-vl	Strategisches Innovationsmanagement		Vorlesung	2
<b>2</b>	<p><b>Lerninhalt</b></p> <p><b>Kundenbeziehungsmanagement:</b> Konzeptionelle und theoretische Grundlagen des Kundenbeziehungsmanagements, ausgewählte Instrumente verschiedener Phasen des Kundenbeziehungsmanagements (Analysephase, strategische Steuerungsphase, operative Steuerungsphase, Implementierungsphase, Kontrollphase).</p> <p><b>Innovations- und Marketingmanagement:</b> Grundlagen und Unterschiede des B2B-/B2C-Marketings, Bedeutung und Grundlagen des Innovationsmanagements, Prozess des kundenorientierten Innovationsmanagements, Gestaltungselemente des kundenorientierten Innovationsmanagements, Preispolitik, Vertriebspolitik.</p> <p><b>Technologie- und Innovationsmanagement:</b> In der Vorlesung Technologie- und Innovationsmanagement lernen die Studierenden die besonderen Herausforderungen des Managements von Innovationen kennen. Organisationaler Wandel und Innovation sind Grundvoraussetzung für die Wettbewerbsfähigkeit und den Erfolg von Unternehmen in den meisten Branchen. Allerdings sind Innovationen oft mit großen organisatorischen Herausforderungen und Barrieren behaftet. Studierende erlernen in dieser Veranstaltung die fundamentalen Konzepte und Gestaltungsfaktoren des Innovationsmanagements und des Innovationsprozesses (von der Initiative bis zur Umsetzung), sowie das Zusammenspiel seiner zentralen Akteure kennen.</p> <p><b>Technologiemanagement:</b> Technologie ist ein wesentlicher Innovationstreiber und damit eine potenzielle Quelle von Wettbewerbsvorteilen. In Zeiten konvergierender Technologien, kürzerer Technologielebenszyklen und steigender Internationalisierung von Forschung und Entwicklung gewinnt Technologiemanagement – die systematische Früherkennung, Entwicklung und Verwertung von Technologien – stark an Bedeutung. Nach Dekaden „freier“ Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten (F&amp;E) mit großzügigen Budgets aber ohne effizientes Controlling ist heutzutage eine nahtlose Integration von F&amp;E mit der Unternehmensstrategie unverzichtbar. Aufbauend auf diesen Anforderungen werden in der Veranstaltung die wichtigsten Theorien und Instrumente des Technologiemanagements eingeführt und erläutert. Die Veranstaltung behandelt u.a. die Themen Technologielebenszyklen, -trendanalysen, -portfolios, und -früherkennung, Technologieroadmaps, Szenario-Analysen, sowie Schutz, Verwertung und Transfer technologischen Wissens.</p>				

	<p><b>Strategisches Innovationsmanagement:</b> Diese Veranstaltung fokussiert die strategischen Aspekte des Innovationsmanagements. Damit Innovationen keine Zufallstreffer bleiben und Unternehmen kontinuierlich innovieren können, benötigen Sie eine klare Innovationsstrategie, eine innovationsförderliche Struktur und Kultur, geeignete Prozesse zur Auswahl von Innovationsprojekten und gutes Netzwerkmanagement externer Partner. In der Veranstaltung werden Themen wie organisationale Ambidexterität, das Management radikaler Innovationen, Markteintritts-Strategien, Geschäftsmodellinnovationen sowie Innovationskooperationen mit externen Partnern (z.B. Kunden, Nutzer, Communities) behandelt.</p> <p><b>Innovationsverhalten – der Mensch im Innovationsprozess:</b> Die Vorlesung behandelt informale und individuelle Aspekte der Innovation. Die Überwindung von Innovationsbarrieren und die Durchsetzung von Innovationen im Unternehmen und am Markt erfordert Kreativität und starkes Engagement einzelner Personen. Neben Strukturen und Prozessen sind deshalb vor allem informale Faktoren der Unternehmenskultur, der Zusammenarbeit und der Führung von großer Bedeutung. In der Veranstaltung wird deshalb die Natur von Innovationsinitiativen und -barrieren ergründet sowie unterschiedliche Rollenmodelle von Innovatoren (Promotoren, Champions, Boundary Spanner, etc.) vorgestellt. Außerdem werden organisationale und führungsbezogene Einflussfaktoren auf individuelle Kreativität behandelt, die besonders in frühen Innovationsphasen von Bedeutung sind. Letztlich wird ein Fokus auf die Zusammenarbeit in funktionsübergreifenden Innovationsteams gesetzt.</p>
3	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lernen die Grundlagen des Kundenbeziehungsmanagements kennen.</li> <li>• lernen Ansätze zur Analyse und Bewertung von Kundenbeziehungen kennen.</li> <li>• lernen die verschiedenen Phasen und Instrumente zum Management von Kundenbeziehungen kennen.</li> <li>• lernen die Grundlagen des Innovations- und Marketingmanagements kennen.</li> <li>• lernen den Prozess und die organisationalen Gestaltungselemente eines ganzheitlichen und kundenorientierten Innovationsmanagements kennen.</li> <li>• lernen ausgewählte Konzepte des Marketingmanagements im B2B- und B2C-Kontext kennen.</li> <li>• lernen die behandelten Konzepte und Instrumente auf praxisrelevante Fragestellungen in Form von Fallstudien anzuwenden.</li> <li>• bekommen einen Einblick in die Unternehmenspraxis durch Gastvorträge.</li> <li>• sind in der Lage, Probleme, die sich im Management von Innovationen ergeben, zu identifizieren und zu bewerten.</li> <li>• sind in der Lage, Theorien des Technologie- und Innovationsmanagements zu erklären, beurteilen und anzuwenden.</li> <li>• sind in der Lage, grundlegende Gestaltungsfaktoren betrieblicher Innovationsysteme zu beurteilen.</li> <li>• sind in der Lage, Maßnahmen zur Verbesserung von Innovationsprozessen in Unternehmen abzuleiten.</li> <li>• sind in der Lage, Instrumente des Technologiemanagements anzuwenden.</li> <li>• sind in der Lage, praxisrelevante Handlungsempfehlungen abzugeben.</li> </ul>
4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme</b></p>
5	<p><b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p>
7	<p><b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)</li> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)</li> </ul>

8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF
9	<b>Literatur</b> Kundenbeziehungsmanagement: Bruhn, M. (2012): Relationship Marketing, München, 3. Auflage. Homburg, C./Stock-Homburg, R. (2011): Theoretische Perspektiven der Kundenzufriedenheit, in: Homburg, C. (Hrsg.), Kundenzufriedenheit: Konzepte, Methoden, Erfahrungen, Wiesbaden, 8. Auflage. Stauss, B., Seidel, W. (2007), Beschwerdemanagement: Unzufriedene Kunden als profitable Zielgruppe, München, 4. Auflage. Stock-Homburg, R. (2011), Der Zusammenhang zwischen Mitarbeiter- und Kundenzufriedenheit: Direkte, indirekte und moderierende Effekte, Wiesbaden, 5. Auflage.  Innovations- und Marketingmanagement: Homburg, C. (2012), Marketingmanagement: Strategie – Instrumente – Umsetzung – Unternehmensführung, Wiesbaden, 4. Auflage. Hauser, J., Tellis, G. J., Griffin, A. (2006), Research on Innovation: A Review and Agenda for Marketing Science, Marketing Science, 25(6), 687-717. Szymanski, D. M., Kroff, M. W., Troy, L. C. (2007), Innovativeness and New Product Success: Insights from the Cumulative Evidence, Journal of the Academy of Marketing Science, 35(1), 35-52. von Hippel, E. (2005), Democratizing Innovation, Cambridge, Kapitel 9-11.  Technologie- und Innovationsmanagement / Technologiemanagement / Strategisches Innovationsmanagement / Innovationsverhalten – der Mensch im Innovationsprozess: Hauschildt, J. & Salomo, S. (2011): Innovationsmanagement, 5. Aufl. Vahlen Verlag. Tidd/Bessant (2013): Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change.
10	<b>Kommentar</b>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Mastervertiefung Marketing- und Personalmanagement					
<b>Modul Nr.</b> 01-17-1410	<b>Kreditpunkte</b> 12 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 360 h	<b>Selbststudium</b> 240 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Ruth Stock-Homburg		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-17-0004-vl	Personalführung		Vorlesung	2
	01-17-0008-vl	Gestaltung der Personalmanagementsysteme		Vorlesung	2
	01-17-0005-vl	Kundenbeziehungsmanagement		Vorlesung	2
	01-17-0007-vl	Innovations- und Marketingmanagement		Vorlesung	2
<b>2</b>	<p><b>Lerninhalt</b></p> <p><b>Kundenbeziehungsmanagement:</b> Konzeptionelle und theoretische Grundlagen des Kundenbeziehungsmanagements, ausgewählte Instrumente verschiedener Phasen des Kundenbeziehungsmanagements (Analysephase, strategische Steuerungsphase, operative Steuerungsphase, Implementierungsphase, Kontrollphase).</p> <p><b>Innovations- und Marketingmanagement:</b> Grundlagen und Unterschiede des B2B-/B2C-Marketings, Bedeutung und Grundlagen des Innovationsmanagements, Prozess des kundenorientierten Innovationsmanagements, Gestaltungselemente des kundenorientierten Innovationsmanagements, Preispolitik, Vertriebspolitik.</p> <p><b>Personalführung:</b> Grundlagen der Personalführung, konzeptionelle und theoretische Grundlagen, ausgewählte Instrumente sowie internationale Aspekte der Mitarbeiter- und Teamführung.</p> <p><b>Gestaltung der Personalmanagementsysteme:</b> Vertiefende Betrachtung der Mitarbeiterflusssysteme (Personalbedarfsplanung, -gewinnung, -entwicklung und -freisetzung), vertiefende Betrachtung der Belohnungssysteme (Personalbeurteilung und -vergütung), neue Herausforderungen des Personalmanagements.</p>				
<b>3</b>	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b></p> <p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lernen die Grundlagen des Kundenbeziehungsmanagements kennen.</li> <li>• lernen Ansätze zur Analyse und Bewertung von Kundenbeziehungen kennen.</li> <li>• lernen die verschiedenen Phasen und Instrumente zum Management von Kundenbeziehungen kennen.</li> <li>• lernen die Grundlagen des Innovations- und Marketingmanagements kennen.</li> <li>• lernen den Prozess und die organisationalen Gestaltungselemente eines ganzheitlichen und kundenorientierten Innovationsmanagements kennen.</li> <li>• lernen ausgewählte Konzepte des Marketingmanagements im B2B- und B2C-Kontext kennen.</li> <li>• erhalten einen umfassenden Einblick in die Grundlagen des Personalmanagements und der Personalführung.</li> <li>• kennen die zentralen theoretischen Konzepte zur Führung von Mitarbeitern und Teams.</li> <li>• überblicken die Instrumente zur Führung von Mitarbeitern und Teams und ihre Anwendungsbereiche.</li> <li>• können die besonderen Herausforderungen der Führung von Mitarbeitern und Teams in einem</li> </ul>				



	<p>internationalen Kontext einschätzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lernen die Besonderheiten der Gestaltung von Mitarbeiterflusssystemen aus einer theoretischen und praktischen Perspektive kennen und können diese kritisch bewerten.</li> <li>• lernen die Besonderheiten der Gestaltung von Belohnungssystemen aus einer theoretischen und praktischen Perspektive kennen und können diese kritisch bewerten.</li> <li>• lernen neue Herausforderungen des Personalmanagements kennen und erhalten einen Einblick, wie diesen in der Unternehmenspraxis begegnet wird.</li> <li>• lernen die behandelten Konzepte und Instrumente auf praxisrelevante Fragestellungen in Form von Fallstudien anzuwenden.</li> <li>• bekommen einen Einblick in die Unternehmenspraxis durch Gastvorträge.</li> </ul>
4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>
5	<p><b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
7	<p><b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>
8	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF</p>
9	<p><b>Literatur</b></p> <p><b>Kundenbeziehungsmanagement:</b> Bruhn, M. (2012): Relationship Marketing, München, 3. Auflage. Homburg, C./Stock-Homburg, R. (2011): Theoretische Perspektiven der Kundenzufriedenheit, in: Homburg, C. (Hrsg.), Kundenzufriedenheit: Kundenzufriedenheit: Konzepte, Methoden, Erfahrungen, Wiesbaden, 8. Auflage. Stauss, B., Seidel, W. (2007), Beschwerdemanagement: Unzufriedene Kunden als profitable Zielgruppe, München, 4. Auflage. Stock-Homburg, R. (2011), Der Zusammenhang zwischen Mitarbeiter- und Kundenzufriedenheit: Direkte, indirekte und moderierende Effekte, Wiesbaden, 5. Auflage.</p> <p><b>Innovations- und Marketingmanagement:</b> Homburg, C. (2012), Marketingmanagement: Strategie – Instrumente – Umsetzung – Unternehmensführung, Wiesbaden, 4. Auflage. Hauser, J., Tellis, G. J., Griffin, A. (2006), Research on Innovation: A Review and Agenda for Marketing Science, Marketing Science, 25(6), 687-717. Szymanski, D. M., Kroff, M. W., Troy, L. C. (2007), Innovativeness and New Product Success: Insights from the Cumulative Evidence, Journal of the Academy of Marketing Science, 35(1), 35-52. von Hippel, E. (2005), Democratizing Innovation, Cambridge, Kapitel 9-11.</p> <p><b>Personalführung und Gestaltung der Personalmanagementsysteme:</b> Stock-Homburg, Ruth (2013): Personalmanagement: Theorien – Konzepte – Instrumente, Wiesbaden, 3. Auflage.</p>
10	<p><b>Kommentar</b> <b>Medienformen:</b> Folien, Beamerpräsentationen</p>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Mastervertiefung Marketing- und Projektmanagement</b>					
<b>Modul Nr.</b> 01-17-0M01	<b>Kreditpunkte</b> 12 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 360 h	<b>Selbststudium</b> 240 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Ruth Stock-Homburg/Prof. Dr. Andreas Pfnür		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-17-0005-vl	Kundenbeziehungsmanagement		Vorlesung	2
	01-17-0007-vl	Innovations- und Marketingmanagement		Vorlesung	2
	01-19-0001-vl	Projektmanagement I (Operatives Management)		Vorlesung	2
	01-19-0003-vl	Projektmanagement II (Strategisches Projektmanagement)		Vorlesung	2
<b>2</b>	<p><b>Lerninhalt</b></p> <p><b>Kundenbeziehungsmanagement:</b> Konzeptionelle und theoretische Grundlagen des Kundenbeziehungsmanagements, ausgewählte Instrumente verschiedener Phasen des Kundenbeziehungsmanagements (Analysephase, strategische Steuerungsphase, operative Steuerungsphase, Implementierungsphase, Kontrollphase).</p> <p><b>Innovations- und Marketingmanagement:</b> Grundlagen und Unterschiede des B2B-/B2C-Marketings, Bedeutung und Grundlagen des Innovationsmanagements, Prozess des kundenorientierten Innovationsmanagements, Gestaltungselemente des kundenorientierten Innovationsmanagements, Preispolitik, Vertriebspolitik.</p> <p><b>Projektmanagement I:</b> Grundlagen Konfigurationsmanagement, Abgrenzung Projekt, Programm und Portfolio, Kommunikation und Stakeholder Management, Qualitätsmanagement, Scope und Change Management, Personalmanagement</p> <p><b>Projektmanagement II:</b> Grundlagen zur Planung und Steuerung von Projektportfolien; Zusammenhänge zwischen Projekten und Unternehmensstrategien; Projektportfolioplanung - Konzeption der Projektlandschaft; Steuerung/Monitoring und Kontrolle von mehreren Projekten, von Portfolien und Programmen; Organisatorische Strukturen des Multiprojekt- und Projektportfolio-Managements</p>				
<b>3</b>	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b></p> <p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lernen die Grundlagen des Kundenbeziehungsmanagements kennen.</li> <li>• lernen Ansätze zur Analyse und Bewertung von Kundenbeziehungen kennen.</li> <li>• lernen die verschiedenen Phasen und Instrumente zum Management von Kundenbeziehungen kennen.</li> <li>• lernen die Grundlagen des Innovations- und Marketingmanagements kennen.</li> <li>• lernen den Prozess und die organisationalen Gestaltungselemente eines ganzheitlichen und kundenorientierten Innovationsmanagements kennen.</li> <li>• lernen ausgewählte Konzepte des Marketingmanagements im B2B- und B2C-Kontext kennen.</li> <li>• lernen die behandelten Konzepte und Instrumente auf praxisrelevante Fragestellungen in Form von Fallstudien anzuwenden.</li> <li>• bekommen einen Einblick in die Unternehmenspraxis durch Gastvorträge.</li> <li>• das Konfigurationsmanagement, d.h. den effizienten und effektiven Umgang mit Projekt-</li> </ul>				

	<p>(management)artefakten zu verstehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projekte in den Kontext von Programm und Portfolio zum besseren Verständnis des Umfelds vieler Projekte / Projektorganisationen einzuordnen.</li> <li>• Kommunikation und Stakeholder Management, d.h. Werkzeuge und Techniken zum erfolgreichen Einsatz dieses wichtigen Teilgebiets des Projektmanagements zu verstehen und zu beschreiben.</li> <li>• Qualitätsmanagement, d.h. allgemeine Techniken und Werkzeuge des Qualitätsmanagements, vor allem aus der Perspektive des Projektmanagements und im Hinblick auf dessen spezielle Aufgaben, wie Zeit-, Kosten- und Ressourcenmanagement zu verstehen.</li> <li>• Scope und Change Management, d.h. die Definition und das Management des Projektumfangs zu verstehen und den Umgang mit Änderungen von Anforderungen zu beschreiben.</li> <li>• Personalmanagement in Projekten, d.h. spezielle Situation von Projekten als temporäre Organisationseinheiten, sowie die speziellen Herausforderungen der Personalführung aus Sicht des Projektmanagers zu verstehen.</li> <li>• allgemeine Problemstellungen des Projektmanagements unabhängig von dessen Anwendungsbereichen zu verstehen.</li> <li>• lernen, Projekte zur Erreichung strategischer Unternehmensziele einzusetzen</li> <li>• lernen, Kriterien zur Priorisierung von Projekten aufzustellen und sowie Methoden und Instrumente zur Projektauswahl, zur Projektportfolioplanung und -steuerung anzuwenden</li> <li>• betriebswirtschaftliche Grundlagen der Planungs- und Entscheidungstheorie und der Investitionsrechnung auf Fragestellungen im Projektmanagement anzuwenden.</li> <li>• Grundlegende Einsichten in praktische Anwendungsmöglichkeiten im Projektmanagement anhand ausgewählter Beispiele zu sammeln.</li> </ul>
4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>
5	<p><b>Prüfungsform</b>  Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
7	<p><b>Benotung</b>  Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 50%)</li> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 50%)</li> </ul>
8	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls</b>  Master WI/WINF</p>
9	<p><b>Literatur</b>  Kundenbeziehungsmanagement:  Bruhn, M. (2012): Relationship Marketing, München, 3. Auflage.  Homburg, C./Stock-Homburg, R. (2011): Theoretische Perspektiven der Kundenzufriedenheit, in: Homburg, C. (Hrsg.), Kundenzufriedenheit: Konzepte, Methoden, Erfahrungen, Wiesbaden, 8. Auflage.  Stauss, B., Seidel, W. (2007), Beschwerdemanagement: Unzufriedene Kunden als profitable Zielgruppe, München, 4. Auflage.  Stock-Homburg, R. (2011), Der Zusammenhang zwischen Mitarbeiter- und Kundenzufriedenheit: Direkte, indirekte und moderierende Effekte, Wiesbaden, 5. Auflage.</p> <p>Innovations- und Marketingmanagement:  Homburg, C. (2012), Marketingmanagement: Strategie – Instrumente – Umsetzung – Unternehmensführung, Wiesbaden, 4. Auflage.  Hauser, J., Tellis, G. J., Griffin, A. (2006), Research on Innovation: A Review and Agenda for Marketing Science, Marketing Science, 25(6), 687-717.</p>

	<p>Szymanski, D. M., Kroff, M. W., Troy, L. C. (2007), Innovativeness and New Product Success: Insights from the Cumulative Evidence, Journal of the Academy of Marketing Science, 35(1), 35-52.</p> <p>von Hippel, E. (2005), Democratizing Innovation, Cambridge, Kapitel 9-11.</p> <p>Projektmanagement I:</p> <p>Kommunikation und Stakeholder Management, Personalmanagement</p> <p>OGC, „Managing Successful Programmes“, TSO</p> <p>Gerrit Hoberg, „Vor Gruppen be- stehen - Besprechungen, Workshops, Präsentationen“, Klett Management Praxis</p> <p>Michéle Neuland, „Neuland-Moderation“, Neuland Verlag</p> <p>Barbara Minto, „Das Prinzip der Pyramide“, Pearson Studium</p> <p>Roger Fisher, William Ury, Bruce Patton, „Das Harvard-Konzept“ - Der Klassiker der Verhandlungstechnik, Camus Verlag</p> <p>Risikomanagement</p> <p>Tom deMarco, Timothy Lister: Bärenango, Mit Risikomanagement Projekte zum Erfolg führen, Hanser Verlag</p> <p><a href="http://www.systemsguild.com/riskology">www.systemsguild.com/riskology</a></p> <p>A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) 4th Edition (PMI), <a href="http://www.pmi.org">www.pmi.org</a></p> <p>Managing Successful Projects with PRINCE2 (TSO), <a href="http://www.prince-officialsite.com">www.prince-officialsite.com</a></p> <p>ICB - IPMA Competence Baseline Verison 3.0 (International Project Management Association), <a href="http://www.ipma.ch">www.ipma.ch</a></p> <p>IEEE Std. 1540-2001: IEEE Standard for Software Life Cycle Processes - Risk Management - <a href="http://www.ieee.org">www.ieee.org</a></p> <p>Qualitätsmanagement</p> <p><a href="http://www.dgq.de">www.dgq.de</a></p> <p><a href="http://www.issp.com">www.issp.com</a> International Society of Six Sigma Professionals</p> <p><a href="http://www.lean-management-institut.de">www.lean-management-institut.de</a> Lean Management Institute</p> <p>Scope Management, Change Management</p> <p>IREB (International Requirements Engineering Board) e. V.: <a href="http://www.certified-re.de">www.certified-re.de</a></p> <p>SOPHIST: <a href="http://www.sophist.de">www.sophist.de</a></p> <p>Chris RUPP &amp; die SOPHISTen, „Requirements-Engineering und Management“ - Professionelle, iterative Anforderungsanalyse für die Praxis, Hanser Verlag</p> <p>Project Management Institute, „Practice Standard for Work Breakdown Structures“ - Second Edition, PMI</p> <p>Projektmanagement II:</p> <p>Andler/Nicolai (2008): Tools für Projektmanagement, Workshops und Consulting</p> <p>Gray, Clifford F.; Larson, Erik W. (2003): Project management. The managerial process. 2. Aufl. Boston: McGraw-Hill/Irwin.</p> <p>Hirzel/Kühn/Wollmann (2010): Projektportfolio-Management. Strategisches und operatives Multi-Projektmanagement in der Praxis. 3. Aufl. Wiesbaden. Gabler.</p> <p>Meredith, Jack R.; Mantel, Samuel J. (2006): Project management. A managerial approach. 6. Aufl. Hoboken, NJ: John Wiley.</p> <p>Patzak, Gerold; Rattay, Günter (2004) oder (2009): Projektmanagement. Leitfaden zum Management von Projekten, Projektportfolios und projektorientierten Unternehmen. 4. (oder 5.) Aufl. Wien: Linde.</p> <p>Pfetzinger, Karl; Rohde, Adolf (2009) oder (2011): Ganzheitliches Projektmanagement. 3. (oder 4.) Aufl. Gießen [i.e.] Wettenberg: Schmidt.</p> <p>Steinle, Claus (Hg.) (2008): Handbuch Multiprojektmanagement und -controlling. Projekte erfolgreich strukturieren und steuern. 2. Aufl. Berlin: Erich Schmidt</p> <p>The standard for portfolio management (2008). 2. Aufl. Newtown Square, PMI.</p>
10	<p><b>Kommentar</b></p> <p><b>Medienformen:</b> Beamerpräsentationen, Skript, Fallstudien, Gastvorträge</p>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Mastervertiefung Multimodale Logistikplanung					
<b>Modul Nr.</b> 01-25-0M01	<b>Kreditpunkte</b> 12 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 360 h	<b>Selbststudium</b> 240 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. pol. Anne Lange		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-24-2M01-vü	IT-basierte Optimierung von Logistiksystemen		Vorlesung und Übung	2
	01-25-2M01-vl	Strategische Entscheidungen von Logistikdienstleistern		Vorlesung	2
	01-24-1M01-vl	Logistikplanung		Vorlesung	2
	01-25-1M01-vl	Planung im multimodalen Transport		Vorlesung	2
<b>2</b>	<p><b>Lerninhalt</b></p> <p><b>Logistikplanung:</b> Einführung in Optimierungsmethoden, Problemkomplexität, Netzwerkoptimierung, Grundlagen von Logistiksystemen, Netzwerkdesign und Standortplanung, Warehouse Design/Operation, Güterfernverkehr, Güternahverkehr</p> <p><b>IT-basierte Optimierung von Logistiksystemen:</b> Konzepte der metaheuristischen Optimierung, Single-Solution Verfahren, Populationsbasierte Verfahren, Adaption metaheuristischer Verfahren auf ausgewählte Logistikprobleme, Parameter Tuning, Leistungsanalyse, Optimierungssoftware</p> <p><b>Strategische Entscheidungen von Logistikdienstleistern:</b> Dienstleistungsmanagement, Positionierung im Wettbewerb, Wachstumsstrategien, Internationalisierung, Aufgaben im Supply Chain Management, Dienstleistungsauswahl, Kooperationsmanagement (vertikal &amp; horizontal), Innovationsmanagement</p> <p><b>Planung im multimodalen Transport:</b> Verkehrsträger, managementorientierter Hintergrund zu multimodalem Transport, politische Rahmenbedingungen, Stakeholder, Managementaufgaben, Standardisierung, Quantitative Planung im multimodalen Transport</p>				
<b>3</b>	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b></p> <p>Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Problemkomplexität logistischer Planungsprobleme einzuschätzen.</li> <li>• mathematische Modelle zur Beschreibung von Netzwerkoptimierungsproblemen und Problemen der Standortplanung, des Warehouse-Managements und des Gütertransports zu erstellen.</li> <li>• grundlegende Optimierungsmethoden zur Lösung der beschriebenen Probleme anzuwenden.</li> <li>• Grundlegende Konzepte zur Entwicklung leistungsfähiger Metaheuristiken zu verstehen.</li> <li>• die wichtigsten metaheuristischen Verfahren (Tabu Search, Variable Neighborhood Search, Genetic Algorithms, Ant Colony Optimization, ...) zu verstehen, umzusetzen und für die Lösung logistischer Planungsprobleme anzupassen.</li> <li>• sinnvolle Experimente zum Fine-Tuning der Parameter einer Metaheuristik und zur Bewertung der Performance der Metaheuristik durchzuführen.</li> <li>• einfache Planungsprobleme mit Hilfe von Optimierungssoftware zu modellieren und zu lösen.</li> <li>• strategische Herausforderungen von Logistikdienstleistern zu verstehen.</li> <li>• die Komplexität des multimodalen Transportes zu erfassen.</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fachspezifische Entscheidungssituationen zu analysieren.</li> <li>• fachspezifischen Hintergrund auf die Modellierung quantitativer Entscheidungsproblem zu übertragen.</li> <li>• praktische Restriktionen für die Planung von Logistiksystemen zu formulieren.</li> <li>• die praktischen Herausforderungen für multimodalen Transport zu erläutern und mögliche Lösungswege zu skizzieren.</li> </ul>
4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>
5	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
7	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)</li> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF
9	<b>Literatur</b> wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben
10	<b>Kommentar</b>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Mastervertiefung Ökonometrie					
<b>Modul Nr.</b> 01-64-0001	<b>Kreditpunkte</b> 12 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 360 h	<b>Selbststudium</b> 240 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Jens Krüger		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-64-0005-vl	Produktivitäts- und Effizienzanalyse		Vorlesung und Übung	2
	01-64-0004-vl	Mikroökonomie		Vorlesung	2
	01-64-0003-vl	Zeitreihenanalyse		Vorlesung	2
	01-61-0005-vl	Wachstumsempirie		Vorlesung	2
	01-64-2M01-vü	Produktionsökonomik		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> <b>Zeitreihenanalyse:</b> stationäre stochastische Prozesse, Box-Jenkins-Ansatz, Vektorautoregression, Einheitswurzeln, Kointegration, GARCH-Prozesse, nichtlineare Zeitreihenmodelle <b>Mikroökonomie:</b> diskrete Auswahlmodelle, Zähldatenmodelle, begrenzt abhängige Variablen, Selektionsmodelle, Verweildaueranalyse, Paneldatenregression, Quantilsregression <b>Produktivitäts- und Effizienzanalyse:</b> Produktionsentscheidungen, stochastische Frontierfunktionen, Data-Envelopment-Analysis, Größeneffekte, allokativer Effizienz, dynamische Analyse <b>Wachstumsempirie:</b> Stilisierte Fakten des Wachstums, grundlegende Wachstumsmodelle, Wachstumsbuchhaltung, Wachstumsregressionen, Wachstumskonvergenz, Wachstumsdeterminanten, Welteinkommensverteilung <b>Produktionsökonomik:</b> Fortgeschrittene Mikroökonomie, axiomatische Produktionstheorie, Distanzfunktionen, Dualität, Frontier- und Distanzfunktionsschätzung				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>mit fortgeschrittenen Verfahren der Ökonometrie umzugehen.</li> <li>den Spezifika von Querschnitts-, Zeitreihen- und Paneldaten adäquat Rechnung zu tragen.</li> <li>ein breites Spektrum ökonometrischer Schätzungen durchzuführen und zu evaluieren.</li> <li>die wesentlichen Modelle für qualitative Daten wiederzugeben und anzuwenden.</li> <li>stationäre und nichtstationäre ökonomische und finanzielle Zeitreihendaten zu analysieren.</li> <li>die Möglichkeiten und Grenzen ökonometrischer Prognosen einzuschätzen.</li> <li>Methoden der Produktivitäts- und Effizienzanalyse korrekt anzuwenden.</li> <li>die zentralen Ergebnisse der empirischen Wachstumsforschung zu kennen und einzuschätzen.</li> <li>grundlegende Konzepte der Produktionstheorie aus fundamentalen Axiomen abzuleiten.</li> <li>Frontier- und Distanzfunktionen mittels nicht-, semi- und parametrischer Verfahren zu schätzen.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>				

6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
7	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF
9	<b>Literatur</b> Cantner, U., Krüger, J., Hanusch, H.: Produktivitäts- und Effizienzanalyse Franses, P.H.: Time Series Models for Business and Economic Forecasting Franses, P.H., Paap, R.: Quantitative Models in Marketing Research Greene, W.H.: Econometric Analysis Hackman, S.T.: Production Economics - Integrating the Microeconomic and Engineering Perspectives Heij, C. et al.: Econometric Methods with Applications in Business and Economics Hemmer, H.-R., Lorenz, A.: Grundlagen der Wachstumsempirie
10	<b>Kommentar</b> <b>Medienformen:</b> Beamerpräsentation, Folien, Tafel, Beispielprogramme, Übungsblätter



## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Mastervertiefung Personal- und Innovationsmanagement					
<b>Modul Nr.</b> 01-17-0M03	<b>Kreditpunkte</b> 12 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 360 h	<b>Selbststudium</b> 240 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. pol. Ruth Stock-Homburg		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-10-1M01-vu	Technologie- und Innovationsmanagement		Vorlesung	2
	01-17-0008-vl	Gestaltung der Personalmanagementsysteme		Vorlesung	2
	01-22-1M03-vl	Strategisches Innovationsmanagement		Vorlesung	2
	01-17-0004-vl	Personalführung		Vorlesung	2
	01-22-2M04-vl	Innovationsverhalten - der Mensch im Innovationsprozess		Vorlesung	2
	01-22-2M03-vl	Technologiemanagement		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p><b>Personalführung:</b> Grundlagen der Personalführung, konzeptionelle und theoretische Grundlagen, ausgewählte Instrumente sowie internationale Aspekte der Mitarbeiter- und Teamführung.</p> <p><b>Gestaltung der Personalmanagementsysteme:</b> Vertiefende Betrachtung der Mitarbeiterflusssysteme (Personalbedarfsplanung, -gewinnung, -entwicklung und -freisetzung), vertiefende Betrachtung der Belohnungssysteme (Personalbeurteilung und -vergütung), neue Herausforderungen des Personalmanagements.</p> <p><b>Technologie- und Innovationsmanagement:</b> In der Vorlesung Technologie- und Innovationsmanagement lernen die Studierenden die besonderen Herausforderungen des Managements von Innovationen kennen. Organisationaler Wandel und Innovation sind Grundvoraussetzung für die Wettbewerbsfähigkeit und den Erfolg von Unternehmen in den meisten Branchen. Allerdings sind Innovationen oft mit großen organisatorischen Herausforderungen und Barrieren behaftet. Studierende erlernen in dieser Veranstaltung die fundamentalen Konzepte und Gestaltungsfaktoren des Innovationsmanagements und des Innovationsprozesses (von der Initiative bis zur Umsetzung), sowie das Zusammenspiel seiner zentralen Akteure kennen.</p> <p><b>Technologiemanagement:</b> Technologie ist ein wesentlicher Innovationstreiber und damit eine potenzielle Quelle von Wettbewerbsvorteilen. In Zeiten konvergierender Technologien, kürzerer Technologielebenszyklen und steigender Internationalisierung von Forschung und Entwicklung gewinnt Technologiemanagement – die systematische Früherkennung, Entwicklung und Verwertung von Technologien – stark an Bedeutung. Nach Dekaden „freier“ Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten (F&amp;E) mit großzügigen Budgets aber ohne effizientes Controlling ist heutzutage eine nahtlose Integration von F&amp;E mit der Unternehmensstrategie unverzichtbar. Aufbauend auf diesen Anforderungen werden in der Veranstaltung die wichtigsten Theorien und Instrumente des Technologiemanagements eingeführt und erläutert. Die Veranstaltung behandelt u.a. die Themen Technologielebenszyklen, -trendanalysen, -portfolios, und -früherkennung, Technologieroadmaps, Szenario-Analysen, sowie Schutz, Verwertung und Transfer technologischen Wissens.</p> <p><b>Strategisches Innovationsmanagement:</b> Diese Veranstaltung fokussiert die strategischen Aspekte des Innovationsmanagements. Damit Innovationen keine Zufallstreffer bleiben und Unternehmen</p>				

	<p>kontinuierlich innovieren können, benötigen Sie eine klare Innovationsstrategie, eine innovationsförderliche Struktur und Kultur, geeignete Prozesse zur Auswahl von Innovationsprojekten und gutes Netzwerkmanagement externer Partner. In der Veranstaltung werden Themen wie organisationale Ambidexterität, das Management radikaler Innovationen, Markteintritts-Strategien, Geschäftsmodellinnovationen sowie Innovationskooperationen mit externen Partnern (z.B. Kunden, Nutzer, Communities) behandelt.</p> <p><b>Innovationsverhalten – der Mensch im Innovationsprozess:</b> Die Vorlesung behandelt informale und individuelle Aspekte der Innovation. Die Überwindung von Innovationsbarrieren und die Durchsetzung von Innovationen im Unternehmen und am Markt erfordert Kreativität und starkes Engagement einzelner Personen. Neben Strukturen und Prozessen sind deshalb vor allem informale Faktoren der Unternehmenskultur, der Zusammenarbeit und der Führung von großer Bedeutung. In der Veranstaltung wird deshalb die Natur von Innovationsinitiativen und -barrieren ergründet sowie unterschiedliche Rollenmodelle von Innovatoren (Promotoren, Champions, Boundary Spanner, etc.) vorgestellt. Außerdem werden organisationale und führungsbezogene Einflussfaktoren auf individuelle Kreativität behandelt, die besonders in frühen Innovationsphasen von Bedeutung sind. Letztlich wird ein Fokus auf die Zusammenarbeit in funktionsübergreifenden Innovationsteams gesetzt.</p>
3	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erhalten einen umfassenden Einblick in die Grundlagen des Personalmanagements und der Personalführung.</li> <li>• kennen die zentralen theoretischen Konzepte zur Führung von Mitarbeitern und Teams.</li> <li>• überblicken die Instrumente zur Führung von Mitarbeitern und Teams und ihre Anwendungsbereiche.</li> <li>• können die besonderen Herausforderungen der Führung von Mitarbeitern und Teams in einem internationalen Kontext einschätzen.</li> <li>• lernen die Besonderheiten der Gestaltung von Mitarbeiterflusssystemen aus einer theoretischen und praktischen Perspektive kennen und können diese kritisch bewerten.</li> <li>• lernen die Besonderheiten der Gestaltung von Belohnungssystemen aus einer theoretischen und praktischen Perspektive kennen und können diese kritisch bewerten.</li> <li>• lernen neue Herausforderungen des Personalmanagements kennen und erhalten einen Einblick, wie diesen in der Unternehmenspraxis begegnet wird.</li> <li>• lernen die behandelten Konzepte und Instrumente auf praxisrelevante Fragestellungen in Form von Fallstudien anzuwenden.</li> <li>• bekommen einen Einblick in die Unternehmenspraxis durch Gastvorträge.</li> <li>• sind in der Lage, Probleme, die sich im Management von Innovationen ergeben, zu identifizieren und zu bewerten.</li> <li>• sind in der Lage, Theorien des Technologie- und Innovationsmanagements zu erklären, beurteilen und anzuwenden.</li> <li>• sind in der Lage, grundlegende Gestaltungsfaktoren betrieblicher Innovationsysteme zu beurteilen.</li> <li>• sind in der Lage, Maßnahmen zur Verbesserung von Innovationsprozessen in Unternehmen abzuleiten.</li> <li>• sind in der Lage, Instrumente des Technologiemanagements anzuwenden.</li> <li>• sind in der Lage, praxisrelevante Handlungsempfehlungen abzugeben.</li> </ul>
4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme</b></p>
5	<p><b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 15 Min., Standard BWS)</li> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p>

7	<p><b>Benotung</b>  Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 50%)</li> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)</li> </ul>
8	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls</b>  Master WI/WINF</p>
9	<p><b>Literatur</b>  <b>Personalführung / Gestaltung der Personalmanagementsysteme:</b>  Stock-Homburg, Ruth (2013): Personalmanagement: Theorien – Konzepte – Instrumente, Wiesbaden, 3. Auflage</p> <p><b>Technologie- und Innovationsmanagement / Technologiemanagement / Strategisches Innovationsmanagement / Innovationsverhalten – der Mensch im Innovationsprozess:</b>  Hauschildt, J. &amp; Salomo, S. (2011): Innovationsmanagement, 5. Aufl. Vahlen Verlag.  Tidd/Bessant (2013): Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change.</p>
10	<p><b>Kommentar</b></p>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Mastervertiefung Personal- und Projektmanagement					
<b>Modul Nr.</b> 01-17-6500	<b>Kreditpunkte</b> 12 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 360 h	<b>Selbststudium</b> 240 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Ruth Stock-Homburg / Prof. Dr. Andreas Pfnür		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-19-0003-vl	Projektmanagement II (Strategisches Projektmanagement)		Vorlesung	2
	01-19-0001-vl	Projektmanagement I (Operatives Management)		Vorlesung	2
	01-17-0004-vl	Personalführung		Vorlesung	2
	01-17-0008-vl	Gestaltung der Personalmanagementsysteme		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p><b>Personalführung:</b> Grundlagen der Personalführung, konzeptionelle und theoretische Grundlagen, ausgewählte Instrumente sowie internationale Aspekte der Mitarbeiter- und Teamführung.</p> <p><b>Gestaltung der Personalmanagementsysteme:</b> Vertiefende Betrachtung der Mitarbeiterflusssysteme (Personalbedarfsplanung, -gewinnung, -entwicklung und -freisetzung), vertiefende Betrachtung der Belohnungssysteme (Personalbeurteilung und -vergütung), neue Herausforderungen des Personalmanagements.</p> <p><b>Projektmanagement I:</b> Projektorganisation; Zeit-, Mengen- und Kapazitätsplanung, Projektkontrolle, Lebenszyklusorientierte Planung von Projekten, ausgewählte Probleme der Leitung von Projekten.</p> <p><b>Projektmanagement II:</b> Grundlagen der Planung und Entscheidung bei Projekten, Projektziele, Generierung von Projektalternativen, Projektauswahl (singuläre/multiple Zielsetzung), Projektauswahl unter Unsicherheit, Projektportfolioplanung.</p>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	Die Studierenden ...				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erhalten einen umfassenden Einblick in die Grundlagen des Personalmanagements und der Personalführung.</li> <li>• kennen die zentralen theoretischen Konzepte zur Führung von Mitarbeitern und Teams.</li> <li>• überblicken die Instrumente zur Führung von Mitarbeitern und Teams und ihre Anwendungsbereiche.</li> <li>• können die besonderen Herausforderungen der Führung von Mitarbeitern und Teams in einem internationalen Kontext einschätzen.</li> <li>• lernen die Besonderheiten der Gestaltung von Mitarbeiterflusssystemen aus einer theoretischen und praktischen Perspektive kennen und können diese kritisch bewerten.</li> <li>• lernen die Besonderheiten der Gestaltung von Belohnungssystemen aus einer theoretischen und praktischen Perspektive kennen und können diese kritisch bewerten.</li> <li>• lernen neue Herausforderungen des Personalmanagements kennen und erhalten einen Einblick, wie diesen in der Unternehmenspraxis begegnet wird.</li> <li>• lernen die behandelten Konzepte und Instrumente auf praxisrelevante Fragestellungen in Form von Fallstudien anzuwenden.</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bekommen einen Einblick in die Unternehmenspraxis durch Gastvorträge.</li> </ul> <p>Die Studierenden sollen Aufgaben und Herausforderungen des Projektmanagements verstehen und vertiefen. Verschiedene Alternativen der Organisation des Projektmanagements und deren spezifische Vor- und Nachteile verstehen und bewerten können. Hierzu gehört auch die Kenntnis der Aufgaben und Einrichtung von Projektgremien. Verfahren zur Projektkostenschätzung verstehen, vertiefen, bewerten und anwenden können. State of the art Modelle und Verfahren zur Zeit-, Kosten- und Ressourcenplanung verstehen, vertiefen, bewerten und anwenden können. Verfahren der Projektkontrolle und des Projektcontrollings verstehen, vertiefen und in spezifischen Situationen anwenden können. Standardsoftware für das Projektmanagement kennen und für den jeweiligen Anwendungszweck beurteilen und anwenden können. Vertragliche Beziehungen in komplexen Projektstrukturen erfassen und beurteilen können</p>
4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>
5	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
7	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 50%)</li> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 50%)</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF
9	<b>Literatur</b> Personalführung / Gestaltung der Personalmanagementsysteme: Stock-Homburg, Ruth (2013): Personalmanagement: Theorien – Konzepte – Instrumente, Wiesbaden, 3. Auflage.  Projektmanagement I: Burghardt, M. (2008): Projektmanagement. Leitfaden für die Planung, Überwachung und Steuerung von Projekten (8., überarb. und erw. Aufl.). Erlangen: Publicis Corp. Publ. Kerzner, H. (2006): Project Management - A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling (9. Aufl.). Hoboken, NJ: Wiley. Madaus, B. (2000): Handbuch Projektmanagement (6., überarb. und erw. Aufl.). Stuttgart: Schäffer-Poeschel.  Projektmanagement II: Klein, R. & Scholl, A. (2004): Planung und Entscheidung. München: Vahlen. Laux, H. (2005): Entscheidungstheorie (6., durchges. Aufl.). Berlin et al.: Springer. Eisenführ, F. & Weber, M. (2003): Rationales Entscheiden (4., neu bearb. Aufl.). Berlin et al.: Springer.
10	<b>Kommentar</b> <b>Medienformen:</b> Beamerpräsentation, Skript, Fallstudien, Gastvorträge, Beispielprogramme, moodle

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Mastervertiefung Planung und Steuerung von Logistiksystemen					
<b>Modul Nr.</b> 01-23-0M01	<b>Kreditpunkte</b> 12 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 360 h	<b>Selbststudium</b> 240 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. pol. Christoph Glock		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-23-1M02-vl	Strategisches Produktionsmanagement		Vorlesung	2
	01-23-2M01-vl	Umweltorientiertes Produktionsmanagement		Vorlesung	2
	01-24-1M01-vl	Logistikplanung		Vorlesung	2
	01-24-2M01-vü	IT-basierte Optimierung von Logistiksystemen		Vorlesung und Übung	2
	01-23-1M01-vl	Lagerhaltungsmanagement		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p>Logistikplanung: Einführung in Optimierungsmethoden, Problemkomplexität, Netzwerkoptimierung, Grundlagen von Logistiksystemen, Netzwerkdesign und Standortplanung, Warehouse Design/Operation, Güterfernverkehr, Güternahverkehr</p> <p>IT-basierte Optimierung von Logistiksystemen: Konzepte der metaheuristischen Optimierung, Single-Solution Verfahren, Populationsbasierte Verfahren, Adaption metaheuristischer Verfahren auf ausgewählte Lo-gistikprobleme, Parameter Tuning, Leistungsanalyse, Optimierungssoftware</p> <p>Lagerhaltungsmanagement: Grundlagen der Produktionsplanung und -steuerung (PPS), Grundmodell der optimalen Fertigungsmenge, zweistufige Losgrößenmodelle, mehrstufige Losgrößenmodelle, Losgrößenplanung bei Restriktionen, Grundlagen der Ablaufplanung, Reihenfolgeplanung bei einer Maschine, Reihenfolgeplanung bei mehreren Maschinen, Heuristiken in der Ablaufplanung, Varianten der Ablaufplanung</p> <p>Strategisches Produktionsmanagement: Produktionsstrategien, Aggregierte Produktionsplanung, Make-or-Buy-Entscheidung, Lernkurven und deren Anwendung, Standortplanung, Supply Chain Design, Warehouse Management</p> <p>Umweltorientiertes Produktionsmanagement: Grundlagen der Umwelt- und Ressourcenökonomie, Externe Effekte, Cobb-Douglas-Produktionsfunktion, Produktionsfunktion vom Typ B, Emissionsfunktionen, Emissionssteuern und -zertifikate, Closed Loop Supply Chains, Wiederaufarbeitung und Recycling</p>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	<p>Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•die Problemkomplexität logistischer Planungsprobleme einzuschätzen.</li> <li>•mathematische Modelle zur Beschreibung von Netzwerkoptimierungsproblemen und Problemen der Standortplanung, des Warehouse-Managements und des Gütertransports zu erstellen.</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende Optimierungsmethoden zur Lösung der beschriebenen Probleme anzuwenden.</li> <li>• Grundlegende Konzepte zur Entwicklung leistungsfähiger Metaheuristiken zu verstehen.</li> <li>• die wichtigsten metaheuristischen Verfahren (Tabu Search, Variable Neighborhood Search, Genetic Algorithms, Ant Colony Optimization, ...) zu verstehen, umzusetzen und für die Lösung logistischer Planungsprobleme anzupassen.</li> <li>• sinnvolle Experimente zum Fine-Tuning der Parameter einer Metaheuristik und zur Bewertung der Performance der Metaheuristik durchzuführen.</li> <li>• einfache Planungsprobleme mit Hilfe von Optimierungssoftware zu modellieren und zu lösen.</li> <li>• grundlegende Zusammenhänge zwischen der Produktion und der Entstehung von Lagerbeständen zu verstehen.</li> <li>• Produktions- und Lagerhaltungssysteme zu Modellieren und wichtige entscheidungsrelevante Kosten abzuschätzen.</li> <li>• grundlegende Reihenfolgeprobleme zu formulieren und zu lösen.</li> <li>• wichtige Produktionsstrategien zu beschreiben und deren Anwendbarkeit einzuschätzen.</li> <li>• Aggregierte Planungsprobleme zur Bestimmung von Kapazitäten zu formulieren und zu lösen.</li> <li>• Einflussgrößen der Make-or-Buy-Entscheidung zu identifizieren und die Make-or-Buy-Entscheidung durch quantitative Modelle zu unterstützen.</li> <li>• Lernkurven zu beschreiben und einsetzen zu können.</li> <li>• Standortplanungsprobleme zu formulieren und zu lösen.</li> <li>• komplexe globale Wertschöpfungsnetzwerke zu modellieren.</li> <li>• Beziehungen zwischen Supply Chain Partnern zu modellieren.</li> <li>• ausgewählte Planungsprobleme des Warehouse Managements zu lösen.</li> <li>• den Einfluss der Produktion auf die Umwelt zu beschreiben und deren Konsequenzen einzuschätzen.</li> <li>• den Umwelteinfluss der Produktion durch Produktionsfunktionen zu beschreiben.</li> <li>• die Entstehung von Schadstoffemissionen durch Produktionsvorgänge zu modellieren.</li> <li>• die Wirkung von Emissionssteuern und Emissionszertifikaten verstehen und Verhaltensmaßregeln für Unternehmen abzuleiten.</li> <li>• Closed Loop Supply Chains zu modellieren und zu steuern.</li> </ul>
4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>
5	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
7	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 50%)</li> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 50%)</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF
9	<b>Literatur</b> wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
10	<b>Kommentar</b>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Mastervertiefung Projekt- und Innovationsmanagement					
<b>Modul Nr.</b> 01-22-0M04	<b>Kreditpunkte</b> 12 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 360 h	<b>Selbststudium</b> 240 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Alexander Kock		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-22-2M03-vl	Technologiemanagement		Vorlesung	2
	01-19-0001-vl	Projektmanagement I (Operatives Management)		Vorlesung	2
	01-10-1M01-vu	Technologie- und Innovationsmanagement		Vorlesung	2
	01-19-0003-vl	Projektmanagement II (Strategisches Projektmanagement)		Vorlesung	2
	01-22-1M03-vl	Strategisches Innovationsmanagement		Vorlesung	2
	01-22-2M04-vl	Innovationsverhalten - der Mensch im Innovationsprozess		Vorlesung	2
<b>2</b>	<p><b>Lerninhalt</b></p> <p><b>Projektmanagement I:</b> Projektorganisation; Zeit-, Mengen- und Kapazitätsplanung, Projektkontrolle, Lebens-zyklusorientierte Planung von Projekten, ausgewählte Probleme der Leitung von Projekten.</p> <p><b>Projektmanagement II:</b> Grundlagen der Planung und Entscheidung bei Projekten, Projektziele, Generierung von Projektalternativen, Projektauswahl (singuläre/multiple Zielsetzung), Projektauswahl unter Unsicherheit, Projektportfolioplanung.</p> <p><b>Technologie- und Innovationsmanagement:</b> In der Vorlesung Technologie- und Innovationsmanagement lernen die Studierenden die besonderen Herausforderungen des Managements von Innovationen kennen. Organisationaler Wandel und Innovation sind Grundvoraussetzung für die Wettbewerbsfähigkeit und den Erfolg von Unternehmen in den meisten Branchen. Allerdings sind Innovationen oft mit großen organisatorischen Herausforderungen und Barrieren behaftet. Studierende erlernen in dieser Veranstaltung die fundamentalen Konzepte und Gestaltungsfaktoren des Innovationsmanagements und des Innovationsprozesses (von der Initiative bis zur Umsetzung), sowie das Zusammenspiel seiner zentralen Akteure kennen.</p> <p><b>Strategisches Innovationsmanagement:</b> Diese Veranstaltung fokussiert die strategischen Aspekte des Innovationsmanagements. Damit Innovationen keine Zufallstreffer bleiben und Unternehmen kontinuierlich innovieren können, benötigen Sie eine klare Innovationsstrategie, eine innovationsförderliche Struktur und Kultur, geeignete Prozesse zur Auswahl von Innovationsprojekten und gutes Netzwerkmanagement externer Partner. In der Veranstaltung werden Themen wie organisationale Ambidexterität, das Management radikaler Innovationen, Markteintritts-Strategien, Geschäftsmodellinnovationen sowie Innovationskooperationen mit externen Partnern (z.B. Kunden, Nutzer, Communities) behandelt.</p> <p><b>Technologiemanagement:</b> Technologie ist ein wesentlicher Innovationstreiber und damit eine potenzielle Quelle von Wettbewerbsvorteilen. In Zeiten konvergierender Technologien, kürzerer Technologielebenszyklen und steigender Internationalisierung von Forschung und Entwicklung gewinnt Technologiemanagement – die systematische Früherkennung, Entwicklung und Verwertung von</p>				



	<p>Technologien – stark an Bedeutung. Nach Dekaden „freier“ Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten (F&amp;E) mit großzügigen Budgets aber ohne effizientes Controlling ist heutzutage eine nahtlose Integration von F&amp;E mit der Unternehmensstrategie unverzichtbar. Aufbauend auf diesen Anforderungen werden in der Veranstaltung die wichtigsten Theorien und Instrumente des Technologiemanagements eingeführt und erläutert. Die Veranstaltung behandelt u.a. die Themen Technologielebenszyklen, -trendanalysen, -portfolios, und -früherkennung, Technologieroadmaps, Szenario-Analysen, sowie Schutz, Verwertung und Transfer technologischen Wissens.</p> <p><b>Innovationsverhalten – der Mensch im Innovationsprozess:</b> Die Vorlesung behandelt informale und individuelle Aspekte der Innovation. Die Überwindung von Innovationsbarrieren und die Durchsetzung von Innovationen im Unternehmen und am Markt erfordert Kreativität und starkes Engagement einzelner Personen. Neben Strukturen und Prozessen sind deshalb vor allem informale Faktoren der Unternehmenskultur, der Zusammenarbeit und der Führung von großer Bedeutung. In der Veranstaltung wird deshalb die Natur von Innovationsinitiativen und -barrieren ergründet sowie unterschiedliche Rollenmodelle von Innovatoren (Promotoren, Champions, Boundary Spanner, etc.) vorgestellt. Außerdem werden organisationale und führungsbezogene Einflussfaktoren auf individuelle Kreativität behandelt, die besonders in frühen Innovationsphasen von Bedeutung sind. Letztlich wird ein Fokus auf die Zusammenarbeit in funktionsübergreifenden Innovationsteams gesetzt.</p>
3	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Probleme, die sich im Management von Innovationen ergeben, zu identifizieren und zu bewerten.</li> <li>• Theorien des Technologie- und Innovationsmanagements zu erklären, beurteilen und anzuwenden.</li> <li>• grundlegende Gestaltungsfaktoren betrieblicher Innovationsysteme zu beurteilen.</li> <li>• Maßnahmen zur Verbesserung von Innovationsprozessen in Unternehmen abzuleiten.</li> <li>• Instrumente des Technologiemanagements anzuwenden.</li> <li>• praxisrelevante Handlungsempfehlungen abzugeben</li> </ul>
4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>
5	<p><b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
7	<p><b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>
8	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF</p>
9	<p><b>Literatur</b> Hauschildt, J. &amp; Salomo, S. (2011): Innovationsmanagement, 5. Aufl. Vahlen Verlag. Tidd/Bessant (2013): Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change. Burghardt, M. (2008): Projektmanagement. Leitfaden für die Planung, Überwachung und Steuerung von Projekten (8., überarb. und erw. Aufl.). Erlangen: Publicis Corp. Publ. Kerzner, H. (2006): Project Management - A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling (9. Aufl.). Hoboken, NJ: Wiley. Madaus, B. (2000): Handbuch Projektmanagement (6., überarb. und erw. Aufl.). Stuttgart: Schäffer-Poeschel. Klein, R. &amp; Scholl, A. (2004): Planung und Entscheidung. München: Vahlen. Laux, H. (2005): Entscheidungstheorie (6., durchges. Aufl.). Berlin et al.: Springer. Eisenführ, F. &amp; Weber, M. (2003): Rationales Entscheiden (4., neu bearb. Aufl.). Berlin et al.: Springer</p>
10	<b>Kommentar</b>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Mastervertiefung Projektmanagement					
<b>Modul Nr.</b> 01-19-1320	<b>Kreditpunkte</b> 12 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 360 h	<b>Selbststudium</b> 240 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. pol. Andreas Pfnür		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-19-0009-vl	Management von IT-Projekten		Vorlesung	2
	01-19-0004-vl	Projektfinanzierung		Vorlesung	2
	01-19-0007-ue	Fallstudie Immobilienwirtschaft		Vorlesung und Übung	2
	01-19-0006-vl	Immobilienwirtschaft II		Vorlesung und Übung	2
	01-19-0008-ue	Fallstudie Projektmanagement		Vorlesung und Übung	2
	01-19-0003-vl	Projektmanagement II (Strategisches Projektmanagement)		Vorlesung	2
	01-19-0001-vl	Projektmanagement I (Operatives Management)		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p><b>Projektmanagement I:</b> Grundlagen Konfigurationsmanagement, Abgrenzung Projekt, Programm und Portfolio, Kommunikation und Stakeholder Management, Qualitätsmanagement, Scope und Change Management, Personalmanagement</p> <p><b>Projektmanagement II:</b> Strategische Ziele, Abgrenzung und Verknüpfung von Projekten, Projektportfolioplanung, Multiprojektmanagement, organisatorische Strukturen des Multiprojektmanagements, Tools zur Auswahl von Projektalternativen und zur Projektsteuerung, Projektmanagement als Dienstleistung</p> <p><b>Projektfinanzierung:</b> Modelle und Realisierungsmöglichkeiten öffentlich-privater Partnerschaften, Investition und Finanzierung, Projektfinanzierungen, Verkehrsinfrastruktur</p> <p><b>Management von IT-Projekten:</b> Risikomanagement, Qualitätsmanagement: Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle, Stakeholder Management und Communication Management, Scope Management und Requirements Engineering, Configuration Management.</p> <p><b>Immobilienwirtschaft II:</b> Projektentwicklung, Immobilieninvestition und –Finanzierung, Immobilienkapitalanlage</p> <p><b>Fallstudie:</b> in Abhängigkeit vom Praxispartner</p>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	<p>Die Studierenden sind nach der Veranstaltung in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• strategische Ziele des Projektmanagements und Tools zur Auswahl von Projektalternativen und zur Projektsteuerung zu verstehen.</li> <li>• Projekte in den Kontext von Programm und Portfolio zum besseren Verständnis der Projektorganisation ein-zuordnen sowie das Multiprojektmanagement zu verstehen.</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verschiedene Managementdisziplinen wie beispielsweise das Konfigurationsmanagement, Personalmanagement oder Stakeholder Management im Kontext des Projektmanagements einzuordnen und zu verstehen.</li> <li>• allgemeine Techniken und Werkzeuge des Qualitätsmanagements zu verstehen und dessen verschiedenen Alternativen zu beschreiben.</li> <li>• Modelle und Verfahren der Projektfinanzierung sowie deren spezifischen Vor- und Nachteile zu verstehen und zu bewerten.</li> <li>• die Grundlagen und Methoden des Projektmanagements auf ausgewählte Branchen wie beispielsweise die Immobilienwirtschaft oder IT zu übertragen.</li> </ul>
4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>
5	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Es kann nur eine Fallstudie eingebracht werden.
7	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF
9	<b>Literatur</b> Projektmanagement I: Kommunikation und Stakeholder Management, Personalmanagement OGC, „Managing Successful Programmes“, TSO Gerrit Hoberg, „Vor Gruppen be- stehen - Besprechungen, Workshops, Präsentationen“, Klett Management Praxis Michéle Neuland, „Neuland-Moderation“, Neuland Verlag Barbara Minto, „Das Prinzip der Pyramide“, Pearson Studium Roger Fisher, William Ury, Bruce Patton, „Das Harvard-Konzept“ - Der Klassiker der Verhandlungstechnik, Camus Verlag Risikomanagement Tom deMarco, Timothy Lister: Barentango, Mit Risikomanagement Projekte zum Erfolg führen, Hanser Verlag <a href="http://www.systemsguild.com/riskology">www.systemsguild.com/riskology</a> A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) 4th Edition (PMI), <a href="http://www.pmi.org">www.pmi.org</a> Managing Successful Projects with PRINCE2 (TSO), <a href="http://www.prince-officialsite.com">www.prince-officialsite.com</a> ICB - IPMA Competence Baseline Verison 3.0 (International Project Management Association), <a href="http://www.ipma.ch">www.ipma.ch</a> IEEE Std. 1540-2001: IEEE Standard for Software Life Cycle Processes - Risk Management - <a href="http://www.ieee.org">www.ieee.org</a> Qualitätsmanagement <a href="http://www.dgq.de">www.dgq.de</a> <a href="http://www.isssp.com">www.isssp.com</a> International Society of Six Sigma Professionals <a href="http://www.lean-management-institut.de">www.lean-management-institut.de</a> Lean Management Institute Scope Management, Change Management IREB (International Requirements Engineering Board) e. V.: <a href="http://www.certified-re.de">www.certified-re.de</a> SOPHIST: <a href="http://www.sophist.de">www.sophist.de</a> Chris RUPP & die SOPHISTen, „Requirements-Engineering und Management“ - Professionelle, iterative Anforderungsanalyse für die Praxis, Hanser Verlag Project Management Institute, „Practice Standard for Work Breakdown Structures“ - Second Edition, PMI Projektmanagement II: Andler, N.: Tools für Projektmanagement, Workshops und Consulting, Publicis Publishing. DeMarco, A.: Project Management for Facility Constructions: A Guide for Engineers and Architects, Springer Verlag. Gray/Larson: Project management – The managerial process, McGraw-Hill Irwin.

	<p>Lomnitz, G.: Multiprojektmanagement. Verlag Moderne Industrie.</p> <p>Pfetzling, K.; Rohde, A.: Ganzheitliches Projektmanagement, Verlag Dr. Götz Schmidt.</p> <p>PMI: The Standard for Portfolio Management.</p> <p>OGC: Portfolio, Programme and Project Offices: P3O, Stationery Office Books.</p> <p>Steinle, C., et al: Handbuch Multiprojektmanagement und -controlling: Projekte erfolgreich strukturieren und steuern, Erich Schmidt Verlag, Berlin.</p> <p>Projektfinanzierung:</p> <p>Weber, Alfen, Maser: Projektfinanzierung und PPP – Praktische Anleitung für PPP und andere Projektfinanzierungen</p> <p>Wolf, Hill, Pfau: Strukturierte Finanzierungen: Projektfinanzierung. Buy--out--Finanzierung. Asset-Backed--Strukturen</p> <p>Riebeling: Eigenkapitalbeteiligungen an projektfinanzierten PPP-Projekten im deutschen Hochbau – Perspektiven von Finanzintermediären</p> <p>Pfnür, Schetter, Schöbener: Risikomanagement bei Public Private Partnerships</p> <p>Tytko, D.: Grundlagen der Projektfinanzierung</p> <p>Höpfner, K.-U.: Projektfinanzierung</p> <p>Management von IT-Projekten:</p> <p>deMarco, T.; Lister, T.: Bärenango, Mit Risikomanagement Projekte zum Erfolg führen, Hanser Verlag</p> <p>Hetzl, B.: The Complete Guide to Software Testing, Second Edition (QED Information Sciences, Inc.)</p> <p>Pohl, K., Rupp, Ch.: „Basiswissen Requirements Engineering“ - Aus- und Weiterbildung nach IREB-Standard zum Certified Professional for Requirements Engineering Foundation Level, dpunkt.verlag</p> <p>Immobilienwirtschaft II:</p> <p>Pfnür: Modernes Immobilienmanagement. Berlin et al.</p> <p>Pfnür: Betriebliche Immobilienökonomie. Heidelberg</p> <p>Diverse Texte, die als Kopiervorlage im Sekretariat als Grundlage der Prüfungsvorbereitung bereitgehalten werden</p>
10	<p><b>Kommentar</b></p> <p><b>Medienformen:</b> Beamerpräsentationen, Clix, Beispielprogramme, moodle</p>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Mastervertiefung Quantitative Wirtschaftspolitik					
<b>Modul Nr.</b> 01-63-0M01	<b>Kreditpunkte</b> 12 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 360 h	<b>Selbststudium</b> 240 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. pol. Michael Neugart		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-63-2M02-vl	Neue Politische Ökonomie		Vorlesung	2
	01-63-1M02-vl	Finanzwissenschaft		Vorlesung	2
	01-64-0005-vl	Produktivitäts- und Effizienzanalyse		Vorlesung und Übung	2
	01-63-1M01-vl	Arbeitsmarkttheorie und Politik		Vorlesung	2
	01-63-2M01-vl	Sozialpolitik		Vorlesung	2
	01-64-0004-vl	Mikroökonomie		Vorlesung	2
	01-67-0003-vl	Geldpolitik und Wechselkurspolitik		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p><b>Arbeitsmarkttheorie und Politik:</b> Arbeitsangebot und Arbeitsnachfrage, Steuern und Mindestlöhne, Effizienz-lohntheorien, Erklärungen gewerkschaftlichen Handelns, Flow-Modelle des Arbeitsmarkts, Evaluierung von Arbeitsmarktpolitiken</p> <p><b>Finanzwissenschaft:</b> Wohlfahrtstheoreme, Theorien des öffentlichen Sektors, Öffentliche Güter, Club-Güter, Externalitäten, unvollständiger Wettbewerb, asymmetrische Informationen, Besteuerung</p> <p><b>Sozialpolitik:</b> Gleichheit und Gerechtigkeit, Effizienzorientierte Begründungen für Umverteilung, Versicherungsmärkte, Pensionspolitiken, Arbeitslosenversicherung, Gesundheitspolitik</p> <p><b>Neue Politische Ökonomie:</b> Medianwählertheorie, probabilistische Wählermodelle, Interessengruppen, Rent-seeking, "Legislative bargaining", politische Ökonomie der Umverteilung, wirtschaftspolitische Reformen, politische Ökonomie der Altersicherung</p> <p><b>Mikroökonomie:</b> diskrete Auswahlmodelle, Zählmodellen, begrenzt abhängige Variablen, Selektionsmodelle, Verweildaueranalyse, Paneldatenregression, Quantilsregression</p> <p><b>Produktivitäts- und Effizienzanalyse:</b> Produktionsentscheidungen, stochastische Frontierfunktionen, Data-Envelopment-Analysis, Größeneffekte, allokativen Effizienz, dynamische Analyse</p> <p><b>Geldpolitik und Wechselkurspolitik:</b> Geld- und Wechselkurspolitik: Geldpolitische Instrumente, Geldpolitische Konzeptionen, Transmissionskanäle der Geldpolitik, Taylor-Regeln, „unkonventionelle“ Geldpolitik in Extrem-situationen, Kosten und Nutzen von flexiblen vs. fixen Wechselkursen, Wechselkursregime (Goldstandard, Bretton Woods etc.), Währungskrisen</p>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	<p>Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• theoriegeleitet und empirisch fundiert, Wirtschaftspolitiken im Hinblick auf ihre Effizienz und Zielerreichung zu vergleichen und zu bewerten.</li> <li>• Varianz in Wirtschaftspolitiken über Länder und Zeit hinweg zu erklären.</li> <li>• ökonomische Methoden für die Wirkungsanalyse von Wirtschaftspolitiken anzuwenden</li> <li>• sozialpolitische Ziele im Hinblick auf Effizienz und Verteilungsgerechtigkeit zu vergleichen und zu bewerten</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• in ausgewählten sozialpolitischen Themenfeldern Politiken im Hinblick auf ihre Zielerreichung zu identifizieren und zu bewerten</li> <li>• mit Hilfe ausgewählter Theorien die Ergebnisse kollektiver Entscheidungen zu erklären und zu bewerten</li> <li>• die Funktionsweise von Märkten und Grenzen zu verstehen</li> <li>• theoriegeleitet und empirisch fundiert, Politiken im Hinblick auf Effizienz und Zielerreichung zu vergleichen und zu bewerten</li> </ul>
4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>
5	<b>Prüfungsform</b> Bausteinbegleitende Prüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• [01-63-2M02-vl] (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• [01-63-1M02-vl] (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• [01-64-0005-vl] (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• [01-63-1M01-vl] (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• [01-63-2M01-vl] (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• [01-64-0004-vl] (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• [01-67-0003-vl] (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
7	<b>Benotung</b> Bausteinbegleitende Prüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• [01-63-2M02-vl] (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 25%)</li> <li>• [01-63-1M02-vl] (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 25%)</li> <li>• [01-64-0005-vl] (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 25%)</li> <li>• [01-63-1M01-vl] (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 25%)</li> <li>• [01-63-2M01-vl] (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 25%)</li> <li>• [01-64-0004-vl] (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 25%)</li> <li>• [01-67-0003-vl] (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 25%)</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF
9	<b>Literatur</b> Hindriks, J., Myles, G. D. (2013): Intermediate Public Economics. 2nd edition, MIT Press Grüner; H. P. (2007): Wirtschaftspolitik, Springer-Verlag, 3. Auflage. Mueller, D. C. (2003): Public Choice III. Cambridge University Press, 3 Auflage. Persson, T. and G. Tabellini (2002): Political economics, explaining economic policy, MIT Press. Weimann, J. (2004). Wirtschaftspolitik. Allokation und kollektive Entscheidung. Springer-Verlag, 3. Auflage. Breyer, F. und W. Buchholz (2008): Ökonomie des Sozialstaats. Springer-Verlag, 2. Auflage
10	<b>Kommentar</b> <b>Medienformen:</b> Beamerpräsentation, Folien, Tafel, Beispielprogramme, Übungsblätter

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Mastervertiefung Rechnungswesen, Controlling und Wirtschaftsprüfung					
<b>Modul Nr.</b> 01-14-1340	<b>Kreditpunkte</b> 12 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 360 h	<b>Selbststudium</b> 240 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Reiner Quick		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-14-0008-vl	Internationale Rechnungslegung		Vorlesung	2
	01-14-0006-vl	Wirtschaftsprüfung I (Berufsrechtliche Fragen)		Vorlesung	2
	01-14-0004-vl	Bilanzanalyse und -controlling		Vorlesung	2
	01-14-0009-vl	Konzernrechnungslegung		Vorlesung	2
	01-14-0007-vl	Wirtschaftsprüfung II (Prüfungsprozess)		Vorlesung	2
	01-14-0005-vl	Strategisches Controlling		Vorlesung	2
	01-14-0010-vl	Qualitäts- und Umweltcontrolling		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p><b>Internationale Rechnungslegung:</b> Grundlagen, International Accounting Standards Board, Standard Setting Process, Framework des IASB, Ziele und Elemente der Rechnungslegung, Ansatz und Bewertung, Bilanzierungsprobleme ausgewählter Jahresabschlussposten (z. B. Vorräte, immaterielle Vermögensgegenstände, Rückstellungen, Kapitalflussrechnung), Vergleich IFRS und HGB</p> <p><b>Konzernrechnungslegung:</b> Vorschriften zur Konzernrechnungslegung und Technik der Konsolidierung von Einzelabschlüssen rechtlich selbständiger, aber wirtschaftlich zusammenhängender Unternehmen zu einem Konzernabschluss, nach HGB und IFRS</p> <p><b>Bilanzanalyse und -controlling:</b> Datenbasis Jahresabschluss, Aufbereitung der Bilanz, Analyse der Finanzlage, Analyse der Erfolgslage, Kennzahlensysteme (Teil Bilanzanalyse), Grundlagen, Harvard Balanced Scorecard, Erfolgsfaktoren-basierte Balanced Scorecard, Kennzahlensysteme, Integration des Risikomanagements in die Balanced Scorecard, Value Based Management, Unternehmenssteuerungssysteme (Teil Bilanzcontrolling)</p> <p><b>Strategisches Controlling:</b> Grundlagen des Controlling, Übersicht über das operative Controlling, Begriff des strategischen Controlling, Instrumente zur Prognose künftiger Entwicklungen, Instrumente zur Analyse strategischer Rahmenbedingungen (z. B. PEST-Analyse, Five Forces nach Porter, SWOT-Analyse), Instrumente zur Strategie von Geschäftsfeldern (z. B. Normstrategien nach Porter, Portfolio-Analysen)</p> <p><b>Qualitäts- und Umweltcontrolling:</b> Qualitäts- und umweltbezogene Herausforderungen für Unternehmen und Supply Chains, Normierte Managementsysteme (Qualitäts-, Umwelt-, Energie- sowie Arbeitssicherheits- und Gesundheitsmanagementsysteme), Strategisches Qualitäts- und Umweltcontrolling, Methodik und Anwendung qualitäts- und umweltbezogener Planungs- und Kontrollinstrumente, z. B. Ökobilanzen bzw. nachhaltigkeitsorientierte Lebenszyklusanalysen, Fehlermöglichkeits- und -einflussanalysen, Qualitäts- und umweltbezogene Kostenrechnung und Kennzahlen, Umweltbezogene Reportingsysteme, Carbon-Controlling</p> <p><b>Wirtschaftsprüfung I:</b> Entwicklung des Wirtschaftsprüfungswesens, Zugang zum Beruf des Wirtschaftsprüfers, Tätigkeitsfelder des Wirtschaftsprüfers, Berufspflichten im wirtschaftlichen Prüfungswesen, Verantwortlichkeit des Wirtschaftsprüfers</p> <p><b>Wirtschaftsprüfung II:</b> Zielgrößen des Prüfungsprozesses, Prüfungsrisiko, Materiality, Auftragsannahme</p>				

	und Prüfungsplanung, Prüfungsansätze, Analytische Prüfungshandlungen, Einzelfallprüfungen, Berichterstattung, Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle
3	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b></p> <p>Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Prinzipien der IFRS-Rechnungslegung zu verstehen.</li> <li>• konkrete IFRS anzuwenden, um spezifische Bilanzierungsprobleme zu lösen.</li> <li>• die Prinzipien und relevante Vorschriften zur Rechnungslegung von Konzernen zu verstehen.</li> <li>• Einzelabschlüsse zu einem Konzernabschluss zu konsolidieren.</li> <li>• HGB Einzelabschlüssen zu analysieren und somit die Finanz- und Erfolgslage eines Unternehmens zu beurteilen.</li> <li>• spezielle Kenntnisse über Balanced Scorecard, Value Based Management und Unternehmenssteuerungssysteme zur Unterstützung der Unternehmensführung anzuwenden.</li> <li>• die Aufgaben, Ziele und Funktionen des strategischen Controllings zu verstehen.</li> <li>• die Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der Instrumente des strategischen Controlling einzuschätzen.</li> <li>• Instrumente für strategische Analysen und für die Entwicklung strategischer Handlungsempfehlungen einzu-setzen.</li> <li>• die Aufgaben, Ziele und Probleme des Qualitäts- und Umweltcontrollings zu verstehen.</li> <li>• die Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der einzelnen Instrumente des Qualitäts- und Umweltcontrolling einzuschätzen.</li> <li>• Chancen und Herausforderungen normierter Managementsysteme zu beurteilen.</li> <li>• das Berufs- und Aufgabengebiet von Wirtschaftsprüfern zu erfassen.</li> <li>• Verletzungen von Berufspflichten des Wirtschaftsprüfers zu erkennen und deren Sanktionierung zu verstehen und damit zusammenhängende rechtliche Probleme zu erfassen und zu lösen.</li> <li>• die einzelnen Schritte des Prüfungsprozesses nachzuvollziehen.</li> <li>• die Inhalte einzelner Prüfungshandlungen zu verstehen.</li> <li>• den Umfang sowie die Notwendigkeit von Qualitätssicherungsmaßnahmen zu eruieren.</li> <li>• grundsätzlich eine Jahresabschlussprüfung zu planen, durchzuführen, zu dokumentieren und entsprechende Berichte zu planen.</li> </ul>
4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>
5	<p><b>Prüfungsform</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
7	<p><b>Benotung</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>
8	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls</b></p> <p>Master WI/WINF</p>
9	<p><b>Literatur</b></p> <p>Pellens, B. et al.: Internationale Rechnungslegung.  Quick, R., Wolz, M.: Bilanzierung in Fällen.  Ruhnke, K.: Rechnungslegung nach IFRS und HGB: Lehrbuch zur Theorie und Praxis der Unternehmenspublizität mit Beispielen und Übungen  Küting, K., Weber, C.-P.: Der Konzernabschluss.  Küting, K., Weber, C.-P.: Die Bilanzanalyse.  Baetge, J. et al.: Bilanzanalyse.  Reichmann, T.: Controlling mit Kennzahlen und Managementberichten.  Horvat, P.: Controlling.  Kaplan, R., Norton, D.: Balanced Scorecard.</p>



	<p>Gladen, W.: Performance Measurement.          Baum, H.-G. et al.: Strategisches Controlling.          Küpper, H.-U.: Controlling.          Schultz, V.: Basiswissen Controlling.          Wurl, H.-J.: Controlling für technische Führungskräfte.          Ahsen, A.: Umweltmanagement. In: Schebeck, L.; Kaltschmitt, M. (Hrsg.): Umweltbewertung für Ingenieure - Methoden deren Anwendung, in Vorbereitung.          Baumast, A. &amp; Pape, J. (Hrsg.): Betriebliches Umweltmanagement. Nachhaltiges Wirtschaften im Unternehmen. Stuttgart: Ulmer.</p>
10	<p><b>Kommentar</b>  <b>Medienformen:</b> Beamerpräsentation, Vorlesungsaufzeichnungen (Video, Audio), E-Learning über Clix</p>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Mastervertiefung Rechtsfragen der digitalen Welt					
<b>Modul Nr.</b> 01-44-1770	<b>Kreditpunkte</b> 12 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 360 h	<b>Selbststudium</b> 240 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Jochen Marly/Prof. Dr. Viola Schmid, LL.M. (Harvard)		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-44-0002-vl	Recht der Informationstechnologie (Cyberlaw II)		Vorlesung	1
	01-44-0004-vl	Öffentliches Recht (Rechts- und Juristenmanagement)		Vorlesung	1
	01-44-0001-vl	Recht der Informationsgesellschaft (Cyberlaw I)		Vorlesung	1
	01-44-0001-ue	Recht der Informationsgesellschaft (Cyberlaw I)		Übung	1
	01-44-0004-ue	Öffentliches Recht (Rechts- und Juristenmanagement)		Übung	1
	01-44-0002-ue	Recht der Informationstechnologie (Cyberlaw II)		Übung	1
	01-41-0001-vl	Softwarerecht und elektronischer Geschäftsverkehr		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Es handelt sich um eine disziplinübergreifende (Softwarerecht und elektronischer Geschäftsverkehr sind privatrechtliche, Cyberlaw I und II zum großen Teil öffentlich-rechtliche Veranstaltungen) Darstellung der Bewältigungsvorschläge für die Verteilung von Chancen und Risiken, Rechten und Pflichten im Cyberspace. Die Basisveranstaltung Rechts- und Juristenmanagement versetzt die Studierenden in die Lage, case studies in Cyberlaw I und II durchzuführen und eine eigene Argumentations- und Rechercheperspektive zu diesen aktuellen Rechtsfragen zu entwickeln.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Bausteinbegleitende Prüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• [01-44-0002-vl] (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• [01-44-0004-vl] (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• [01-44-0001-vl] (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• [01-41-0001-vl] (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				

7	<b>Benotung</b> Bausteinbegleitende Prüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• [01-44-0002-vl] (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 25%)</li> <li>• [01-44-0004-vl] (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 25%)</li> <li>• [01-44-0001-vl] (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 25%)</li> <li>• [01-41-0001-vl] (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 25%)</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF
9	<b>Literatur</b>
10	<b>Kommentar</b> <b>Medienformen:</b> Beamerpräsentation, Folien, Tafel, Beispielprogramme, Übungsblätter

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Mastervertiefung Technologie- und Innovationsmanagement A					
<b>Modul Nr.</b> 01-22-0M02	<b>Kreditpunkte</b> 12 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 360 h	<b>Selbststudium</b> 240 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Alexander Kock		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-22-2M03-vl	Technologiemanagement		Vorlesung	2
	01-22-1M03-vl	Strategisches Innovationsmanagement		Vorlesung	2
	01-22-2M04-vl	Innovationsverhalten - der Mensch im Innovationsprozess		Vorlesung	2
	01-10-1M01-vu	Technologie- und Innovationsmanagement		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
<p>Technologie- und Innovationsmanagement: In der Vorlesung Technologie- und Innovationsmanagement lernen die Studierenden die besonderen Herausforderungen des Managements von Innovationen kennen. Organisationaler Wandel und Innovation sind Grundvoraussetzung für die Wettbewerbsfähigkeit und den Erfolg von Unternehmen in den meisten Branchen. Allerdings sind Innovationen oft mit großen organisatorischen Herausforderungen und Barrieren behaftet. Studierende erlernen in dieser Veranstaltung die fundamentalen Konzepte und Gestaltungsfaktoren des Innovationsmanagements und des Innovationsprozesses (von der Initiative bis zur Umsetzung), sowie das Zusammenspiel seiner zentralen Akteure kennen.</p> <p>Strategisches Innovationsmanagement: Diese Veranstaltung fokussiert die strategischen Aspekte des Innovationsmanagements. Damit Innovationen keine Zufallstreffer bleiben und Unternehmen kontinuierlich innovieren können, benötigen Sie eine klare Innovationsstrategie, eine innovationsförderliche Struktur und Kultur, geeignete Prozesse zur Auswahl von Innovationsprojekten und gutes Netzwerkmanagement externer Partner. In der Veranstaltung werden Themen wie organisationale Ambidexterität, das Management radikaler Innovationen, Markteintritts-Strategien, Geschäftsmodellinnovationen sowie Innovationskooperationen mit externen Partnern (z.B. Kunden, Nutzer, Communities) behandelt.</p> <p>Technologiemanagement: Technologie ist ein wesentlicher Innovationstreiber und damit eine potenzielle Quelle von Wettbewerbsvorteilen. In Zeiten konvergierender Technologien, kürzerer Technologielebenszyklen und steigender Internationalisierung von Forschung und Entwicklung gewinnt Technologiemanagement – die systematische Früherkennung, Entwicklung und Verwertung von Technologien – stark an Bedeutung. Nach Dekaden „freier“ Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten (F&amp;E) mit großzügigen Budgets aber ohne effizientes Controlling ist heutzutage eine nahtlose Integration von F&amp;E mit der Unternehmensstrategie unverzichtbar. Aufbauend auf diesen Anforderungen werden in der Veranstaltung die wichtigsten Theorien und Instrumente des Technologiemanagements eingeführt und erläutert. Die Veranstaltung behandelt u.a. die Themen Technologielebenszyklen, -trendanalysen, -portfolios, und -früherkennung, Technologieroadmaps, Szenario-Analysen, sowie Schutz, Verwertung und Transfer technologischen Wissens.</p> <p>Innovationsverhalten – der Mensch im Innovationsprozess: Die Vorlesung behandelt informale und individuelle Aspekte der Innovation. Die Überwindung von Innovationsbarrieren und die Durchsetzung von Innovationen im Unternehmen und am Markt erfordert Kreativität und starkes Engagement einzelner Personen. Neben Strukturen und Prozessen sind deshalb vor allem informale Faktoren der Unternehmenskultur, der Zusammenarbeit und der Führung von großer Bedeutung. In der Veranstaltung</p>					

	wird deshalb die Natur von Innovationsinitiativen und -barrieren ergründet sowie unterschiedliche Rollenmodelle von Innovatoren (Promotoren, Champions, Boundary Spanner, etc.) vorgestellt. Außerdem werden organisationale und führungsbezogene Einflussfaktoren auf individuelle Kreativität behandelt, die besonders in frühen Innovationsphasen von Bedeutung sind. Letztlich wird ein Fokus auf die Zusammenarbeit in funktionsübergreifenden Innovationsteams gesetzt.
3	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>• Probleme, die sich im Management von Innovationen ergeben, zu identifizieren und zu bewerten.</li> <li>• Theorien des Technologie- und Innovationsmanagements zu erklären, beurteilen und anzuwenden.</li> <li>• grundlegende Gestaltungsfaktoren betrieblicher Innovationsysteme zu beurteilen.</li> <li>• Maßnahmen zur Verbesserung von Innovationsprozessen in Unternehmen abzuleiten.</li> <li>• Instrumente des Technologiemanagements anzuwenden.</li> <li>• praxisrelevante Handlungsempfehlungen abzugeben.</li> </ul>
4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>
5	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
7	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF
9	<b>Literatur</b> Hauschildt, J. & Salomo, S. (2011): Innovationsmanagement, 5. Aufl. Vahlen Verlag. Tidd/Bessant (2013): Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change.
10	<b>Kommentar</b> <b>Medienformen:</b> Beamerpräsentationen, Folien

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Mastervertiefung Technologie- und Innovationsmanagement B					
<b>Modul Nr.</b> 01-22-0M03	<b>Kreditpunkte</b> 12 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 360 h	<b>Selbststudium</b> 240 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Alexander Kock		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-22-1M03-v1	Strategisches Innovationsmanagement		Vorlesung	2
	01-22-2M03-v1	Technologiemanagement		Vorlesung	2
	01-19-0003-v1	Projektmanagement II (Strategisches Projektmanagement)		Vorlesung	2
	01-22-2M04-v1	Innovationsverhalten - der Mensch im Innovationsprozess		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p>Strategisches Innovationsmanagement: Diese Veranstaltung fokussiert die strategischen Aspekte des Innovationsmanagements. Damit Innovationen keine Zufallstreffer bleiben und Unternehmen kontinuierlich innovieren können, benötigen Sie eine klare Innovationsstrategie, eine innovationsförderliche Struktur und Kultur, geeignete Prozesse zur Auswahl von Innovationsprojekten und gutes Netzwerkmanagement externer Partner. In der Veranstaltung werden Themen wie organisationale Ambidexterität, das Management radikaler Innovationen, Markteintritts-Strategien, Geschäftsmodellinnovationen sowie Innovationskooperationen mit externen Partnern (z.B. Kunden, Nutzer, Communities) behandelt.</p> <p>Technologiemanagement: Technologie ist ein wesentlicher Innovationstreiber und damit eine potenzielle Quelle von Wettbewerbsvorteilen. In Zeiten konvergierender Technologien, kürzerer Technologielebenszyklen und steigender Internationalisierung von Forschung und Entwicklung gewinnt Technologiemanagement – die systematische Früherkennung, Entwicklung und Verwertung von Technologien – stark an Bedeutung. Nach Dekaden „freier“ Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten (F&amp;E) mit großzügigen Budgets aber ohne effizientes Controlling ist heutzutage eine nahtlose Integration von F&amp;E mit der Unternehmensstrategie unverzichtbar. Aufbauend auf diesen Anforderungen werden in der Veranstaltung die wichtigsten Theorien und Instrumente des Technologiemanagements eingeführt und erläutert. Die Veranstaltung behandelt u.a. die Themen Technologielebenszyklen, -trendanalysen, -portfolios, und -früherkennung, Technologieroadmaps, Szenario-Analysen, sowie Schutz, Verwertung und Transfer technologischen Wissens.</p> <p>Innovationsverhalten – der Mensch im Innovationsprozess: Die Vorlesung behandelt informale und individuelle Aspekte der Innovation. Die Überwindung von Innovationsbarrieren und die Durchsetzung von Innovationen im Unternehmen und am Markt erfordert Kreativität und starkes Engagement einzelner Personen. Neben Strukturen und Prozessen sind deshalb vor allem informale Faktoren der Unternehmenskultur, der Zusammenarbeit und der Führung von großer Bedeutung. In der Veranstaltung wird deshalb die Natur von Innovationsinitiativen und -barrieren ergründet sowie unterschiedliche Rollenmodelle von Innovatoren (Promotoren, Champions, Boundary Spanner, etc.) vorgestellt. Außerdem werden organisationale und führungsbezogene Einflussfaktoren auf individuelle Kreativität behandelt, die besonders in frühen Innovationsphasen von Bedeutung sind. Letztlich wird ein Fokus auf die Zusammenarbeit in funktionsübergreifenden Innovationsteams gesetzt.</p> <p>Strategisches Projektmanagement: Mit zunehmender „Projektfizierung“ von Unternehmen gewinnt nicht nur das Management einzelner Projekte an Bedeutung. Viel mehr wird das ganzheitliche Management von</p>				

	<p>Projektlandschaften (Programme und Projektportfolios) zu einer Schlüsselkompetenz. Das strategische Projektmanagement schafft die Voraussetzungen für ein erfolgreiches Einzelprojektmanagement durch die Etablierung von Strukturen und Prozessen zur Auswahl, Ausrichtung, Planung, Steuerung und Anpassung von Projekten in einem Portfolio. Diese Kompetenzen sind insbesondere im Forschungs- und Entwicklungskontext von Bedeutung, da das Portfolio von Innovationsprojekten die Innovationsstrategie des Unternehmens widerspiegelt. Wichtige Themen innerhalb der Veranstaltung sind die projektorientierte Unternehmung, der Projektportfolioprozess von Portfoliostrukturierung bis Portfoliosteuerung. Außerdem wird auf die Bedeutung von Projektmanagementstandards sowie die Rolle des Projektmanagement Offices eingegangen.</p>
3	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>  Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Probleme, die sich im Management von Innovationen ergeben, zu identifizieren und zu bewerten.</li> <li>• Theorien des Technologie- und Innovationsmanagements zu erklären, beurteilen und anzuwenden.</li> <li>• grundlegende Gestaltungsfaktoren betrieblicher Innovationsysteme zu beurteilen.</li> <li>• Maßnahmen zur Verbesserung von Innovationsprozessen in Unternehmen abzuleiten.</li> <li>• Instrumente des Technologiemanagements anzuwenden.</li> <li>• praxisrelevante Handlungsempfehlungen abzugeben</li> </ul>
4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme</b></p>
5	<p><b>Prüfungsform</b>  Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p>
7	<p><b>Benotung</b>  Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 0%)</li> </ul>
8	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls</b>  Master WI/WINF</p>
9	<p><b>Literatur</b>  Hauschildt, J. &amp; Salomo, S. (2011): Innovationsmanagement, 5. Aufl. Vahlen Verlag.  Tidd/Bessant (2013): Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change.</p>
10	<p><b>Kommentar</b></p>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Mastervertiefung Transnationales Wirtschafts-, Umwelt- und Technikrecht (Law, Economy and Environment)					
<b>Modul Nr.</b> 01-44-1761	<b>Kreditpunkte</b> 12 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 360 h	<b>Selbststudium</b> 240 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Viola Schmid, LL.M. (Harvard)		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-44-0001-ue	Recht der Informationsgesellschaft (Cyberlaw I)		Übung	1
	01-65-0004-vl	Umweltökonomie		Vorlesung	2
	01-44-0006-vl	Transnationales Wirtschaftsrecht		Vorlesung	1
	01-44-0004-ue	Öffentliches Recht (Rechts- und Juristenmanagement)		Übung	1
	01-44-0004-vl	Öffentliches Recht (Rechts- und Juristenmanagement)		Vorlesung	1
	01-65-0005-vl	Ressourcen und Energieökonomie		Vorlesung	2
	01-44-0005-vl	Transnationales Umwelt- und Technikrecht		Vorlesung	1
	01-44-0001-vl	Recht der Informationsgesellschaft (Cyberlaw I)		Vorlesung	1
	01-44-0002-ue	Recht der Informationstechnologie (Cyberlaw II)		Übung	1
	01-44-0002-vl	Recht der Informationstechnologie (Cyberlaw II)		Vorlesung	1
	01-44-0006-ue	Transnationales Wirtschaftsrecht		Übung	1
	01-44-0005-ue	Transnationales Umwelt- und Technikrecht		Übung	1
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Ziel des Moduls ist die Vermittlung eines Überblicks über das Zusammenspiel von umwelt-, technik- und wirtschaftsrechtlichen Argumenten bei der Bewältigung moderner Herausforderungen von Industrie- und Schwellenländergesellschaften.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,				



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende europa- und völkerrechtliche Methodik und Dogmatik zu verstehen.</li> <li>• aktuelle Entwicklungen des europäischen Mehrebenenmodells zu verstehen.</li> <li>• einen Überblick über trans- und internationale sowie europäische Strukturen des Wirtschaftsrechts zu skizzieren.</li> <li>• komplexe rechtliche Fragestellungen aus dem Kanon modernen Informationsrechts auch auf europa- und völkerrechtlicher Ebene zu analysieren und zu diskutieren.</li> </ul>
4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>
5	<b>Prüfungsform</b> Bausteinbegleitende Prüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• [01-65-0004-vl] (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• [01-44-0006-vl] (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• [01-44-0004-vl] (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• [01-65-0005-vl] (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• [01-44-0005-vl] (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• [01-44-0001-vl] (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• [01-44-0002-vl] (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
7	<b>Benotung</b> Bausteinbegleitende Prüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• [01-65-0004-vl] (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 25%)</li> <li>• [01-44-0006-vl] (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 25%)</li> <li>• [01-44-0004-vl] (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 25%)</li> <li>• [01-65-0005-vl] (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 25%)</li> <li>• [01-44-0005-vl] (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 25%)</li> <li>• [01-44-0001-vl] (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 25%)</li> <li>• [01-44-0002-vl] (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 25%)</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF
9	<b>Literatur</b>
10	<b>Kommentar</b> <b>Medienformen:</b> Beamerpräsentation, Folien, Tafel, Beispielprogramme, Übungsblätter

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Mastervertiefung Transport- und Verkehrsnetzwerke					
<b>Modul Nr.</b> 01-12-0M13	<b>Kreditpunkte</b> 12 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 360 h	<b>Selbststudium</b> 240 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. pol. Ralf Elbert		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-12-2M03-vl	Intermodale Transportdienstleistung		Vorlesung	2
	13-J4-0002-vl	Transportökonomie		Vorlesung	2
	13-J4-0001-vl	Wirtschaftsverkehr		Vorlesung und Übung	2
	01-12-1M01-vl	Internationale Logistiksysteme		Vorlesung	2
<b>2</b>	<p><b>Lerninhalt</b></p> <p>Internationale Logistiksysteme: Behandelt werden intraorganisatorische Logistiksysteme in Industrie-, Handels- und Logistikunternehmen und interorganisatorische Logistiksysteme in internationalen Absatz- und Beschaffungskanälen. Ausgehend von den charakteristischen Merkmalen von Logistikdienstleistungen werden in den folgenden Veranstaltungen Grundlagen zu verrichtungsspezifischen (Auftragsabwicklung, Lagerhaltung, Lagerhaus, Verpackung, Transport) und phasenspezifischen (Beschaffungslogistik, Produktionslogistik, Distributionslogistik, Ersatzteillogistik, Entsorgungslogistik) Subsystemen der Logistik vermittelt. Im Anschluss werden die Themen Outsourcing und Tendermanagement im logistischen Kontext betrachtet.</p> <p>Intermodale Transportdienstleistungen: Vermittlung von Grundlagen verkehrslogistischer Systeme und Lösungskompetenzen zu verkehrslogistischen Problemen und Fragestellungen. Auf Makro-Ebene werden die Kanten und Knoten der betrachteten Systeme aufgezeigt. Dieser Einführung folgend werden die Verkehrsträger Straße, Schiene, Wasser und Luft systematisch hinsichtlich ihrer spezifischen Eigenschaften und Anforderungen betrachtet sowie Umschlagskonzepte und das eingesetzte Behälter- und Lade-Equipment vorgestellt. Neben Netzwerktypen werden die Knotenpunkte makrologistischer Systeme und Betreiberkonzepte sowie Geschäftsmodelle, Dienstleistungen und Strategien der beteiligten Akteure analysiert. Den aktuellen und zukünftigen Herausforderungen folgend, stehen intermodale und interkontinentale Transportnetzwerke im Fokus der Betrachtungen. Während der Veranstaltung unterstreichen Gastvorträge führender Vertreter der beteiligten Akteure in internationalen Transportketten die Praxisrelevanz der Thematik. Anhand einer Fallstudie kann die erlernte Theorie vertieft werden.</p> <p>Transportökonomie: Die Vorlesung beschäftigt sich mit den ökonomischen Grundlagen in Transport- und Verkehrsinfrastrukturnetzwerken. Es werden Methoden zur Netzwerkmodellierung, insbesondere Gleichgewichte und diskrete Entscheidungsmodelle, vorgestellt. Darauf aufbauend wird die ökonomische Regulierung in Netzwerken diskutiert. Zentrale ökonomische Grundlagen, werden im Kontext der Vorlesungsinhalte wiederholt beziehungsweise eingeführt. Dies umfasst zum Beispiel Basiskonzepte der Ökonomie wie Kostenfunktionen und Marktformen. Die Themen Pricing und externe Kosten werden wegen ihrer Bedeutung für die Ökonomie von Transportnetzwerken besonders ausführlich behandelt. Unterstützend werden Methoden und Anwendungen der ökonomischen Bewertung vermittelt. Die Methoden und Konzepte aus der Vorlesung werden anhand von Fallstudien weiter vertieft. Die Vorlesung wird in englischer Sprache gehalten.</p> <p>Wirtschaftsverkehr: Zum Verständnis des Wirtschaftsverkehrs wird eine Systemanalyse vorgenommen, in</p>				

	<p>der die Subsysteme, Systemkomponenten und -funktionsweisen untersucht werden. Daneben werden Definitionen, Statistiken und Entwicklungen des Wirtschaftsverkehrs besprochen. Aus Sicht der öffentlichen Hand werden Güterverkehrsnachfragemanagement und Regulierung thematisiert. Zur Durchführung von Auswirkungsanalysen werden mögliche Ziele, typische Fragestellungen und Analysestrategien vorgestellt. Ergänzend dazu erfolgt eine Einführung in grundlegende logistische Probleme und Modelle. Darauf aufbauend werden Modellierungsmethoden des Güterverkehrs dargelegt. Abschließend geht die Vorlesung auf Güterverkehrsnachfragemodelle und verfügbare Datenquellen ein. An einzelnen Vorlesungsterminen finden Übungen statt, in denen die Vorlesungsinhalte an konkreten Beispielen vertieft werden.</p>
3	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>  Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interkontinentale Transportketten als Netzwerke mit einer hohen Arbeitsteiligkeit zu sehen und die Geschäftsmodelle der beteiligten Akteure zu verstehen.</li> <li>• Verständnis über die Transportnetzwerke (Knoten und Kanten) zu entwickeln.</li> <li>• Aufbau und Betrieb von interkontinentalen Transportketten zu analysieren.</li> <li>• Verständnis über die Ausschreibung von Logistik- und Transportdienstleistungen (auf den Kanten) zu entwickeln.</li> <li>• Fähigkeiten und Kenntnisse eines Transportmanagers mit der Spezialisierung auf multimodale und intermodale Transportnetzwerke zu erlangen.</li> <li>• Infrastrukturprojekte zu bewerten sowie die Regulierung von Netzwerkmärkten und die Bepreisung von Infrastrukturnutzung nachzuvollziehen.</li> <li>• den Wirtschaftsverkehr, seine Entstehung und Abläufe, inklusive Personenwirtschafts- und Güterverkehr zu verstehen und Grundlagen der Auswirkungsanalyse im Bereich Wirtschaftsverkehr zu kennen.</li> </ul>
4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme</b></p>
5	<p><b>Prüfungsform</b>  Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul> <p>Bausteinbegleitende Prüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [01-12-2M03-vl] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• [13-J4-0002-vl] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p>
7	<p><b>Benotung</b>  Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul> <p>Bausteinbegleitende Prüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [01-12-2M03-vl] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)</li> <li>• [13-J4-0002-vl] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)</li> </ul>
8	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls</b>  Master WI/WINF</p>
9	<p><b>Literatur</b>  Pfohl, H.-Chr.: Logistiksysteme. Betriebswirtschaftliche Grundlagen. 8., neu bearbeitete und aktualisierte Auflage. Berlin u.a.  Aberle, G.: Transportwirtschaft: Einzelwirtschaftliche und gesamtwirtschaftliche Grundlagen. München.  Blauwens, G. de Baere, P. and E. van de Voorde: Transport Economics. Antwerpen.  Knieps, G.: Netzökonomie. Wiesbaden.</p>
10	<p><b>Kommentar</b></p>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Mastervertiefung Transportmanagement</b>					
<b>Modul Nr.</b> 01-12-0M15	<b>Kreditpunkte</b> 12 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 360 h	<b>Selbststudium</b> 240 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. pol. Ralf Elbert		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-12-1M01-vl	Internationale Logistiksysteme		Vorlesung	2
	01-12-0M01-vü	Logistik & Transportmanagement in der Praxis		Vorlesung und Übung	2
	01-12-2M03-vl	Intermodale Transportdienstleistung		Vorlesung	2
	01-12-0M02-ue	Übung "Logistik und Transport Manager"		Übung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p>Internationale Logistiksysteme: Behandelt werden intraorganisatorische Logistiksysteme in Industrie-, Handels- und Logistikunternehmen und interorganisatorische Logistiksysteme in internationalen Absatz- und Beschaffungskanälen. Ausgehend von den charakteristischen Merkmalen von Logistikdienstleistungen werden in den folgenden Veranstaltungen Grundlagen zu verrichtungsspezifischen (Auftragsabwicklung, Lagerhaltung, Lagerhaus, Verpackung, Transport) und phasenspezifischen (Beschaffungslogistik, Produktionslogistik, Distributionslogistik, Ersatzteillogistik, Entsorgungslogistik) Subsystemen der Logistik vermittelt. Im Anschluss werden die Themen Outsourcing und Tendermanagement im logistischen Kontext betrachtet.</p> <p>Intermodale Transportdienstleistungen: Vermittlung von Grundlagen verkehrslogistischer Systeme und Lösungskompetenzen zu verkehrslogistischen Problemen und Fragestellungen. Auf Makro-Ebene werden die Kanten und Knoten der betrachteten Systeme aufgezeigt. Dieser Einführung folgend werden die Verkehrsträger Straße, Schiene, Wasser und Luft systematisch hinsichtlich ihrer spezifischen Eigenschaften und Anforderungen betrachtet sowie Umschlagskonzepte und das eingesetzte Behälter- und Lade-Equipment vorgestellt. Neben Netzwerktypen werden die Knotenpunkte makrologistischer Systeme und Betreiberkonzepte sowie Geschäftsmodelle, Dienstleistungen und Strategien der beteiligten Akteure analysiert. Den aktuellen und zukünftigen Herausforderungen folgend, stehen intermodale und interkontinentale Transportnetzwerke im Fokus der Betrachtungen. Während der Veranstaltung unterstreichen Gastvorträge führender Vertreter der beteiligten Akteure in internationalen Transportketten die Praxisrelevanz der Thematik. Anhand einer Fallstudie kann die erlernte Theorie vertieft werden.</p> <p>Logistik- &amp; Transportmanagement in der Praxis: In der Veranstaltung vermitteln die Praxisvertreter, Dozenten der Veranstaltung, den Studierenden den Einblick in die praktischen Problemstellungen des Logistik- und Transportmanagements. Die Veranstaltung wird von einer Fallstudie begleitet, in der die Studierenden Lösungen zu aktuellen Fragestellungen in der Praxis in der Gruppe erarbeiten.</p> <p>Übung „Logistik &amp; Transport Manager“: Ziel der Übung ist es, realitätsnahe Situationen zu simulieren, in denen die Auswirkung von Entscheidungen und Interaktionen der Akteure in Supply Chains sichtbar und damit erlebbar gemacht werden können. Hierdurch wird für Studierende die Möglichkeit geschaffen, sich in die verschiedenen Rollen der an der Wertschöpfungskette beteiligten Unternehmen, vom OEM über die Zulieferer bis zum Logistikdienstleister, zu versetzen und im System zu interagieren.</p>				

3	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Nach dem Besuch der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>• interkontinentale Transportketten als Netzwerke mit einer hohen Arbeitsteiligkeit zu sehen und die Geschäftsmodelle der beteiligten Akteure zu verstehen.</li> <li>• Verständnis über die Transportnetzwerke (Knoten und Kanten) zu entwickeln.</li> <li>• Aufbau und Betrieb von interkontinentalen Transportketten zu analysieren.</li> <li>• Verständnis über die Ausschreibung von Logistik- und Transportdienstleistungen (auf den Kanten) zu entwickeln.</li> <li>• Fähigkeiten und Kenntnisse eines Transportmanagers mit der Spezialisierung auf multimodale und intermodale Transportnetzwerke zu erlangen.</li> <li>• im Team Lösungen zu entwickeln, zu präsentieren und vor Unternehmensvertretern verteidigen zu können.</li> </ul>
4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>
5	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
7	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF
9	<b>Literatur</b> Pfohl, H.-Chr.: Logistiksysteme. Betriebswirtschaftliche Grundlagen. 8., neu bearbeitete und aktualisierte Auflage. Berlin u.a. Aberle, G.: Transportwirtschaft: Einzelwirtschaftliche und gesamtwirtschaftliche Grundlagen. 5., überarbeitete und erweiterte Auflage. München
10	<b>Kommentar</b> <b>Medienformen:</b> Beamerpräsentation, Folien

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Mastervertiefung Wirtschaftsinformatik und Informationsmanagement					
<b>Modul Nr.</b> 01-15-1440	<b>Kreditpunkte</b> 12 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 360 h	<b>Selbststudium</b> 240 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Peter Buxmann		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-15-0007-ue	Information Management		Übung	1
	01-15-0007-vl	Information Management		Vorlesung	2
	01-15-0008-ue	Software and Internet Economics		Übung	1
	01-15-0008-vl	Software and Internet Economics		Vorlesung	2
	01-15-0011-vl	Winfoline		Vorlesung und Übung	3
	01-15-1M01-vl	Big Data und Analytische Applikationen		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Die Vertiefung "Wirtschaftsinformatik und Informationsmanagement" ist für alle Wirtschaftsingenieure mit den Fachrichtungen BI, ET und MB im Masterstudiengang wählbar. Eine inhaltliche Beschreibung der enthaltenen Kurse ist den entsprechenden Kursbeschreibungen zu entnehmen.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Siehe: Beschreibungen der konkreten Veranstaltungen.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 1)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF				
<b>9</b>	<b>Literatur</b>				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b> <b>Medienformen:</b> Beamerpräsentation, Folien, Tafel, Beispielprogramme, Übungsblätter				

---

---

## **Wahlpflichtbereich A/B des Fachbereichs Rechts- und Wirtschaftswissenschaften**

---

---

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Strategisches Management A					
<b>Modul Nr.</b> 01-10-1M02/6	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Christoph Glock/Prof. Dr. Nicolas Andy Zacharias		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-21-6100-vl	Management von Unternehmen und Unternehmensnetzwerken		Vorlesung	2
	01-11-0003-vu	Supply Chain Management		Vorlesung und Übung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Die Veranstaltungen dieses Moduls dienen dazu, die Besonderheiten der Unternehmenstätigkeit in unternehmensübergreifenden Wertschöpfungsstrukturen, sowohl vertraglicher als auch außervertraglicher Natur, kennen zu lernen. Die Vorlesung <b>Management von Unternehmen und Netzwerken</b> : befasst sich mit dem Thema der kooperativen Leistungserstellung und unternehmensübergreifender Zusammenarbeit. Hier erlernen die Studierenden die theoretisch-konzeptionellen Grundlagen. Des Weiteren erfolgt hier eine Betrachtung, der unternehmens-übergreifenden Zusammenarbeit in nicht-vertraglichen Strukturen, d.h. außerhalb klassischer vertraglicher Kunde-/Lieferantenstrukturen. In der Vorlesung <b>Supply Chain Management</b> : lernen die Studierenden die Besonderheiten, die in Lieferanten-/ Kundenbeziehungen entlang der Wertschöpfungskette auftreten, kennen. Diese Veranstaltung ist quantitativ orientiert und hat Optimierungsmöglichkeiten und auftretende Problemstellungen in überwiegend klassischen Kunde-/ Lieferantenbeziehungen zum Lerninhalt.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>• Probleme, die sich aus der unternehmensübergreifenden Zusammenarbeit in Wertschöpfungsstrukturen ergeben, zu identifizieren.</li> <li>• Kooperationen von Unternehmen zu gestalten.</li> <li>• verschiedenste Formen der unternehmensübergreifenden Zusammenarbeit und die sich hieraus ergebenden Vorteile sowie Herausforderungen einzuschätzen.</li> <li>• Maßnahmen abzuleiten und anzuwenden, um die Vorteile der Zusammenarbeit zu nutzen und deren Herausforderungen zu begegnen.</li> <li>• die Theorien und Konzepte, die zur Erklärung unternehmensübergreifender Strukturen sowie deren Funktionsweise zu Grunde liegen, auf reale Sachverhalte anzuwenden.</li> <li>• praxisrelevante Handlungsempfehlungen abzugeben.</li> <li>• theoretische Sachverhalte auf reale Problemstellungen anzuwenden (Teil der Übung).</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b>				



---

---

	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"><li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li></ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF
9	<b>Literatur</b> Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben
10	<b>Kommentar</b> <b>Medienformen:</b> Folien, Beamerpräsentation

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Strategisches Management B</b>					
<b>Modul Nr.</b> 01-10-1M03/6	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Jun.-Prof. Dr. Nicolas Zacharias/Prof. Dr. Alexander Kock		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-21-6100-vl	Management von Unternehmen und Unternehmensnetzwerken		Vorlesung	2
	01-10-1M01-vu	Technologie- und Innovationsmanagement		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p>Die Veranstaltungen dieses Moduls dienen dazu, die Besonderheiten der Unternehmenstätigkeit in unternehmensübergreifenden Wertschöpfungsstrukturen sowie außerhalb der betrieblichen Routine kennen zu lernen.</p> <p>Die Vorlesung <b>Management von Unternehmen und Netzwerken</b> befasst sich mit dem Thema der kooperativen Leistungserstellung und unternehmensübergreifender Zusammenarbeit. Hier erlernen die Studierenden die theoretisch-konzeptionellen Grundlagen. Des Weiteren erfolgt hier eine Betrachtung der unternehmens-übergreifenden Zusammenarbeit in nicht-vertraglichen Strukturen, d.h. außerhalb klassischer vertraglicher Kunde-/Lieferantenstrukturen.</p> <p>In der Vorlesung <b>Technologie- und Innovationsmanagement</b> lernen die Studierenden die besonderen Herausforderungen des Managements von Innovationen kennen. Organisationaler Wandel und Innovation sind Grundvoraussetzung für die Wettbewerbsfähigkeit und den Erfolg von Unternehmen in den meisten Branchen. Allerdings sind Innovationen oft mit großen organisatorischen Herausforderungen und Barrieren behaftet. Studierende erlernen in dieser Veranstaltung die fundamentalen Konzepte und Gestaltungsfaktoren des Innovationsmanagements und des Innovationsprozesses (von der Initiative bis zur Umsetzung), sowie das Zusammenspiel seiner zentralen Akteure kennen. Anhand von Fallstudien werden spezifische Problemstellungen im integrierten Übungsteil vertieft.</p>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	<p>Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Probleme, die sich aus der unternehmensübergreifenden Zusammenarbeit in Wertschöpfungsstrukturen ergeben, zu identifizieren.</li> <li>• Kooperationen von Unternehmen zu gestalten.</li> <li>• verschiedenste Formen der unternehmensübergreifenden Zusammenarbeit und die sich hieraus ergebenden Vorteile sowie Herausforderungen einzuschätzen.</li> <li>• Maßnahmen abzuleiten und anzuwenden, um die Vorteile der Zusammenarbeit zu nutzen und deren Herausforderungen zu begegnen.</li> <li>• die Theorien und Konzepte, die zur Erklärung unternehmensübergreifender Strukturen sowie deren Funktionsweise zu Grunde liegen, auf reale Sachverhalte anzuwenden.</li> <li>• den Innovationfall angemessen einzuschätzen und vom Routinefall abzugrenzen.</li> <li>• Probleme, die sich im Management von Innovationen ergeben, zu identifizieren und zu bewerten.</li> <li>• grundlegende Gestaltungsfaktoren betrieblicher Innovationsysteme zu beurteilen.</li> <li>• Maßnahmen zur Verbesserung von Innovationsprozessen in Unternehmen abzuleiten und anzuwenden.</li> <li>• grundlegende Instrumente des Technologiemanagements anzuwenden.</li> <li>• praxisrelevante Handlungsempfehlungen abzugeben.</li> <li>• theoretische Sachverhalte auf reale Problemstellungen anzuwenden (Teil der Übung).</li> </ul>				

4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>
5	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
7	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF
9	<b>Literatur</b> Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben
10	<b>Kommentar</b> <b>Medienformen:</b> Folien, Beamerpräsentation

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>(Electronic) Compliance</b>					
<b>Modul Nr.</b> 01-42-2M02/6	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Viola Schmid, LL.M. (Harvard)/Prof. Dr. jur. Janine Oelkers		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-44-0002-ue	Recht der Informationstechnologie (Cyberlaw II)		Übung	1
	01-42-0002-vl	Deutsches und internationales Unternehmensrecht II		Vorlesung	2
	01-42-2M01-tt	Deutsches und internationales Unternehmensrecht II		Tutorium	1
	01-44-0002-vl	Recht der Informationstechnologie (Cyberlaw II)		Vorlesung	1
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Compliance stellt die Frage, wie Rechtstreue in einem modernen Staat „organisiert“ wird. Wenn Rechtstreue (Rechtskonformität) das Ziel ist, dann spielen traditionelle Unterschiede zwischen Rechtsdisziplinen wie Zivilrecht, Strafrecht und Öffentliches Recht eine untergeordnete Rolle. Übergeordnet und übergreifend ist das Ziel der Rechtskonformität des Handelns wie Unterlassens sämtlicher hoheitlichen und/oder privaten Akteure aus Sicht aller Disziplinen. Dieser große Anspruch der Compliance zwingt das Modul zur Fokussierung. Sektorspezifisch erfolgt eine Konzentration auf das Kapitalgesellschafts- und –marktrecht (German and International Law of Business Transactions and Corporation Law II) und methodisch auf Informationstechnologierecht (Cyberlaw II). Die allgegenwärtige und allzeitige Digitalisierung des Alltags ermöglicht die Planung wie Durchführung neuer Präventions- wie Sanktionsstrategien vor und für rechtswidriges Handeln. Das Modul (Electronic) Compliance präsentiert zum einen die rechtlichen Grundlagen des Kapitalgesellschafts- und –marktrechts und zum anderen des Einsatzes von Informationstechnologien bei der Prävention wie Sanktion von Rechtsbrüchen. Das Verhältnis beider Vorlesungen zu-einander ist in Submodulen komplementär konzipiert: Inhaltliche und methodische Schwerpunkte werden von VertreterInnen zweier juristischer Disziplinen (Zivil- und Öffentliches Recht) erforscht und vermittelt.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden sind nach der Veranstaltung in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Ziele und rechtlichen Grundlagen des Kapitalgesellschafts- und -marktrechts zu verstehen und wiederzugeben,</li> <li>• rechtliche (Minimal-)standards für die Instrumentalisierung von Informationstechnologie für staatliche und/oder private Governance zu beachten und</li> <li>• generell die Denk- und Arbeitsweise von Juristen nachzuvollziehen, um im weiteren Leben mit Juristen kommunikationsfähig und gegenüber Juristen evaluationsfähig zu werden.</li> </ul> Idealiter entwickeln die Studierenden auch eine Rechtskultur, die sie befähigt, selbstbewusst („confident“ – Schwerpunkt: Zitieretikette), authentisch und aktuell mit Rechtstexten (Normen, Rechtsprechung, Verwaltungsentscheidungen) umzugehen.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				

5	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
7	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF
9	<b>Literatur</b> Deutsches und internationales Unternehmensrecht II: Das Fachgebiet Bürgerliches Recht und Unternehmensrecht stellt auf seiner Website zahlreiche Lernmaterialien inklusive Lecturecasts der Vorlesungen zur Verfügung ( <a href="http://www.unternehmensrecht.wi.tu-darmstadt.de/unternehmensrecht/lehre_30/index.de.jsp">http://www.unternehmensrecht.wi.tu-darmstadt.de/unternehmensrecht/lehre_30/index.de.jsp</a> ). Habersack/Verse, Europäisches Gesellschaftsrecht, 4. Aufl., 2011 Buck-Heeb, Kapitalmarktrecht, 6. Aufl., 2013 Recht der Informationstechnologie (Cyberlaw II): Das Fachgebiet Öffentliches Recht verfolgt für Forschung und Lehre ein Legal Open Source (L.O.S.) Projekt. Lehrinhalte finden sich in den auf der Homepage des Lehrstuhls veröffentlichten Modulgrids ( <a href="http://www.cylaw.tu-darmstadt.de/lehre_3/lehrveranstaltungen_2/lehre_9.de.jsp">http://www.cylaw.tu-darmstadt.de/lehre_3/lehrveranstaltungen_2/lehre_9.de.jsp</a> ).
10	<b>Kommentar</b> <b>Medienformen:</b> Beamerpräsentation, internetgestützte Vorlesung, Folien, Übungsblätter

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>(Europa-) Recht für Unternehmen</b>					
<b>Modul Nr.</b> 01-42-2M01/6	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Viola Schmid, LL.M. (Harvard)/Prof. Dr. jur. Janine Oelkers		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-42-2M01-tt	Deutsches und internationales Unternehmensrecht II		Tutorium	1
	01-44-0003-vl	Europarecht		Vorlesung	1
	01-42-0002-vl	Deutsches und internationales Unternehmensrecht II		Vorlesung	2
	01-44-0003-ue	Europarecht		Übung	1
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p>„(Europa-)Recht für Unternehmen“ ruht auf zwei Säulen: auf der Inhaltssicherheit im Unternehmensrecht (aufbauend auf Unternehmensrecht I) und auf der Methodensicherheit im europäischen (Wirtschafts-)Recht. Grundsätzlich gilt: zum einen gibt es kaum deutsches Unternehmensrecht ohne Europarecht (Mikroperspektive) und zum anderen bildet Europäisches (Wirtschafts-)Recht den Rahmen für die unternehmerische Betätigung in einem attraktiven Markt von über 500 Millionen Bürgern in 27 Staaten (Makroperspektive). Der traditionelle Kern des Europarechts ist der Binnenmarkt, der „Raum ohne Binnengrenzen, in dem der freie Verkehr von Waren, Personen, Dienstleistungen und Kapital ... gewährleistet ist“ (Art. 26 Abs. 2 AEUV). Eine in der Praxis bedeutsame Rechtsform der Akteure in diesem Markt ist die Kapitalgesellschaft, die deswegen im Mittelpunkt von Unternehmensrecht II steht. Diese Gesellschaften akquirieren Kapital wie sie auch Kapital „ausschütten“ sollen. Entsprechend ist das Kapitalmarktrecht untrennbarer Bestandteil des (europäischen) Unternehmensrechts. Performance und Compliance sind so Schwerpunkte von Unternehmensrecht II und damit Bestandteil der Mikroperspektive. „Europarecht“ sucht zum einen die Grundlagen für die Einbettung des europäischen Unternehmensrechts zu vermitteln, wie auch den Blick über den Tellerrand des Gesellschaftsrechts zu weiten (Makroperspektive). Deswegen besteht „Europarecht“ aus drei Submodulen, die mit „(Europa-)rechtliche Basics“, Um- und Durchsetzung von Europarecht (Enforcement) und Informationsfreiheits- und verpflichtungsrecht (right and duty to inform) überschrieben sind.</p> <p>(Europa-)Recht für Unternehmen führt so in die Rechtsangleichung und -vereinheitlichung auf dem Gebiet des Kapitalgesellschafts- und Kapitalmarktrechts ein und stellt europarechtlichen Grundlagen und Strukturen für Europäisches (Wirtschafts-)Recht vor. Inhaltliche und methodische Schwerpunkte werden von Vertreterinnen zweier juristischer Disziplinen (Zivil- und Öffentliches Recht) erforscht und vermittelt.</p>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	<p>Die Studierenden sind nach der Veranstaltung in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die europarechtlichen Grundlagen und Strukturen des Europäischen (Wirtschafts-)Rechts wiederzugeben,</li> <li>• die EU-Rechtsangleichung und -vereinheitlichung auf dem Gebiet des Kapitalgesellschafts- und Kapitalmarktrechts sowie das Zusammenspiel beider Rechtsgebiete darzustellen,</li> <li>• sowie generell die Denk- und Arbeitsweise von Juristen nachzuvollziehen, um im weiteren Leben mit Juristen kommunikationsfähig und gegenüber Juristen evaluationsfähig zu werden.</li> </ul> <p>Idealer entwickeln die Studierenden auch eine Rechtskultur, die sie befähigt, selbstbewusst („confident“ – Schwerpunkt: Zitieretikette), authentisch und aktuell mit Rechtstexten (Normen, Rechtsprechung,</p>				

	Verwaltungsentscheidungen) umzugehen.
4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>
5	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
7	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF
9	<b>Literatur</b> Deutsches und Internationels Unternehmensrecht II: Das Fachgebiet Bürgerliches Recht und Unternehmensrecht stellt auf seiner Website zahlreiche Lernmaterialien inclusive Lecturecasts der Vorlesungen zur Verfügung ( <a href="http://www.unternehmensrecht.wi.tu-darmstadt.de/unternehmensrecht/lehre_30/index.de.jsp">http://www.unternehmensrecht.wi.tu-darmstadt.de/unternehmensrecht/lehre_30/index.de.jsp</a> ). Als vorlesungsvertiefende Lehrbücher werden zusätzlich empfohlen: Habersack/Verse, Europäisches Gesellschaftsrecht, 4. Aufl., 2011 Buck-Heeb, Kapitalmarktrecht, 6. Aufl., 2013 Europarecht: Das Fachgebiet Öffentliches Recht verfolgt für Forschung und Lehre ein Legal Open Source (L.O.S.) Projekt. Lehrinhalte finden sich in den auf der Homepage des Lehrstuhls veröffentlichten Modulgrids ( <a href="http://www.cylaw.tu-darmstadt.de/lehre_3/lehrveranstaltungen_2/lehre_9.de.jsp">http://www.cylaw.tu-darmstadt.de/lehre_3/lehrveranstaltungen_2/lehre_9.de.jsp</a> ). Als vorlesungsvertiefendes Lehrbuch für die „Basics“ des Europarechts wird empfohlen Streinz, Europarecht, 9. Aufl. 2012.
10	<b>Kommentar</b> <b>Medienformen:</b> Beamerpräsentation, internetgestützte Vorlesung, Folien, Übungsblätter

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Baurecht</b>					
<b>Modul Nr.</b> 01-46-0M01/6	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. jur. Axel Wirth		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-46-2M02-ue	Baurecht D		Übung	1
	01-46-2M01-ue	Baurecht C		Übung	1
	01-46-2M02-vl	Baurecht D		Vorlesung	1
	01-46-2M01-vl	Baurecht C		Vorlesung	1
	01-46-1M01-ue	Baurecht E		Übung	1
	01-46-1M01-vl	Baurecht E		Vorlesung	1
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p><b>Baurecht C:</b> Einführung in das Architekten- und Ingenieursrecht unter besonderer Beachtung des Vertragsrechts, des Haftungsrechts, des Vergütungsrechts (Gesetze zur Regelung von Ingenieur- und Architektenleistungen - HOAI), des Urheberrechts sowie Einführung in die Gestaltung von Bau- und Architektenverträgen.</p> <p><b>Baurecht D:</b> Vertiefung der in der Veranstaltung „Baurecht B“ erworbenen Grundkenntnisse des Bauplanungs- und Bauordnungsrechts sowie des Umwelt- und Energierechts; berücksichtigt werden aktuelle Entwicklungen des Umweltenergierechts.</p> <p><b>Baurecht E:</b> Fortsetzung und Vertiefung der Gestaltung von Bau- und Architektenverträgen, Vertiefung ausgewählter Schwerpunktbereiche aus dem Privaten Baurecht, insbesondere in Bezug auf Bauablaufstörungen und Nachtragsfragen, Ausblick auf künftige Entwicklungen im Bau- und Architektenrecht sowie Einführung in das Recht der öffentlichen Auftragsvergabe.</p>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	<p>Die Studierenden sollen nach den Veranstaltungen in der Lage sein,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fragestellungen und auftretende Probleme bei der Durchführung eines Bauvorhabens rechtlich einzuschätzen und mögliche Lösungswege vorzuschlagen.</li> <li>• die Inhalte von Bauverträgen nachzuvollziehen.</li> <li>• den Ablauf einer öffentlichen Auftragsvergabe zu verstehen.</li> <li>• sowie Vergütungsvereinbarungen von Architekten- und Ingenieursleistungen nachvollziehen und überprüfen zu können.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b>				
	Modulabschlussprüfung:				



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
7	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF
9	<b>Literatur</b> Baurecht C: Vygen./ Wirth/ Schmidt, Bauvertragsrecht; Wirth/ Pfisterer/ Schmidt, Privates Baurecht Praxisnah; Ingenstau./ Korbion, VOB Teile A und B, Kommentar. Baurecht D: Wirth/ Wolff, Öffentliches Baurecht praxisnah Baurecht E: Vygen./ Wirth/ Schmidt, Bauvertragsrecht; Wirth/ Pfisterer/ Schmidt, Privates Baurecht Praxisnah; Ingenstau./ Korbion, VOB Teile A und B, Kommentar.
10	<b>Kommentar</b> <b>Medienformen:</b> Beamerpräsentationen, veranstaltungsbegleitende Materialien auf den Internetseiten des Fachgebiets zum Download.

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Big Data und Analytische Applikationen					
<b>Modul Nr.</b> 01-15-0M01/6	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. pol. Peter Buxmann		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-15-2M01-ps	Big Data Projektseminar		Projektseminar	0
	01-15-1M01-vl	Big Data und Analytische Applikationen		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Betriebliche Prozesse können in abwickelnde Prozesse (Kundenaufträge, Fertigungsaufträge, Anlagen, Personal usw.) und steuernde Prozesse (Planung, Bewertung und Reporting) unterteilt werden. Analytische Anwendungen beziehen sich auf steuernde Prozesse, die auch Managementprozesse genannt werden. Dabei müssen große Datenvolumina bearbeitet werden. Diese resultieren aus den abwickelnden Prozessen, können aber auch aus externen Quellen stammen. Die Veranstaltung vermittelt betriebswirtschaftliche wie technische Konzepte von analytischen Applikationen im Kontext von Big Data. Diese werden sowohl theoretisch als auch in ihrer praktischen Umsetzung behandelt. Die Veranstaltung gliedert sich in vier Blöcke: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methodische Grundlagen von entscheidungsorientiertem Rechnungswesen und Managementprozessen</li> <li>• Konzepte der Datenorganisation (speziell in-memory Datenbanken)</li> <li>• Implementierung dieser Konzepte mit SAP In-memory Technologie HANA inklusive Systemdemonstration</li> <li>• Illustration der Technologie anhand von Kundenprojekten (Colgate, Adidas, Pirelli, Nationales Centrum für Tumorforschung Heidelberg,...)</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Teilnehmer der Veranstaltung <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die Einsatzgebiete von analytischen Informationssystemen,</li> <li>• sind vertraut mit der Struktur und den Komponenten von analytischen Informationssystemen,</li> <li>• kennen die Grundlagen eines entscheidungsorientierten Rechnungswesens bzgl. Methoden und Daten,</li> <li>• haben ein Verständnis von In-memory Technologie und Big Data,</li> <li>• kennen mit SAP HANA eine konkrete Implementierung einer In-memory Datenbank.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF				
<b>9</b>	<b>Literatur</b>				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Controlling</b>					
<b>Modul Nr.</b> 01-14-6200/6	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. pol. Reiner Quick		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-14-0004-vl	Bilanzanalyse und -controlling		Vorlesung	2
	01-14-0005-vl	Strategisches Controlling		Vorlesung	2
	01-14-0011-vl	Grundzüge des Controllings		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p><b>Grundzüge des Controllings:</b> Einführung: Grundlagen – Controllingkonzeptionen, theoretische Erklärungsansätze, Abgrenzung strategisches und operatives Controlling; Instrumente der Kostenrechnung, z. B. Target Costing, Life Cycle Costing, Prozesskostenrechnung; Innovationscontrolling, Sustainability Controlling, Gestaltung der Controllershship</p> <p><b>Strategisches Controlling:</b> Ziele des Controlling, Übersicht über das operative Controlling, Begriff des strategischen Controlling, Instrumente zur Prognose künftiger Entwicklungen, Instrumente zur Analyse strategischer Rahmenbedingungen (z. B. PEST-Analyse, Five Forces nach Porter, SWOT-Analyse), Instrumente zur Strategie von Geschäftsfeldern (z. B. Normstrategien nach Porter, Portfolio-Analysen)</p>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	<p>Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Aufgaben, Ziele und Probleme des operativen und strategischen Controlling zu verstehen.</li> <li>• die Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der einzelnen Instrumente des Controlling einzuschätzen.</li> <li>• Chancen und Herausforderungen des Innovationscontrolling zu beurteilen.</li> <li>• Entscheidungssituationen des Controlling aus verschiedenen theoretischen Perspektiven heraus zu erklären und nach Lösungsansätzen zu suchen.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b>				
	<p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b>				
	<p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>				

	Master WI/WINF
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Horvath, P.: Controlling Baum, H.-G., Coenenberg, A. G., Günther, T.: Strategisches Controlling Küpper, H.-U.: Controlling Schultz, V.: Basiswissen Controlling Weber, J.; Schäffer, U.: Einführung in das Controlling
<b>10</b>	<b>Kommentar</b> <b>Medienformen:</b> Beamerpräsentation, Vorlesungsaufzeichnungen (Video, Audio), E-Learning über Clix

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Corporate Finance					
<b>Modul Nr.</b> 01-16-0M02/6	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. pol. Dirk Schiereck		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-16-0005-vl	Corporate Finance III (Mergers, Acquisitions and Empirical Research)		Vorlesung	2
	01-16-0002-vl	Corporate Finance I (Equity Financing and Capital Markets)		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> <b>Corporate Finance II:</b> Nachdem in der Veranstaltung "Corporate Finance I" die Eigenkapitalfinanzierung der Unternehmen betrachtet wurde, beschäftigt sich die Vorlesung "Corporate Finance II" mit dem Spektrum der Fremdkapitalfinanzierung. Zunächst wird auf die Möglichkeiten der Bankfinanzierung eingegangen. Es werden theoretische Modelle zur Existenzklärung von Banken, der optimalen Ausgestaltung von Kreditverträgen, Kreditrationierung und Relationship Banking vorgestellt. Im zweiten Teil werden die Instrumente zur Fremdkapitalfinanzierung am Kapitalmarkt vorgestellt. Dabei steht die Funktionsweise und Bewertung verschiedener Unternehmensanleihen im Vordergrund. Schließlich werden unterschiedliche Kreditderivate und deren Nutzen auf Unternehmensseite analysiert.  <b>Corporate Finance III:</b> Die Vorlesung gibt einen breiten Überblick über zentrale Themen der modernen Corporate Finance (wie Fusionen und Übernahmen, die finanzielle Notlage, Leitungs-Anreize, Ausschüttungspolitik, Corporate Governance und empirische Methoden). Der Kurs wird Studierenden in theoretische Konzepte und empirische Forschung einführen und auf die zentralen Fragen der Unternehmensfinanzierung eingehen. Am Ende des Kurses sollen die Studierenden über ein allgemeines Verständnis der wichtigsten Themen in der theoretischen und empirischen Corporate Finance und die Methoden verfügen. Die Vorlesung wird auf Deutsch gehalten und Studenten sollen Aufsätze bzw. Buchkapitel entsprechend vorbereiten. Die mündliche Prüfung wird in Deutsch abgehalten.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b>				

	<p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>
<b>8</b>	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF</p>
<b>9</b>	<p><b>Literatur</b> Hartmann-Wendels, T./Pfungsten, A. &amp; Weber, M. (2007): Bankbetriebslehre. Kapitel B-C, 4. (Aufl.). Berlin: Springer. Brealey, R. A./Myers, S. C. &amp; Allen, F. (2006): Principles of Corporate Finance, (8th ed.). Boston: McGraw-Hill. Berk &amp; DeMarzo (2007): Corporate Finance</p>
<b>10</b>	<p><b>Kommentar</b></p>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Finance and Energy					
<b>Modul Nr.</b> 01-16-0M03/6	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. pol. Dirk Schiereck		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-16-0002-v1	Corporate Finance I (Equity Financing and Capital Markets)		Vorlesung	2
	01-16-1M01-v1	Energy Finance		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> <b>Corporate Finance I:</b> Der Kurs stellt eine Einführung zu Möglichkeiten der Kapitalbeschaffung von Unternehmen dar. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Möglichkeiten der Eigenkapitalfinanzierung. Dabei werden zunächst die theoretischen und praktischen Hintergründe von Börsengängen erläutert. Zudem beschäftigt sich die Veranstaltung mit Fragen der Kapitalerhöhung und Zweitnotierungen von Unternehmen. Darüber hinaus werden Wege der Fremdfinanzierung besprochen. Neben den strukturellen Charakteristika von Anleihemärkten werden den Studenten die verschiedenen Formen von Unternehmensanleihen sowie die Grundlagen der Anleihebewertung vorgestellt. <b>Energy Finance:</b> Mit der beschlossenen Energiewende, dem Atomausstieg und der zukünftig noch schnelleren Hinwendung zu erneuerbaren Energieformen haben die damit verbundenen Finanzierungsfragen noch einmal erheblich an politischer Bedeutung gewonnen. Im Rahmen der Veranstaltung werden einerseits Finanzierungsfragen für den Bereich der erneuerbaren Energien diskutiert. Dabei kann anhand dieses Industriesegments der gesamte Unternehmenslebenszyklus mit seinen spezifischen Finanzierungsproblemen betrachtet werden, angefangen von der Frühphasenrisikofinanzierung durch institutionelle Finanzgeber (Venture Capital), über die Wachstums- und Etablierungsphase, die auch Börsengänge umfasst, bis hin zur Konsolidierung mit Unternehmensübernahmen (M&A) und ausgelagerten Projektfinanzierungen. Zum anderen geht es aber auch um die Kosten der Energiewende aus Sicht der heute dominierenden konventionellen Stromversorger. So stellt sich die Frage nach den Kapitalkostenveränderungen durch den Atomausstieg und den Kosten, die anfallen, wenn bestehende Kraftwerke rückgebaut oder beseitigt werden müssen. Zudem sind hier die Verkäufe der Stromnetze und die Nutzung der frei werdenden finanziellen Mittel von Bedeutung.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> <b>Energy Finance:</b> Die Hörer der Veranstaltung sind anschließend in der Lage, die Vor- und Nachteile der verschiedenen Finanzierungsoptionen sowohl im Bereich der erneuerbaren Energieanbieter als auch für die etablierten Stromkonzerne zu bewerten und zu beurteilen. Sie sollen entscheiden können für welche Unternehmen welche Finanzierungsformen grundsätzlich sinnvoll erscheinen und welche Verfahren dabei genutzt werden sollten.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				

---

---

7	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"><li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li></ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF
9	<b>Literatur</b> Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
10	<b>Kommentar</b>



## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Financial Accounting					
<b>Modul Nr.</b> 01-14-3M02/6	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. pol. Reiner Quick		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-14-0008-vl	Internationale Rechnungslegung		Vorlesung	2
	01-14-0009-vl	Konzernrechnungslegung		Vorlesung	2
	01-14-0004-vl	Bilanzanalyse und -controlling		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p><b>Internationale Rechnungslegung:</b> Grundlagen, International Accounting Standards Board, Standard Setting Process, Framework des IASB, Ziele und Elemente der Rechnungslegung, Ansatz und Bewertung, Bilanzierungsprobleme ausgewählter Jahresabschlussposten (z. B. Vorräte, immaterielle Vermögensgegenstände, Rückstellungen, Kapitalflussrechnung), Vergleich IFRS und HGB</p> <p><b>Konzernrechnungslegung:</b> Vorschriften zur Konzernrechnungslegung und Technik der Konsolidierung von Einzelabschlüssen rechtlich selbständiger, aber wirtschaftlich zusammenhängender Unternehmen zu einem Konzernabschluss, nach HGB und IFRS</p> <p><b>Bilanzanalyse und -controlling:</b> Datenbasis Jahresabschluss, Aufbereitung der Bilanz, Analyse der Finanzlage, Analyse der Erfolgslage, Kennzahlensysteme (Teil Bilanzanalyse), Grundlagen, Harvard Balanced Scorecard, Erfolgsfaktoren-basierte Balanced Scorecard, Kennzahlensysteme, Integration des Risikomanagements in die Balanced Scorecard, Value Based Management, Unternehmenssteuerungssysteme (Teil Bilanzcontrolling)</p>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	<p>Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Prinzipien der IFRS-Rechnungslegung zu verstehen,</li> <li>• konkrete IFRS anzuwenden, um spezifische Bilanzierungsprobleme zu lösen.</li> <li>• die Prinzipien und relevante Vorschriften zur Rechnungslegung von Konzernen zu verstehen.</li> <li>• Einzelabschlüsse zu einem Konzernabschluss zu konsolidieren.</li> <li>• HGB Einzelabschlüssen zu analysieren und somit die Finanz- und Erfolgslage eines Unternehmens zu beurteilen.</li> <li>• spezielle Kenntnisse über Balanced Scorecard, Value Based Management und Unternehmenssteuerungssysteme zur Unterstützung der Unternehmensführung anzuwenden.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b>				
	<p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b>				
	<p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>				
	Master WI/WINF				

9	<p><b>Literatur</b></p> <p>Pellens, B. et al.: Internationale Rechnungslegung.          Quick, R., Wolz, M.: Bilanzierung in Fällen.          Ruhnke, K.: Rechnungslegung nach IFRS und HGB: Lehrbuch zur Theorie und Praxis der Unternehmenspublizität mit Beispielen und Übungen          Küting, K., Weber, C.-P.: Der Konzernabschluss.          Küting, K., Weber, C.-P.: Die Bilanzanalyse.          Baetge, J. et al.: Bilanzanalyse.          Reichmann, T.: Controlling mit Kennzahlen und Managementberichten.          Horvat, P.: Controlling.          Kaplan, R., Norton, D.: Balanced Scorecard.          Gladen, W.: Performance Measurement.</p>
10	<p><b>Kommentar</b></p> <p><b>Medienformen:</b> Beamerpräsentation, Vorlesungsaufzeichnungen (Video, Audio), E-Learning über Clix</p>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Grundlagen des Logistikmanagements</b>					
<b>Modul Nr.</b> 01-12-0M04/6	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. pol. Ralf Elbert		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-12-1M02-vl	Strategisches Logistikmanagement		Vorlesung	2
	01-12-1M01-vl	Internationale Logistiksysteme		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p>Internationale Logistiksysteme: Behandelt werden intraorganisatorische Logistiksysteme in Industrie-, Handels- und Logistikunternehmen und interorganisatorische Logistiksysteme in internationalen Absatz- und Beschaffungskanälen. Ausgehend von den charakteristischen Merkmalen von Logistikdienstleistungen werden in den folgenden Veranstaltungen Grundlagen zu verrichtungsspezifischen (Auftragsabwicklung, Lagerhaltung, Lagerhaus, Verpackung, Transport) und phasenspezifischen (Beschaffungslogistik, Produktionslogistik, Distributionslogistik, Ersatzteillogistik, Entsorgungslogistik) Subsystemen der Logistik vermittelt. Im Anschluss werden die Themen Outsourcing und Tendermanagement im logistischen Kontext betrachtet.</p> <p>Strategisches Logistikmanagement: Behandelt werden die in Logistiksystemen ablaufenden Prozesse einschließlich ihrer Planung, Steuerung und Kontrolle. Die Studierenden sollen die instrumentellen und organisatorischen Konsequenzen der Logistikkonzeption kennen lernen. Insbesondere sollen sie sich mit logistikspezifischen Problemen der strategischen Planung, des Controllings und der organisatorischen Eingliederung der Logistik in das Unternehmen vertraut machen. Weiterhin werden im Sinne einer ganzheitlichen Betrachtungsweise auch das Beziehungs- und Kooperationsmanagement sowie die Möglichkeiten der Integration und Koordination in unternehmensübergreifenden Supply Chains aufgezeigt.</p>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b>				
	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b>				
	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>				
	Master WI/WINF				
<b>9</b>	<b>Literatur</b>				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Grundlagen des Transportmanagements					
<b>Modul Nr.</b> 01-12-0M05/6	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. pol. Ralf Elbert		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-12-2M03-vl	Intermodale Transportdienstleistung		Vorlesung	2
	01-12-1M01-vl	Internationale Logistiksysteme		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p>Internationale Logistiksysteme: Behandelt werden intraorganisatorische Logistiksysteme in Industrie-, Handels- und Logistikunternehmen und interorganisatorische Logistiksysteme in internationalen Absatz- und Beschaffungskanälen. Ausgehend von den charakteristischen Merkmalen von Logistikdienstleistungen werden in den folgenden Veranstaltungen Grundlagen zu verrichtungsspezifischen (Auftragsabwicklung, Lagerhaltung, Lagerhaus, Verpackung, Transport) und phasenspezifischen (Beschaffungslogistik, Produktionslogistik, Distributionslogistik, Ersatzteillogistik, Entsorgungslogistik) Subsystemen der Logistik vermittelt. Im Anschluss werden die Themen Outsourcing und Tendermanagement im logistischen Kontext betrachtet.</p> <p>Intermodale Transportdienstleistungen: Vermittlung von Grundlagen verkehrslogistischer Systeme und Lösungskompetenzen zu verkehrslogistischen Problemen und Fragestellungen. Auf Makro-Ebene werden die Kanten und Knoten der betrachteten Systeme aufgezeigt. Dieser Einführung folgend werden die Verkehrsträger Straße, Schiene, Wasser und Luft systematisch hinsichtlich ihrer spezifischen Eigenschaften und Anforderungen betrachtet sowie Umschlagskonzepte und das eingesetzte Behälter- und Lade-Equipment vorgestellt. Neben Netzwerktypen werden die Knotenpunkte makrologistischer Systeme und Betreiberkonzepte sowie Geschäftsmodelle, Dienstleistungen und Strategien der beteiligten Akteure analysiert. Den aktuellen und zukünftigen Herausforderungen folgend, stehen intermodale und interkontinentale Transportnetzwerke im Fokus der Betrachtungen. Während der Veranstaltung unterstreichen Gastvorträge führender Vertreter der beteiligten Akteure in internationalen Transportketten die Praxisrelevanz der Thematik. Anhand einer Fallstudie kann die erlernte Theorie vertieft werden.</p>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b>				
	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b>				
	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>				
	Master WI/WINF				
<b>9</b>	<b>Literatur</b>				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Immobilienwirtschaft</b>					
<b>Modul Nr.</b> 01-19-1340	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. pol. Andreas Pfnür		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-19-0006-vl	Immobilienwirtschaft II		Vorlesung und Übung	2
	01-19-0005-vl	Immobilienwirtschaft I		Vorlesung und Übung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<b>Immobilienwirtschaft I:</b> Grundlagen der Immobilienwirtschaft, Immobiliennutzung (CREM/PREM), Immobilienbetrieb und -verwaltung, Immobilienbewertung				
	<b>Immobilienwirtschaft II:</b> Projektentwicklung, Immobilieninvestition und -Finanzierung, Immobilienkapitalanlage				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• die Immobilie als Betriebsmittel, insbesondere Planung des Flächenbestands, Bereitstellungsvarianten, Facility Management, zu verstehen.</li> <li>• den Betrieb und die Verwaltung von Immobilien als Anlageobjekte: Asset- und Propertymanagement, Kostenmanagement und Informationssysteme zu verstehen.</li> <li>• Verfahren der Immobilienbewertung zu verstehen und anzuwenden.</li> <li>• die Immobilie als Betriebsmittel, insbesondere die Planung des Flächenbestands, Bereitstellungsvarianten, Kostenmanagement und Facility Management zu verstehen und anzuwenden.</li> <li>• die Prozesse in der Projektentwicklung zu verstehen.</li> <li>• Immobilien-Investitionsrechnungen zu verstehen und anzuwenden</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b>				
	Modulabschlussprüfung:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b>				
	Modulabschlussprüfung:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				

8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF
9	<b>Literatur</b> Kleiber, W., Simon, J., Weyers, G.: Verkehrswertermittlung von Grundstücken  Leopoldsberger, G.: Kontinuierliche Wertermittlung von Grundstücken  Simon, J.: Handbuch der Grundstückswertermittlung  Homann, K.: Immobiliencontrolling. Ansatzpunkte einer lebenszyklusorientierten Konzeption  Pfnür, A.: Betriebliche Immobilienökonomie  Pfnür, A.: Modernes Immobilienmanagement  Immobilienwirtschaft II:  Pfnür, A.: Modernes Immobilienmanagement  Pfnür, A.: Betriebliche Immobilienökonomie
10	<b>Kommentar</b>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Innovations- und Wachstumsökonomie					
<b>Modul Nr.</b> 01-61-1510/6	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. pol. Volker Caspari		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-61-0006-vl	Wachstumstheorie		Vorlesung	2
	01-67-0004-vl	Finanzinnovationen und wirtschaftliche Entwicklung		Vorlesung	2
	01-62-0007-vl	Entrepreneurship		Vorlesung	2
	01-62-0005-vl	International Trade and Investment		Vorlesung	2
	01-61-0005-vl	Wachstumsempirie		Vorlesung	2
	01-65-0003-vl	Spieltheorie		Vorlesung	2
	01-64-0005-vl	Produktivitäts- und Effizienzanalyse		Vorlesung und Übung	2
	01-61-0004-vl	Industrieökonomie		Vorlesung	2
<b>2</b>	<p><b>Lerninhalt</b></p> <p><b>Entrepreneurship:</b> Theorien und empirische Methoden der Gründungsforschung, Charakteristika von Gründern, Finanzierung von Unternehmensgründungen, Erfolgsfaktoren und Gründe für das Scheitern neuer Unternehmen</p> <p><b>Industrieökonomie:</b> Im Mittelpunkt steht die wettbewerbstheoretische Analyse von Produktinnovationen, Patenten und Prozessinnovationen.</p> <p><b>Wachstumstheorie:</b> Endogene Wachstumstheorie, empirische Analysen zur Konvergenz der Wachstumsraten, Struktureller Wandel, Arten des technischen Fortschritts.</p> <p><b>Wachstumsempirie:</b> Stilisierte Fakten des Wachstums, grundlegende Wachstumsmodelle, Wachstumsbuchhaltung, Wachstumsregressionen, Wachstumskonvergenz, Wachstumsdeterminanten, Welteinkommensverteilung</p> <p><b>Internationaler Handel und Investitionen:</b> Heckscher-Ohlin Model, neue Handelstheorie, Transportkosten und das Gravitationsmodell, Exporteure und multinationale Unternehmen, Außenhandelspolitik</p> <p><b>Finanzinnovationen und wirtschaftliche Entwicklung:</b> Ursachen und Vorteile von Finanzinnovationen, Einfluss von Finanzinnovationen auf die langfristige wirtschaftliche Entwicklung, Ursachen und Kosten von Finanzkrisen</p> <p><b>Produktivitäts- und Effizienzanalyse:</b> Produktionsentscheidungen, stochastische Frontierfunktionen, Data-Envelopment-Analysis, Größeneffekte, allokativer Effizienz, dynamische Analyse</p>				
<b>3</b>	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b></p> <p>Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Gründungsforschung wiederzugeben und deren Methoden anzuwenden.</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strategische Wettbewerbssituationen einzuschätzen und Handlungsoptionen zu entwerfen.</li> <li>• Die realen Wachstums- und Entwicklungsprozesse in der Welt zu beschreiben und Chancen und Risiken von Wachstumsprozessen zu benennen.</li> <li>• Modelle des internationalen Handels zu verstehen und empirische Ergebnisse zu interpretieren.</li> <li>• die Ursachen, Vor- und Nachteile von Finanzinnovationen sowie ihren Einfluss auf die Wirtschaftsentwicklung zu benennen.</li> <li>• Methoden der Produktivitäts- und Effizienzanalyse korrekt anzuwenden.</li> <li>• die zentralen Ergebnisse der empirischen Wachstumsforschung zu kennen und einzuschätzen.</li> </ul>
4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>
5	<b>Prüfungsform</b> Bausteinbegleitende Prüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• [01-61-0006-vl] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• [01-67-0004-vl] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• [01-62-0007-vl] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• [01-62-0005-vl] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• [01-61-0005-vl] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• [01-65-0003-vl] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• [01-64-0005-vl] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• [01-61-0004-vl] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
7	<b>Benotung</b> Bausteinbegleitende Prüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• [01-61-0006-vl] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)</li> <li>• [01-67-0004-vl] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)</li> <li>• [01-62-0007-vl] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)</li> <li>• [01-62-0005-vl] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)</li> <li>• [01-61-0005-vl] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)</li> <li>• [01-65-0003-vl] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)</li> <li>• [01-64-0005-vl] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)</li> <li>• [01-61-0004-vl] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF
9	<b>Literatur</b> Aghion, P., Howitt, P. : The Economics of Growth Cantner, U., Krüger, J., Hanusch, H.: Produktivitäts- und Effizienzanalyse Feenstra, R.: Advanced International Trade Goetzmann, W. N., Rouwenhorst, K. G.: The Origins of Value. The Financial Innovations that Created Modern Financial Markets Hemmer, H.-R., Lorenz, A.: Grundlagen der Wachstumsempirie Kindleberger, C. P., Aliber, R.: Manias, Panics, and Crashes. A History of Financial Crises Parker, S.C.: The Economics of Entrepreneurship
10	<b>Kommentar</b> <b>Medienformen:</b> Beamerpräsentation, Folien, Tafel, Beispielprogramme, Übungsblätter



## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
International Trade and Investment / Entrepreneurship					
<b>Modul Nr.</b> 01-62-0M02/6	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. pol. Volker Nitsch		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-62-0005-vl	International Trade and Investment		Vorlesung	2
	01-62-0007-vl	Entrepreneurship		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p><b>Internationaler Handel und Investitionen:</b> Heckscher-Ohlin Model, neue Handelstheorie, Transportkosten und das Gravitationsmodell, Exporteure und multinationale Unternehmen, Außenhandelspolitik</p> <p><b>Entrepreneurship:</b> Theorien und empirische Methoden der Gründungsforschung, Charakteristika von Gründern, Finanzierung von Unternehmensgründungen, Erfolgsfaktoren und Gründe für das Scheitern neuer Unternehmen</p>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• die Ursachen, Vor- und Nachteile von Finanzinnovationen sowie ihren Einfluss auf die Wirtschaftsentwicklung zu benennen.</li> <li>• Methoden der Produktivitäts- und Effizienzanalyse korrekt anzuwenden.</li> <li>• Paneldaten mit adäquaten statistischen Methoden zu analysieren und die Ergebnisse zu interpretieren</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b>				
	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b>				
	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>				
	Master WI/WINF				
<b>9</b>	<b>Literatur</b>				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				
	<b>Medienformen:</b> Beamerpräsentation, Folien, Tafel, Beispielprogramme, Übungsblätter				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Internationale und Regionale Wirtschaft					
<b>Modul Nr.</b> 01-62-0M01/6	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. pol. Volker Nitsch		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-62-0006-vl	Stadtökonomie		Vorlesung	2
	01-62-0007-vl	Entrepreneurship		Vorlesung	2
	01-62-0002-vl	Wirtschaftsgeographie		Vorlesung	2
	01-62-0005-vl	International Trade and Investment		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p><b>Wirtschaftsgeographie:</b> Stilisierte Fakten und Geschichte, Modelle und empirische Evidenz, Anwendungen und Erweiterungen, Politikimplikationen</p> <p><b>Internationaler Handel und Investitionen:</b> Heckscher-Ohlin Model, neue Handelstheorie, Transportkosten und das Gravitationsmodell, Exporteure und multinationale Unternehmen, Außenhandelspolitik</p> <p><b>Stadtökonomie:</b> Warum entstehen Städte? Welche Marktkräfte formen Städte? Welche Rolle spielt das städtische Transportsystem? Welche Faktoren bestimmen den Wohnungsmarkt?</p> <p><b>Entrepreneurship:</b> Theorien und empirische Methoden der Gründungsforschung, Charakteristika von Gründern, Finanzierung von Unternehmensgründungen, Erfolgsfaktoren und Gründe für das Scheitern neuer Unternehmen</p>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	<p>Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Gründungsforschung wiederzugeben und deren Methoden anzuwenden.</li> <li>• Strategische Wettbewerbssituationen einzuschätzen und Handlungsoptionen zu entwerfen.</li> <li>• Die realen Wachstums- und Entwicklungsprozesse in der Welt zu beschreiben und Chancen und Risiken von Wachstumsprozessen zu benennen.</li> <li>• Modelle des internationalen Handels zu verstehen und empirische Ergebnisse zu interpretieren.</li> <li>• die Ursachen, Vor- und Nachteile von Finanzinnovationen sowie ihren Einfluss auf die Wirtschaftsentwicklung zu benennen.</li> <li>• Methoden der Produktivitäts- und Effizienzanalyse korrekt anzuwenden.</li> <li>• Paneldaten mit adäquaten statistischen Methoden zu analysieren und die Ergebnisse zu interpretieren.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b>				
	Bausteinbegleitende Prüfung:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [01-62-0006-vl] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• [01-62-0007-vl] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• [01-62-0002-vl] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> <li>• [01-62-0005-vl] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>				

6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
7	<b>Benotung</b> Bausteinbegleitende Prüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• [01-62-0006-vl] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)</li> <li>• [01-62-0007-vl] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)</li> <li>• [01-62-0002-vl] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)</li> <li>• [01-62-0005-vl] (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50%)</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF
9	<b>Literatur</b> Brakman, S., Garretsen, H. & C. van Marrewijk (2009): The New Introduction to Geographical Economics. Cambridge: Cambridge University Press. Feenstra, R.: Advanced International Trade O'Sullivan, A. (2008): Urban Economics. McGraw Hill-Irwin.
10	<b>Kommentar</b> <b>Medienformen:</b> Beamerpräsentation, Folien, Tafel, Beispielprogramme, Übungsblätter

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Internet-basierte Geschäftsmodelle					
<b>Modul Nr.</b> 01-18-1M01/6	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. oec. publ. Alexander Benlian		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-18-1M01-vl	Internet-basierte Geschäftsmodelle		Vorlesung	2
	01-18-1M01-ue	Fallstudienübung Internet-basierte Geschäftsmodelle		Übung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p>Der Kurs gibt eine Einführung in Theorien, Konzepte und praktischer Anwendungen Internet-basierter Geschäftsmodelle. Dabei werden zunächst allgemeine ökonomisch-technische Geschäftsmodell-Grundlagen und -Modelle eingeführt und anhand von Fallbeispielen illustriert und evaluiert. Anschließend werden die Spezifika Internet-basierter Geschäftsmodelle vermittelt und die wesentlichen Komponenten und Erfolgsfaktoren für die Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle thematisiert. Abschließend werden vor dem Hintergrund der vermittelten Konzepte erfolgreiche Fallstudien für Internet-basierte Geschäftsmodelle, wie z.B. facebook, Hulu und Amazon, rekonstruiert und bewertet. Der Kurs wird von einer verpflichtenden Fallstudienübung begleitet bzw. ergänzt, in der in Studentengruppen eigenständige Geschäftsmodellkonzepte entwickelt werden sollen.</p>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	<p>Die Studierenden sind nach der Veranstaltung in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zu verstehen, wie sich Geschäftsmodelle untergliedern und systematisieren lassen.</li> <li>• zu verstehen, welche Rolle Informationstechnologien bei der Entwicklung und Umsetzung Internet-basierter Geschäftsmodelle spielen.</li> <li>• bestehende konkrete allgemeine und Internet-basierte Geschäftsmodelle zu analysieren und zu bewerten.</li> <li>• neue, insbesondere Internet-basierte Geschäftsmodelle zu entwickeln.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b>				
	<p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b>				
	<p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				

8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF
9	<b>Literatur</b> Al-Debei, M. M.; Avison, D. (2010): Developing a unified framework of the business model concept. <i>European Journal of Information Systems</i> , 19, 359-376. Clemons, E.K. (2009): Business Models for Monetizing Internet Applications and Web Sites: Experience, Theory, and Predictions. <i>Journal of Management Information Systems</i> , 26 (2), 15-41. Cusumano, M.A. (2008): The changing software business: Moving from products to services. <i>Computer</i> , 41(1), 20-27. Kollmann, T. (2011): <i>E-Entrepreneurship: Grundlagen der Unternehmensgründung in der Net Economy</i> , Gabler. Osterwalder, A; Pigneur, Y. (2011): <i>Business Model Generation: Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer</i> , Campus Verlag; im Englischen erschienen unter: Osterwalder, A; Pigneur, Y. (2010): <i>Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers</i> , John Wiley & Sons.  Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.
10	<b>Kommentar</b> <b>Medienformen:</b> Beamerpräsentation, Folien, Tafel, Beispielprogramme, Übungsblätter

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Management von Produktion und Logistik					
<b>Modul Nr.</b> 01-23-0M02/6	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. pol. Christoph Glock		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-23-1M02-vl	Strategisches Produktionsmanagement		Vorlesung	2
	01-23-1M01-vl	Lagerhaltungsmanagement		Vorlesung	2
	01-23-2M01-vl	Umweltorientiertes Produktionsmanagement		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p>Lagerhaltungsmanagement : In der Veranstaltung werden Methoden und Modelle des Lagerhaltungsmanagements behandelt. Im Vordergrund stehen dabei die Ermittlung optimaler Fertigungs- und Transportmengen sowie die Planung von Fertigungsreihenfolgen. Die behandelten Verfahren sind insbesondere in der Fertigenden Industrie und im Handel von Bedeutung, da dort typischerweise hohe Lagerbestände vorgehalten werden.</p> <p>Strategisches Produktionsmanagement : Die Veranstaltung beschäftigt sich mit strategischen Planungsproblemen der Produktionslogistik. Der Schwerpunkt der Veranstaltung liegt auf der Festlegung von Fertigungskapazitäten, dem Aufbau und dem Betrieb von Lagereinrichtungen sowie der Planung und Steuerung von Supply Chains</p> <p>Umweltorientiertes Produktionsmanagement: Die Lehrveranstaltung untersucht die Auswirkungen industrieller Produktionsprozesse auf die Umwelt und betrachtet Ansätze zur Reduktion von Umweltbelastungen. Zu diesem Zweck wird zunächst ein Überblick über die Umwelt- und Ressourcenökonomie sowie die Entstehung externer Effekte in der Produktion gegeben, bevor konkrete Modellansätze zur Messung und Steuerung von Ressourcenverbräuchen und Umweltbelastungen vorgestellt werden. Modelliert werden hierbei u. a. Closed-Loop Supply Chains, Wiederaufarbeitungsprozesse oder Inspektionsstrategien.</p>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	<p>Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende Zusammenhänge zwischen der Produktion und der Entstehung von Lagerbeständen zu verstehen.</li> <li>• Produktions- und Lagerhaltungssysteme zu modellieren und wichtige entscheidungsrelevante Kosten abzuschätzen.</li> <li>• grundlegende Reihenfolgeprobleme zu formulieren und zu lösen.</li> <li>• wichtige Produktionsstrategien zu beschreiben und deren Anwendbarkeit einzuschätzen.</li> <li>• Aggregierte Planungsprobleme zur Bestimmung von Kapazitäten zu formulieren und zu lösen.</li> <li>• Einflussgrößen der Make-or-Buy-Entscheidung zu identifizieren und die Make-or-Buy-Entscheidung durch quantitative Modelle zu unterstützen.</li> <li>• Lernkurven zu beschreiben und einsetzen zu können.</li> <li>• Standortplanungsprobleme zu formulieren und zu lösen.</li> <li>• komplexe globale Wertschöpfungsnetzwerke zu modellieren und zu optimieren.</li> <li>• Beziehungen zwischen Supply Chain-Partnern zu modellieren.</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>•ausgewählte Planungsprobleme des Warehouse Managements zu lösen.</li> <li>•den Einfluss der Produktion auf die Umwelt zu beschreiben und deren Konsequenzen einzuschätzen.</li> <li>•den Umwelteinfluss der Produktion durch Produktionsfunktionen zu beschreiben.</li> <li>•die Entstehung von Schadstoffemissionen durch Produktionsvorgänge zu modellieren.</li> <li>•die Wirkung von Emissionssteuern und Emissionszertifikaten zu verstehen und Verhaltensmaßregeln für Unternehmen abzuleiten.</li> <li>•Closed-Loop Supply Chains zu modellieren und zu steuern.</li> <li>•Unterschiedliche Inspektionsprozesse für Produktionsvorgänge zu beschreiben und zu bewerten.</li> <li>•Unterschiedliche Formen der Wiederaufarbeitung und des Recyclings zu beschreiben und einzuplanen.</li> </ul>
4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>
5	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
7	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF
9	<b>Literatur</b> wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben
10	<b>Kommentar</b> <b>Medienformen:</b> Präsentationen, Übungsaufgaben, Rechnerübungen, Fallbeispiele, elearning, moodle

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Marketingmanagement					
<b>Modul Nr.</b> 01-17-6200/6	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. pol. Ruth Stock-Homburg		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-17-0005-vl	Kundenbeziehungsmanagement		Vorlesung	2
	01-17-0007-vl	Innovations- und Marketingmanagement		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> <b>Kundenbeziehungsmanagement:</b> Konzeptionelle und theoretische Grundlagen des Kundenbeziehungsmanagements, ausgewählte Instrumente verschiedener Phasen des Kundenbeziehungsmanagements (Analysephase, strategische Steuerungsphase, operative Steuerungsphase, Implementierungsphase, Kontrollphase). <b>Innovations- und Marketingmanagement:</b> Grundlagen und Unterschiede des B2B-/B2C-Marketings, Bedeutung und Grundlagen des Innovationsmanagements, Prozess des kundenorientierten Innovationsmanagements, Gestaltungselemente des kundenorientierten Innovationsmanagements, Preispolitik, Vertriebspolitik.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• lernen die Grundlagen des Kundenbeziehungsmanagements kennen.</li> <li>• lernen Ansätze zur Analyse und Bewertung von Kundenbeziehungen kennen.</li> <li>• lernen die verschiedenen Phasen und Instrumente zum Management von Kundenbeziehungen kennen.</li> <li>• lernen die Grundlagen des Innovations- und Marketingmanagements kennen.</li> <li>• lernen den Prozess und die organisationalen Gestaltungselemente eines ganzheitlichen und kundenorientierten Innovationsmanagements kennen.</li> <li>• lernen ausgewählte Konzepte des Marketingmanagements im B2B- und B2C-Kontext kennen.</li> <li>• lernen die behandelten Konzepte und Instrumente auf praxisrelevante Fragestellungen in Form von Fallstudien anzuwenden.</li> <li>• bekommen einen Einblick in die Unternehmenspraxis durch Gastvorträge.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Kundenbeziehungsmanagement:				



	<p>Bruhn, M. (2012): Relationship Marketing, München, 3. Auflage.  Homburg, C./Stock-Homburg, R. (2011): Theoretische Perspektiven der Kundenzufriedenheit, in: Homburg, C. (Hrsg.), Kundenzufriedenheit: Konzepte, Methoden, Erfahrungen, Wiesbaden, 8. Auflage.  Stauss, B., Seidel, W. (2007), Beschwerdemanagement: Unzufriedene Kunden als profitable Zielgruppe, München, 4. Auflage.  Stock-Homburg, R. (2011), Der Zusammenhang zwischen Mitarbeiter- und Kundenzufriedenheit: Direkte, indirekte und moderierende Effekte, Wiesbaden, 5. Auflage.</p> <p>Innovations- und Marketingmanagement:  Homburg, C. (2012), Marketingmanagement: Strategie – Instrumente – Umsetzung – Unternehmensführung, Wiesbaden, 4. Auflage.  Hauser, J., Tellis, G. J., Griffin, A. (2006), Research on Innovation: A Review and Agenda for Marketing Science, Marketing Science, 25(6), 687-717.  Szymanski, D. M., Kroff, M. W., Troy, L. C. (2007), Innovativeness and New Product Success: Insights from the Cumulative Evidence, Journal of the Academy of Marketing Science, 35(1), 35-52.  von Hippel, E. (2005), Democratizing Innovation, Cambridge, Kapitel 9-11.</p>
10	<p><b>Kommentar</b>  <b>Medienformen:</b> Beamerpräsentation, Skript, Fallstudien, Gastvorträge</p>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Optimierung von Logistiksystemen					
<b>Modul Nr.</b> 01-24-0M01/6	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. pol. Michael Schneider		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-24-1M01-vl	Logistikplanung		Vorlesung	2
	01-24-2M01-vü	IT-basierte Optimierung von Logistiksystemen		Vorlesung und Übung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	Logistikplanung: Einführung in Optimierungsmethoden, Problemkomplexität, Netzwerkoptimierung, Grundlagen von Logistiksystemen, Netzwerkdesign und Standortplanung, Warehouse Design/Operation, Güterfernverkehr, Güternahverkehr				
	IT-basierte Optimierung von Logistiksystemen: Konzepte der metaheuristischen Optimierung, Single-Solution Verfahren, Populationsbasierte Verfahren, Adaption metaheuristischer Verfahren auf ausgewählte Logistikprobleme, Parameter Tuning, Leistungsanalyse, Optimierungssoftware				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• die Problemkomplexität logistischer Planungsprobleme einzuschätzen.</li> <li>• mathematische Modelle zur Beschreibung von Netzwerkoptimierungsproblemen und Problemen der Standortplanung, des Warehouse-Managements und des Gütertransports zu erstellen.</li> <li>• grundlegende Optimierungsmethoden zur Lösung der beschriebenen Probleme anzuwenden.</li> <li>• Grundlegende Konzepte zur Entwicklung leistungsfähiger Metaheuristiken zu verstehen.</li> <li>• die wichtigsten metaheuristischen Verfahren (Tabu Search, Variable Neighborhood Search, Genetic Algorithms, Ant Colony Optimization, ...) zu verstehen, umzusetzen und für die Lösung logistischer Planungsprobleme anzupassen.</li> <li>• sinnvolle Experimente zum Fine-Tuning der Parameter einer Metaheuristik und zur Bewertung der Performance der Metaheuristik durchzuführen.</li> <li>• einfache Planungsprobleme mit Hilfe von Optimierungssoftware zu modellieren und zu lösen.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b>				
	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b>				
	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>				
	Master WI/WINF				
<b>9</b>	<b>Literatur</b>				
	wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.				

---

---

10

**Kommentar**

**Medienformen:** Präsentationen, Übungsaufgaben, Rechnerübungen, Fallbeispiele, eLearning

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Personalführung und Personalmanagementsysteme</b>					
<b>Modul Nr.</b> 01-17-6201/6	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. pol. Ruth Stock-Homburg		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-17-0004-vl	Personalführung		Vorlesung	2
	01-17-0008-vl	Gestaltung der Personalmanagementsysteme		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> <b>Personalführung:</b> Grundlagen der Personalführung, konzeptionelle und theoretische Grundlagen, ausgewählte Instrumente sowie internationale Aspekte der Mitarbeiter- und Teamführung. <b>Gestaltung der Personalmanagementsysteme:</b> Vertiefende Betrachtung der Mitarbeiterflusssysteme (Personalbedarfsplanung, -gewinnung, -entwicklung und -freisetzung), vertiefende Betrachtung der Belohnungssysteme (Personalbeurteilung und -vergütung), neue Herausforderungen des Personalmanagements.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• erhalten einen umfassenden Einblick in die Grundlagen des Personalmanagements und der Personalführung.</li> <li>• kennen die zentralen theoretischen Konzepte zur Führung von Mitarbeitern und Teams.</li> <li>• überblicken die Instrumente zur Führung von Mitarbeitern und Teams und ihre Anwendungsbereiche.</li> <li>• können die besonderen Herausforderungen der Führung von Mitarbeitern und Teams in einem internationalen Kontext einschätzen.</li> <li>• lernen die Besonderheiten der Gestaltung von Mitarbeiterflusssystemen aus einer theoretischen und praktischen Perspektive kennen und können diese kritisch bewerten.</li> <li>• lernen die Besonderheiten der Gestaltung von Belohnungssystemen aus einer theoretischen und praktischen Perspektive kennen und können diese kritisch bewerten.</li> <li>• lernen neue Herausforderungen des Personalmanagements kennen und erhalten einen Einblick, wie diesen in der Unternehmenspraxis begegnet wird.</li> <li>• lernen die behandelten Konzepte und Instrumente auf praxisrelevante Fragestellungen in Form von Fallstudien anzuwenden.</li> <li>• bekommen einen Einblick in die Unternehmenspraxis durch Gastvorträge.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				

---

---

8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF
9	<b>Literatur</b> Stock-Homburg, Ruth (2013): Personalmanagement: Theorien – Konzepte – Instrumente, Wiesbaden, 3. Auflage.
10	<b>Kommentar</b> <b>Medienformen:</b> Beamerpräsentation, Skript, Fallstudien, Gastvorträge

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Projektmanagement					
<b>Modul Nr.</b> 01-19-1350	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. pol. Andreas Pfnür		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-19-0003-vl	Projektmanagement II (Strategisches Projektmanagement)		Vorlesung	2
	01-19-0001-vl	Projektmanagement I (Operatives Management)		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	Projektmanagement I: Grundlagen Konfigurationsmanagement, Abgrenzung Projekt, Programm und Portfolio, Kommunikation und Stakeholder Management, Qualitätsmanagement, Scope und Change Management, Personalmanagement				
	Projektmanagement II: Strategische Ziele, Abgrenzung und Verknüpfung von Projekten, Projektportfolioplanung, Multiprojektmanagement, organisatorische Strukturen des Multiprojektmanagements, Tools zur Auswahl von Projektalternativen und zur Projektsteuerung, Projektmanagement als Dienstleistung				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	Die Studierenden sind nach der Veranstaltung in der Lage,				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• strategische Ziele des Projektmanagements und Tools zur Auswahl von Projektalternativen und zur Projektsteuerung zu verstehen.</li> <li>• Projekte in den Kontext von Programm und Portfolio zum besseren Verständnis der Projektorganisation ein-zuordnen sowie das Multiprojektmanagement zu verstehen.</li> <li>• verschiedene Managementdisziplinen wie beispielsweise das Konfigurationsmanagement, Personalmanagement oder Stakeholder Management im Kontext des Projektmanagements einzuordnen und zu verstehen.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b>				
	Modulabschlussprüfung:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b>				

---

---

	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"><li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li></ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF
9	<b>Literatur</b>
10	<b>Kommentar</b>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Strategische Planung logistischer Dienstleistung					
<b>Modul Nr.</b> 01-25-0M03/6	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. pol. Anne Lange		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-25-2M01-vl	Strategische Entscheidungen von Logistikdienstleistern		Vorlesung	2
	01-25-1M01-vl	Planung im multimodalen Transport		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> <b>Strategische Entscheidungen von Logistikdienstleistern:</b> Dienstleistungsmanagement, Positionierung im Wettbewerb, Wachstumsstrategien, Internationalisierung, Aufgaben im Supply Chain Management, Dienstleisterauswahl, Kooperationsmanagement (vertikal & horizontal), Innovationsmanagement <b>Planung im multimodalen Transport:</b> Verkehrsträger, managementorientierter Hintergrund zu multimodalem Transport, politische Rahmenbedingungen, Stakeholder, Managementaufgaben, Standardisierung, Quantitative Planung im multimodalen Transport				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Nach dem Besuch der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>• strategische Herausforderungen von Logistikdienstleistern zu verstehen.</li> <li>• die Komplexität des multimodalen Transportes zu erfassen.</li> <li>• fachspezifische Entscheidungssituationen zu analysieren.</li> <li>• die Problemkomplexität logistischer Planungsprobleme einzuschätzen.</li> <li>• fachspezifischen Hintergrund auf die Modellierung quantitativer Entscheidungsprobleme zu übertragen.</li> <li>• praktische Restriktionen für die Planung von Logistiksystemen zu formulieren.</li> <li>• die praktischen Herausforderungen für multimodalen Transport zu erläutern und mögliche Lösungswege zu skizzieren.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				



## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Technologie- und Innovationsmanagement					
<b>Modul Nr.</b> 01-22-0M02/6	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Alexander Kock		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-10-1M01-vu	Technologie- und Innovationsmanagement		Vorlesung	2
	01-22-2M03-vl	Technologiemanagement		Vorlesung	2
	01-22-1M03-vl	Strategisches Innovationsmanagement		Vorlesung	2
	01-22-2M04-vl	Innovationsverhalten - der Mensch im Innovationsprozess		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p>Technologie- und Innovationsmanagement: In der Vorlesung Technologie- und Innovationsmanagement lernen die Studierenden die besonderen Herausforderungen des Managements von Innovationen kennen. Organisationaler Wandel und Innovation sind Grundvoraussetzung für die Wettbewerbsfähigkeit und den Erfolg von Unternehmen in den meisten Branchen. Allerdings sind Innovationen oft mit großen organisatorischen Herausforderungen und Barrieren behaftet. Studierende erlernen in dieser Veranstaltung die fundamentalen Konzepte und Gestaltungsfaktoren des Innovationsmanagements und des Innovationsprozesses (von der Initiative bis zur Umsetzung), sowie das Zusammenspiel seiner zentralen Akteure kennen.</p> <p>Strategisches Innovationsmanagement: Diese Veranstaltung fokussiert die strategischen Aspekte des Innovationsmanagements. Damit Innovationen keine Zufallstreffer bleiben und Unternehmen kontinuierlich innovieren können, benötigen Sie eine klare Innovationsstrategie, eine innovationsförderliche Struktur und Kultur, geeignete Prozesse zur Auswahl von Innovationsprojekten und gutes Netzwerkmanagement externer Partner. In der Veranstaltung werden Themen wie organisationale Ambidexterität, das Management radikaler Innovationen, Markteintritts-Strategien, Geschäftsmodellinnovationen sowie Innovationskooperationen mit externen Partnern (z.B. Kunden, Nutzer, Communities) behandelt.</p> <p>Technologiemanagement: Technologie ist ein wesentlicher Innovationstreiber und damit eine potenzielle Quelle von Wettbewerbsvorteilen. In Zeiten konvergierender Technologien, kürzerer Technologielebenszyklen und steigender Internationalisierung von Forschung und Entwicklung gewinnt Technologiemanagement – die systematische Früherkennung, Entwicklung und Verwertung von Technologien – stark an Bedeutung. Nach Dekaden „freier“ Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten (F&amp;E) mit großzügigen Budgets aber ohne effizientes Controlling ist heutzutage eine nahtlose Integration von F&amp;E mit der Unternehmensstrategie unverzichtbar. Aufbauend auf diesen Anforderungen werden in der Veranstaltung die wichtigsten Theorien und Instrumente des Technologiemanagements eingeführt und erläutert. Die Veranstaltung behandelt u.a. die Themen Technologielebenszyklen, -trendanalysen, -portfolios, und -früherkennung, Technologieroadmaps, Szenario-Analysen, sowie Schutz, Verwertung und Transfer technologischen Wissens.</p> <p>Innovationsverhalten – der Mensch im Innovationsprozess: Die Vorlesung behandelt informale und individuelle Aspekte der Innovation. Die Überwindung von Innovationsbarrieren und die Durchsetzung von Innovationen im Unternehmen und am Markt erfordert Kreativität und starkes Engagement einzelner Personen. Neben Strukturen und Prozessen sind deshalb vor allem informale Faktoren der Unternehmenskultur, der Zusammenarbeit und der Führung von großer Bedeutung. In der Veranstaltung</p>				

	wird deshalb die Natur von Innovationsinitiativen und -barrieren ergründet sowie unterschiedliche Rollenmodelle von Innovatoren (Promotoren, Champions, Boundary Spanner, etc.) vorgestellt. Außerdem werden organisationale und führungsbezogene Einflussfaktoren auf individuelle Kreativität behandelt, die besonders in frühen Innovationsphasen von Bedeutung sind. Letztlich wird ein Fokus auf die Zusammenarbeit in funktionsübergreifenden Innovationsteams gesetzt.
3	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>• Probleme, die sich im Management von Innovationen ergeben, zu identifizieren und zu bewerten.</li> <li>• Theorien des Technologie- und Innovationsmanagements zu erklären, beurteilen und anzuwenden.</li> <li>• grundlegende Gestaltungsfaktoren betrieblicher Innovationssysteme zu beurteilen.</li> <li>• Maßnahmen zur Verbesserung von Innovationsprozessen in Unternehmen abzuleiten.</li> <li>• Instrumente des Technologiemanagements anzuwenden.</li> <li>• praxisrelevante Handlungsempfehlungen abzugeben.</li> </ul>
4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>
5	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
7	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF
9	<b>Literatur</b> Hauschildt, J. & Salomo, S. (2011): Innovationsmanagement, 5. Aufl. Vahlen Verlag. Tidd/Bessant (2013): Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change.
10	<b>Kommentar</b> <b>Medienformen:</b> Beamerpräsentationen, Folien

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b> Wirtschaftsgeographie und Stadtökonomie					
<b>Modul Nr.</b> 01-62-0M03/6	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. pol. Volker Nitsch		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-62-0006-vl	Stadtökonomie		Vorlesung	2
	01-62-0002-vl	Wirtschaftsgeographie		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"><li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li></ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"><li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li></ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF				
<b>9</b>	<b>Literatur</b>				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b> <b>Medienformen:</b> Beamerpräsentation, Folien, Tafel, Beispielprogramme, Übungsblätter				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Wirtschaftspolitik</b>					
<b>Modul Nr.</b> 01-63-0M02/6	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. pol. Michael Neugart		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-63-1M02-v1	Finanzwissenschaft		Vorlesung	2
	01-63-1M01-v1	Arbeitsmarkttheorie und Politik		Vorlesung	2
	01-63-2M02-v1	Neue Politische Ökonomie		Vorlesung	2
	01-63-2M01-v1	Sozialpolitik		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p><b>Arbeitsmarkttheorie und Politik:</b> Arbeitsangebot und Arbeitsnachfrage, Steuern und Mindestlöhne, Effizienzlohntheorien, Erklärungen gewerkschaftlichen Handelns, Flow-Modelle des Arbeitsmarkts, Evaluierung von Arbeitsmarktpolitiken</p> <p><b>Finanzwissenschaft:</b> Theorien des öffentlichen Sektors, Öffentliche Güter, Club-Güter, Externalitäten, unvollständiger Wettbewerb, asymmetrische Informationen, Besteuerung</p> <p><b>Sozialpolitik:</b> Effizienz und Gerechtigkeit, Effizienzorientierte Begründungen für Umverteilung, Versicherungsmärkte, Pensionspolitiken, Arbeitslosenversicherung, Gesundheitspolitik</p> <p><b>Neue Politische Ökonomie:</b> Medianwählertheorie, probabilistische Wählermodelle, Interessengruppen, Rent-seeking, "Legislative bargaining", politische Ökonomie der Umverteilung, wirtschaftspolitische Reformen</p>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	<p>Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sozialpolitische Ziele im Hinblick auf Effizienz und Verteilungsgerechtigkeit zu vergleichen und zu bewerten</li> <li>• in ausgewählten sozialpolitischen Themenfeldern Politiken im Hinblick auf ihre Zielerreichung zu identifizieren und zu bewerten</li> <li>• mit Hilfe ausgewählter Theorien die Ergebnisse kollektiver Entscheidungen zu erklären und zu bewerten</li> <li>• die Funktionsweise von Märkten und Grenzen zu verstehen</li> <li>• theoriegeleitet und empirisch fundiert, Politiken im Hinblick auf Effizienz und Zielerreichung zu vergleichen und zu bewerten</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b>				
	<p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b>				
	<p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>				
	Master WI/WINF				
<b>9</b>	<b>Literatur</b>				
	<p>Hindriks, J., Myles, G. D. (2013): Intermediate Public Economics. 2nd edition, MIT Press</p> <p>Grüner; H. P. (2007): Wirtschaftspolitik, Springer-Verlag, 3. Auflage.</p> <p>Mueller, D. C. (2003): Public Choice III. Cambridge University Press, 3 Auflage.</p>				

---

---

	Persson, T. and G. Tabellini (2002): Political economics, explaining economic policy, MIT Press. Weimann, J. (2004). Wirtschaftspolitik. Allokation und kollektive Entscheidung. Springer-Verlag, 3. Auflage. Breyer, F. und W. Buchholz (2008): Ökonomie des Sozialstaats. Springer-Verlag, 2. Auflage
10	<b>Kommentar</b> <b>Medienformen:</b> Beamerpräsentation, Folien, Tafel, Beispielprogramme, Übungsblätter

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Wirtschaftsprüfung</b>					
<b>Modul Nr.</b> 01-14-3M01/6	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. pol. Reiner Quick		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-14-0006-vl	Wirtschaftsprüfung I (Berufsrechtliche Fragen)		Vorlesung	2
	01-14-0007-vl	Wirtschaftsprüfung II (Prüfungsprozess)		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> <b>Wirtschaftsprüfung I:</b> Entwicklung des Wirtschaftsprüfungswesens, Zugang zum Beruf des Wirtschaftsprüfers, Tätigkeitsfelder des Wirtschaftsprüfers, Berufspflichten im wirtschaftlichen Prüfungswesen, Verantwortlichkeit des Wirtschaftsprüfers <b>Wirtschaftsprüfung II:</b> Zielgrößen des Prüfungsprozesses, Prüfungsrisiko, Materiality, Auftragsannahme und Prüfungsplanung, Prüfungsansätze, Analytische Prüfungshandlungen, Einzelfallprüfungen, Berichterstattung, Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>• das Berufs- und Aufgabengebiet von Wirtschaftsprüfern zu erfassen.</li> <li>• Verletzungen von Berufspflichten des Wirtschaftsprüfers zu erkennen und deren Sanktionierung zu verstehen und damit zusammenhängende rechtliche Probleme zu erfassen und zu lösen.</li> <li>• die einzelnen Schritte des Prüfungsprozesses nachzuvollziehen.</li> <li>• die Inhalte einzelner Prüfungshandlungen zu verstehen.</li> <li>• den Umfang sowie die Notwendigkeit von Qualitätssicherungsmaßnahmen zu eruieren.</li> <li>• grundsätzlich eine Jahresabschlussprüfung zu planen, durchzuführen, zu dokumentieren und entsprechende Berichte zu planen.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Master WI/WINF				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Marten, K.-U. et al.: Wirtschaftsprüfung: Grundlagen des betriebswirtschaftlichen Prüfungswesens nach nationalen und internationalen Normen.				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b> <b>Medienformen:</b> Beamerpräsentation, Vorlesungsaufzeichnungen (Video, Audio), E-Learning über Clix				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Wirtschaftsrechtliche Governance im Kontext von Informationstechnologie</b>					
<b>Modul Nr.</b> 01-44-6201/6	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. jur. Viola Schmid		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-44-0006-ue	Transnationales Wirtschaftsrecht		Übung	1
	01-44-0002-ue	Recht der Informationstechnologie (Cyberlaw II)		Übung	1
	01-44-0002-vl	Recht der Informationstechnologie (Cyberlaw II)		Vorlesung	1
	01-44-0006-vl	Transnationales Wirtschaftsrecht		Vorlesung	1
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p>Bei <b>Cyberlaw II</b>: handelt es sich um eine konsekutive Vertiefung von Recht der Informationsgesellschaft I (Cyberlaw I). Im Cyberlaw II rückt die europa-, völkerrechtliche und rechtsvergleichende Perspektive in den Mittelpunkt, wenn die Convention on Cybercrime, Gendatenorganisationen, Internetsperren und Cybermobbing untersucht werden. Darüber hinaus befasst sich die integrierte Veranstaltung unmittelbar mit Praxisfragen, wie etwa der Strategie virtueller Hausverbote wie des Blacklistings von Mitbewerbern.</p> <p>Bei der <b>Veranstaltung Transnationales Wirtschaftsrecht</b>: handelt es sich um eine am internationalen und euro-päischen Wirtschaftsrecht orientierte, integrierte Veranstaltung, die case studies etwa aus dem europäischen Beihilfenrecht (Rechtssache Opel), zu den europäischen Grundfreiheiten, zum Schutz vor staatlicher Konkurrenz (Internet-Glücksspiele) sowie Tariftreue-Gesetzen und kartellrechtliche Elemente enthält. Im internationalen Bereich hervorzuheben sind case studies zur WTO, zum internationalen Kommunikationsrecht, internationalen Wettbewerbsrecht, Aussenwirtschaftsrecht und zur internationalen Handelsgerichtsbarkeit. Lehrziel ist die Vermittlung eines Überblicks über trans- und internationale sowie europäische Strukturen des Wirtschaftsrechts.</p>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	<p>Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende europa- und völkerrechtliche Methodik und Dogmatik zu verstehen.</li> <li>• aktuelle Entwicklungen des europäischen Mehrebenenmodells zu verstehen.</li> <li>• einen Überblick über trans- und internationale sowie europäische Strukturen des Wirtschaftsrechts zu skizzieren.</li> <li>• komplexe rechtliche Fragestellungen aus dem Kanon modernen Informationsrechts auch auf europa- und völkerrechtlicher Ebene zu analysieren und zu diskutieren.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b>				
	<p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b>				
	<p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>				
	Master WI/WINF				
<b>9</b>	<b>Literatur</b>				

---

---

	Literaturhinweise werden (im Hinblick auf die Tagesaktualität der behandelten Themen) im Laufe der Veranstaltung gegeben bzw. Materialien unmittelbar auf der Homepage des Fachgebiets bereitgestellt.
10	<b>Kommentar</b> <b>Medienformen:</b> internetbasierte Veranstaltung (Online-Recherche etc.), veranstaltungsbegleitendes Forum für Fragen und Diskussion, umfassende Bereitstellung der Veranstaltungsmaterialien (PowerPoint-Präsentationen und CyLaw-Reports) auf der Homepage des Fachgebiets



## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Zeitreihenanalyse und Mikroökometrie</b>					
<b>Modul Nr.</b> 01-64-6200/6	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. pol. Jens Krüger		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-64-0004-vl	Mikroökometrie		Vorlesung	2
	01-64-0003-vl	Zeitreihenanalyse		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<b>Zeitreihenanalyse:</b> stationäre stochastische Prozesse, Box-Jenkins-Ansatz, Vektorautoregression, Einheitswurzeln, Kointegration, GARCH-Prozesse, nichtlineare Zeitreihenmodelle <b>Mikroökometrie:</b> diskrete Auswahlmodelle, Zähldatenmodelle, begrenzt abhängige Variablen, Selektionsmodelle, Verweildaueranalyse, Paneldatenregression, Quantilsregression				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	Die Studierenden sind nach den Veranstaltungen in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>• stationäre und nichtstationäre ökonomische und finanzielle Zeitreihendaten zu analysieren.</li> <li>• Zeitreihenprognosen zu erstellen und zu evaluieren.</li> <li>• auf Einheitswurzeln zu testen und Kointegrationsbeziehungen zu ermitteln.</li> <li>• die Relevanz von GARCH-Prozessen und nichtlinearen Zeitreihenmodellen einzuschätzen.</li> <li>• die wesentlichen Modelle für qualitative Daten wiederzugeben und anzuwenden.</li> <li>• Schätzungen und Tests dieser Modelle durchzuführen und korrekt zu interpretieren.</li> <li>• die Anwendungsbereiche grundlegender Verfahren zur Analyse von Paneldaten zu erkennen.</li> <li>• die Ergebnisse ökonometrischer Analysen zu beurteilen und korrekt mündlich und schriftlich zu kommunizieren.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b>				
	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b>				
	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>				
	Master WI/WINF				
<b>9</b>	<b>Literatur</b>				
	Franses, P.H.: Time Series Models for Business and Economic Forecasting Franses, P.H., Paap, R.: Quantitative Models in Marketing Research Greene, W.H.: Econometric Analysis Heij, C. et al.: Econometric Methods with Applications in Business and Economics				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				
	<b>Medienformen:</b> Beamerpräsentation, Folien, Tafel, Beispielprogramme, Übungsblätter				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Masterseminar Betriebswirtschaftslehre/f					
<b>Modul Nr.</b> 01-10-6102/f	<b>Kreditpunkte</b> 5 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> alle ProfessorenInnen des Fachbereiches Rechts- und Wirtschaftswissenschaften		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-10-1001-se	Masterseminar Betriebswirtschaftslehre		Seminar	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Spezielle Themen aus einem Vertiefungsbereich, Durchführung als wöchentliches Seminar oder Blockseminar				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden sind nach dem Seminar in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>• eine wissenschaftliche Problemstellung aus der Betriebswirtschaftslehre zu identifizieren und mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.</li> <li>• dazu die relevante Literatur (insbesondere englischsprachige Forschungsliteratur) zu recherchieren, einzugrenzen und auszuwerten.</li> <li>• das Thema sinnvoll zu gliedern und einen Argumentationsstrang aufzubauen.</li> <li>• die Validität von Pro- und Kontraargumenten nachvollziehbar abzuwägen.</li> <li>• die Ergebnisse schriftlich nach wissenschaftlichen Kriterien niederzulegen.</li> <li>• das Thema vor der Gruppe zu präsentieren und zu diskutieren.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b> Vom jeweiligen Fachprüfer definiert und vorher angekündigt				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Bänsch, A.: Wissenschaftliches Arbeiten: Seminar- und Diplomarbeiten Theissen, M.R.: Wissenschaftliches Arbeiten: Technik, Methodik, Form Thomson, W.: A Guide for the Young Economist - Writing and Speaking Effectively about Economics				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b> <b>Medienform:</b> Beamerpräsentation, Folien				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Masterseminar Rechtswissenschaften/f					
<b>Modul Nr.</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>Arbeitsaufwand</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Moduldauer</b>	<b>Angebotsturnus</b>
01-40-6100/f	5 CP	150 h	120 h	1 Semester	Jedes Semester
<b>Sprache</b>			<b>Modulverantwortliche Person</b>		
Deutsch			alle ProfessorenInnen des Fachbereiches Rechts- und Wirtschaftswissenschaften		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-40-1001-se	Masterseminar Rechtswissenschaften		Seminar	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Spezielle Themen aus einem Vertiefungsbereich, Durchführung als wöchentliches Seminar oder Blockseminar				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden sind nach dem Seminar in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>• eine wissenschaftliche Problemstellung aus der Rechtswissenschaftslehre zu identifizieren und mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.</li> <li>• dazu die relevante Literatur (insbesondere englischsprachige Forschungsliteratur) zu recherchieren, einzugrenzen und auszuwerten.</li> <li>• das Thema sinnvoll zu gliedern und einen Argumentationsstrang aufzubauen.</li> <li>• die Validität von Pro- und Kontraargumenten nachvollziehbar abzuwägen.</li> <li>• die Ergebnisse schriftlich nach wissenschaftlichen Kriterien niederzulegen.</li> <li>• das Thema vor der Gruppe zu präsentieren und zu diskutieren.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b> Vom jeweiligen Fachprüfer definiert und vorher angekündigt				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Bänsch, A.: Wissenschaftliches Arbeiten: Seminar- und Diplomarbeiten Theissen, M.R.: Wissenschaftliches Arbeiten: Technik, Methodik, Form Thomson, W.: A Guide for the Young Economist - Writing and Speaking Effectively about Economics				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b> <b>Medienform:</b> Beamerpräsentation, Folien				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Masterseminar Volkswirtschaftslehre/f					
<b>Modul Nr.</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>Arbeitsaufwand</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Moduldauer</b>	<b>Angebotsturnus</b>
01-60-6100/f	5 CP	150 h	120 h	1 Semester	Jedes Semester
<b>Sprache</b>			<b>Modulverantwortliche Person</b>		
Deutsch			alle ProfessorenInnen des Fachbereiches Rechts- und Wirtschaftswissenschaften		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	01-60-1001-se	Masterseminar Volkswirtschaftslehre		Seminar	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Spezielle Themen aus einem Vertiefungsbereich, Durchführung als wöchentliches Seminar oder Blockseminar				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden sind nach dem Seminar in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>• eine wissenschaftliche Problemstellung aus der Volkswirtschaftslehre zu identifizieren und mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.</li> <li>• dazu die relevante Literatur (insbesondere englischsprachige Forschungsliteratur) zu recherchieren, einzugrenzen und auszuwerten.</li> <li>• das Thema sinnvoll zu gliedern und einen Argumentationsstrang aufzubauen.</li> <li>• die Validität von Pro- und Kontraargumenten nachvollziehbar abzuwägen.</li> <li>• die Ergebnisse schriftlich nach wissenschaftlichen Kriterien niederzulegen.</li> <li>• das Thema vor der Gruppe zu präsentieren und zu diskutieren.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b> Vom jeweiligen Fachprüfer definiert und vorher angekündigt				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Dauer: 0 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Bänsch, A.: Wissenschaftliches Arbeiten: Seminar- und Diplomarbeiten Theissen, M.R.: Wissenschaftliches Arbeiten: Technik, Methodik, Form Thomson, W.: A Guide for the Young Economist - Writing and Speaking Effectively about Economics				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b> <b>Medienform:</b> Beamerpräsentation, Folien				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Masterthesis Rechts- und Wirtschaftswissenschaften</b>					
<b>Modul Nr.</b> 01-01-5000	<b>Kreditpunkte</b> 15 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 450 h	<b>Selbststudium</b>	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Alle ProfessorInnen des Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Selbständige schriftliche Ausarbeitung eines speziellen Themas mit erkennbarem Forschungsbezug und eigenem Beitrag (z. B. neue Systematisierung, eigene empirische oder theoretische Analyse) nach wissenschaftlichen Grundsätzen in begrenzter Zeit				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden sind nach der Masterthesis in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>• ein umfangreicheres Thema aus der Forschung mit wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten.</li> <li>• die relevante Literatur zu recherchieren, einzugrenzen und auszuwerten.</li> <li>• das Thema sinnvoll zu systematisieren und einen Argumentationsstrang aufzubauen.</li> <li>• sich mit Pro- und Kontraargumenten selbständig kritisch auseinander zu setzen.</li> <li>• die Ergebnisse schriftlich nach wissenschaftlichen Kriterien niederzulegen.</li> <li>• ihren wissenschaftlichen Kenntnisstand dabei selbständig zu erweitern.</li> <li>• in der Arbeit einen eigenständigen Forschungsbeitrag zu leisten.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: Modulprüfung (Standardkategorie, Abschlussprüfung, Gewichtung: 100%)				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Themenabhängige Forschungsliteratur als Einstiegslektüre				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

---

## Module für den Bereich Elektrotechnik und Informationstechnik

---

Hinweis:

Die Module sind nach den anbietenden Fachbereichen sortiert. Innerhalb des Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnologie (18-xx-) sind in den Modul-Nummern ein Kürzel des Dozenten enthalten. Die Sortierung der Module erfolgt danach in alphabetischer Reihenfolge.

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Funktionalanalysis</b>					
<b>Modul Nr.</b> 04-10-0036/de	<b>Kreditpunkte</b> 9 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 270 h	<b>Selbststudium</b> 180 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b>		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	04-00-0069-vu	Funktionalanalysis		Vorlesung und Übung	6
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> normierte Räume; Vervollständigung; Satz von Hahn-Banach; Sätze von Banach-Steinhaus, der offenen Abbildung, vom abgeschlossenen Graphen; Hilberträume; reflexive Räume; schwache Konvergenz; Sobolev-Räume; schwache Lösung des Dirichletproblems; Spektraleigenschaften linearer Operatoren; kompakte Operatoren auf Banachräumen; Spektralsatz für kompakte Operatoren.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Nach dem Besuch des Moduls können die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>Ideen der linearen Algebra, Analysis und Topologie zusammenfügen</li> <li>das Zusammenspiel von Raum und Dualraum bestimmen und in Anwendungen exemplarisch ermitteln</li> <li>funktionalanalytische Methoden im Kontext partieller Differentialgleichungen erklären</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>Modulprüfung (Studienleistung, Studienleistung, BWS b/nb)</li> <li>Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>Modulprüfung (Studienleistung, Studienleistung, Gewichtung: 0%)</li> <li>Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Für B.Sc.Math, B.Sc.MCS, B.Sc.WiMa, B.Sc.M&E: math. Wahlbereich Für M.Sc.Math, MSc Wi-ETIT M.Sc.WiMa: Ergänzungsbereich wird in einigen Vertiefungen partielle Differentialgleichungen und in Algebra/ Geometrie/Funktionalanalysis vorausgesetzt.				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Alt: Lineare Funktionalanalysis; Conway: A Course in Functional Analysis; Heuser: Funktionalanalysis; Reed, Simon: Functional Analysis: Methods of Modern Mathematical Physics I; Rudin: Functional Analysis; Werner: Funktionalanalysis				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Einführung in die Optimierung</b>					
<b>Modul Nr.</b> 04-10-0040/de	<b>Kreditpunkte</b> 9 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 270 h	<b>Selbststudium</b> 180 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b>		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	04-00-0023-vu	Einführung in die Optimierung		Vorlesung und Übung	6
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> konvexe Mengen und Funktionen; Einführung in die Polyedertheorie; Optimalitäts- und Dualitätstheorie der Linearen Optimierung; Simplex- Verfahren zur Lösung linearer Optimierungsprobleme; polynomiale Komplexität der Linearen Optimierung; Verfahren für quadratische Optimierungsprobleme.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Nach dem Besuch des Moduls <ul style="list-style-type: none"> <li>• beherrschen sie die Optimalitäts- und Dualitätstheorie der Linearen Optimierung und können sie anwenden</li> <li>• sind sie mit den Grundlagen der Polyedertheorie und der Theorie konvexer Funktionen vertraut</li> <li>• kennen sie die grundlegenden numerischen Lösungsverfahren für lineare und quadratische Optimierungsprobleme</li> <li>• können sie lineare und quadratische Optimierungsprobleme bei praktischen Problemstellungen modellieren und lösen.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, Studienleistung, BWS b/nb)</li> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, Studienleistung, Gewichtung: 0%)</li> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Für B.Sc.WiMa, B.Sc.M&E: Pflicht Für B.Sc.Math, B.Sc.MCS: Wahlpflichtbereich Mathematik (C*) Für M.Sc.Math: Ergänzungsbereich Für B.Sc.CE: als mathematisches Wahlmodul wird in der Mastervertiefung Optimierung vorausgesetzt, MSc Wi-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Chvatal: Linear Programming Geiger, Kanzow: Theorie und Numerik restringierter Optimierungsaufgaben; Jarre, Stoer: Optimierung Nosedal; Wright: Numerical Optimization; Schrijver: Theory of Linear and Integer Programming; Ziegler: Lectures on Polytopes				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				



## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Numerische Lineare Algebra					
<b>Modul Nr.</b> 04-10-0043/de	<b>Kreditpunkte</b> 5 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Selbststudium</b> 105 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b>		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	04-00-0139-vu	Numerische Lineare Algebra		Vorlesung und Übung	3
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Iterative Verfahren für lineare Gleichungssysteme, Singulärwertzerlegung, Eigenwertprobleme.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden können die wichtigsten numerischen Verfahren der linearen Algebra beschreiben, klassifizieren, erklären und anwenden. und vergleichen. Sie sollen die Methoden vergleichen, modifizieren und kombinieren können.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Standard BWS)</li> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, Studienleistung, BWS b/nb)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, Studienleistung, Gewichtung: 0%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Für B.Sc.Math, B.Sc.MCS: math. Wahlbereich (C). Für B.Sc.WiMa, B.Sc.M&E: math. Wahlbereich. Für M.Sc.Math, M.Sc.WiMa: Ergänzungsbereich. Für B.Sc.CE: Wahlpflichtbereich A. Für M.Sc.CE: Bereich 1B. Dient als Voraussetzung für eine Bachelorarbeit. MSc Wi-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Trefethen/Bau: Numerical Linear Algebra, SIAM Demmel: Applied Numerical Linear Algebra, SIAM, Stoer/Bulirsch: Numerische Mathematik 2, Springer				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

---

---

## Modulbeschreibung

---

<b>Modulname</b>					
<b>Materialien der Elektrotechnik</b>					
<b>Modul Nr.</b> 11-01-6410	<b>Kreditpunkte</b> 3 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 90 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b>		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	11-01-6410-vl	Materialien der Elektrotechnik		Vorlesung	0
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Bausteinbegleitende Prüfung: <ul style="list-style-type: none"><li>[11-01-6410-vl] (Fachprüfung, Fachprüfung, Standard BWS)</li></ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Bausteinbegleitende Prüfung: <ul style="list-style-type: none"><li>[11-01-6410-vl] (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li></ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc Wi-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b>				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Technische Strömungslehre</b>					
<b>Modul Nr.</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>Arbeitsaufwand</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Moduldauer</b>	<b>Angebotsturnus</b>
16-11-5010	6 CP	180 h	120 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b>			<b>Modulverantwortliche Person</b>		
Deutsch			Prof. Dr.-Ing. Cameron Tropea		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	16-11-5010-vl	Technische Strömungslehre		Vorlesung	3
	16-11-5010-ue	Technische Strömungslehre		Übung	1
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Eigenschaften von Flüssigkeiten, Kinematik der Flüssigkeiten, Erhaltungsgleichungen, Materialgleichungen, Bewegungsgleichungen, Hydrostatik, Schichtenströmungen, Grundzüge turbulenter Strömungen, Grenzschichttheorie, Stromfadentheorie, umströmte Körper				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die/der Studierende kann: die Herleitung und Annahmen der Erhaltungsgleichungen in der Strömungsmechanik (Masse, Impuls, Drehmoment, Energie) verstehen und erläutern; für eine gegebene Anwendung die richtigen Gleichungen, Vereinfachungen und Randbedingungen wählen sowie einen Lösungsweg vorschlagen; Stromfadentheorie mit Verlustbeiwerten anwenden, um Strömungsnetzwerke auszurechnen. Diese Kenntnisse beschränken sich auf inkompressible, einphasige Strömungen.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc Wi-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Spurk: Strömungslehre, Springer Verlag. Spurk: Aufgaben zur Strömungslehre, Springer Verlag.				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Technische Thermodynamik I</b>					
<b>Modul Nr.</b> 16-14-5010	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 105 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Peter Christian Stephan		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	16-14-5010-gü	Technische Thermodynamik I - Gruppenübung		Gruppenübung	1
	16-14-5010-vl	Technische Thermodynamik I		Vorlesung	3
	16-14-5010-hü	Technische Thermodynamik I - Hörsaalübung		Hörsaalübung	1
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Grundbegriffe der Thermodynamik; thermodynamisches Gleichgewicht und Temperatur; Energieformen (innere Energie, Wärme, Arbeit, Enthalpie); Zustandsgrößen und Zustandsgleichungen für Gase und inkompressible Medien; erster Hauptsatz der Thermodynamik und Energiebilanzen für technische Systeme; zweiter Hauptsatz der Thermodynamik und Entropiebilanzen für technische Systeme; Exergieanalysen; thermodynamisches Verhalten bei Phasenwechsel; rechts- und linksläufiger Carnotscher Kreisprozess; Wirkungsgrade und Leistungszahlen; Kreisprozesse für Gasturbinen, Verbrennungsmotoren, Dampfkraftwerke, Kältemaschinen und Wärmepumpen				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden können: die Beziehungen zwischen thermischen und kalorischen Zustandsgrößen und Systemzuständen erläutern und anwenden; die verschiedenen Energieformen (z.B. Arbeit, Wärme, innere Energie, Enthalpie) unterscheiden und definieren; technische Systeme und Prozesse mittels Energiebilanzen und Zustandsgleichungen analysieren; Energieumwandlungsprozesse anhand von Entropiebilanzen und Exergiebetrachtungen beurteilen; das thermische Verhalten von Gasen, Flüssigkeiten und Festkörpern sowie entsprechende Phasenwechsellvorgänge charakterisieren; dieses Wissen einsetzen zur Untersuchung und Beschreibung von Maschinen (Turbinen, Pumpen etc.) und Energieumwandlungsprozessen (Verbrennungsmotoren, Dampfkraftwerken, Kältemaschinen, Wärmepumpen).				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc Wi-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> P. Stephan; K. Schaber; K. Stephan; F. Mayinger: Thermodynamik, Band 1: Einstoffsysteme, Springer Verlag, 2005. Aufgabensammlung und Formelsammlung über Homepage.				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Printed Electronics</b>					
<b>Modul Nr.</b> 16-17-5110	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Edgar Dörsam		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	16-17-5110-vl	Printed Electronics		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Drucktechnologien für funktionales Drucken (Druckverfahren und Drucksysteme); Design und Materialien für gedruckte Elektronik (Antennen, OFET, RFID); Maßnahmen zur Qualitätssicherung; Anwendungsbeispiele (Antennen, RFID, OFET, Fotovoltaik, Batterien, Lab on a Chip).				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden können einen Überblick über die geeigneten Drucktechnologien für "Printed Electronics" geben. Sie kennen drucktechnisch geeignete Materialien und können deren Auswirkungen am Beispiel von Antennen und OFET's auf das Design beschreiben. Sie können die verschiedenen Maßnahmen zur Qualitätssicherung einordnen und bewerten. Sie sind in der Lage, die grundlegenden Funktionen, den Aufbau, die Materialien und die spezifischen Eigenschaften von gedruckten Antennen, RFID's, Fotovoltaik und Batterien zu erklären. Sie können das Drucken von Elektronik als eine interdisziplinäre Aufgabe der Fachdisziplinen Elektrotechnik, Materialwissenschaften und Maschinenbau beschreiben.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc Wi-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Skriptum wird vorlesungsbegleitend im Internet angeboten. CD mit Materialiensammlung wird zum Veranstaltungsende verteilt.				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Numerische Berechnungsverfahren</b>					
<b>Modul Nr.</b> 16-19-5010	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 75 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. nat. Michael Schäfer		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	16-19-5010-vl	Numerische Berechnungsverfahren		Vorlesung	2
	16-19-5010-ue	Numerische Berechnungsverfahren		Übung	1
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Grundlagen der kontinuumsmechanischen Modellierung, einfache Feldprobleme, Finite-Volumen-Verfahren, Approximation von Oberflächen- und Volumenintegralen, Diskretisierung von konvektiven und diffusiven Flüssen, Galerkin-Verfahren, Finite-Element-Verfahren, Einfache Elemente und Formfunktionen, Zeitdiskretisierung, explizite und implizite Verfahren, Eigenschaften numerischer Lösungsverfahren, Stabilität, Konsistenz, Konvergenz, Konservativität, Fehlerabschätzung.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden kennen die Grundlagen der kontinuumsmechanischen Modellierung einfacher Feldprobleme. Sie kennen den theoretische Hintergrund von Finite-Volumen-Verfahren. Sie verstehen die Funktionsweise von Finite-Element-Verfahren und können einfache Elemente herleiten. Sie kennen einfache Zeitdiskretisierungsverfahren und den Unterschied zwischen expliziten und impliziten Verfahren. Sie kennen wichtige Eigenschaften von numerischen Lösungsverfahren, wie Stabilität, Konsistenz, Konvergenz und Konservativität, und deren Bedeutung für die Berechnung. Sie können eine Fehlerabschätzung für Berechnungsergebnisse durchführen.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc Wi-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Vorlesungs- und Übungsskript (erhältlich im fnb-Sekretariat). Schäfer: Numerik im Maschinenbau, Springer Verlag, 1999. Schäfer, Numerical Methods in Engineering, Springer Verlag, 2006.				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Finite-Elemente-Methoden in der Strukturmechanik</b>					
<b>Modul Nr.</b> 16-19-5030	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. nat. Michael Schäfer		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	16-19-5030-vl	Finite-Elemente-Methoden in der Strukturmechanik		Vorlesung	3
	16-19-5030-ue	Finite-Elemente-Methoden in der Strukturmechanik		Übung	1
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Grundlagen der kontinuumsmechanischen Modellierung von Festkörpern, Arbeits- und Energieprinzipien, Diskretisierung von Feldgrößen, isoparametrische Elemente, Formfunktionen, Elementmatrizen, Assemblierung von Steifigkeitsmatrizen, h- und p-Adaptivität, Fehlerschätzer, Gitterverfeinerungsalgorithmen, Strukturmechanik, nichtlineare Probleme.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden kennen die Grundlagen der kontinuumsmechanischen Modellierung von Festkörpern. Sie beherrschen den Umgang mit Arbeits- und Energieprinzipien. Sie können Feldgrößen diskretisieren. Sie kennen isoparametrische Elemente, Formfunktionen und Elementmatrizen. Sie beherrschen die Assemblierung von Steifigkeitsmatrizen. Sie kennen h- und p-Adaptivität, Fehlerschätzer und Gitterverfeinerungsalgorithmen. Sie kennen Platten-, Schalen- und Membranelemente. Sie kennen die Grundlagen strukturdynamischer Finite-Element-Berechnungen. Sie kennen die Ursachen von Nichtlinearitäten und Methoden zu deren Behandlung.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Fachprüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc Wi-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Vorlesungsskript (erhältlich im FNB-Sekretariat); Übungen im WWW; Schäfer, Numerik im Maschinenbau, Springer, 1999; Schäfer, Numerical Methods in Engineering, Springer, 2006				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Technische Mechanik für Elektrotechniker					
<b>Modul Nr.</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>Arbeitsaufwand</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Moduldauer</b>	<b>Angebotsturnus</b>
16-26-6400	6 CP	180 h	105 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b>			<b>Modulverantwortliche Person</b>		
Deutsch					
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	16-26-6400-ue	Technische Mechanik für Elektrotechniker		Übung	2
	16-26-6400-vl	Technische Mechanik für Elektrotechniker		Vorlesung	3
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p>Statik: Kraft, Moment, Schnittprinzip, Gleichgewicht, Schwerpunkt, Fachwerk, Balken, Haftung und Reibung.</p> <p>Elastomechanik: Spannung und Verformung, Zug, Torsion, Biegung.</p> <p>Kinematik: Punkt- und Starrkörperbewegung.</p> <p>Kinetik: Kräfte- und Momentensatz, Energie und Arbeit, Lineare Schwinger, Impuls- und Drallsatz.</p>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	<p>Die Studierenden sollen die Grundbegriffe der Technischen Mechanik kennen und in der Lage sein, einfache statisch bestimmte Systeme der Statik zu analysieren, elementare Elastomechanikberechnungen von statisch bestimmten und statisch unbestimmten Strukturen durchzuführen, Bewegungsvorgänge zu beschreiben und zu analysieren und mit den Gesetzen der Kinetik ebene Bewegungsprobleme zu lösen.</p>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
	Mathematik I - II, Lineare Algebra (wünschenswert)				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b>				
	<p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 90 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b>				
	<p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>				
	BSc ETiT, BSc iST, MSc MEC, MSc Wi-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b>				
	<p>Markert, R.: Einführung in die Technische Mechanik. Skript zur Vorlesung, 2002.</p> <p>Gross/Hauger/Schnell: Technische Mechanik 1 - 3. Springer-Verlag Berlin.</p> <p>Hagedorn: Technische Mechanik, Band 1 - 3. Verlag Harri Deutsch Frankfurt.</p> <p>Die Übungsaufgaben sind im Vorlesungsskript enthalten.</p>				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				



## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Systemdynamik und Regelungstechnik II</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-ad-1010	<b>Kreditpunkte</b> 7 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 210 h	<b>Selbststudium</b> 135 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Jürgen Hermann Adamy		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-ad-1010-vl	Systemdynamik und Regelungstechnik II		Vorlesung	3
	18-ad-1010-ue	Systemdynamik und Regelungstechnik II		Übung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Wichtigste behandelte Themenbereiche sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wurzelortskurvenverfahren (Konstruktion und Anwendung),</li> <li>• Zustandsraumdarstellung linearer Systeme (Systemdarstellung, Zeitlösung, Steuerbarkeit, Beobachtbarkeit, Zustandsregler, Beobachter)</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Ein Student kann nach Besuch der Veranstaltung: 1. Wurzelortskurven erzeugen und analysieren, 2. das Konzept des Zustandsraumes und dessen Bedeutung für lineare Systeme erklären, 3. die Systemeigenschaften Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit benennen und gegebene System daraufhin untersuchen, 4. verschiedenen Reglerentwurfverfahren im Zustandsraum benennen und anwenden, 5. nichtlineare Systeme um einen Arbeitspunkt linearisieren.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 180 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> BSc ETiT, MSc MEC, MSc iST, MSc WI-ETiT, MSc iCE, MSc EPE, MSc CE, MSc Informatik				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Adamy: Systemdynamik und Regelungstechnik II, Shaker Verlag (erhältlich im FG-Sekretariat) <a href="http://www.rtr.tu-darmstadt.de/lehre/e-learning">http://www.rtr.tu-darmstadt.de/lehre/e-learning</a> (optionales Material)				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Systemdynamik und Regelungstechnik III</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-ad-2010	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 75 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Jürgen Hermann Adamy		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-ad-2010-vl	Systemdynamik und Regelungstechnik III		Vorlesung	2
	18-ad-2010-ue	Systemdynamik und Regelungstechnik III		Übung	1
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Behandelt werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen nichtlinearer Systeme,</li> <li>• Grenzyklen und Stabilitätskriterien,</li> <li>• nichtlineare Regelungen für lineare Regelstrecken,</li> <li>• nichtlineare Regelungen für nichtlineare Regelstrecken,</li> <li>• Beobachter für nichtlineare Regelkreise</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Ein Student kann nach Besuch der Veranstaltung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• die grundsätzlichen Unterschiede zwischen linearen und nichtlinearen Systemen benennen,</li> <li>• nichtlineare Systeme auf Grenzyklen hin testen</li> <li>• verschiedene Stabilitätsbegriffe benennen und Ruhelagen auf Stabilität hin untersuchen,</li> <li>• Vor- und Nachteile nichtlinearer Regler für lineare Strecken nennen,</li> <li>• verschiedenen Regleransätze für nichtlineare Systeme nennen und anwenden,</li> <li>• Beobachter für nichtlineare Strecken entwerfen.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 180 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc MEC, MSc iST, MSc WI-ETiT, MSc iCE, MSc EPE, MSc CE, MSc Informatik				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Adamy: Systemdynamik und Regelungstechnik III (erhältlich im FG-Sekretariat)				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				



## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Fuzzy-Logik, Neuronale Netze und Evolutionäre Algorithmen					
<b>Modul Nr.</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>Arbeitsaufwand</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Moduldauer</b>	<b>Angebotsturnus</b>
18-ad-2020	4 CP	120 h	75 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b>			<b>Modulverantwortliche Person</b>		
Deutsch			Prof. Dr.-Ing. Jürgen Hermann Adamy		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-ad-2020-ue	Fuzzy-Logik, Neuronale Netze und Evolutionäre Algorithmen		Übung	1
	18-ad-2020-vl	Fuzzy-Logik, Neuronale Netze und Evolutionäre Algorithmen		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	Fuzzy-Systeme: Grundlagen, regelbasierte Fuzzy-Logik, Entwurfsverfahren, Entscheidungsfindung, Fuzzy-Regelung, Mustererkennung, Diagnose; Neuronale Netze: Grundlagen, Multilayer-Perzeptrons, Radiale-Basisfunktionen-Netze, Mustererkennung, Identifikation, Regelung, Interpolation und Approximation; Neuro-Fuzzy: Optimierung von Fuzzy-Systemen, datengetriebene Regelgenerierung; Evolutionäre Algorithmen: Optimierungsaufgaben, Evolutionsstrategien und deren Anwendung, Genetische Algorithmen und deren Anwendung				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	Ein Student kann nach Besuch der Veranstaltung:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• die Elemente und Standardstruktur von Fuzzy- Logik-Systemen, Neuronalen Netzen und Evolutionären Algorithmen nennen,</li> <li>• die Vor- und Nachteile der einzelnen Operatoren, die in diesen Systemen der Computational Intelligence vorkommen, in Bezug auf eine Problemlösung benennen,</li> <li>• erkennen, wann sich die Hilfsmittel der Computational Intelligence zur Problemlösung heranziehen lassen,</li> <li>• die gelernten Algorithmen in Computerprogramme umsetzen,</li> <li>• die gelernten Standardmethoden erweitern, um neue Probleme zu lösen.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b>				
	Modulabschlussprüfung:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 90 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b>				
	Modulabschlussprüfung:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>				
	BSc iST, MSc ETiT, MSc MEC, MSc WI-ETiT, MSc iCE, MSc EPE, MSc CE, MSc Informatik				
<b>9</b>	<b>Literatur</b>				
	Adamy : Fuzzy Logik, Neuronale Netze und Evolutionäre Algorithmen, Shaker Verlag (erhältlich im FG-Sekretariat)				
	<a href="http://www.rtr.tu-darmstadt.de/">http://www.rtr.tu-darmstadt.de/</a> (optionales Material)				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Prozessleittechnik</b>					
<b>Modul Nr.</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>Arbeitsaufwand</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Moduldauer</b>	<b>Angebotsturnus</b>
18-ad-2030	3 CP	90 h	60 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b>			<b>Modulverantwortliche Person</b>		
Deutsch			Prof. Dr.-Ing. Jürgen Hermann Adamy		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-ad-2030-v1	Prozessleittechnik		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	Prozessleitsysteme, Feldbusse, Netzwerke, Speicherprogrammierbare Steuerung IEC 1131, Asset Management, OPC, Plant Information Management Systems (PIMS), Mensch-Prozess-Kommunikation				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	Ein Student kann nach Besuch der Veranstaltung:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• das Feld der Prozessleittechnik überblicken,</li> <li>• verschiedene Feldbussysteme benennen,</li> <li>• durch die erworbenen Grundkenntnisse in IEC 1131 programmieren,</li> <li>• den Aufbau von Plant Information Management Systems und Mensch-Maschine-Kommunikation-Systemen erklären</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b>				
	Modulabschlussprüfung:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b>				
	Modulabschlussprüfung:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>				
	MSc ETiT, MSc MEC, MSc iST, MSc WI-ETiT, MSc iCE, MSc EPE, MSc CE, MSc Informatik				
<b>9</b>	<b>Literatur</b>				
	Polke: Prozeßleittechnik				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Informationsverarbeitung in Nervensystemen (IVNS)</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-ad-2040	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 75 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Helmut Glünder		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-ad-2040-ue	Informationsverarbeitung in Nervensystemen		Übung	1
	18-ad-2040-vl	Informationsverarbeitung in Nervensystemen		Vorlesung	2
<b>2</b>	<p><b>Lerninhalt</b></p> <p>Die Vorlesung konfrontiert konstruierende Disziplinen, wie die Ingenieurskünste, mit der typischerweise empirisch zu beantwortenden und höchst anspruchsvollen Frage: „Wie funktionieren Nervensysteme?“ Die Vorlesung erklärt, weshalb und wie auch diese Disziplinen zur Beantwortung beitragen können. Vorgestellt werden sowohl weitgehend geklärte als auch bloß vermutete neurobiologische Lösungen von Informationsverarbeitungs-Aufgaben, unter besonderer Berücksichtigung von – für diese Disziplinen – ungewöhnlichen Randbedingungen. Letzteres erfordert die Beschäftigung einerseits mit biologischen Prinzipien, andererseits mit neurowissenschaftlichen Methoden. Es wird ein system- und signaltheoretisch ausgerichteteter Ansatz vertreten, wie ihn die biokybernetische Methode fordert.</p> <p>Inhalte:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Probleme und Grenzen empirischer Forschung</li> <li>2) Was sind und wozu dienen Nervensysteme? (Phylo- und Ontogenese, Verhalten, sensomotorischer Zyklus)</li> <li>3) Grundproblematik der Analysen von Nervensystemen (Extreme Komplexität versus inadäquate empirische Methoden)</li> <li>4) Die biokybernetische Methode (Wechselspiel zwischen Ingenieurskonzepten und empirischer Forschung funktional definierte biologische Systeme betreffend, IVNS versus künstliche neuronale Netze, Abgrenzung zur Bionik)</li> <li>5) Grundfunktionen von Nervenzellen und ihre Formalisierungen (Bioelektrizität, neuronale Signaldarstellung, Signalausbreitung, Impulserzeugung, synaptische Mechanismen, formale Neuronen Konzepte)</li> <li>6) Wichtige Konzepte neuronaler Informationsverarbeitung (Gekoppelte Neuronenschichten, Selbstorganisation, Assoziativspeichernetze, Nichtlineare Dynamik impulsgekoppelter Neurone, Korrespondenzanalysen, Umweltkonstanz bei Eigenbewegung)</li> <li>7) Gründe für Irrwege und unzulängliche theoretische Konzepte</li> <li>8) Simulationstechniken und ihre Grenzen</li> </ol> <p>Detaillierte (Neuro)Biologiefakten werden nicht geprüft. Allerdings erfordert die Prüfung ein Grundverständnis der neurobiologischen Einbettung der behandelten Konzepte. Es wird hingewiesen, welche der verwendeten mathematischen Methoden im engeren Sinn prüfungsrelevant sind. Die Prüfungsklausur hat den Umfang von etwa zwei Übungsblättern.</p>				
<b>3</b>	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b></p> <p>Die Veranstaltung vermittelt vorrangig Methodenverständnis (i), System- und Prozeßverständnis (ii) sowie letztlich auch Sachwissen (iii). Die Methoden entstammen den in Ingenieur- und Naturwissenschaften üblichen Gebieten der angewandten Mathematik (überwiegend notwendige Vorbildung) sowie den Lebenswissenschaften und werden durch die kybernetische Methode in Beziehung gesetzt. Das System- und Prozeßverständnis betrifft vor allem (neuro)biologische Prinzipien und Problemlösungen sowie ihre Unterschiede zu technischen. Das Sachwissen beschränkt sich auf wenige grundlegende neurobiologische Befunde.</p>				

	<p>Die Veranstaltung...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) zeigt die Nützlichkeit grundlegender formaler Ingenieurkompetenzen auf einem faszinierenden und – für Ingenieure – ungewöhnlichen Gebiet</li> <li>2) verdeutlicht mögliche Defizite bei derlei Kompetenzen</li> <li>3) ist so aufgebaut, dass ihr selbst bei Vorbildungsdefiziten zu folgen ist (Anleitung zur eigenständigen Behebung von Defiziten wird gegeben)</li> <li>4) gibt Beispiele für den Einstieg in Analyse und Simulation komplexer Systeme</li> </ol> <p>Allgemeine Ziele sind demnach:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Generalisierte Anwendung grundlegender formaler Ingenieurkompetenzen</li> <li>2) Kompetenzen-Kontrolle</li> <li>3) Ergänzung und Auffrischung formaler Grundkompetenzen</li> <li>4) Problemadäquate Herangehensweisen bei System-Analyse und Synthese (Problemlösen mit Ingenieurmethoden auf ungewohntem Gebiet)</li> </ol>
4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>
5	<p><b>Prüfungsform</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 120 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
7	<p><b>Benotung</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%)</li> </ul>
8	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls</b></p> <p>MSc ETiT, MSc MEC, MSc ICE, MSc CE, MSc WI-ET, ISP Bionik/Biotechnik</p>
9	<p><b>Literatur</b></p> <p>Vorlesungsskriptum, Übungsblätter, Fragenkatalog zur Verständnisprüfung; Begleitende Texte und Demos zum Selbststudium sind über <a href="http://www.gluender.de/IVNS/IVNSHome.html">http://www.gluender.de/IVNS/IVNSHome.html</a> zugreifbar; (Den Vorlesungsstoff effizient abdeckende [lehr]Bücher sind nicht bekannt.)</p>
10	<b>Kommentar</b>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Evolutionäre Systeme - Von der Biologie zur Technik					
<b>Modul Nr.</b> 18-ad-2050	<b>Kreditpunkte</b> 3 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 90 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Jürgen Hermann Adamy		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-ad-2050-v1	Evolutionäre Systeme - Von der Biologie zur Technik		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Theorie der biologischen Evolution, Grundlagen Genetik, Populationsgenetik, Wachstumsmodelle, Evolutionäre Algorithmen, Anwendung, DNA computing, Artificial Life, Theorie evolutionärer Algorithmen, Optimierungsverfahren, multi-kriterielle Optimierung, Metamodelle, Co-evolution, genetische Codierung, Repräsentationen evol. Algorithmen, Entwicklungs- und Wachstumsprozesse, Selbstadaptation, Evolution und Lernen				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Ein Student kann nach Besuch der Veranstaltung: 1. die Grundlagen biologischer Evolution auf systemischer Ebene verstehen, 2. die Grundlagen auf technische Problemlösungen (evolutionäre Algorithmen) übertragen, 3. die übertragenen Erkenntnisse zur Lösung schwieriger Optimierungsprobleme anwenden, 4. Einblick in die Möglichkeiten und Schwierigkeiten interdisziplinärer Forschung (Natur- und Ingenieurwissenschaften) gewinnen.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc MEC, MSc iST, MSc WI-ETiT, MSc iGE, MSc EPE, MSc CE, MSc Informatik, Biotechnik				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> D.J. Futuyama: Evolutionary Biology. W. Henning, Genetik, Springer Verlag; D.B. Fogel: Evolutionary Computation, IEEE Press; I. Rechenberg: Evolutionsstrategie '94; H.-P. Schwefel: Evolution and Optimum Seeking				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				



## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Praktikum Regelungstechnik II					
<b>Modul Nr.</b> 18-ad-2060	<b>Kreditpunkte</b> 5 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Jürgen Hermann Adamy		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-ad-2060-pr	Praktikum Regelungstechnik II		Praktikum	4
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> In diesem Praktikum werden die Grundlagen der folgenden Versuche erarbeitet und anschließend durchgeführt und dokumentiert: Verkoppelte Regelung eines Helikopters, Nichtlineare Regelung eines Gyroskops, Nichtlineare Mehrgrößenregelung eines Flugzeugs, Regelung von Servoantrieben, Regelung einer Verladebrücke, Speicherprogrammierbare Steuerung eines Mischprozesses				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Ein Student kann nach Besuch der Veranstaltung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Grundlagen der Versuche nennen,</li> <li>• sich mit Hilfsmaterial in ein neues Themengebiet einarbeiten,</li> <li>• Versuchsaufbauten nach Anleitung zusammenstellen,</li> <li>• Experimente durchführen,</li> <li>• die Relevanz der Versuchsergebnisse bezüglich ihrer Vergleichbarkeit mit theoretischen Vorhersagen einschätzen,</li> <li>• die Versuchsergebnisse protokollieren und präsentieren.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, Klausur, Dauer: 180 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, Klausur, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc MEC, MSc iST, MSc Wi-ETiT, Biotechnik				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Adamy: Versuchsanleitungen (erhältlich am Einführungstreffen)				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b> Projektseminar Robotik und Computational Intelligence					
<b>Modul Nr.</b> 18-ad-2070	<b>Kreditpunkte</b> 8 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 240 h	<b>Selbststudium</b> 180 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Jürgen Hermann Adamy		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-ad-2070-pj	Projektseminar Robotik und Computational Intelligence		Projektseminar	4
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> In dieser Vorlesung werden die folgenden Kenntnisse vermittelt: 1. Industrieroboter, 1a. Typen und Anwendungen, 1b. Geometrie und Kinematik, 1c. Dynamisches Modell, 1d. Regelung von Industrierobotern, 2. Mobile Roboter, 2a. Typen und Anwendungen, 2b. Sensoren, 2c. Umweltkarten und Kartenaufbau, 2d. Bahnplanung. Nach diesen einführenden Vorlesungen sind konkrete Projekte vorgesehen, in denen das Gelernte in Kleingruppen zum Einsatz gebracht werden kann.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Ein Student kann nach Besuch der Veranstaltung: 1. die elementaren Bausteine eines Industrieroboters benennen, 2. die dynamischen Gleichungen für Roboterbewegungen aufstellen und für die Beschreibung eines gegebenen Roboters nutzen, 3. Standardprobleme und Lösungsansätze für diese Probleme aus der mobilen Robotik nennen, 4. ein kleines Projekt planen, 5. den Arbeitsaufwand innerhalb einer Projektgruppe aufteilen, 6. nach Zusatzinformationen über das Projekt suchen, 7. eigene Ideen zur Lösung der anstehenden Probleme in dem Projekt entwickeln, 8. die Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Text darstellen und 9. die Ergebnisse in einem Vortrag präsentieren.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"><li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Standard BWS)</li></ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"><li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li></ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc MEC, MSc iST, MSc WI-ETiT, MSc iCE, MSc EPE, MSc CE, MSc Informatik				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Adamy: Skript zur Vorlesung (erhältlich im FG-Sekretariat)				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Projektseminar Automatisierungstechnik					
<b>Modul Nr.</b> 18-ad-2080	<b>Kreditpunkte</b> 8 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 240 h	<b>Selbststudium</b> 180 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Jürgen Hermann Adamy		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-ad-2080-pj	Projektseminar Automatisierungstechnik		Projektseminar	4
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> In einer kleinen Projektgruppe unter der Anleitung eines wissenschaftlichen Mitarbeiters werden individuelle, kleine Projekte aus dem Themenbereich der Automatisierungstechnik bearbeitet. Projektbegleitende Schulungen über 1. Teamarbeit und Projektmanagement, 2. Professionelle Vortragstechnik und 3. Wissenschaftliches Schreiben sind in den Kurs integriert; die Teilnahme an den Schulungen ist Pflicht.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Ein Student kann nach Besuch der Veranstaltung: 1. ein kleines Projekt planen, 2. ein Projekt innerhalb der Projektgruppe organisieren, 3. im Rahmen einer wissenschaftlichen Arbeit recherchieren, 4. eigene Ideen zur Lösung der anstehenden Probleme in dem Projekt entwickeln, 5. Die Ergebnisse in Form eines wissenschaftlichen Textes zusammenfassen und 6. die Ergebnisse in einem Vortrag präsentieren.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc MEC, MSc iST, MSc WI-ETiT, MSc iCE, MSc EPE, MSc CE, MSc Informatik				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Schulungsmaterial				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Bildverarbeitung für Ingenieure - Grundlagen der bildgestützten Mess- und Automatisierungstechnik</b>					
<b>Modul Nr.</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>Arbeitsaufwand</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Moduldauer</b>	<b>Angebotsturnus</b>
18-ad-2090	4 CP	120 h	75 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b>			<b>Modulverantwortliche Person</b>		
Deutsch			Prof. Dr.-Ing. Jürgen Hermann Adamy		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-ad-2090-vl	Bildverarbeitung für Ingenieure - Grundlagen der bildgestützten Mess- und Automatisierungstechnik		Vorlesung	2
	18-ad-2090-ue	Bildverarbeitung für Ingenieure - Grundlagen der bildgestützten Mess- und Automatisierungstechnik		Übung	1
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	A Grundlagen				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Szenenrepräsentation 2D und 3D Geometrie</li> <li>• Bildaufnahme <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Projektive Geometrie</li> <li>○ Kamerakalibrierung</li> </ul> </li> <li>• Beleuchtung und Störeinflüsse</li> <li>• Bildrepräsentation - Diskrete 2D Signale <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Separabilität, Abtastung</li> <li>○ Transformation, Interpolation</li> <li>○ Faltung, Korrelation</li> <li>○ Diskrete Fourier Transformation</li> </ul> </li> </ul>				
	B Grundlagen der Bildanalyse				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filter <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Grundlagen 2D Filterentwurf</li> <li>○ Lineare Filter</li> <li>○ Nichtlineare Filter</li> </ul> </li> <li>• Bildzerlegung <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Multiskalenrepräsentation</li> <li>○ Pyramiden</li> <li>○ Filterbanken</li> </ul> </li> <li>• Bildmerkmale <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Strukturtensor</li> <li>○ Momente, Histogramme, HoG</li> </ul> </li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	<p>Die Vorlesung vermittelt mathematische Grundlagen, die zur Bearbeitung von ingenieurtechnischen Bildverarbeitungsproblemen benötigt werden. Der Schwerpunkt liegt dabei auf den Grundlagen, die für den Einsatz von Bildverarbeitungssystemen in Zusammenhang mit Mess- und Automatisierungsaufgaben relevant sind. Anwendungen finden sich unter anderem auf den Gebieten der bildbasierten Qualitätskontrolle, der visuellen Robotik, der Photogrammetrie, der visuellen Odometrie, der bildgestützten Fahrerassistenz usw.</p> <p>Ziel ist es, den Studenten ein gutes Verständnis für die Zusammenhänge zwischen dreidimensionaler Welt</p>				

	und zweidimensionalem Abbild einer Kamera zu vermitteln und ihnen aufzuzeigen, welche Möglichkeiten bestehen, sich Informationen der Welt aus den Daten einer Bildaufnahme zu erzeugen, wie beispielsweise Lage oder Typ von Objekten. Dazu werden verschiedene Modellansätze vorgestellt und deren Eigenschaften besprochen, damit beurteilt werden kann, für welchen technischen Einsatz und unter welchen Bedingungen die jeweiligen Verfahren nutzbar gemacht werden können.
4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>
5	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
7	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc iST, MSc CE, MSc iST
9	<b>Literatur</b> Folien zur Vorlesung: jeweils in der Vorlesung oder von der Webseite, Übungsblätter und matlab-code zu den Übungen. Vertiefende Literatur <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yi Ma, Stefano Soatto, Jana Kosecka und Shankar S. Sastry, An Invitation to 3-D Vision - From Images to Geometric Models, Springer, 2003.</li> <li>• Richard Hartley and Andrew Zisserman, Multiple View Geometry in Computer Vision, Second Edition, Cambridge University Press, 2004.</li> <li>• Karl Kraus, Photogrammetrie, Band 1 Geometrische Informationen aus Photographien und Laserscanneraufnahmen 7. Auflage, de Gruyter Lehrbuch, 2004.</li> <li>• Christopher M. Bishop, Pattern Recognition and Machine Learning, Springer 2006.</li> <li>• Bernd Jähne, Digitale Bildverarbeitung, 6. Auflage, 2005.</li> </ul>
10	<b>Kommentar</b>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Energy Converters - CAD and System Dynamics					
<b>Modul Nr.</b> 18-bi-2010	<b>Kreditpunkte</b> 7 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 210 h	<b>Selbststudium</b> 135 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-techn. Dr.h.c. Andreas Binder		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-bi-2010-vl	Energy Converters - CAD and System Dynamics		Vorlesung	3
	18-bi-2010-ue	Energy Converters - CAD and System Dynamics		Übung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Entwurf von Käfig- und Schleifringläufer-Asynchronmaschinen: Berechnung der Kräfte, Drehmomente, Verluste, Wirkungsgrad, Kühlung und Erwärmung. Dynamisches Betriebsverhalten von stromrichter gespeisten Gleichstrommaschinen und netz- und umrichter gespeisten Drehfeldmaschinen. Anwendung der Raumzeigertheorie auf Stosskurzschluss, Lastsprünge, Hochlauf. Beschreibung der E-Maschinen als Regelstrecken für die Automatisierung. In den Übungen wird der analytische Entwurf von E-Maschinen vertieft und mit Computerprogrammen ergänzt. Die transiente Berechnung elektrischer Maschinen mit Hilfe der Laplace-Transformation und mit dem Programmpaket MATLAB/Simulink wird geübt.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Nach aktiver Mitarbeit in der Vorlesung, insbesondere durch Nachfragen bei den Vorlesungsteilen, die Sie nicht vollständig verstanden haben, sowie selbständigem Lösen aller Übungsaufgaben vor der jeweiligen Übungsstunde (also nicht erst bei der Prüfungsvorbereitung) sollten Sie in der Lage sein: <ul style="list-style-type: none"> <li>den elektromagnetischen Entwurf von Asynchronmaschinen selbständig analytisch und mit einem Auslegungsprogramm durchführen und erläutern zu können,</li> <li>das thermische Betriebsverhalten elektrischer Antriebe zu verstehen und einfache Temperatur-Prognosen selbst durchführen zu können,</li> <li>das instationäre Betriebsverhalten von Gleichstrommaschinen zu verstehen und für fremderregte Antriebe vorausberechnen zu können</li> <li>den dynamischen Betrieb von Drehfeldmaschinen anhand des Raumzeigerkalküls vorhersagen und mit dem Programm MATLAB/Simulink berechnen zu können.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc MEC, MSc EPE				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Ausführliches Skript und Aufgabensammlung; PowerPoint-Folien Leonhard, W.: Control of electrical drives, Springer, 1996 Fitzgerald, A.; Kingsley, C.; Kusko, A.: Electric machinery, McGraw-Hill, 1971 McPherson, G.: An Introduction to Electrical Machines and Transformers, Wiley, 1980				

---

---

	Say, M.: Alternating Current Machines, Wiley, 1983 Say, M.; Taylor, E.: Direct Current Machines, Pitman, 1983 Vas, P.: Vector control of ac machines, Oxford Univ. Press, 1990 Novotny, D.; Lipo, T.: Vector control and dynamics of ac drives, Clarendon, 1996
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Großgeneratoren und Hochleistungsantriebe					
<b>Modul Nr.</b> 18-bi-2020	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 75 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch und Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-techn. Dr.h.c. Andreas Binder		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-bi-2020-ue	Großgeneratoren und Hochleistungsantriebe		Übung	1
	18-bi-2020-vl	Großgeneratoren und Hochleistungsantriebe		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Elektrische Großgeneratoren: Bemessung, Details der Auslegung: Kühlungsvarianten (Luft-, Wasserstoff- und Wasserkühlung, direkte Leiterkühlung) Einzelverlustberechnung (Wirbelströme in Nutenleitern, Maßnahmen zur Minderung der Zusatzverluste), Auslegungsbeispiele großer Wasser-kraftgeneratoren bis ca. 800 MVA und Turbogeneratoren in kalorischen Kraftwerken bis ca. 2000 MVA. Einsatz von Leistungselektronik bei großen Synchronmotorantrieben: Stromrichter-motor und Direktmotor. Begleitende Fachexkursion, zahlreiches Bildmaterial.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Auslegung der Kühlsysteme, Bemessungsgrundlagen und Betriebseigenschaften von großen Generatoren und Antrieben werden erlernt.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc EPE, MSc ETiT, MSc MEC, MSc WI-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Ausführliches Skript mit Übungsbeispielen; Bohn, T. (Hrsg.): Handbuchreihe Energie, Band 4: Elektrische Energietechnik, TÜV Rheinland, 1987 Böning, W. (Hrsg.): Hütte Taschenbuch Elelektrische Energietechnik, Band 1: Maschinen, Springer, 1978				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				



## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Motor Development for Electrical Drive Systems					
<b>Modul Nr.</b> 18-bi-2032	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 75 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-techn. Dr.h.c. Andreas Binder		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-bi-2030-ue	Motor Development for Electrical Drive Systems		Übung	1
	18-bi-2030-vl	Motor Development for Electrical Drive Systems		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> For the wide field of the drive technology at low and medium power range from 1 kW up to about 500 kW...1 MW the conventional drives and the current trends of developments are explained to the students. Grid operated and inverter-fed induction drives, permanent-magnet synchronous drives with and without damper cage ("brushless dc drives"), synchronous and switched reluctance drives and permanent magnet and electrically excited DC servo drives are covered. As a "newcomer" in the electrical machines field, the transversal flux machines and modular synchronous motors are introduced.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> For the students who are interested in the fields of design, operation or development of electrical drives in their future career, the latest knowledge about <ul style="list-style-type: none"> <li>• modern computational methods (e.g. finite elements),</li> <li>• advanced materials (e.g. high energy magnets, ceramic bearings),</li> <li>• innovative drive concepts (e.g. transversal flux machines) and</li> <li>• measurement and experiment techniques are imparted.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc MEC, <b>nicht</b> MSc EPE				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> A detailed script is available for the lecture. In the tutorials design of PM machines, switched reluctance drives and inverter-fed induction motors are explained.				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Neue Technologien bei elektrischen Energiewandlern und Aktoren					
<b>Modul Nr.</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>Arbeitsaufwand</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Moduldauer</b>	<b>Angebotsturnus</b>
18-bi-2040	4 CP	120 h	75 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b>			<b>Modulverantwortliche Person</b>		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr.-techn. Dr.h.c. Andreas Binder		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-bi-2040-ue	Neue Technologien bei elektrischen Energiewandlern und Aktoren		Übung	1
	18-bi-2040-vl	Neue Technologien bei elektrischen Energiewandlern und Aktoren		Vorlesung	2
<b>2</b>	<p><b>Lerninhalt</b></p> <p>Ziel: Der Einsatz neuer Technologien, nämlich Supraleitung, magnetische Schwebetechniken und magnetohydrodynamische Wandlerprinzipien, werden den Studentinnen und Studenten nahegebracht. Die prinzipielle physikalische Wirkungsweise, ausgeführte Prototypen und der aktuelle Stand der Entwicklung werden ausführlich erläutert. Inhalt:</p> <p>Anwendung der Supraleiter für elektrische Energiewandler:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rotierende elektrische Maschinen (Motoren und Generatoren)</li> <li>• Magnetspulen für die Fusionsforschung,</li> <li>• Lokomotiv- und Bahntransformatoren,</li> <li>• magnetische Lagerung.</li> </ul> <p>Aktive magnetische Lagerung („magnetisches Schweben“):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der magnetischen Schwebetechnik,</li> <li>• Lagerung von Hochdrehzahlantrieben im kW- bis MW-Bereich,</li> <li>• Einsatz für Hochgeschwindigkeitszüge mit Linearantrieben.</li> </ul> <p>Magnetohydrodynamische Energiewandlung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalisches Wirkprinzip,</li> <li>• Stand der Technik und Perspektiven.</li> </ul> <p>Fusionsforschung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnetfeldanordnungen für den berührungslosen Plasmaeinschluß,</li> <li>• Stand der aktuellen Forschung.</li> </ul>				
<b>3</b>	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b></p> <p>Basiskonntnisse zur energietechnischen Anwendung der Supraleitung und des magnetischen Schwebens, der magnetohydrodynamischen Energiewandlung und der Fusionstechnologie werden verstanden und ihre aktuellen Anwendungen.</p>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<p><b>Prüfungsform</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				

6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
7	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc EPE, MSc ETiT, MSc MEC, MSc WI-ETiT
9	<b>Literatur</b> Ausführliches Skript; Komarek, P.: Hochstromanwendungen der Supraleitung, Teubner, Stuttgart, 1995 Buckel, W.: Supraleitung, VHS-Wiley, Weinheim, 1994 Schweitzer, G.; Traxler, A.; Bleuler, H.: Magnetlager, Springer, Berlin, 1993 Schmidt, E.: Unkonventionelle Energiewandler, Elitera, 1975
10	<b>Kommentar</b>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Grundlagen der Schienenfahrzeugtechnik</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-bi-2050	<b>Kreditpunkte</b> 3 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 90 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-techn. Dr.h.c. Andreas Binder		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-bi-2050-ek	Grundlagen der Schienenfahrzeugtechnik (Exkursion)		Exkursion	0
	18-bi-2050-vl	Grundlagen der Schienenfahrzeugtechnik		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Aus dem umfassenden und interdisziplinären Wissensgebiet der Eisenbahntechnik (Fahrzeugtechnik, Signal- und Sicherungstechnik, Bauingenieurwesen und Eisenbahnbetriebstechnik) greift die Vorlesung den Bereich der Fahrzeugtechnik mit dem Schwerpunkt des Mechanteils heraus. Sie bietet dem Ingenieur einen zusammenhängenden Einstieg in ausgewählte Kapitel des Engineerings von Schienenfahrzeugen mit besonderen Schwerpunkten in den eisenbahnspezifischen technischen Lösungen und Verfahren. Die Vorlesung gliedert sich in 7 Kapitel, wobei die Kapitel 1-4 theoretische Grundlagenthemen und die Kapitel 5-7 wesentliche Komponenten des Schienenfahrzeugs vertieft behandeln.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Verständnis der mechanischen und maschinenbaulichen Grundlagen moderner Schienenfahrzeuge.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc MEC, MSc EPE, MSc WI-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Detailliertes Skript; Filipovic, Z: Elektrische Bahnen. Springer, Berlin, Heidelberg, 1995. Obermayer, H.J.: Internationaler Schnellverkehr.Franckh-Kosmos, Stuttgart, 1994				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Energieversorgung elektrischer Bahnen</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-bi-2060	<b>Kreditpunkte</b> 2 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 45 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-techn. Dr.h.c. Andreas Binder		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-bi-2060-v1	Energieversorgung elektrischer Bahnen		Vorlesung	1
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Erarbeiten der elektrotechnischen Grundlagen und der Besonderheiten von Bahnenergieversorgungssystemen und Vorstellen von Lösungskonzepten für die Energieversorgung elektrischer Bahnen im Nah- und Fernverkehr. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bahnstromsysteme im Vergleich / Einführung</li> <li>• Auslegung von Bahnstromsystemen</li> <li>• Wechselstromsysteme für Fernbahnen</li> <li>• Gleichstromsysteme für Fernbahnen</li> <li>• Probleme der Erdung und Rückstromführung</li> <li>• Grundlagen der Gestaltung von Fahrleitungsanlagen</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Verständnis der Funktion elektrischer Bahnstromsysteme und ihres praxisgerechten Einsatzes				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc MEC, MSc EPE, MSc WI-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Detailliertes Vorlesungsskript Guckow, A.; Kiessling, F.;Puschmann, R.: Fahrleitungen el. Bahnen, Teubner, Stuttgart, 1997 Schaefer,H.: Elektrotechnische Anlagen für Bahnstrom, Eisenbahn-Fachverlag, Heidelberg, 1981				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Elektrothermische Prozesstechnik					
<b>Modul Nr.</b> 18-bi-2070	<b>Kreditpunkte</b> 3 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 90 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch und Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-techn. Dr.h.c. Andreas Binder		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-bi-2070-v1	Elektrothermische Prozesstechnik		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Einführend werden die technische und wirtschaftliche Bedeutung der elektrothermischen Prozesstechnik und die Vorteile, Eigenschaften und Einsatzbereiche von Elektrowärmeverfahren an Hand von ausgewählten Beispielen vorgestellt. Im zweiten Teil der Vorlesung werden die wärme- und elektrotechnischen Grundlagen vermittelt, die zum Verständnis der unterschiedlichen Elektrowärmevorgänge erforderlich sind. Der Hauptteil der Vorlesung behandelt die Anwendung von elektrothermischen Prozessen, wie beispielsweise induktive Erwärmung (Schwerpunkt), konduktive und dielektrische Erwärmung sowie indirekte Widerstands-erwärmung. Es werden Praxisbeispiele vorgestellt und erläutert, wie diese mittels computergestützten Programmen (FEM-basierte numerische Simulationsmodelle) sowie analytischen Methoden (Berechnung elektro-magnetischer Felder) ausgelegt werden. Abschließend werden Sonder-verfahren wie die Laserstrahlerwärmung vorgestellt.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Verständnis der Auslegungs- und Berechnungsverfahren für die Elektroprozesstechnik und der aktuellen Anwendungen				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc MEC, MSc EPE, MSc Wi-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Vorlesungsskript; Fasholz, J., Orth, G.: Induktive Erwärmung, RWE Energie AG, Essen, 4. Aufl., 1991; Nacke, B.; Baake, E. (Hsg.): Induktives Erwärmen, Vulkan-Verlag, 2014				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Elektrische Triebfahrzeuge</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-bi-2080	<b>Kreditpunkte</b> 3 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 90 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch und Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-techn. Dr.h.c. Andreas Binder		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-bi-2080-v1	Elektrische Triebfahrzeuge		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Folgende Themen werden während der Vorlesung "Elektrische Triebfahrzeuge" behandelt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Historisches</li> <li>• Entwicklung der Elektrischen Traktion</li> <li>• Traktionsmechanik</li> <li>• Mechanischer Teil elektrischer Triebfahrzeuge</li> <li>• Elektrischer Teil elektrischer Triebfahrzeuge</li> <li>• Traktionswechselrichter</li> <li>• Traktionsmaschine</li> <li>• Überwachungseinrichtungen</li> <li>• Problemfelder bei der Auslegung von Antriebssystemen</li> <li>• Beispiele ausgeführter Triebfahrzeuge</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Verständnis der Grundkonzepte elektrischer Triebfahrzeuge für Nah- und Fernverkehr - Bahnsysteme				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc MEC, MSc EPE, MSc WI-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Skript zur Vorlesung; Bendel, H. u.a.: Die elektrische Lokomotive. Transpress, Berlin, 1994. Filipovic, Z: Elektrische Bahnen. Springer, Berlin, Heidelberg, 1995. Bäzold, D. u.a.: Elektrische Lokomotion deutscher Eisenbahnen. Alba, Düsseldorf, 1993. Obermayer, H.J.: Internationaler Schnellverkehr. Franckh- Kosmos, Stuttgart, 1994. Volkhard, J.: Magnetisches Schweben. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 1988				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Energetechnisches Praktikum II</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-bi-2092	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 75 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch und Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-techn. Dr.h.c. Andreas Binder		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-bi-2092-pr	Energetechnisches Praktikum II		Praktikum	3
	18-bi-2090-tt	Praktikumsvorbesprechung (für alle angebotenen Praktika)		Tutorium	0
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Praktische Übung über elektrische Energietechnik - Verteilung und Anwendung. Etwa 50% befassen sich mit Energieverteilung und Hochspannungstechnik; Etwa 50% handeln um Anwendung von Antriebssystemen, insbesondere "feldorientierte Regelung" von Antrieben mit variabler Geschwindigkeit, lineare Permanentmagnet- und geschaltete Reluktanz-Maschine				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Sammeln von Erfahrungen im experimentellen Arbeiten in Kleingruppen mit unterschiedlichen Aufgabenstellungen aus der Elektrischen Energietechnik.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, Klausur, Dauer: 120 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, Klausur, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc MEC, MSc WI-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Skript mit ausführlichen Versuchsanleitungen				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				



## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Antriebstechnisches Praktikum</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-bi-2100	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 75 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch und Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-techn. Dr.h.c. Andreas Binder		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-bi-2090-tt	Praktikumsvorbesprechung (für alle angebotenen Praktika)		Tutorium	0
	18-bi-2100-pr	Antriebstechnisches Praktikum		Praktikum	3
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Ziel ist die Vertiefung der Kenntnisse über Ausführung und Betriebsverhalten von elektrischen Antriebssystemen und das Heranführen an messtechnische Probleme in der Antriebstechnik. Inhalt des Praktikums ist die Inbetriebnahme und Untersuchung von labormäßig aufgebauten Antriebssystemen, insbesondere von umrichter gespeisten Drehfeldmaschinen.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden sind nach erfolgreichem Absolvieren der Lehrveranstaltung in der Lage, die Vermessung elektrischer Maschinen als Motoren, Generatoren und Transformatoren selbstständig durchzuführen.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>Modulprüfung (Studienleistung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>Modulprüfung (Studienleistung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc MEC, MSc WI-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Skript mit Versuchsanleitungen; Nürnberg, W.: Die Prüfung elektrischer Maschinen, Springer, 2000; Brosch, P.: Moderne Stromrichterantriebe, Kamprath-Reihe, Vogel-Verlag, 1998; Vorlesungsskript – Binder, A.: Motor Development for Electrical Drive Systems; Vorlesungsfolien – Mutschler, P.: Control of Drives				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Numerische Feldberechnung Elektrischer Maschinen und Aktoren					
<b>Modul Nr.</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>Arbeitsaufwand</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Moduldauer</b>	<b>Angebotsturnus</b>
18-bi-2110	5 CP	150 h	120 h	1 Semester	Jedes Semester
<b>Sprache</b>			<b>Modulverantwortliche Person</b>		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr.-techn. Dr.h.c. Andreas Binder		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-bi-2110-se	Numerische Feldberechnung Elektrischer Maschinen und Aktoren		Seminar	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	Einführung in Finite Element Method (FEM), einfache Beispiele für Auslegung von elektromagnetischen Geräten in 2D mit FEM, 2D elektro-magnetische Auslegung von Transformatoren, Drehstrommaschinen, Permanentmagnet-Maschinen; Wirbelstrom in Käfigläufermaschinen (Beispiel: Windgenerator); Kühlsysteme und thermische Auslegung: Berechnung von Temperaturverteilung in Leistungsgeräten				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	Als Kompetenz wird der sichere Umgang mit dem Finite-Element-Programmpaket FEMAG und Grundkenntnisse mit dem Programmpaket ANSYS erworben.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b>				
	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b>				
	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>				
	MSc EPE, MSc ETiT, MSc MEC				
<b>9</b>	<b>Literatur</b>				
	Ausführliches Skript; User Manual FEMAG und ANSYS. Müller, C. Groth: FEM für Praktiker – Band 1: Grundlagen, expert-Verlag, 5. Aufl., 2000				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Praxisorientierte Projektierung elektrischer Antriebe (Antriebstechnik für Elektroautos)					
<b>Modul Nr.</b> 18-bi-2120	<b>Kreditpunkte</b> 5 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-techn. Dr.h.c. Andreas Binder		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-bi-2120-se	Praxisorientierte Projektierung elektrischer Antriebe (Antriebstechnik für Elektroautos)		Seminar	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> <b>Inhalt des Vortragsteils:</b> Mono- und Hybridkonzepte - Antriebsmotoren - Hybridstrategien - Elektrische Maschinen (GSM, ASM, SRM, PSM) - Antriebskonzepte - Fahrdynamik – Energiespeicher <b>Inhalt der Seminararbeit:</b> - Simulation eines Straßenfahrzeuges mit elektrischem Antriebsstrang - Gegebenenfalls Vergleich der Rechnung mit Messergebnissen - Präsentation der Seminararbeit				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Kenntnisse der grundlegenden Auslegungsverfahren für E-Antriebe in Hybrid- und Elektroautomobilen				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc MEC, MSc EPE, MSc WI-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Vortragsskriptum Binder,A.: Elektrische Maschinen und Antriebe 1, TUD (Institut für elektr. Energiewandlung) Mitschke, M.: Dynamik der Kraftfahrzeuge, Springer Verlag Berlin				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Projektseminar Energiewandler und Antriebstechnik</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-bi-2130	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 135 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch und Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-techn. Dr.h.c. Andreas Binder		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-bi-2130-pj	Projektseminar Energiewandler und Antriebstechnik		Projektseminar	3
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Aus den Aufgabenstellungen der aushängenden wissenschaftlichen Abschlussarbeiten werden Teilaufgaben abgeleitet, die von den Studierenden in Gruppen von zwei bis vier Personen unter Anleitung zu bearbeiten sind. Die Arbeitsschwerpunkte können sowohl theoretisch als auch experimentell sein und beinhalten wissenschaftliche Fragestellungen zur elektrischen Energiewandlung und elektrischen Antriebstechnik. Für den Studiengang Mechatronik entspricht dies dem Advanced Design Projekt				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Elektrische Energiewandler, Elektrische Antriebstechnik, Regelung elektrischer Antriebe, Teamarbeit, Verfassen von wissenschaftlichen Berichten, Halten von Vorträgen				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc MEC, MSc ETiT, MSc EPE				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Je nach Aufgabenstellung; Vorlesungsskripte zu den Veranstaltungen „Elektrische Maschinen und Antriebe“, „Motor development for electric Drive Systems“, „Regelungstechnik 1“, usw.				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Verification Technology</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-ev-2020	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Hans Eveking		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-ev-2020-ue	Verification Technology		Übung	1
	18-ev-2020-vl	Verification Technology		Vorlesung	3
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Entscheidungsdiagramme, Erfüllbarkeitsprüfer, Symbolische Zustandstraversierung, Erreichbarkeitsanalyse, Temporale Logiken (CTL, LTL), Eigenschaftsprüfung (Symbolisches und Bounded Model-Checking), Eigenschaftsbeschreibungssprachen (PSL, ITL)				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Studierende habe ein fundiertes Verständnis der Verifikationsproblematik komplexer Systeme und der grundlegenden Arbeitsweise und Einsatzmöglichkeiten moderner Verifikationswerkzeuge erworben. Sie kennen die Grenzen dieser Werkzeuge und Verfahren und können dies bei der Verifikation von Systemen berücksichtigen. Sie haben grundlegende Fähigkeiten zur formalen Spezifikation von Eigenschaften in temporalen Logiken sowie in modernen Eigenschaftssprachen wie z.B. PSL erworben.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 90 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc Wi-ETiT, MSc iCE, MSc iST				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Th. Kropf: Introduction to formal hardware verification. W.K. Lam: Hardware design verification.				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Advanced Power Electronics</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-gt-2010	<b>Kreditpunkte</b> 5 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Gerd Griepentrog		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-gt-2010-vl	Advanced Power Electronics		Vorlesung	2
	18-gt-2010-ue	Advanced Power Electronics		Übung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Reales Verhalten von Leistungshalbleitern: Halbleitergrundlagen; Verhalten von Diode, bipolarer Transistor, Thyristor, GTO, MOSFET und IGBT Schaltnetzteile (potentialtrennende GS-Wandler) Schaltungen zum verlustarmen Schalten realer Halbleiter: Löschschaltungen für Thyristoren, Entlastungsschaltungen und quasi-resonanten Schaltungen, Resonantes Schalten Topologien und Ansteuerverfahren für Mehrpunktumrichter Thermische Auslegung und thermomechanische Alterung von leistungselektronischen Systemen				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Nach aktiver Mitarbeit in der Vorlesung sowie selbständigem Lösen aller Übungsaufgaben vor der jeweiligen Übungsstunde sollen die Studierenden in der Lage sein: 1.) den Aufbau und die prinzipielle Funktionsweise von Leistungshalbleitern (Diode, Thyristor, GTO, Mosfet und IGBT) darzustellen und deren stationäre und dynamische Eigenschaften zu beschreiben. 2.) die Grundschaltungen für potentialbrennende Gleichspannungswandler, insbesondere für Schaltnetzteile darzustellen sowie die darin auftretenden Ströme und Spannungen unter idealisierenden Annahmen zu berechnen. 3.) die wichtigsten Eigenschaften der Gate-Treiberschaltungen für IGBTs darstellen 4.) die thermischen Beanspruchung und die Auslegung der Kühleinrichtung für spannungseinprägende Wechselrichter mit IGBTs zu berechnen 5.) die Entlastungsschaltungen zur Reduktion der Schaltverluste darzustellen. 6.) die Strom- und Spannungsverläufe in quasi-resonanten und resonanten Schaltungen der Leistungselektronik zu berechnen 7.) Mehrpunktumrichter sowie deren Vor- und Nachteile zu erklären (3L-NPC und MMC) 8.) Kühlkonzepte zu kennen und eine Kühlung auszulegen sowie die Einflüsse auf die Lebensdauer zu kennen				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 90 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc EPE, Wi-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Skript verfügbar (als Download in Moodle)				

---

---

	Literatur: <ul style="list-style-type: none"><li>• Schröder, D.: “Leistungselektronische Schaltungen”, Springer-Verlag, 1997</li><li>• Mohan, Undeland, Robbins: Power Electronics: Converters, Applications and Design; John Wiley Verlag; New York; 2003</li><li>• Luo, Ye: “Power Electronics, Advanced Conversion Technologies”, Taylor and Francis, 2010</li></ul>
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Control of Drives</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-gt-2020	<b>Kreditpunkte</b> 5 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Gerd Griepentrog		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-gt-2020-ue	Control of Drives		Übung	2
	18-gt-2020-vl	Control of Drives		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Regelstrukturen für Antriebe, Auslegung von Antriebsregelungen , Wechselrichter für geregelte Antriebe Raumzeiger als Grundlage für die Modelle der Drehfeldmaschinen. Bezugssysteme für die Behandlung von Drehfeldmaschinen Regelungstechnisches Blockschaltbild des Antriebs mit Gleichstrommaschine, Reglerstruktur und Auslegung der Ansteuerung von Gleichstrommaschinen Regelungstechnisches Blockschaltbild für permanenterregte Synchronmaschine (PMSM), Regelungstechnisches Blockschaltbild der Asynchronmaschine (ASM); Drehmomentregelung für Drehfeldmaschinen mit linearerem Regler oder Schaltregler, Feldorientierte Regelung und direkte Momentenregelung bei PMSM und ASM. Modelle/Beobachter für Läuferfluss der ASM Drehzahlregelung von Antrieben, auch schwingungsfähige Last. Winkellage- und Beschleunigungsgeber				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Nach aktiver Mitarbeit in Vorlesung sowie selbstständigem Lösen aller Übungsaufgaben vor der jeweiligen Übungsstunde sollen die Studierenden in der Lage sein 1.) die regelungstechnischen Blockschaltbilder der Gleichstrommaschine im Grunddrehzahl- und Feldschwäcbereich zu entwickeln 2.) die zu 1.) gehörenden Regelkreise hinsichtlich Struktur und Reglerparameter auszulegen 3.) Raumzeiger in verschiedenen rotierenden Koordinatensystemen zu anzuwenden 4.) die dynamischen Gleichungen der PMSM und der ASM herzuleiten und mit Hilfe des jeweils geeignet rotierendem Koordinatensystem zu vereinfachen und als nichtlineares regelungstechnisches Blockschaltbild darzustellen. 5.) die zu 4.) gehörenden Regelkreise, insbesondere die feldorientierte Regelung hinsichtlich Struktur und Reglerparameter auszulegen 6.) Aufgrund der vermittelten Systematik auch für nicht behandelte Maschinentypen wie die doppelt gespeiste ASM entsprechende Herleitungen in der Literatur nachvollziehen zu können. 7.) Modelle und Beobachter für den Läuferfluss der ASM in verschiedenen Koordinatensystemen herzuleiten und die jeweiligen Vor- und Nachteile zu beurteilen 8.) Die Regelkreise der überlagerten Drehzahlregelung auch für schwingungsfähige mechanische Lasten auszulegen und zu parametrieren.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 90 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				



8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc EPE, MSc MEC, Wi-ETiT
9	<b>Literatur</b> Skript und Übungsanleitung zum Download in Moodle. Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mohan, Ned: “Electric Drives and Machines”</li> <li>• De Doncker, Rik; et. al.: “Advanced Electrical Drives”</li> <li>• Schröder, Dierk: “Elektrische Antriebe – Regelung von Antriebssystemen”</li> <li>• Leonhard, W.: “Control of Electrical Drives”</li> </ul>
10	<b>Kommentar</b>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Echtzeitanwendungen und Kommunikation mit Microcontrollern und programmierbaren Logikbausteinen</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-gt-2040	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 75 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Gerd Griepentrog		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-gt-2040-vl	Echtzeitanwendungen und Kommunikation mit Microcontrollern und programmierbaren Logikbausteinen		Vorlesung	1
	18-gt-2040-ue	Echtzeitanwendungen und Kommunikation mit Microcontrollern und programmierbaren Logikbausteinen		Übung	2
<b>2</b>	<p><b>Lerninhalt</b></p> <p>Mikrocontroller und FPGAs werden heute vielfältig zur Realisierung von Steuerungs- und Regelungsaufgaben eingesetzt. Im Falle des Einsatzes in der Antriebstechnik und Leistungselektronik wird mit Hilfe dieser Bausteine häufig die Ansteuerung von Wechselrichtern oder DC/DC Wandlern realisiert. In diesem Kontext sind zum einen praktisch immer Echtzeitanforderungen zu erfüllen und zum anderen viele verschiedene Kommunikationsschnittstellen zu bedienen. Das Modul vermittelt das Hintergrundwissen und die Kompetenzen, um in diesem Bereich erfolgreich Steuerungs- und Regelungsaufgaben zu realisieren.</p> <p>Im Einzelnen werden folgende Inhalte vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Architektur von Mikrocontrollern</li> <li>• Aufbau und Funktion von FPGAs, Werkzeuge und Sprachen zur Programmierung</li> <li>• Typische Peripheriekomponenten in Mikrocontrollern</li> <li>• Capture &amp; Compare, PWM, A/D-Wandler</li> <li>• I2C, SPI, CAN, Ethernet</li> <li>• Programmierung von Mikrocontrollern in C</li> <li>• Peripheriekomponenten</li> <li>• Interruptbehandlung</li> <li>• Echtzeiteigenschaften der Software, Interrupts, Interruptlatenz</li> <li>• Regelung von induktiven Verbrauchern</li> <li>• Schaltungsgrundlagen, Power-MOSFETS, IGBTs</li> <li>• Numerische Verfahren für die Berechnung</li> </ul>				
<b>3</b>	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b></p> <p>Studierende können nach Abschluss des Moduls</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• eine digitale Regelungsaufgabe in HW- und SW-Anteile separieren.</li> <li>• HW-Anteile in einer HW-Beschreibungssprache spezifizieren und mit Hilfe eines Mikrocontrollers die SW-Anteile implementieren.</li> <li>• die Echtzeitfähigkeit ihres Programms bewerten und können obere Grenzen für Reaktionszeiten des Systems ermitteln.</li> <li>• die entwickelte Lösung mit Hilfe einer Entwicklungsumgebung auf das Zielsystem übertragen und dort debuggen.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				

5	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 120 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
7	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%)</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc MEC, MSc ETiT
9	<b>Literatur</b> Skript, Übungsanleitung und ppt-Folien, alles sowohl als Hard-Copy oder als Download; User Manuals der verwendeten Bausteine und Entwicklungsumgebung
10	<b>Kommentar</b>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Rechnersysteme I</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-hb-1020	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Christian Hochberger		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-hb-1020-ue	Rechnersysteme I		Übung	1
	18-hb-1020-vl	Rechnersysteme I		Vorlesung	3
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Befehlssatzklassen von Prozessoren, Speicher-organisation und Laufzeitverhalten, Prozessorverhalten und -Struktur, Pipelining, Parallelismus auf Befehlsebene, Multiskalare Prozessoren, VLIW-Prozessoren, Gleitkommadarstellung, Speichersysteme, Cacheorganisation, virtuelle Adressierung, Benchmarking und Leistungsbewertung, Systemstrukturen und Bussysteme, Peripheriegeräte				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Studierende haben nach Besuch dieser Vorlesung ein Verständnis des Aufbaus und der Organisationsprinzipien moderner Prozessoren, Speicher- und Bussysteme erlangt. Sie wissen, wie Konstrukte von Programmiersprachen wie z.B. Unterprogrammssprünge durch Maschinenbefehle implementiert werden. Sie kennen Leistungsmaße für Rechner und können Rechnersysteme analysieren und bewerten. Sie können die Abläufe bei der Befehlsverarbeitung in modernen Prozessoren nachvollziehen. Sie können den Einfluss der Speicherhierarchie auf die Verarbeitungszeit von Programmen abschätzen. Sie kennen die Funktionsweise von Prozessor- und Feldbussen und können hierfür wesentliche Parameter berechnen.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 90 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> BSc ETiT, BSc Wi-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Hennessy/Patterson: Computer architecture - a quantitative approach				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Low-Level Synthese</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-hb-2010	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Christian Hochberger		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-hb-2010-ue	Low-Level Synthese		Übung	1
	18-hb-2010-vl	Low-Level Synthese		Vorlesung	3
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Die Veranstaltung behandelt alle Synthese-Schritte von der Register-Transfer Ebene abwärts und konzentriert sich dabei auf FPGA-relevante Verfahren: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Logikminimierungsverfahren (exakt und heuristisch, für zweistufige und Multi Level Logik)</li> <li>• Technologiemapping mit funktionaler Dekomposition und strukturellen Ansätze (z.B. FlowMap)</li> <li>• analytische und heuristische Placer (Simulated Annealing, Genetic Algorithms)</li> <li>• typische Verdrahtungsalgorithmen (PathFinder)</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls Synthese-Algorithmen und Verfahren analysieren. Sie können diese bezüglich ihrer Speicher- und Zeit-Komplexität, sowie ihrer Anwendbarkeit auf spezifische Zieltechnologien bewerten. Die Studierenden können bekannte Verfahren auf neue Architekturen und Technologien übertragen.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc iCE, MSc iST				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Ein Vorlesungsskript und Folien können heruntergeladen werden: <a href="http://www.rs.tu-darmstadt.de/">http://www.rs.tu-darmstadt.de/</a>				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>High-Level Synthese</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-hb-2020	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Christian Hochberger		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-hb-2020-ue	High-Level Synthese		Übung	1
	18-hb-2020-vl	High-Level Synthese		Vorlesung	3
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Abbildung von Verhaltensbeschreibungen (z.B. in Form von Programmfragmenten) auf FPGA und CGRA Strukturen</li> <li>Teilschritte Allokation, Scheduling, Binding</li> <li>Exakte oder heuristische Lösungen</li> <li>Konstruktionsprinzipien heuristischer Lösungen</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Studierende beherrschen nach Abschluss dieses Moduls verschieden Ansätze für alle Aufgaben der High-Level Synthese. Sie können passende Ansätze für unterschiedliche Anwendungsfälle auswählen und sind in der Lage, die Speicher- und Laufzeitkomplexität der vorgestellten Algorithmen zu bewerten. Dadurch sind sie in der Lage die Algorithmen an neue Beschränkungen und Zieltechnologien anzupassen.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, BSc/MSc iST, MSc iCE				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Die Folien sind innerhalb von Moodle verfügbar.				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Rechnersysteme II</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-hb-2030	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Christian Hochberger		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-hb-2030-ue	Rechnersysteme II		Übung	1
	18-hb-2030-vl	Rechnersysteme II		Vorlesung	3
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konfigurierbare Technologien</li> <li>• FPGA-Architekturen und Eigenschaften</li> <li>• System-On-Chip, HW-Komponenten, SW-Tool-Chain, Support-SW</li> <li>• Coarse Grained Reconfigurable Architectures, PE-Architektur, Modulo-Scheduling</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden rekonfigurierbare Technologien und Chip-Architekturen, die diese verwenden (FPGAs und CGRAs). Sie können die passende Technologie für konkrete Anwendungen auswählen. Sie wissen, welche Komponenten zu einem System-on-Chip gehören, und können ein anwendungsspezifisches SoC konfigurieren und programmieren. Studierende können rechenintensive Anwendungen auf ein CGRA abbilden und kennen die Einschränkungen und Hürden bei der Abbildung.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc iST, MSc iCE, MSc Wi-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Die Folien zur Vorlesung können über Moodle heruntergeladen werden.				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Projektseminar Rekonfigurierbare Systeme					
<b>Modul Nr.</b> 18-hb-2040	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 135 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Christian Hochberger		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-hb-2040-pj	Projektseminar Rekonfigurierbare Systeme		Projektseminar	3
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> In diesem Projektseminar werden in Kleingruppen Projekte bearbeitet. Themen der Projekte werden mit den Gruppen individuell ausgehandelt. Gemeinsam ist allen Projekten, dass ein vorgegebenes Problem zunächst programmiertechnisch beschrieben und anschließend auf der Basis eines rekonfigurierbaren Systems implementiert werden soll. Hierbei werden je nach Aufgabenstellung vorgefertigte Architekturen verwendet, parametrierbare Architekturen entsprechend angepasst oder neue Architekturen entworfen. Die programmiersprachliche Beschreibung wird dann mit Hilfe spezieller Werkzeuge (semi-)automatisch auf die gewählte Architektur abgebildet. Hierzu ist in der Regel eine Überarbeitung des Programms erforderlich. Abschließend muss die gefundene Lösung noch mittels Benchmarking bewertet werden.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Studierende können nach Abschluss dieses Moduls rekonfigurierbare Systeme in einem Anwendungskontext verwenden. Sie beherrschen die Werkzeuge zur Programmierung dieser Systeme und können Anwendungen auf eine vorgegebene rekonfigurierbare Architektur abbilden. Sie sind in der Lage Performance kritische Teile der Anwendung zu erkennen. Sie verstehen die Implikationen unterschiedlicher Implementierungs-varianten der gleichen Aufgabe.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc iST, MSc Informatik, MSc iCE				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Werden über die Moodle-Seite zur Veranstaltung bereitgestellt.				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				



## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Praktikum Advanced Topics in Communication Networks</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-hh-2030	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 135 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch und Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. David Hausheer		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-hh-2030-pr	Praktikum Advanced Topics in Communication Networks		Praktikum	3
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Der Kurs bearbeitet aktuelle Entwicklungsthemen aus dem Bereich Kommunikationsnetze. Die Themen bestimmen sich aus den spezifischen Arbeitsgebieten der Mitarbeiter und vermitteln technische und einleitende wissenschaftliche Kompetenzen in einem oder mehreren der folgenden Gebiete: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peer-to-peer und Overlay Netze</li> <li>• Mobile P2P Netze</li> <li>• P2P Video Streaming</li> <li>• Netzwerk Virtualisierung und Programmierbarkeit</li> <li>• Energieeffiziente Netze</li> <li>• Netzwerk Simulation</li> <li>• Ökonomische Aspekte (Netzwerkökonomie, Anreizmechanismen)</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Fähigkeit selbständig Probleme im Bereich des Design und der Entwicklung von Kommunikationsnetzen und Anwendungen zu lösen und zu evaluieren. Erworbene Kompetenzen sind unter anderem: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anforderungsermittlung, Design, Implementierung, und Testen von skalierbaren, effizienten, und zuverlässigen Software Komponenten und Kommunikations-Protokollen für Anwendungen in Kommunikationsnetzen</li> <li>• Anwendung von Objekt-Orientierten Programmierungs-Techniken</li> <li>• Schreiben von Software-Dokumentation und Projekt-Berichten</li> <li>• Präsentation und Demonstration von Projektergebnissen</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc iST, MSc Wi-ETiT, Wi-CS, BSc/MSc CS				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Lehrbücher gemäß Ankündigung.				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Projektseminar Advanced Topics in Communication Networks					
<b>Modul Nr.</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>Arbeitsaufwand</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Moduldauer</b>	<b>Angebotsturnus</b>
18-hh-2040	6 CP	180 h	135 h	1 Semester	Jedes Semester
<b>Sprache</b>			<b>Modulverantwortliche Person</b>		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr. David Hausheer		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-hh-2040-pj	Projektseminar Advanced Topics in Communication Networks		Projektseminar	3
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Der Kurs bearbeitet aktuelle Entwicklungsthemen aus dem Bereich Kommunikationsnetze. Die Themen bestimmen sich aus den spezifischen Arbeitsgebieten der Mitarbeiter und vermitteln technische und einleitende wissenschaftliche Kompetenzen in einem oder mehreren der folgenden Gebiete: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peer-to-peer und Overlay Netze</li> <li>• Mobile P2P Netze</li> <li>• P2P Video Streaming</li> <li>• Netzwerk Virtualisierung und Programmierbarkeit</li> <li>• Energieeffiziente Netze</li> <li>• Netzwerk Simulation</li> <li>• Ökonomische Aspekte (Netzwerkökonomie, Anreizmechanismen)</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Fähigkeit selbständig Probleme im Bereich des Design und der Entwicklung von Kommunikationsnetzen und Anwendungen zu lösen und zu evaluieren. Erworbene Kompetenzen sind unter anderem: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anforderungsermittlung, Design, Implementierung, und Testen von skalierbaren, effizienten, und zuverlässigen Software Komponenten und Kommunikations-Protokollen für Anwendungen in Kommunikationsnetzen</li> <li>• Anwendung von Objekt-Orientierten Programmierungs-Techniken</li> <li>• Schreiben von Software-Dokumentation und Projekt-Berichten</li> <li>• Präsentation und Demonstration von Projektergebnissen</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc iST, MSc Wi-ETiT, Wi-CS, BSc/MSc CS				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Lehrbücher gemäß Ankündigung.				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Seminar Software Defined Networking</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-hh-2060	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch und Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. David Hausheer		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-hh-2060-se	Seminar Software Defined Networking		Seminar	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Der Kurs bearbeitet aktuelle Seminarthemen aus dem Bereich Software Defined Networking: <ul style="list-style-type: none"> <li>• SDN Architecture (Application, Control, Infrastructure Layer)</li> <li>• SDN Interfaces (North/South-bound vs. East/West-bound interface)</li> <li>• SDN Applications (e.g. Multicasting)</li> <li>• Network Virtualization and Slicing (e.g. FlowVisor)</li> <li>• OpenFlow Controller (e.g. NOX, Beacon, etc.)</li> <li>• Hardware Switches (e.g. NEC IP8800, Pronto) vs. Software Switches (e.g. NetFPGA, OpenVSwitch)</li> <li>• Software Defined Networking in Wireless Networks (e.g. OpenWRT)</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Fähigkeit selbständig eine Literatarbeit im Bereich Software Defined Networking zu schreiben. Erworbene Kompetenzen sind unter anderem: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Literatursuche, Klassifizierung, Evaluation, und Vergleich verwandter Arbeiten für Themen in Software Defined Networking.</li> <li>• Schreiben und Präsentation einer Literatarbeit</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, iST, MSc Wi-ETiT, CS				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Lehrbücher gemäß Ankündigung.				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Praktikum Intelligente Netzwerke</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-hh-2070	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 135 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch und Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. David Hausheer		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-hh-2070-pr	Praktikum Intelligente Netzwerke		Praktikum	3
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> <p>Die Verbreitung von kabellosen Breitbandtechnologien und mobilen Geräten wie Smartphones hat zu einer Vielzahl neuer Anwendungen z.B. im Bereich der Kommunikation und Unterhaltung geführt. Der Zugang zu verteilten mobilen Anwendungen von überall und zu jeder Zeit stellt hohe Anforderungen an die Skalierbarkeit, Effizienz, und Zuverlässigkeit der darunterliegenden Kommunikationsinfrastruktur. Zusätzliche Herausforderungen ergeben sich aus der Tatsache dass Smartphones in zunehmendem Masse Sensoreigenschaften wie Beschleunigungsmesser, Kamera, und Positionsbestimmung beinhalten und dadurch selber zum Dienstanbieter werden können. Intelligente Netzwerke befassen sich mit diesen Herausforderungen mit Hilfe von neuartigen Netzwerk-Konzepten wie Peer-to-Peer (P2P) und anderen Service Overlay Netzwerken (SON), z.B. Pastry und Chord, sowie virtuellen und programmierbaren Netzwerken (z.B. OpenFlow). In diesem Praktikum wird eine verteilte mobile Anwendung entworfen, implementiert, und evaluiert auf einem intelligenten Netzwerk Testbett bestehend aus Android und Apple iOS Geräten, Wireless Access Points, und PlanetLab Knoten. Zu Beginn des Semesters werden Gruppen bestehend aus 3 bis 4 Studenten und einem Betreuer gebildet. Alle Teams werden an der gleichen neuen und herausfordernden, aber realisierbaren Aufgabe arbeiten, welche von den Betreuern definiert und hinsichtlich der Evaluationskriterien spezifiziert wird. Am Ende des Semesters werden die Teams ihre Lösungen als Software Prototypen demonstrieren und anhand eines technischen Berichts präsentieren. Das beste Team wird mit dem Smart Networking Award ausgezeichnet.</p>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> <p>Die Fähigkeit selbständig Probleme im Bereich des Design und der Entwicklung von intelligenten Netzwerken und Anwendungen zu lösen und zu evaluieren. Erworbene Kompetenzen sind unter anderem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anforderungsermittlung, Design, Implementierung, und Testen von skalierbaren, effizienten, und zuverlässigen Software Komponenten und Kommunikations-Protokollen für verteilte mobile Anwendungen in intelligenten Netzwerken</li> <li>• Anwendung von Objekt-Orientierten Programmierungs- Techniken</li> <li>• Erlernen von Projekt-Management Fähigkeiten für Entwicklung in kleinen Teams</li> <li>• Schreiben von Software-Dokumentation und Projekt-Berichten</li> <li>• Präsentation und Demonstration von Projektergebnissen</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> BSc/MSc ETiT, BSc/MSc Wi-ETiT, BSc/MSc CS, BSc/MSc iST, Wi-CS				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Lehrbücher gemäß Ankündigung.				

---

---

10	Kommentar
----	-----------

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Hochspannungstechnik II</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-hi-2010	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 75 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Volker Hinrichsen		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-hi-2010-vl	Hochspannungstechnik II		Vorlesung	2
	18-hi-2010-ue	Hochspannungstechnik II		Übung	1
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Geschichtete Dielektrika, Maßnahmen zur Feld- und Potentialsteuerung, Gasdurchschlag (Luft und SF <sub>6</sub> ), Oberflächenentladungen, Blitzentladungen / Blitzschutz, Vakuumdurchschlag, Wanderwellenvorgänge auf Leitungen; Exkursion in eine Schaltanlage				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden können Feldoptimierungen nun auch durch gezielte Auslegung des Dielektrikums, durch kapazitive, refraktive oder resistive Steuerbeläge und durch externe Steuerelektroden vornehmen; sie haben damit verstanden, warum Geräte der elektrischen Energieversorgung so konstruiert sind wie sie sind und an welchen Stellen optimiert werden kann oder muss, wenn sich die Anforderungen ändern; sie haben die physikalischen Vorgänge beim Durchschlag von Gasen verstanden und wissen, welche Parameter deren elektrische Festigkeit beeinflussen; sie kennen die Auswirkungen stark inhomogener Elektrodenanordnungen und extrem großer Schlagweiten; sie kennen die zeitlichen Abhängigkeiten eines Gasdurchschlags und deren Auswirkungen auf die elektrische Festigkeit bei Impulsspannungsbeanspruchung; sie sind in der Lage, Gleitanordnungen zu erkennen und wissen, welche Probleme unter Fremdschichtbeanspruchung auftreten und wie sie zu lösen sind; sie sind damit in der Lage, Vorhersagen zur elektrischen Festigkeit beliebiger Elektroden- und Isolieranordnungen bei beliebigen Spannungsbeanspruchungen zu treffen, bzw. gezielt einem Gerät eine bestimmte elektrische Festigkeit zu geben; sie sind speziell in der Lage, die Probleme künftiger UHV- Systeme zu erkennen und zu lösen; sie haben den Mechanismus von Gewitter und Blitzeinschlägen verstanden und können daraus abgeleitete Schutzmaßnahmen - z.B. Gebäudeschutz und Blitzschutz von Schaltanlagen und Freileitungen - nachvollziehen und weiterentwickeln; sie können sicher mit Wanderwellenvorgängen auf Leitungen umgehen und damit entstehende Überspannungen berechnen sowie gezielte Abhilfemaßnahmen ableiten.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 120 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc Wi-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenes Skript (ca. 140 Seiten)</li> <li>• Sämtliche VL-Folien (ca. 460 Stck.) zum Download</li> </ul>				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Hochspannungsschaltgeräte und -anlagen</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-hi-2020	<b>Kreditpunkte</b> 3 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 90 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Volker Hinrichsen		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-hi-2020-v1	Hochspannungsschaltgeräte und -anlagen		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Die Vorlesung behandelt den grundlegenden Aufbau von Hochspannungsschaltanlagen sowie Aufbau und Funktion von Hochspannungsschaltgeräten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaltvorgänge und –beanspruchungen, Schaltaufgaben</li> <li>• Lichtbogenverhalten in Luft, SF6 und Vakuum</li> <li>• Schaltgeräte: Erdungsschalter, Trennschalter, Leistungsschalter</li> <li>• Aufbau, Funktion und Schaltverhalten Trenn- und Erdungsschaltern in Freiluft und SF6</li> <li>• Aufbau, Funktion und Schaltverhalten von Leistungsschaltern: Vakuumschal-ter, Druckluft- und SF6-Schalter (Blaskolbenschalter und Selbstblasschalter)</li> <li>• Beanspruchungen von Trenn- und Erdungsschaltern im Kurzschlußfall</li> <li>• Prüfungen von Schaltgeräten</li> <li>• Zuverlässigkeitsbetrachtungen von Hochspannungsschaltern</li> <li>• Zukünftige Entwicklungstendenzen: Intelligente Steuerung, Halbleiterschalter, Supraleitende Schalter</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Der Student sollte die Aufgaben und Funktionen von Hochspannungsschaltgeräten sowie deren Einsatz in Hochspannungsschaltanlagen verstehen.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 45 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, BSc/MSc iST, MSc Wi-ETiT, MSc EPE				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Ein Vorlesungsskript und Folien können heruntergeladen werden: <a href="http://www.hst.tu-darmstadt.de/index.php?id=30">http://www.hst.tu-darmstadt.de/index.php?id=30</a>				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Überspannungsschutz und Isolationskoordination in Energieversorgungsnetzen</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-hi-2030	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 75 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Volker Hinrichsen		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-hi-2030-ue	Überspannungsschutz und Isolationskoordination in Energieversorgungsnetzen		Übung	1
	18-hi-2030-vl	Überspannungsschutz und Isolationskoordination in Energieversorgungsnetzen		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einleitung, Grundlagen und Überblick</li> <li>• Ermittlung der repräsentativen Überspannungen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Herkunft und Klassifizierung von Überspannungen</li> <li>○ Normalverteilung der Auftretswahrscheinlichkeiten und daraus ableitbare Größen</li> <li>○ Betriebsspannungen und temporäre Überspannungen</li> <li>○ Langsam ansteigende Überspannungen</li> <li>○ Schnell ansteigende Überspannungen</li> <li>○ Eigenschaften von Überspannungsschutzgeräten</li> <li>○ Wirkungsweise und Auslegung von Metalloxid-Ableitern</li> <li>○ Wanderwellenvorgänge und Schutzbereich von Ableitern</li> <li>○ Repräsentative Spannungen- und Überspannungen beim Einsatz von Ableitern</li> </ul> </li> <li>• Ermittlung der Koordinationsstehspannung <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Isolationsfestigkeiten für unterschiedliche Spannungsformen und geometrische Anordnungen (gap factors)</li> <li>○ Nachweiskriterium</li> <li>○ Vorgehensweise in der Isolationskoordination</li> </ul> </li> <li>• Ermittlung der erforderlichen Stehspannung <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Allgemeines</li> <li>○ Atmosphärische Korrektur</li> <li>○ Sicherheitsfaktoren für innere und äußere Isolation</li> </ul> </li> <li>• Bemessungs-Stehspannungen und Prüfverfahren <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Allgemeines</li> <li>○ Prüfumrechnungsfaktoren</li> <li>○ Bestimmung und Nachweis der Durchschlagfestigkeit durch geeignete Prüfverfahren</li> <li>○ Tabellen für Prüfspannungswerte und erforderliche Schlagweiten</li> </ul> </li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	<p>Die Studierenden haben die wichtigsten Verfahren der Isolationskoordination auf der Grundlage der einschlägigen IEC-Vorschriften (und wichtige Unterschiede zur Vorgehensweise entsprechend den IEEE-Vorschriften) verstanden und sind damit in der Lage, die Betriebsmittel elektrischer Energieversorgungsnetze bezüglich ihrer Festigkeit gegen mögliche auftretende Überspannungen auszulegen. Dazu haben sie die Ursachen der verschiedenen Überspannungsarten kennengelernt sowie die jeweilige elektrische Festigkeit der Betriebsmittel gegenüber diesen Überspannungen. Die Wirkungsweise</p>				



	und Auslegung von Überspannungsableitern als wichtiges Hilfsmittel der Isolationskoordination in Energieversorgungsnetzen sind verstanden worden. Das theoretische Wissen über die Vorgehensweise bei der Isolationskoordination ist durch praktische Fallbeispiele untermauert und vertieft worden. Damit sind die Studierenden grundsätzlich in der Lage, eine Isolationskoordination in beliebigen Anwendungsfällen selbständig durchzuführen.
4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>
5	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
7	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc EPE, MSc Wi-ETiT
9	<b>Literatur</b> Die IEC-Vorschriften können während der Vorlesungszeit ausgeliehen werden. Die Vorlesungsfolien sowie weiteres unterstützendes Lehrmaterial können von der HST-Homepage heruntergeladen werden: <a href="http://www.hst.tu-darmstadt.de">http://www.hst.tu-darmstadt.de</a> .
10	<b>Kommentar</b>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Energiekabelanlagen</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-hi-2040	<b>Kreditpunkte</b> 3 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 90 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch und Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Volker Hinrichsen		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-hi-2040-v1	Energiekabelanlagen		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> In der Vorlesung wird neben theoretischen Kenntnissen auch die Praxis der Kabel- und garniturentechnik vermittelt. Dabei werden technische Fragen, wie z.B. Wasserempfindlichkeit von Kunststoffkabeln, Kabelabnahme, Prüfung von bereits verlegten Kabeln oder neueste Entwicklungen z.B. auf dem Gebiet der Supraleitung, u.ä. behandelt. Die Inhalte der Vorlesung sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabelaufbau: Materialien/Anforderungen/Design</li> <li>• Kabelherstellung: Leiter / Extrusion / Schirm/Mantel (Öl-Papierisolierung) Armierung</li> <li>• Qualitätsanforderungen: Routine- / Auswahl- / Typen- u. Langzeitprüfung / ISO 9001, Normen, Alterung, Lebensdauer</li> <li>• Garniturentechnik: Muffen/Endverschlüsse / Materialien / Feldsteuerung / Leiterverbindung</li> <li>• Kabelsystemtechnik: Belastbarkeit / mech. Anforderung / ind. Spannungen / Kurzschlussanforderung / transiente Anforderungen/Montagetechniken</li> <li>• Projektierung und Betrieb: Trassierung / Verlegung / Inbetriebnahme / Monitoring / Wartung</li> <li>• Entwicklungstendenzen: Hochtemperatursupraleitung, Seekabel, DC-Kabel, forcierte Kühlung, GIL</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden lernen den grundsätzlichen Aufbau eines Kabels kennen. Sie lernen die technischen Anforderungen an Material und Design eines Hochspannungskabels. Die Grundlagen der Fertigungstechnik werden dabei ebenso erlernt wie die notwendigen Prüfungen. Die Studenten sind zudem in der Lage neue Entwicklungstendenzen in der Kabeltechnik einschätzen zu können.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Englischsprachige Folien, zzgl. Literaturquellen				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Electromagnetic Compatibility					
<b>Modul Nr.</b> 18-hi-2060	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 75 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Volker Hinrichsen		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-hi-2060-vl	Electromagnetic Compatibility		Vorlesung	2
	18-hi-2060-ue	Electromagnetic Compatibility		Übung	1
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Grundbegriffe der EMV, Störquellen, Koppelmechanismen und Gegenmaßnahmen, Entstörkomponenten, Elektromagnetische Schirme, EMV-Mess- und Prüftechnik, Exkursion zur VDE-Prüfstelle Offenbach				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden wissen, dass von jedem elektromagnetischen System eine Beeinflussung ausgeht und dass jedes elektromagnetische (und auch biologische) System davon beeinflusst werden kann; sie können unterscheiden zwischen typischen Stör-Quellen und -Senken; sie kennen die typischen Kopplungspfade und können sie identifizieren und mathematisch beschreiben; sie kennen die grundsätzlichen Maßnahmen zur Vermeidung von Störungen auf Seite der Quellen und können aus diesem grundsätzlichen Verständnis heraus eigene Maßnahmen ableiten; sie kennen die grundsätzlichen Abhilfemaßnahmen zur Vermeidung von Beeinflussungen auf Seite der Senken und können ebenfalls weitere Maßnahmen daraus ableiten; sie sind in der Lage, Kopplungspfade zu erkennen und gezielt zu beeinflussen bzw. sie völlig zu unterbrechen; sie kennen die Situation der EMV-Normung und wissen im Grundsatz, welche Anforderungen zu erfüllen sind bzw. wie dabei vorzugehen ist (auch z.B. um einem Gerät ein CE-Kennzeichen zu geben); sie haben die wichtigsten EMV- Prüf- und Messverfahren theoretisch und auf der Exkursion auch praktisch kennen gelernt.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc MEC, MSc Wi-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sämtliche VL-Folien (ca. 500 Stück) downloadbar</li> <li>• Adolf J. Schwab: Elektromagnetische Verträglichkeit, Springer-Verlag</li> <li>• Clayton R. Paul: Introduction to Electromagnetic Compatibility, Wiley &amp; Sons</li> </ul>				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Projektseminar Anwendungen der Hochspannungstechnik					
<b>Modul Nr.</b> 18-hi-2070	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 135 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Volker Hinrichsen		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-hi-2070-pj	Projektseminar Anwendungen der Hochspannungstechnik		Projektseminar	3
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Durchführung eines Projekts von der Planung und Auslegung bis zum Bau und Inbetriebnahme von Hochspannungsaufbauten				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden können die Entwicklungsmethodik vom ersten Lastenheftentwurf bis zur Abnahme- und Typprüfung und Dokumentation hochspannungstechnischer Geräte oder Anlagen anwenden. Sie haben wertvolle Erfahrungen in der Gruppenarbeit gewonnen und ein Gerät von der ersten Planung bis zur praktischen Umsetzung in Eigenarbeit entwickelt, aufgebaut und erprobt.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, mündliche Prüfung, Dauer: 20 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc Wi-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> projektabhängig				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>HDL: Verilog &amp; VHDL</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-ho-1080	<b>Kreditpunkte</b> 3 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 90 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Klaus Hofmann		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-ho-1080-v1	HDL: Verilog & VHDL		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Modellierungsmethodik für integrierte Schaltungen und Systeme basierend auf den Hardwarebeschreibungssprachen Verilog und VHDL; Schaltungssimulation und Schaltungssynthese unter Verwendung von kommerzieller CAD-Entwurfssoftware				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Ein Student kann nach Besuch der Veranstaltung 1. grundlegende Sprachkonstrukte einer digitalen Hardwarebeschreibungssprache darlegen, 2. die Nutzung von VHDL und Verilog für Synthese und Verifikation, Hochsprachen- und Netzlistendarstellung in einem modernen Designflow einordnen, 3. den Sprachumfang von Verilog und VHDL umfassend verstehen und auch auf viele Beispiele anwenden, 4. den Sprachumfang von Verilog und VHDL für die Modellierung von RTL Schaltungen nutzen, 5. den Sprachumfang von Verilog für die Modellierung auf Transistorebene bzw. Switch-Level Logik nutzen, 6. die Algorithmik digitaler Simulatoren auf der Basis von Events verstehen, 7. die Grundzüge von Verilog und VHDL Designstyle-Guidelines wiedergeben, 8. die gelernten Verilog Sprachkonstrukte zur selbständigen Modellierung einer einfachen CPU anwenden.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 60 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> BSc/MSc ETiT, BSc/MSc Wi-ETiT, MSc iCE, BSc/MSc iST, BSc/MSc MEC, MSc EPE				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Skriptum				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>HDL Lab</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-ho-1090	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 135 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Klaus Hofmann		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-ho-1090-pr	HDL Lab		Praktikum	3
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Durchführung eines VHDL oder Verilog-basierten VLSI-Systementwurfs in Gruppen mit industrienahen Randbedingungen				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Ein Student kann nach Besuch der Veranstaltung 1. ein komplexes digitales System (beispielsweise eine CPU oder ein Signalprozessor mit Pipelinestufen) in Verilog oder VHDL entwerfen, optimieren und verifizieren, 2. die vorgenannte Beschreibung des Systems mit Hilfe kommerzieller Synthesesoftware synthetisieren, d.h. auf eine logische Gatterebene überführen				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> BSc/MSc ETiT, BSc/MSc Wi-ETiT, MSc iCE, BSc/MSc iST, BSc/MSc MEC, MSc EPE				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Skriptum der Vorlesung „HDL: Verilog and VHDL“				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Advanced Digital Integrated Circuit Design</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-ho-2010	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Klaus Hofmann		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-ho-2010-ue	Advanced Digital Integrated Circuit Design		Übung	1
	18-ho-2010-vl	Advanced Digital Integrated Circuit Design		Vorlesung	3
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Modelle von MOS-Transistoren, CMOS-Logikschaltungen, Chip-Layout und Entwurfsregeln, Statisches und Dynamisches Verhalten von CMOS-Schaltungen, Synchrone CMOS-Schaltungen, Performanz- und Leistungscharakterisierung, Entwurfstechniken und CAD-Werkzeuge, FPGA- und Gate Array Technologien, Speichertechnologien, Chip-Test				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Ein Student kann nach Besuch der Veranstaltung <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Kurzkanaleigenschaften von CMOS-Transistoren in einer modernen Halbleitertechnologie aufzeigen,</li> <li>• die Schaltungsprinzipien digitaler Gatter basierend auf CMOS-Transistoren aufzeigen und bezüglich ihrer Eigenschaften analysieren,</li> <li>• den durchgängigen Schaltungsentwurf digitaler ASICs basierend auf Standardzellen (Design, Layout, Simulation/Verifikation) aufzeigen,</li> <li>• die Vor- und Nachteile von synchroner und asynchroner Logik, Mehrphasentaktsystem usw. aufzeigen,</li> <li>• die unterschiedlichen Entwurfsstile integrierter elektronischer Systeme (ASIC, ASIP, Full-custom/Semicustom, PLA, PLD, FPGA) unterscheiden und kennt deren wichtigste Unterscheidungsmerkmale,</li> <li>• Basisschaltungen für logische und arithmetische Blöcke (Summierer, Multiplizierer, DLL, PLL) analysieren und kennt wichtige Eigenschaften,</li> <li>• Halbleiterspeicher (DRAM, SRAM, Flash, MRAM, FeRAM) nach ihrem Speicherprinzip unterscheiden und kennt deren Eigenschaften und Anwendungsgebiete.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 90 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc Wi-ETiT, MSc iCE, MSc iST, MSc MEC, MSc EPE				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Skriptum zur Vorlesung; John P. Uyemura: Fundamentals of MOS Digital Integrated Circuits; Neil Weste et al.: Principles of CMOS VLSI Design				

---

---

10	Kommentar
----	-----------



## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Computer Aided Design for Integrated Circuits					
<b>Modul Nr.</b> 18-ho-2020	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 75 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Klaus Hofmann		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-ho-2020-ue	Computer Aided Design for Integrated Circuits		Übung	1
	18-ho-2020-vl	Computer Aided Design for Integrated Circuits		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> CAD-Verfahren für die Automatisierung der Generierung und Optimierung von Layouts integrierter Schaltungen				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Ein Student kann nach Besuch der Veranstaltung 1. einen Überblick über die verschiedenen Abstraktionsebenen, Entwurfs- und Simulationsmöglichkeiten von mikroelektronischen Schaltungen und Systemen geben, 2. kennt die wichtigsten Algorithmen von CAD-Entwurfsschritten (Simulation, Floorplanning, Platzierung und Verdrahtung, Layout, Optimierung), 3. den Entwurfsablauf und verwendeten Beschreibungsmethoden (Hardwarebeschreibungssprachen, Graphen) beim Entwurf mikroelektronischer Systeme				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 90 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc Wi-ETiT, MSc iCE, MSc iST, MSc MEC, MSc EPE				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Skriptum zur Vorlesung				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Microprocessor Systems</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-ho-2040	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 75 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Klaus Hofmann		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-ho-2040-vl	Microprocessor Systems		Vorlesung	2
	18-ho-2040-ue	Microprocessor Systems		Übung	1
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Mikroprozessorarchitekturen, DSP-Architekturen und hardwarenahe Programmierung				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Ein Student kann nach Besuch der Veranstaltung 1. einen Überblick über die Grundlagen der Rechnerarithmetik und der verschiedenen Prozessorklassen (RISC, CISC, Mikrocontroller, CPU, DSP) reflektieren, 2. die zentralen Bausteine und Blöcke einer CPU verstehen, 3. die Eigenschaften der notwendigen Datenspeicher (Halbleiterspeicher), Input/Output Blöcke bzw. Busstrukturen (USB, PCI, RS232) verstehen, 4. die gängigsten Interrupt- und Trapmechanismen verstehen, 5. die wichtigsten Entwicklungsmethoden von Software für Mikrorechner (Assembler, Pseudooperationen, Makros, Unterprogramme) kennenlernen 6. die wichtigsten Grundlagen des hardwarenahen Programmierens in der Programmiersprache C verstehen.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 90 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc Wi-ETiT, MSc iCE, MSc iST, MSc MEC, MSc EPE				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Skriptum				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Advanced Integrated Circuit Design Lab					
<b>Modul Nr.</b> 18-ho-2120	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 135 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Klaus Hofmann		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-ho-2120-pr	Advanced Integrated Circuit Design Lab		Praktikum	3
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Praktische Entwurfsaufgaben auf dem Gebiet des "Full Custom"-Entwurfs digitaler oder analoger Schaltungen unter Verwendung von gängigen professionellen kommerziellen CAD-Entwurfswerkzeugen				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Ein Student kann nach Besuch der Veranstaltung 1. Transistorschaltungen mit Hilfe einer CAD-Entwurfsumgebung (Cadence) entwickeln und verifizieren, 2. Logik- und Analogsimulation der entworfenen Schaltung durchführen (Prä- und Postlayout, 3. Layout erstellen, verifizieren und extrahieren				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc Wi-ETiT, MSc iCE, MSc iST, MSc MEC, MSc EPE				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Skriptum zur VLSI-Vorlesung; John P. Uyemura: Fundamentals of MOS Digital Integrated Circuits; Neil Weste et al.: Principles of CMOS VLSI Design				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Projektseminar Design for Testability					
<b>Modul Nr.</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>Arbeitsaufwand</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Moduldauer</b>	<b>Angebotsturnus</b>
18-ho-2130	6 CP	180 h	135 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b>			<b>Modulverantwortliche Person</b>		
Englisch			Prof. Dr.-Ing. Klaus Hofmann		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-ho-2130-pj	Projektseminar Design for Testability		Projektseminar	3
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Methoden zum Test von Mikrochips auf Fertigungsfehler, Praktische Anwendung in Entwurfsszenarien, Abschlusspräsentation				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Erlernen von Methoden zum Test von Mikrochips auf Fertigungsfehler und praktische Anwendung in Entwurfsszenarien, Abschlusspräsentation				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc Wi-ETiT, MSc iCE, MSc iST, MSc MEC, MSc EPE				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Skriptum				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Seminar Integrated Electronic Systems Design A</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-ho-2160	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Klaus Hofmann		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-ho-2160-se	Seminar Integrated Electronic Systems Design A		Seminar	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Forschungsorientierte Erarbeitung eines Themengebiets aus dem Bereich des Mikroelektronik-Systementwurfs; Erarbeitung einer Dokumentation und Präsentation im Team				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Ein Student gewinnt nach Besuch der Veranstaltung 1. einen vertiefenden Einblick in aktuelle Forschungsvorhaben im Bereich der Integrierten Elektronischen Systeme, 2. ist in der Lage, einen komplexen Sachverhalt aus diesem Themenbereich verständlich schriftlich aufzubereiten und zu präsentieren.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, mündliche Prüfung, Dauer: 45 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc Wi-ETiT, MSc iCE, MSc iST, MSc MEC				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Themenangepasste Unterlagen werden zur Verfügung gestellt				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Circuit Building Blocks for Communication Systems</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-ho-2190	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 75 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Klaus Hofmann		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-ho-2190-ue	Circuit Building Blocks for Communication Systems		Übung	1
	18-ho-2190-vl	Circuit Building Blocks for Communication Systems		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Methoden und Architekturen für Schaltungsimplementierungen in Kommunikationssystemen				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Ein Student kennt nach Besuch der Veranstaltung 1. die wesentlichen Schaltungsblöcke eines Kommunikationssystems und kann diese auf Transistorebene qualitativ und quantitativ beschreiben, 2. Protokolle und Hardware-Implementierungen für schnelle Bussysteme, 3. Daten-Synchronisationstechniken (DLL, PLL, Timing Recovery), 4. Aspekte zur Fehlererkennung und -vermeidung.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 90 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc Wi-ETiT, MSc iCE, MSc MEC, MSc EPE				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Skriptum zur Vorlesung				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Elektrische Energieversorgung I					
<b>Modul Nr.</b> 18-hs-1010	<b>Kreditpunkte</b> 5 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Jutta Hanson		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-hs-1010-vl	Elektrische Energieversorgung I		Vorlesung	2
	18-hs-1010-ue	Elektrische Energieversorgung I		Übung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Drehstromnetz und symmetrische Komponenten; Freileitungen; Kabel; Transformatoren; Kurzschlussstromberechnung; Schaltgeräte; Schaltanlagen				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Lernziele sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorstellung der Betriebsmittel der Energieversorgung</li> <li>• Funktionale Erklärung der Betriebsmittel</li> <li>• Berechnungen zur Auslegung</li> <li>• Einfluss auf das elektrische System</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> BSc ETiT, BSc/MSc WI-ET, BSc EPE, BSc/MSc CE, BSc/MSc iST, MSc Informatik				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Skript				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Netzwirtschaft</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-hs-2010	<b>Kreditpunkte</b> 3 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 90 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Jutta Hanson		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-hs-2010-v1	Netzwirtschaft		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Gesetzliche Rahmenbedingungen der deutschen Energieversorgung. Aufgaben eines Verteilnetzbetreibers und der Bundesnetzagentur. Anreizregulierung und EEG Asset-Management Energiewende und Smart Grid-Lösungsansätze. Exkursion				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Ein Student kennt nach Besuch der Veranstaltung die Grundlagen, die Treiber und Entwicklungen in (deutschen) Elektrizitätsverteilnetzen 1. die wesentlichen gesetzlichen Rahmenbedingungen 2. Aufgaben eines Verteilnetzbetreibers und der Bundesnetzagentur, 3. Funktionsweise der Anreizregulierung 4. die Auswirkungen des EEG und der Energiewende, 5. Asset-Management 6. Smart Grid Lösungsansätze, 7. Exkursion zum VNB RMN				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc EPE, MSc Wi-ETiT, MSc MEC, MSc iST, MSc iCE, MSc CE				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Skriptum zur Vorlesung				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				



## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Elektrische Energieversorgung der Zukunft					
<b>Modul Nr.</b> 18-hs-2020	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch und Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Jutta Hanson		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-hs-2020-se	Elektrische Energieversorgung der Zukunft		Seminar	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Die Teilnehmer können aus dem Gebiet der elektrischen Energieversorgung frei ein Thema auswählen.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Lernziele sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbständiges Ausarbeiten eines technischen Themas</li> <li>• Ausarbeitung eines schriftlichen Berichtes</li> <li>• Präsentation eines Berichtes (Vortrag)</li> <li>• Logische Darstellung von Ergebnissen</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc Wi-ETiT, MSc EPE				
<b>9</b>	<b>Literatur</b>				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Elektrische Energieversorgung II					
<b>Modul Nr.</b> 18-hs-2030	<b>Kreditpunkte</b> 5 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Jutta Hanson		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-hs-2030-vl	Elektrische Energieversorgung II		Vorlesung	2
	18-hs-2030-ue	Elektrische Energieversorgung II		Übung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Die Lerveranstaltung Elektrische Energieversorgung 2 vermittelt behandelt Analyse und Betrieb von elektrischen Energieversorgungsnetzen und ihren Komponenten. Die folgenden Themengebiete werden behandelt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebsverhalten von Synchrongeneratoren (stationärer Betrieb, Betriebsdiagramm, stationäre und transiente Stabilität, transientes Verhalten)</li> <li>• Berechnung von Kurzschlussströmen (Dreipolige Kurzschlüsse und deren Abklingen)</li> <li>• Sternpunktbehandlung von Mittel- und Hochspannungsnetzen (isolierter, geerdeter und kompensierter Sternpunkt)</li> <li>• Netzschutz</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Der Student versteht die wesentlichen Bestandteile der Methoden zur Analyse von elektrischen Energieversorgungsnetzen.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc EPE, MSc Wi-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Ein Skript der Vorlesung, Übungen und alte Klausuren sind über Moodle erhältlich.				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Berechnung transienter Vorgänge im elektrischen Energieversorgungsnetz</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-hs-2060	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 150 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Jutta Hanson		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-hs-2060-se	Berechnung transienter Vorgänge im elektrischen Energieversorgungsnetz		Seminar	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Die Teilnehmer bearbeiten selbstständig eine gegebene Fragestellung aus dem Gebiet der elektrischen Energieversorgung.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Lernziele sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erarbeiten einer gegebenen technischen Fragestellung aus dem Bereich Netzplanung, -berechnung</li> <li>• Angeleitetes und selbstständiges Aneignen eines Simulationsprogramms</li> <li>• Selbstständiges Ausarbeiten der Fragestellung</li> <li>• Logische Darstellung der Ergebnisse in einem Bericht</li> <li>• Präsentation des Berichts (Vortrag 20 min)</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc EPE, MSc Wi-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Kurzanleitung (Programmbeschreibung, Themenstellung)				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Elektrische Energieversorgung III					
<b>Modul Nr.</b> 18-hs-2080	<b>Kreditpunkte</b> 3 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 90 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Jutta Hanson		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-hs-2080-v1	Elektrische Energieversorgung III		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Systemverhalten innovativer Betriebsmittel im Übertragungsnetz <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Leistungselektronik</li> <li>• Motivation, technische Realisierungen und Betrieb/Regelung von HGÜ-Systemen (LCC und VSC)</li> <li>• Modellierung und Simulation von HGÜ-Systemen</li> <li>• Theorie Spannungsqualität</li> <li>• Motivation, technische Realisierungen und Betrieb/Regelung Leistungselektronischer Betriebsmittel zur Blindleistungskompensation (SVC, STATCOM, SC)</li> <li>• Paxisbeispiele &amp; Ausblick</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Ein Student kennt nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung die Treiber für den Einsatz innovativer Netzbetriebsmittel (HGÜ, Kompensationsanlagen) und versteht das Systemverhalten und die Betriebsführung dieser Betriebsmittel. Er hat die Bedeutung von Modellen und Simulationen für die sichere und zuverlässige Auslegung und Betriebsführung verinnerlicht.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc MEC, MSc Wi-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Vorlesungsfolien				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Antennas and Adaptive Beamforming</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-jk-2020	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Rolf Jakoby		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-jk-2020-ue	Antennas and Adaptive Beamforming		Übung	1
	18-jk-2020-vl	Antennas and adaptive Beamforming		Vorlesung	3
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Überblick über die wichtigsten Antennenparameter und -typen sowie deren Anwendung; charakteristische Parameter des Fernfeldes für Dipol-, Draht- und Gruppenantennen berechnet anhand praktischer Anwendungen. Ableitung der exakten abgestrahlten elektromagnetischen Felder aus den Maxwell'schen Gleichungen, verschiedene numerische Verfahren zur Antennenberechnung. Prinzipien und Algorithmen für Antennen mit adaptiver Strahlformung (Smart Antennas) in modernen Kommunikations- und Sensorsystemen.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden kennen die Bedeutung grundlegender Antennenparameter wie Richtdiagramm, Gewinn, Richtfaktor, Wirkungsgrad, Eingangsimpedanz, anhand derer Antennen unterschieden werden können. Weiterhin können die Feldregionen einer Antenne (Nahfeld, Fernfeld, usw) unterschieden und aus einer gegebenen Anregung, z.B. Strombelegung, das Fernfeld einer Antenne berechnet werden. Basierend auf der Kenntnis der Eigenschaften des idealen Dipols können die Studierenden lange Drahtantennen analysieren. Um das Verhalten von Antennen vor dielektrischen oder leitfähigen Grenzflächen zu bestimmen kann die Spiegeltheorie angewendet werden. Hornantennen und Parabolreflektor- Antennen können prinzipiell nach entsprechenden Anforderungen entworfen werden. Die Studierenden können mit Hilfe geeigneter Verfahren das Verhalten von Gruppenantennen berechnen und diese dimensionieren. Weiterhin sind sie in die Grundzüge der adaptiven Diagrammformung eingewiesen. Unterschiedliche Verfahren zur Vollwellenanalyse verschiedener Antennen können unterschieden werden.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> BSc ETiT, MSc ETiT, MSc iCE, Wi-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Jakoby, Skriptum Antennas and Adaptive Beamforming, wird am Beginn der Vorlesung verkauft und kann danach im FG-Sekretariat erworben werden				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Terrestrial and Satellite-based Radio Systems</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-jk-2030	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Rolf Jakoby		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-jk-2030-vl	Terrestrial and Satellite-based Radio Systems		Vorlesung	3
	18-jk-2030-ue	Terrestrial and Satellite-based Radio Systems		Übung	1
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Grundlagen drahtloser Kommunikation, verschiedene satellitengestützte und terrestrische Funkssysteme, besonders für Rundfunk und Multimedia. Schwerpunkt auf europäischen Projekten: satellitengestützte und terrestrische digitale Videoübertragung (DVB-T and DVB-S), ASTRA, EUTELSAT, aber auch andere Systeme für mobile Satellitenkommunikation und -Navigation, terrestrische Rundfunksysteme (DAB, DVB-T) Punkt-zu-Multipunkt Systeme (LMDS, MMDS).				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Mittels der Projektarbeit erwerben die Studierenden die Fähigkeit, den aktuellen Stand der Forschung im Team zu diskutieren, kurz und prägnant wiederzugeben und eine kurze wissenschaftliche Abhandlung zu verfassen. Sie lernen die Unterschiede und gemeinsamen Probleme verschiedener drahtloser Kommunikationssysteme kennen. Außerdem erwerben sie grundlegendes Wissen über die Planung von Funksystemen.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 50 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> BSc ETiT, MSc ETiT, MSc iCE, Wi-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Ohmori, S. u.a.: Mobile Satellite Communications, Artech House, 1998, Feher, K.: Wireless Digital Communications, Prentice Hall, Inc., 1995, Feher, K.: Digital Communications, Noble Publishing Corp., 1997, Feher, K.: Advanced Digital Communications, Noble Publishing Corp., 1997, Rappaport, Th. S.: Wireless communications, Prentice Hall, 1996, Pratt, T., Bostian, Ch.: Satellite Communications, John Wiley & Sons, 1986, Spilker, J.: Digital Communications by Satellite, Prentice-Hall, Inc., 1977, Ziemer, R. E., Peterson, R. L.: Introduction to Digital Communication, Prentice Hall, Inc., 2001, Roddy, D.: Satellitenkommunikation, Hanser Verlag, Reimers, U.: Digitale Fernsehtechnik, 2. Aufl., Springer, 1996, Kammeyer, K.D.: Nachrichtenübertragung, 2. Aufl., B.G. Teubner, 1996, Dodel, H. etc.: Handbuch der Satelliten Direktempfangstechnik, Hüthig, 1991.				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Radartechnik</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-jk-2040	<b>Kreditpunkte</b> 3 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 90 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Rolf Jakoby		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-jk-2040-v1	Radartechnik		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Nach einer kurzen Einführung in die Radartechnik, welche die Anwendungen sowie die dafür nutzbaren Frequenzbereiche darstellt, und einem historischen Rückblick werden die Leistungsreichweiten der verschiedenen Radarverfahren sowie Ausbreitungseffekte behandelt. Der folgende Teil der Vorlesung beschäftigt sich mit den verschiedenen Radarverfahren (Primär- und Sekundär-Radar) im Detail. Die einsetzbaren Radarverfahren der einzelnen Gruppen werden grundlegend untersucht, und spezielle Verfahren der Signal-Analyse erklärt.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden kennen verschiedene Konzepte und Prinzipien zur Detektion von Objekten sowie zur Bestimmung ihrer Winkelposition und Reichweite. Hierzu lernen sie die Funktionsweise verschiedener Radarsysteme einschließlich der erforderlichen Signalverarbeitung. Sie verstehen die wesentlichen physikalischen Ausbreitungseffekte.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc iCE, MSc Wi-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Folien, Neuste Publikationen und Bücher				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Praktikum Kommunikationstechnik und Sensorsysteme</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-jk-2050	<b>Kreditpunkte</b> 5 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Selbststudium</b> 105 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch und Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Rolf Jakoby		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-jk-2050-pr	Praktikum Kommunikationstechnik und Sensorsysteme		Praktikum	3
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Im Rahmen des Praktikums werden in 7 Versuchen grundlegende Themen der Nachrichten, Kommunikations- und Hochfrequenztechnik bearbeitet: Mobile Radio Channel + Diversity (SW) Signal Detection and Parameter Estimation (Matlab) Digital Modulation (HW) Coding (SW) Parasitic Effects in Passive RF Devices (SW) RF FET Amplifier (HW) Polarization of Light (HW) Antennas: Fields and Impedance (HW)				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studenten werden schrittweise angeleitet sich selbständig in vorgegebene Themengebiete einzuarbeiten. Es werden innerhalb eines begrenzten Zeitrahmens vorbereitete, experimentelle Tätigkeiten durchgeführt, die Ergebnisse protokolliert, ausgewertet und diskutiert. Durch dieses Training werden Grundzüge des freien wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt und eingeübt.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc iCE, Wi-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Zur Durchführung der Versuche werden Versuchsanleitungen angeboten. Kopien dieser Anleitungen können bei Herrn Ziemann im Raum S3 06/409 erworben oder von der WEB-Seite geladen werden.				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				



## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Project Seminar Advanced $\mu$ Wave Components & Antennas					
<b>Modul Nr.</b> 18-jk-2060	<b>Kreditpunkte</b> 8 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 240 h	<b>Selbststudium</b> 180 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch und Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Rolf Jakoby		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-jk-2060-pj	Project Seminar Advanced $\mu$ Wave Components & Antennas		Projektseminar	4
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Es werden sowohl grundlegende als auch an der aktuellen Forschung orientierte Aufgaben gestellt. Die Aufgaben werden in jedem Zyklus aktualisiert und den Studierenden zu Beginn vorgestellt. Jede Gruppe erhält eine individuelle Betreuung. Die Aufgaben umfassen u.a. moderne Antennen für verschiedene Anwendungen, elektronisch steuerbare Antennenelemente und -gruppen zur adaptiven räumlichen Strahlformung, abstimmbare Multibandantennen, RFIDs, Hochfrequenzsensoren, verschiedene adaptiv-steuerbare Komponenten wie Anpassnetzwerke, Filter, passiver Mischer und Modulatoren für agile Kommunikations- und Sensorsysteme.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Mittels der Projektarbeit in kleinen Gruppen und individueller Betreuung erwerben die Studierenden die Fähigkeit, überschaubare wissenschaftliche Frage- und Aufgabenstellung zu lösen. Die Aufgaben umfassen Konzepte, den Entwurf, zum Teil die Realisierung und Charakterisierung von Hochfrequenzkomponente für aktuelle und zukünftige Kommunikations- und Sensorsysteme. Die Studierenden lernen mit modernen, kommerziellen Softwaretools und Charakterisierungseinrichtungen umzugehen. Darüber hinaus lernen sie den aktuellen Stand der Forschung im Team zu diskutieren, kurz und prägnant wiederzugeben, ihre Arbeit im wissenschaftlichen Kontext einzuordnen und eine kurze wissenschaftliche Abhandlung zu verfassen. Die Ergebnisse werden in einer Abschlusspräsentation dargestellt, diskutiert und bewertet.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc iCE, Wi-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Erforderliche Veröffentlichungen und Literatur sowie Softwaretools, Einrichtung für die Charakterisierung und Realisierung stehen zur Verfügung.				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Mikrowellen Sensoren</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-jk-2070	<b>Kreditpunkte</b> 5 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Rolf Jakoby		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-jk-2070-vl	Mikrowellen Sensoren		Vorlesung	2
	18-jk-2070-ue	Mikrowellen Sensoren		Übung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Die Vorlesung behandelt die Grundlagen, physikalischen Aspekte und Anwendungsmöglichkeiten mikrowellenbasierter Sensoren und Sensorsysteme: Motivation für mikrowellenbasierte Sensorik. Die Vorlesungsinhalte sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Mikrowellenmesstechnik               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Netwerkanalyse incl. Kalibriermethoden und Messfehlerbetrachtung</li> <li>○ Spektrumanalyse</li> <li>○ Leistungsmessung</li> <li>○ Rauschmessung</li> <li>○ Frequenzmessung</li> </ul> </li> <li>• Materialcharakterisierung               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dielektrischer Resonator und Resonatormethode</li> <li>○ Cavity Perturbation Methode</li> </ul> </li> <li>• Massendurchflussmessung mit Mikrowellen               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Materialkonzentrat</li> <li>○ Materialgeschwindigkeit</li> </ul> </li> <li>• Mikrowellensensorik für Beschleunigeranlagen               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Einführung in die Beschleunigertechnik</li> <li>○ Schottky Sensoren</li> <li>○ Ankunftszeitmessung /Strahllagemessung</li> </ul> </li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Der Student sollte die physikalischen Hintergründe der elektrischen Wellenleitung, dem Einfluß von Änderungen der Materialeigenschaften auf breitbandige sowie resonante elektromagnetische Strukturen verstehen. Ihm sollten grundlegende theoretische Kenntnisse über Mikrowellensensoren, Kenntnis der Anwendungsmöglichkeiten für Mikrowellensensoren, sowie Entscheidungskompetenz hinsichtlich der in Mikrowellensensoren zu Einsatz kommenden Verfahren. Der Student sollte die physikalischen Hintergründe der optischen Wellenleitung, den Einfluß der Materialeigenschaften und der Wellenleiter auf die Signalübertragung verstehen. Zusätzlich sollten ihm die Prinzipien des Dispersionsmanagement gegenwärtig sein.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				

---

---

8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc iCE, MSc Wi-ETiT, MSc MEC
9	<b>Literatur</b> Ein Vorlesungsskript und Folien können heruntergeladen werden: <a href="http://www.mwt.tu-darmstadt.de/de/fachgebiete/opt%20nt.html">http://www.mwt.tu-darmstadt.de/de/fachgebiete/opt%20nt.html</a>
10	<b>Kommentar</b>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Lichttechnik I</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-kh-2010	<b>Kreditpunkte</b> 5 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Khanh Quoc Tran		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-kh-2010-pr	Lichttechnik I		Praktikum	2
	18-kh-2010-vl	Lichttechnik I		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Bau und Wirkungsweise des menschlichen Auges, Grundgrößen der Lichttechnik, Photometrie, lichttechnische Stoffkennzahlen, lichttechnische Bauelemente: Filter, Physiologie des Sehens, Farbe, Grundlagen der Lichterzeugung. Messungen von Lichtstrom, Lichtstärke, Beleuchtungsstärke, Leuchtdichte, Bestimmung der Hellempfindlichkeitsfunktion, Farbmeterik, Farbwiedergabeversuch, Farben im Verkehrsraum, Messung von Stoffkennzahlen, Eigenschaften von LED-Lichtquellen				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Einheiten der Lichttechnik und lichttechnische Stoffkennzahlen nennen und in Zusammenhang bringen, Bau und Wirkungsweise des menschlichen Auges und die Physiologie des Sehens erläutern, Lichterzeugung, lichttechnische Messmethoden und Anwendungen beschreiben. Messungen an lichttechnischen Grundgrößen durchführen, Kenntnisse von Lichtquellen anwenden und durch Versuche vertiefen, Verständnis für Licht und Farbe entwickeln				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc Wi-ETiT, MSc MEC				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Skript zur Vorlesung: Lichttechnik I Versuchsanleitungen zum Praktikum: Lichttechnik I				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Lichttechnik II</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-kh-2020	<b>Kreditpunkte</b> 5 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Khanh Quoc Tran		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-kh-2020-pr	Lichttechnik II		Praktikum	2
	18-kh-2020-vl	Lichttechnik II		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Ausgewählte Kapitel der Lichttechnik – Aktuelle Entwicklungen und Anwendungen: Straßenbeleuchtung, Physiologie – Detektion / Blendung / Licht und Gesundheit, LED: Erzeugung weißer Strahlung / Stand der Technik, moderne Lichtmesstechnik, Innenraumbeleuchtung, Displaytechnologien, nichtvisuelle Lichtwirkungen, UV-Anwendungen, KFZ.Beleuchtung, Solarmodule				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Aktuelle Entwicklungen und Anwendungen kennen, lichttechnische Messmethoden und Anwendungen beschreiben können. Messungen an lichttechnischen Grundgrößen durchführen können, Kenntnisse von Lichtquellen und weiteren Anwendungen verwenden und durch Versuche vertiefen können, Verständnis für Licht, Farbe, Wahrnehmung und Beleuchtungssituationen entwickeln				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc Wi-ETiT, MSc MEC				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Versuchsanleitungen zum Praktikum: Lichttechnik II				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Optoelektronik</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-kh-2030	<b>Kreditpunkte</b> 3 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 90 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Khanh Quoc Tran		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-kh-2030-vl	Optoelektronik		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Reflexion, Transmission, Brechung, Polarisierung, Formel- und Kenngrößen der Strahlungsphysik, Halbleitersensor, thermische Sensoren für optische Anwendungen, CCD- und CMOS-Sensor, Aufbau und Messung von Digitalkamera, Displayprinzipien, Grundlagen der LED-Strahlungserzeugung, Beleuchtung mit weißer LED-Strahlung, thermisches Verhalten von LEDs, Optiken mit LED, Lichtwellenleiter für Beleuchtung und Informationsübertragung, Strahlungserzeugung mit thermischen Lichtquellen und Entladungslampen				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Gesetze der geometrischen Optik beschreiben können, Wesen der optischen Strahlung und strahlungsphysikalische Größen nennen können, optische Sensoren und Prinzipien beurteilen können, optische Strahlungsquellen (LED, Lampen) verstehen und anwenden können, Beleuchtungstechnik (Lichtwellenleiter, Signalleuchten) anwenden können				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc Wi-ETiT, MSc MEC				
<b>9</b>	<b>Literatur</b>				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Technische Optik</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-kh-2040	<b>Kreditpunkte</b> 3 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 90 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Khanh Quoc Tran		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-kh-2040-v1	Technische Optik		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Beschreibung der elektromagnetischen Strahlung, Wellenoptik, Strahlenoptik, optische Abbildungsgesetze, Bauelemente der Optik, Werkstoffe der Optik, optische Phänomene (Beugung, Interferenz, Polarisation), Faseroptik, Bündelungsbegrenzung, optische Aberration, optische Instrumente, Spektralgeräte, optische Messverfahren				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Grundgesetze der elektromagnetischen Strahlung beschreiben, die Formeln zur optischen Abbildung interpretieren, die Bauelemente der Optik (Spiegel, Linsen, Prismen, Filter) anwenden, Faseroptik anwenden, Spektralgeräte einsetzen, optische Abbildungsfehler interpretieren, optische Messtechnik verstehen				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc WI-ETiT, MSc MEC				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Skript zur Vorlesung: Technische Optik				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Communication Technology II</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-kl-2010	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 75 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Anja Klein		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-kl-2010-vl	Communication Technology II		Vorlesung	2
	18-kl-2010-ue	Communication Technology II		Übung	1
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Lineare und nichtlineare Modulationsverfahren, Optimale Empfänger für AWGN Kanäle, Fehlerwahrscheinlichkeiten, Kanalkapazität, Kanalmodelle Kanalschätzung und Datendetektion für Mehrwegekanäle, Mehrträgerverfahren, OFDM				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Studierende können nach Besuch der Lehrveranstaltung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• lineare und nichtlineare Modulationsverfahren mit Hilfe der Signalraumdarstellung klassifizieren und analysieren;</li> <li>• den Einfluss von AWGN Kanälen auf das Empfangssignal verstehen, beschreiben und analysieren</li> <li>• optimale Empfängerstrukturen für AWGN Kanäle verstehen und herleiten,</li> <li>• den Einfluss von Mehrwege-Kanälen auf das Empfangssignal (Intersymbolinterferenz) verstehen, beschreiben und analysieren;</li> <li>• den Einfluss von Mehrwege-Kanälen mathematisch beschreiben (Kanalmodelle) und empfangsseitig schätzen (Kanalschätzung);</li> <li>• den Einfluss von Mehrwege-Kanälen auf das Empfangssignal invertieren (Entzerrung des Signals) und verschiedene Entzerrer-Strukturen entwerfen und herleiten;</li> <li>• die Eigenschaften und Anwendungsgebiete von Mehrträgerübertragungs-Systemen, wie OFDM-Systemen, bewerten und analysieren;</li> <li>• die Systemparameter von Mehrträgerverfahren zur Anwendung in realistischen Mobilfunk-Szenarien herleiten und bewerten;</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 90 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETIT, MSc Wi-ETiT, MSc CE, MSc iCE, MSc iST, MSc MEC				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> gemäß Hinweisen in der Lehrveranstaltung				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				



## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Mobile Communications</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-kl-2020	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Anja Klein		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-kl-2020-ue	Mobile Communications		Übung	1
	18-kl-2020-vl	Mobile Communications		Vorlesung	3
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Die Vorlesung beinhaltet Aspekte von Mobilfunksystemen mit speziellem Fokus auf der Luftschnittstelle. Mobilfunksysteme, Dienste, Markt, Standardisierung Duplex und Mehrfachzugriffsverfahren, zellulares Konzept, Mobilfunkkanal, deterministische und stochastische Beschreibung, Modulationsverfahren Code Division Multiple Access (CDMA), Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM), Optimale und suboptimale Empfängertechniken, Zellulare Kapazität und spektrale Effizienz, Diversitätsmethoden, Multiple Input Multiple Output (MIMO) Systeme, Power Control und Handover Architektur von Mobilfunksystemen				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Studenten verfügen nach Besuch der Lehrveranstaltung über <ul style="list-style-type: none"> <li>• ein fundiertes Verständnis von Themenkomplexen der Luftschnittstelle (z.B. Übertragungsverfahren, Vielfachzugriffsverfahren von mobilen Kommunikationssystemen, Duplexverfahren, Mehrträgerverfahren, Empfängertechniken, Mehrantennenverfahren)</li> <li>• ein fundiertes Verständnis der Signalausbreitung in Mobilfunksystemen (Mobilfunkkanal)</li> <li>• die Fähigkeit zum Verstehen und Lösen von Problemstellungen aus dem Bereich der Luftschnittstelle</li> <li>• die Fähigkeit zu Vergleich, Analyse und Beurteilung verschiedener Systemkonzepte</li> <li>• Wissen über das Modellieren von Übertragungseigenschaften des Mobilfunkkanals</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 90 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETIT, MSc Wi-ETiT, MSc CE, MSc iCE, MSc iST, MSc MEC				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> gemäß Hinweisen in der Lehrveranstaltung				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Project Seminar Wireless Communications					
<b>Modul Nr.</b> 18-kl-2040	<b>Kreditpunkte</b> 8 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 240 h	<b>Selbststudium</b> 180 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Anja Klein		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-kl-2040-pj	Project Seminar Wireless Communications		Projektseminar	4
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Lösung spezieller Probleme aus dem Bereich der Mobilkommunikation (sowohl Probleme der Signalübertragung, -verarbeitung als auch Netzwerkproblemstellungen sind möglich; Aufgabenstellungen ergeben sich aus den aktuellen Forschungsthemen des Fachgebietes) Bearbeitung eines Problems in Gruppenarbeit (2-3 Studierende) Organisation und Strukturierung eines Projektes Umgang mit wissenschaftliche Publikationen, Einlesen in den theoretischen Hintergrund der Aufgabenstellung praktische Bearbeitung einer komplexen Aufgabenstellung wissenschaftliche Präsentation der Ergebnisse (Vortrag/Ausarbeitung) Verteidigung der Arbeit in einer mündlichen Diskussion vor Publikum				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studenten können nach Besuch der Lehrveranstaltung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemstellungen aus dem Bereich der Mobilkommunikation klassifizieren und analysieren,</li> <li>• Projekte mit zeitlicher Limitierung planen und organisieren,</li> <li>• Analysemethoden und Simulationsumgebungen aufbauen und testen,</li> <li>• erzielte Ergebnisse und Erkenntnisse bewerten und präsentieren</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, mündliche Prüfung, Dauer: 20 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc Wi-ETiT, MSc CE, MSc iCE, MSc iST, MSc MEC				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Vorlesungsunterlagen werden bereitgestellt und spezielle Literaturempfehlungen während der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Simulations- und Modellierungstechniken und –werkzeuge für Mobile Kommunikationssysteme</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-kl-2060	<b>Kreditpunkte</b> 3 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 90 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch und Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Anja Klein		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-kl-2060-v1	Simulations- und Modellierungstechniken und –werkzeuge für Mobile Kommunikationssysteme		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Einleitung in Simulationssysteme Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahrscheinlichkeitstheorie</li> <li>• Statistik</li> <li>• Allgemeine Beschreibung von Simulatoren (Klassifikation, Modelle, Komponenten, Management)</li> </ul> Mobile Kommunikationssysteme <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einleitung zu Mobilien Kommunikationssystemen</li> <li>• Aufbau von Mobilien Kommunikationssystemen</li> <li>• Wichtige Elemente des Funkzugriffnetzes (PHY, MAC, RRC)</li> <li>• Core networks</li> </ul> Simulation von mobile Kommunikationssystemen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Link Level (Aufbau, Drahtloser Kanal, Kodierung, Mehrantennensysteme, Empfänger, Modellierung von nicht-idealer Annahmen)</li> <li>• System Level (Struktur, Netzaufbau, Kanäle, Mehrnutzermmodellierung, Mehrzellenmodellierung, Rlays, Nicht-ideale Annahmen)</li> <li>• Packet Level (Struktur, WoS, Protokolle, Abstraktion, Nicht-ideale Annahmen)</li> </ul> Simulationssprachen und –werkzeuge <ul style="list-style-type: none"> <li>• MATLAB</li> <li>• C++ Bibliotheken</li> <li>• OPNET</li> <li>• NS-3</li> </ul> Standards				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Studierende können nach Besuch der Lehrveranstaltung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementierung von nachrichtentechnischen Simulatoren;</li> <li>• Kalibrierung basierend auf Standards;</li> <li>• Umsetzen von Formulierungen aus Standardisierungstexten;</li> <li>• Verständnis für die Limitierungen von Simulatoren</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				

---

---

7	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"><li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li></ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc iST, MSc iCE, MSc Wi-ET, MSc CE
9	<b>Literatur</b> PPT elektronisch verfügbar vor Vorlesung
10	<b>Kommentar</b>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Praktikum Regelungstechnik I</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-ko-1020	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Ulrich Konigorski		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-ko-1020-pr	Praktikum Regelungstechnik I		Praktikum	4
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelung eines 2-Tank Systems.</li> <li>• Regelung pneumatischer und hydraulischer Servoantriebe.</li> <li>• Regelung eines 3-Massenschwingers.</li> <li>• Lageregelung eines Magnetschwebekörpers.</li> <li>• Steuerung eines diskreten Transport-Prozesses mit elektropneumatischen Komponenten.</li> <li>• Regelung einer elektrischen Drosselklappe mit einem Mikrocontroller.</li> <li>• Identifikation eines Drei-Massen-Schwingers.</li> <li>• Prozesssteuerung mittels Speicherprogrammierbarer Steuerung.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	Die Studenten werden nach diesem Praktikum in der Lage sein, die in der Vorlesung „Systemdynamik und Regelungstechnik I“ gelernten Modellierungs- und Entwurfstechniken für unterschiedliche dynamische Systeme praktisch umzusetzen und an realen Versuchsaufbauten zu erproben.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b>				
	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, Klausur, Dauer: 90 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b>				
	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, Klausur, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>				
	BSc ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b>				
	Versuchsunterlagen werden ausgeteilt				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Modellbildung und Simulation</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-ko-2010	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 75 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Ulrich Konigorski		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-ko-2010-vl	Modellbildung und Simulation		Vorlesung	2
	18-ko-2010-ue	Modellbildung und Simulation		Übung	1
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Zweck der Modellbildung, Theoretische Modellbildung durch Anwendung physikalischer Grundgesetze, verallgemeinerte Netzwerkanalyse, Modellierung örtlich verteilter Systeme, Modellvereinfachung, Linearisierung, Ordnungsreduktion, Digitale Simulation linearer Systeme, Numerische Integrationsverfahren				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden werden in der Lage sein, verschiedene Verfahren zur mathematischen Modellierung dynamischer Systeme aus unterschiedlichen Anwendungsgebieten anzuwenden. Sie werden die Fähigkeit besitzen, das dynamische Verhalten der modellierten Systeme digital zu simulieren und die dabei zur Verfügung stehenden numerischen Integrationsmethoden gezielt einzusetzen.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc MEC				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Skript Konigorski: "Modellbildung und Simulation", Lunze: „Regelungstechnik 1 und 2“, Föllinger: „Regelungstechnik: Einführung in die Methoden und ihre Anwendung“				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Digitale Regelungssysteme I					
<b>Modul Nr.</b> 18-ko-2020	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 75 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Ulrich Konigorski		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-ko-2020-vl	Digitale Regelungssysteme I		Vorlesung	2
	18-ko-2020-ue	Digitale Regelungssysteme I		Übung	1
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Theoretische Grundlagen von Abtast-Regelungssystemen: Zeitdiskrete Funktionen, Abtast-/Halteglied, z-Transformation, Faltungssumme, z-Übertragungsfunktion, Stabilität von Abtastsystemen, Entwurf zeitdiskreter Regelungen, Diskrete PI-, PD- und PID-Regler, Kompensations- und Deadbeat-Regler, Anti-Windup-Maßnahmen				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Der Student erlangt Kenntnisse im Bereich der digitalen Regelungs- und Steuerungstechnik. Er kennt die grundlegenden Unterschiede zwischen kontinuierlichen und diskreten Regelungssystemen und kann zeitdiskrete Regelungen nach verschiedenen Verfahren analysieren und entwerfen.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> BSc/MSc Wi-ETiT, MSc ETiT, BSc/MSc CE, MSc MEC, BSc/MSc iST, MSc iCE, MSc Informatik				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Skript Konigorski: "Digitale Regelungssysteme" Ackermann: "Abtastregelung" Aström, Wittenmark: "Computer-controlled Systems" Föllinger: "Lineare Abtastsysteme" Phillips, Nagle: "Digital control systems analysis and design" Unbehauen: "Regelungstechnik 2: Zustandsregelungen, digitale und nichtlineare Regelsysteme"				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Digitale Regelungssysteme II					
<b>Modul Nr.</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>Arbeitsaufwand</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Moduldauer</b>	<b>Angebotsturnus</b>
18-ko-2030	3 CP	90 h	60 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b>			<b>Modulverantwortliche Person</b>		
Deutsch			Prof. Dr.-Ing. Ulrich Konigorski		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-ko-2030-vl	Digitale Regelungssysteme II		Vorlesung	1
	18-ko-2030-ue	Digitale Regelungssysteme II		Übung	1
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Zustandsdarstellung zeitdiskreter Systeme, Steuerbarkeit, Beobachtbarkeit, Zustandsregler, Polvorgabe, PI-Zustandsregler, diskrete Zustandsbeobachter, modifizierter Luenbergerbeobachter				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Der Studierenden kennen die mathematische Beschreibung von Abtastsystemen im Zustandsraum und die hierfür zur Verfügung stehenden Verfahren zur Systemanalyse und zum Entwurf digitaler Regelungssysteme. Sie können Deadbeat-Regler, Polvorgaberegler sowie PI-Zustandsregler für Eingrößensysteme entwerfen und können diese zusammen mit verschiedenen diskreten Zustandsbeobachtern einsetzen.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc Wi-ETiT, BSc/MSc iST, MSc MEC, MSc iCE				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Skript Konigorski: "Digitale Regelungssysteme" Ackermann: "Abtastregelung" Aström, Wittenmark: "Computer-controlled Systems" Föllinger: "Lineare Abtastsysteme" Phillips, Nagle: "Digital control systems analysis and design" Unbehauen: "Regelungstechnik 2: Zustandsregelungen, digitale und nichtlineare Regelsysteme"				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				



## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Identifikation dynamischer Systeme</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-ko-2040	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 75 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Ulrich Konigorski		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-ko-2040-vl	Identifikation dynamischer Systeme		Vorlesung	2
	18-ko-2040-ue	Identifikation dynamischer Systeme		Übung	1
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Aufstellung von mathematischen Prozessmodellen aus gemessenen Daten</li> <li>• Theoretische und experimentelle Modellbildung dynamischer Systeme</li> <li>• Systemidentifikation mit zeit-kontinuierlichen Signalen: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aperiodische Signale <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fourieranalyse</li> <li>▪ Bestimmung charakteristischer Werte (Sprungantwort)</li> </ul> </li> <li>○ Periodische Signale <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Frequenzgangmessung</li> <li>▪ Korrelationsanalyse</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Systemidentifikation mit zeit-diskreten Signalen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Deterministische and stochastische Signale</li> <li>○ Grundlagen der Schätztheorie</li> <li>○ Korrelationsanalyse</li> </ul> </li> <li>• Parameterschätzverfahren: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Methode der kleinsten Quadrate</li> <li>○ Modellstrukturermittlung</li> <li>○ Rekursive Schätzalgorithmen</li> </ul> </li> <li>• Kalman Filter und Erweitertes Kalman Filter</li> <li>• Numerische Methoden</li> <li>• Implementierung unter MatLab Zahlreiche Übungsbeispiele mit echten Messdaten</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	Die Studenten werden in die grundlegenden Verfahren der Signal- und Systemanalyse eingeführt. Außerdem lernen die Studenten Methoden wie Fourieranalyse, Korrelationsverfahren und Parameterschätzverfahren kennen. Mit dieser Grundlage können die Studenten die behandelten Methoden beurteilen und anwenden und sind in der Lage, aus gemessenen Daten nicht-parametrische und parametrische Modell zu generieren.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b>				
	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b>				
	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				

<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc MEC
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Pintelon, R.; Schoukens, J.: System Identification: A Frequency Domain Approach. IEEE Press, New York, 2001. Ljung, L.: System Identification: Theory for the user. Prentice Hall information and systems sciences series. Prentice Hall PTR, Upper Saddle River NJ, 2. edition, 1999.
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Mehrgrößenreglerentwurf im Zustandsraum</b>					
<b>Modul Nr.</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>Arbeitsaufwand</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Moduldauer</b>	<b>Angebotsturnus</b>
18-ko-2050	5 CP	150 h	90 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b>			<b>Modulverantwortliche Person</b>		
Deutsch			Prof. Dr.-Ing. Ulrich Konigorski		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-ko-2050-vl	Mehrgrößenreglerentwurf im Zustandsraum		Vorlesung	2
	18-ko-2050-ue	Mehrgrößenreglerentwurf im Zustandsraum		Übung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	Reglerentwurf durch Polvorgabe (Vollständige Modale Synthese), Entwurf von Ver- und Entkopplungsregler, Reglerentwurf durch Optimierung, Zustandsschätzung mittels Beobachter, Dynamische Zustandsregelungen, Strukturbeschränkte Zustandsregelungen				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	Die Studierenden werden in der Lage sein, lineare, zeitinvariante Mehrgrößensysteme im Zustandsraum zu analysieren und für diese mittels verschiedener Verfahren Regelungen zu entwerfen.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b>				
	Modulabschlussprüfung:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b>				
	Modulabschlussprüfung:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>				
	MSc ETiT, MSc MEC				
<b>9</b>	<b>Literatur</b>				
	Skript Konigorski: "Mehrgrößenreglerentwurf im Zustandsraum", Anderson, Moore: "Optimal Control: Linear Quadratic Methods", Föllinger: "Regelungstechnik: Einführung in die Methoden und ihre Anwendung". Föllinger: "Optimale Regelung und Steuerung: Eine Einführung für Ingenieure", Roppenecker: "Zeitbereichsentwurf linearer Regelungen: Grundlegende Strukturen und eine Allgemeine Methodik ihrer Parametrierung", Unbehauen: "Regelungstechnik II: Zustandsregelungen, digitale und nichtlineare Regelungssysteme", Zurmühl: "Matrizen und ihre Anwendung: Für Angewandte Mathematiker, Physiker und Ingenieure. Teil 1: Grundlagen"				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Praktikum Matlab/Simulink II</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-ko-2070	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Ulrich Konigorski		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-ko-2070-pr	Praktikum Matlab/Simulink II		Praktikum	4
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Das Praktikum ist in die zwei Teile Simulink und Regelungstechnik II aufgeteilt. Im ersten Teil werden die Bedienkonzepte sowie die Modellbildung und Simulation mit Simulink vorgestellt und deren Einsatzmöglichkeiten an Beispielen aus verschiedenen Anwendungsgebieten geübt. Im zweiten Abschnitt wird dieses Wissen dann genutzt, um selbständig verschiedene regelungstechnische Aufgaben im Bereich der Simulation und des Reglerentwurfs rechnergestützt zu bearbeiten.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Der Studierenden werden in der Lage sein, selbständig mit dem Tool Matlab/Simulink umzugehen und damit Aufgaben aus dem Bereich der Regelungstechnik und numerischen Simulation zu bearbeiten. Sie werden die Methoden der Control System Toolbox sowie die grundlegenden Konzepte der Simulationsumgebung Simulink kennengelernt haben und das in den Vorlesungen "Systemdynamik und Regelungstechnik I und II" sowie „Modellbildung und Simulation“ erworbene Wissen praktisch anwenden können.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSC MEC				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Skript zum Praktikum im FG-Sekretariat erhältlich				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Projektseminar Mechatronik im Automobil					
<b>Modul Nr.</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>Arbeitsaufwand</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Moduldauer</b>	<b>Angebotsturnus</b>
18-ko-2080	8 CP	240 h	180 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b>			<b>Modulverantwortliche Person</b>		
Deutsch			Prof. Dr.-Ing. Ulrich Konigorski		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-ko-2080-pj	Projektseminar Mechatronik im Automobil		Projektseminar	4
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Unterschiedliche Projekte aus dem Gebiet der Mechatronik werden in Projektgruppen (je nach Aufgabenstellung 2 bis 4 Studenten) bearbeitet und von Mitarbeitern des Instituts betreut. Die Projekte decken insbesondere folgende Themenbereiche ab: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellbildung und Identifikation mechatronischer Systeme</li> <li>• Intelligente und adaptive Regelungen</li> <li>• Digitale Regelungen</li> <li>• Überwachung und Fehlerdiagnose mechatronischer Systeme</li> <li>• Einsatz mechatronischer Aktoren</li> </ul> Hauptanwendungsbereiche sind die Kraftfahrzeugtechnik, Verbrennungsmotoren und die Medizintechnik				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden kennen nach Abschluss des Projektseminars die einzelnen Schritte bei der Bearbeitung eines mechatronischen Projekts. Dies umfasst insbesondere die Erstellung einer Systemspezifikation sowie die kritische Diskussion und systematische Auswahl geeigneter mechatronischer Lösungskonzepte und deren konkrete technische Umsetzung. Dabei lernen die Studierenden die praktische Anwendung der in den Vorlesungen „Systemdynamik und Regelungstechnik I“ und „Modellbildung und Simulation“ vermittelten Methoden auf reale Problemstellungen. Die Studierenden sollen mit diesem Projektseminar aber auch dazu angeleitet werden, ihre Professional Skills weiter auszuprägen und zu schärfen. Zu den Professional Skills zählen dabei Aspekte wie Teamwork, Präsentationstechniken und die systematische Recherche von Informationen.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc MEC, MSc ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Unterlagen werden am Anfang verteilt (z.B. Anleitung zur Erstellung von schriftlichen Arbeiten etc.) Isermann: Mechatronische Systeme – Grundlagen, Springer				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Projektseminar Regelungstechnik</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-ko-2090	<b>Kreditpunkte</b> 8 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 240 h	<b>Selbststudium</b> 180 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Ulrich Konigorski		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-ko-2090-pj	Projektseminar Regelungstechnik		Projektseminar	4
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Unterschiedliche Projekte aus dem Gebiet der Regelungstechnik werden in Projektgruppen (je nach Aufgabenstellung 2 bis 4 Studierende) bearbeitet und von Mitarbeitern des Instituts betreut. Die Projekte decken schwerpunktmäßig folgende Themenbereiche ab: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellierung, Analyse und Entwurf von Mehrgrößenregelungen</li> <li>• Modellierung, Analyse und Entwurf örtlich verteilter Systeme</li> <li>• Entwurf robuster Regelungen</li> <li>• Systemanalyse, Überwachung und Fehlerdiagnose</li> <li>• Modellbildung und Identifikation</li> </ul> Exemplarische Anwendungsgebiete sind Werkzeugmaschinen, Produktions-anlagen, Betriebsfestigkeitsprüfstände, verfahrenstechnische Prozesse, Kraftfahrzeuge.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden kennen nach Abschluss des Projektseminars die einzelnen Schritte bei der Bearbeitung eines regelungstechnischen Projekts. Dies umfasst insbesondere die Erstellung einer Systemspezifikation sowie die kritische Diskussion und systematische Auswahl geeigneter regelungstechnischer Lösungskonzepte und deren konkrete technische Umsetzung. Dabei lernen die Studierenden die praktische Anwendung der in der Vorlesung „Systemdynamik und Regelungstechnik I“ vermittelten regelungstechnischen Methoden auf reale Problemstellungen. Die Studierenden sollen mit diesem Projektseminar aber auch dazu angeleitet werden, ihre Professional Skills weiter auszuprägen und zu schärfen. Zu den Professional Skills zählen dabei Aspekte wie Teamwork, Präsentationstechniken und die systematische Recherche von Informationen.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc MEC				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Unterlagen werden am Anfang verteilt (z.B. Anleitung zur Erstellung von schriftlichen Arbeiten etc.)				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Projektseminar Praktische Anwendungen der Mechatronik</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-ko-2130	<b>Kreditpunkte</b> 8 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 240 h	<b>Selbststudium</b> 180 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Ulrich Konigorski		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-ko-2130-pj	Projektseminar Praktische Anwendungen der Mechatronik		Projektseminar	4
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Unterschiedliche Projekte aus dem Gebiet der Mechatronik werden in Projektgruppen (je nach Aufgabenstellung 2 bis 4 Studierende) bearbeitet und von Mitarbeitern des Instituts betreut. Die Projekte decken schwerpunktmäßig folgende Themenbereiche ab: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellierung, Analyse und Entwurf von mechatronischen Systemen</li> <li>• Entwurf robuster Regelungen</li> <li>• Systemanalyse, Überwachung und Fehlerdiagnose</li> <li>• Modellbildung und Identifikation</li> </ul> Exemplarische Anwendungsgebiete sind Werkzeugmaschinen, mechatronische Aktuatoren, Produktionsanlagen, Betriebsfestigkeitsprüfstände, Kraftfahrzeuge, Quadropter.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden kennen nach Abschluss des Projektseminars die einzelnen Schritte bei der Bearbeitung eines mechatronischen Projekts. Dies umfasst insbesondere die Erstellung einer Systemspezifikation sowie die kritische Diskussion und systematische Auswahl geeigneter mechatronischer Lösungskonzepte und deren konkrete technische Umsetzung. Dabei lernen die Studierenden die praktische Anwendung der in den Vorlesungen vermittelten mechatronischen Methoden auf reale Problemstellungen. Die Studierenden sollen mit diesem Projektseminar aber auch dazu angeleitet werden, ihre Professional Skills weiter auszuprägen und zu schärfen. Zu den Professional Skills zählen dabei Aspekte wie Teamwork, Präsentationstechniken und die systematische Recherche von Informationen.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc MEC, MSc iST				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Unterlagen werden am Anfang verteilt (z.B. Anleitung zur Erstellung von schriftlichen Arbeiten etc.)				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Hochfrequenztechnik II</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-ku-2040	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Franko Küppers		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-ku-2040-ue	Hochfrequenztechnik II		Übung	1
	18-ku-2040-vl	Hochfrequenztechnik II		Vorlesung	3
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Block 1: Wellenleiter und Resonatoren, 18 SWS (inkl. Übungen) Block 2: Grundlagen der Generation und Detektion von Licht und von optischen Übertragungssystemen 18 SWS (inkl. Übungen) Block 3: Grundlagen aktiver Mikrowellenkomponenten, 18 SWS (inkl. Übungen) Block 4: Vorbereitung für die Prüfungen, min. 2 SWS Wiederholung der Grundlagen der Elektromagnetik: Zeitharmonische elektromagnetische Felder, Randbedingungen, ebene Wellen, Reflexion und Transmission. Wellenleiter und Resonatoren: Rechteckige und runde Wellenleiter, Streifenleitung und Mikrostriifenleitung, dielektrische Wellenleiter und Resonatoren. Grundlagen der Generation und Detektion von Licht und optischer Übertragungssysteme: Laser, Detektoren, optische Verstärker, Dispersion und Dämpfung, Beispiele optische Übertragungssysteme. Grundlagen aktiver Mikrowellen-Komponenten und -Schaltungen: Grundbauelemente [passive (verteilt und diskrete) und aktive (feldeffekttransistoren)] für Mikrowellenschaltungen, Ersatzschaltbilder von Grundbauelementen. S-Parameter, grundlegende Verstärkungsprinzipien, Prinzipien von Mikrowellenschaltungen und –Übertragungssysteme.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Der Studierende sollte die Physik von Mikrowellen-Wellenleitern, Resonatoren. Optischen Systemen und von aktiven Mikrowellenkomponenten verstehen.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 90 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc iCE, Wi-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Skript bzw. Folien; Literatur wird in der Vorlesung empfohlen				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				



## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Optical Communications 2 – Systems</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-ku-2070	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 75 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Franko Küppers		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-ku-2070-vl	Optical Communications 2 – Systems		Vorlesung	2
	18-ku-2070-ue	Optical Communications 2 – Systems		Übung	1
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Optische Netze / Struktur, Topologie, Schichten Systemdesign Zeitmultiplex, Wellenlängenmultiplex Modulationsformate für optische Signale Übertragungsverfahren Dispersionskompensation und -management Signalcharakterisierung, Qualitätsparameter				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden verstehen ausgewählte, fortgeschrittene Konzepte von Systeme der Optischen Nachrichtentechnik und deren physikalische Grundlagen, Designkriterien, Beschränkungen und Optimierungsmöglichkeiten.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 90 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc iCE, BEd				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Vorlesungsfolien, Lehrbuch (M. Cvijetic, I. B. Djordjevic: „Advanced Optical Communication Systems and Networks“)				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Optical Communications 3 – Seminar WDM Lab</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-ku-2080	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Franko Küppers		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-ku-2080-se	Optical Communications 3 – Seminar WDM Lab		Seminar	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Baugruppen und Entwurf eines hochbitratigen optischen Übertragungssystems Experimenteller Aufbau Messtechnischen Charakterisierung von Komponenten und Signalen Simulation und Optimierung des Systems Präsentation				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden sind in der Lage ein optischen Übertragungssystem zu entwerfen, zu simulieren, zu optimieren, aufzubauen, und zu charakterisieren.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc iCE				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Seminarfolien, Skript, Labor.				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Information Theory II</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-pe-2010	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Marius Pesavento		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-pe-2010-ue	Information Theory II		Übung	1
	18-pe-2010-vl	Information Theory II		Vorlesung	3
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Diese Vorlesung behandelt fortgeschrittene Themen der Netzwerkinformationstheorie. Übersicht: Überblick über die Shannon-Kapazität, Kapazität von multiple-input multiple-output (MIMO) Kanälen, outage und ergodische Kapazitäten, Kapazität in Kannälen mit Gedächtnis, Kapazität von Gauß'schen Vektorkanälen, Kapazitätsbereiche von Mehrbenutzerkanälen, Kapazitätsbereiche von multiple-access and Broadcast fading Kanälen, Interferenzkanäle, Relay Kanäle, Mehrnutzerdiversität, Wiretap Kanal, Raten von vertraulicher Kommunikation, Kommunikationssicherheit auf der physikalischen Schicht				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studenten lernen die fortgeschrittene Informationstheorie sowie error-correcting Codes kennen.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 120 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, BSc iST, MSc Wi-ETiT, MSc iCE, BSc/MSc CE				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> 1. Abbas El Gamal and Young-Han Kim, Network Information Theory, Cambridge, 2011. 2. T.M. Cover and J.A. Thomas, Elements of Information Theory, Wiley Sons, 1991. 3. D.Tse and P. Vishwanath, Fundamentals of Wireless Communications, Cambridge University Press, 2005.				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Konvexe Optimierung in Signalverarbeitung und Kommunikation</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-pe-2020	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 75 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Marius Pesavento		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-pe-2020-vl	Konvexe Optimierung in Signalverarbeitung und Kommunikation		Vorlesung	2
	18-pe-2020-ue	Konvexe Optimierung in Signalverarbeitung und Kommunikation		Übung	1
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Diese stellt die grundlegende Theory der Konvexen Optimierung vor und erläutert anhand von zahlreichen Beispielen ihre Anwendung in der digitalen Signalverareitung und in mobile Kommunikationssystemen. Übersicht: Einführung, konvexe Mengen und Funktionen, konvexe Optimierungsprobleme und Klassen wichtiger konvexer Probleme (LP, QP, SOCP, SDP, GP), Lagrange Dualität and KKT Bedingungen, Grundlagen der Numerischen Optimierung und der Innere-Punkt-Verfahren, Optimierungstools, innere und äußere Approximationsverfahren für nichtkonvexe Probleme, Sparse Optimization, verteilte Optimierung, gemischt ganzzahlige lineare und nichtlineare Optimierung, Anwendungen.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studenten lernen fortgeschrittene Themen in moderner Kommunikation kennen.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 40 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> 1. S. Boyd and L. Vandenberghe, Convex Optimization, Cambridge University Press, 2004. (online Verfügbar: <a href="http://www.stanford.edu/~boyd/cvxbook/">http://www.stanford.edu/~boyd/cvxbook/</a> ) 2. D. P. Bertsekas, Nonlinear Programming, Athena Scientific, Belmont, Massachusetts, 2nd Ed., 1999. 3. Daniel P. Palomar and Yonina C. Eldar, Convex Optimization in Signal Processing and Communications, Cambridge University Press, 2009.				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>MIMO - Communication and Space-Time-Coding</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-pe-2030	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 75 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Marius Pesavento		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-pe-2030-vl	MIMO - Communication and Space-Time-Coding		Vorlesung	2
	18-pe-2030-ue	MIMO - Communication and Space-Time-Coding		Übung	1
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Diese Vorlesung führt in die Prinzipien der Space-Time und Multiple-Input Multiple-Output (MIMO) Kommunikation ein. Übersicht: Motivation und Hintergrund; Überblick über Space-Time und MIMO Kommunikation; fading MIMO Kanal Modelle; MIMO Informationstheorie; Sende- und Empfangs-Diversität; Kanalschätzung, MIMO Detektoren, Alamouti Space-Time Block Code; Orthogonale Space-Time Block-Codes; Linear Dispersion Codes; kohärente und nicht-kohärente Decoder; Differential Space-Time Block Coding; Antenna Subset Selektion; Space-Time Coding in einem Multiuser Umfeld, Multiuser MIMO Empfänger, MIMO mit limitierten Feedback, Mehrantennen- und Mehrnutzer-Diversity, BER Performance Analyse, MIMO in modernen Kommunikationsnetzen, Mehrzellen- bzw. kooperatives MIMO (Coordinated Multipoint).				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studenten lernen, moderne MIMO Kommunikation und existierende Space-Time Coding Techniken zu verstehen und zu nutzen.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 120 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A.B.Gershman and N.D.Sidiropoulos, Editors, Space-Time Processing for MIMO Communications, Wiley and Sons, 2005;</li> <li>2. E.G.Larsson and P.Stoica, Space-Time Block Coding for Wireless Communications, Cambridge University Press, 2003;</li> <li>3. A.Paulraj, R.Nabar, and D.Gore, Introduction to Space-Time Wireless Communications, Cambridge University Press, 2003.</li> <li>4. Lin Bai and Jinho Choi, Low Complexity MIMO detectors, Springer, 2012.</li> <li>5. Howard Huang, Constantinos B. Papadias, and Sivarama Venkatesan, MIMO Communication for Cellular Networks, Springer, 2012.</li> </ol>				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Projekt Seminar Advanced Algorithms for Smart Antenna Systems					
<b>Modul Nr.</b> 18-pe-2040	<b>Kreditpunkte</b> 8 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 240 h	<b>Selbststudium</b> 180 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Marius Pesavento		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-pe-2040-pj	Projekt Seminar Advanced Algorithms for Smart Antenna Systems		Projektseminar	4
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Dieses Projektseminar führt in die Grundlagen der Theorie und Anwendungen von intelligenten Antennen einschließlich Space-Time und Multiple-Input Multiple Output Kommunikation, Richtungsschätzung und Quellenlokalisierung mittels Sensorgruppen, Adaptives Receive- und Transmit-beamforming, räumliche Interferenzunterdrückung, Kommunikation und verteilte Schätzung in drahtlosen Sensornetzwerken.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studenten lernen, Theorie, Algorithmen und Anwendungen von intelligenten Antennensystemen zu verstehen.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, mündliche Prüfung, Dauer: 40 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc Wi-ETiT, MSc iCE				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Daniel P. Palomar and Yonina C. Eldar, Convex Optimization in Signal Processing and Communications, Cambridge University Press, 2009.</li> <li>2. Harry L. Van Trees, Optimum Array Processing: Part IV of Detection, Estimation, and Modulation Theory, John Wiley &amp; Sons, 2002.</li> <li>3. Y. Hua, A.B. Gershman and Q. Cheng (Editors), High-Resolution and Robust Signal Processing, Marcel Dekker, NY, 2004.</li> <li>4. A.B. Gershman and N.D. Sidiropoulos (Editors), Space-Time Processing for MIMO Communications, Wiley &amp; Sons, 2005.</li> </ol>				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Drahtlose Sensornetze</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-sa-2010	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Silvia Santini		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-sa-2010-vl	Drahtlose Sensornetze		Vorlesung	3
	18-sa-2010-ue	Drahtlose Sensornetze		Übung	1
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p>Die Vorlesung Drahtlose Sensornetze bietet einen Überblick über die Grundlagen und Anwendungsmöglichkeiten drahtloser Sensornetze (abgekürzt „WSNs“, aus dem Englischen „Wireless Sensor Networks“). Ein WSN ist ein Verbund kleiner elektronischer Geräte -- sogenannter Sensorknoten --, welche über eine Energiequelle sowie über Datenerfassungs-, Kommunikations- und Rechenfähigkeiten verfügen. Ausgebracht in der Umgebung können Sensorknoten Messungen einer physikalischen Größe – z.B. der Temperatur eines Gletschers – durchführen. Um die einzelnen Messergebnisse eines jeden Sensorknotens einzusammeln, bilden diese mittels ihres integrierten Funkmoduls ein Ad-hoc-Kommunikationsnetz, über welches dann die jeweiligen Nachrichten, möglicherweise über mehrere Zwischenstationen, zu einer bzw. zu mehreren Datensenkern verschickt werden. Dank der großen Anzahl ausgebrachter Knoten und ihrer Fähigkeit, für lange Zeit wartungsfrei operieren zu können, ermöglichen WSNs eine detaillierte Vermessung verschiedenster physikalischer Größen.</p> <p>Die Vorlesung stellt den aktuellen Stand der Forschung im Bereich WSNs vor und beschreibt die wesentlichen Herausforderungen in Bezug auf den Entwurf und die Entwicklung solcher Systeme. Unter anderem werden während der Vorlesung folgende Themen behandelt: Anwendungsszenarien, Hardware-Plattformen, Programmierung, Datenerfassung und -verteilung, energieeffiziente Mediumzugriffsprotokolle, Routing, Lokalisierung, Synchronisierung und Integration von WSNs mit dem Internet und dem Web.</p> <p>Darüber hinaus wird es dedizierte Vorlesungen für die praktische Erlernung der Programmierung drahtloser Sensornetze geben. Dabei wird den Teilnehmern die Möglichkeit gegeben, Anwendungen für drahtlose Sensornetze zu implementieren und auf WSN-Hardwareplattformen laufen zu lassen.</p>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	Ziel der Vorlesung ist es, einen Überblick über Anwendungsszenarien und Protokolle für drahtlose Sensornetze zu bieten. Die Teilnehmer werden mit durch den Entwurf und die praktische Realisierung von WSNs verbundenen Herausforderungen konfrontiert. Ausserdem werden die Teilnehmer lernen, verschiedene gegensätzliche Anforderungen in Abhängigkeit spezifischer WSN Anwendungsszenarien abzuwägen.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b>				
	Modulabschlussprüfung:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 120 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b>				
	Modulabschlussprüfung:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>				
	MSc ETiT, BSc/MSc iST, MSc CE, MSc Wi-Inf, MSc CS				
<b>9</b>	<b>Literatur</b>				
	Vorlesungsfolien sowie ausgewählte Referenzen werden während des Semesters elektronisch zur				

---

---

	Verfügung gestellt. Begleitend zur Vorlesung werden auch folgende Bücher empfohlen: [1] Protocols and Architecture for Wireless Sensor Networks: H. Karl and A. Willig, Wiley, Chichester, 2005, ISBN 0-470-09510-5. [2] Wireless Sensor Networks: An Information Processing Approach: F. Zhao and L. Guibas, Morgan Kaufmann, San Francisco, 2004, ISBN 1-55860-914-8.
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>



## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Mobile Sensing</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-sa-2020	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Silvia Santini		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-sa-2020-vl	Mobile Sensing		Vorlesung	2
	18-sa-2020-ue	Mobile Sensing		Übung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Mobile Endgeräte wie die tragbaren Telefone, Tablets und Laptops aber auch Fahrzeuge können heutzutage als Universalrechner und Sensorplattformen angesehen werden. Des Weiteren können die mobilen Endgeräte nahtlos miteinander interagieren, unter der Verwendung der vorhandenen Kommunikationsinfrastruktur wie das mobile Telefonnetz oder das Internet. Die eingebetteten Sensoren solcher Geräte eröffnen eine Vielzahl an faszinierenden Einsatzmöglichkeiten, wie zum Beispiel das Ermitteln der Menschenmenge an einer Ort durch das Messen oder Dichte an vorhandenen Bluetooth-fähigen Geräte in der Umgebung, das Identifizieren des Fahrzeuges in dem der Benutzer sich gerade befindet durch die Analyse der Beschleunigungsdaten des mobilen Endgerätes oder die Risikoeinstufung der Eisbildung auf der Straße durch die Auswertung der Fahrzeugsensoren. Ein mobiles Sensorsystem ist ein Verbund mobiler Endgeräten, deren Rechen-, Mess- und Kommunikationsfähigkeit die Realisierung von verschiedenen Anwendungen und Diensten ermöglichen. Das erste Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung einer Übersicht über die Sammlung an möglichen Anwendungsfällen, die durch die mobilen Sensorsysteme ermöglicht werden. Des Weiteren werden relevante Technologien in Einbeziehung der Hardwareplattformen, Programmierkonzepte und Werkzeuge betrachtet. Weiterhin werden die nennenswerten Herausforderungen in Bezug auf Datensammeln in mobilen Sensorsystemen diskutiert. Dazu zählt sowohl die Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit der Daten als auch die Definition der adäquaten Methoden für das Sammeln und Analysieren der gesammelten Informationen. Darüber hinaus wird die Vorlesung die Grundlagen der Android-Programmierung vermitteln sowie praktische Übungen anbieten. Dabei wird den Studierenden die Gelegenheit geboten eine Android-basierte Anwendung zu entwickeln, die das Sammeln und Visualisieren von Sensordaten ermöglicht. Für die Entwicklungs- und Evaluationszwecke werden den Studierenden echte Hardwareplattformen in Form von mobilen Geräten (z.B. Nexus Galaxy) bereitgestellt.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Diese Veranstaltung verfolgt das Ziel einen Überblick über sowohl das Potenzial von mobilen Sensorsystemen als auch über die entsprechenden Herausforderungen und Hindernisse zu geben. Die vermittelten theoretischen Grundlagen der Vorlesungen werden durch praktische Tutorials und Übungen komplementiert.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 120 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, Msc Wi-ETiT, Msc iST, Msc iCE, Bsc/MSc CS				
<b>9</b>	<b>Literatur</b>				

---

---

	Vorlesungsfolien und weitere Referenzen werden vom Dozent zur Verfügung gestellt.
10	<b>Kommentar</b>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Praktikum Mobile Sensing</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-sa-2030	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 135 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch und Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Silvia Santini		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-sa-2030-pr	Praktikum Mobile Sensing		Praktikum	3
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Das Praktikum Mobile Sensing bietet die Möglichkeit, Erfahrung mit aktuellen Forschungsthemen aus dem Bereich der drahtlosen Sensor- und Aktuatornetze sowie der mobiler und multimodaler Sensorsysteme zu sammeln. Die Themen des Praktikums bestimmen sich aus den spezifischen Arbeitsgebieten der betreuender Wissenschaftler und vermitteln technische und einleitende wissenschaftliche Kompetenzen in einem oder mehreren der folgenden Gebiete: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendungen drahtloser Sensor- und Aktuatornetze und mobiler Sensorsysteme;</li> <li>• Protokolle für drahtlose Sensor- und Aktuatornetze und deren Leistungsbewertung;</li> <li>• Infrastruktur für die Unterstützung mobiler Sensorsysteme;</li> <li>• Participatory- und Opportunistic-Sensing mittels Mobiltelefone;</li> <li>• Einbindung drahtloser Sensor- und Aktuatornetze in das Internet und das Web;</li> <li>• Multimodale Sensorsysteme.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Das Praktikum Mobile Sensing hat das Ziel, die Fertigkeit zur Analyse und Lösung komplexer Probleme im Rahmen des Entwurfes und der Entwicklung drahtloser Sensor- und Aktuatornetze sowie mobiler und multimodaler Sensorsysteme zu vermitteln. Zu diesem Zweck werden die Praktikums Teilnehmer u.a. mit folgende Aufgaben konfrontiert: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Entwurf komplexer Anwendungen und Protokolle;</li> <li>• Die Entwicklung von Softwarekomponenten für verteilte Sensorsysteme;</li> <li>• Das Schreiben von Software-Dokumentation und Projektberichten;</li> <li>• Die Vorstellung von Projektfortschritten und -ergebnissen.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> BSc/MSc CS, MSc iST, MSc CE, BSc/Msc ETiT, MSc Wi-Inf				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Die Literatur besteht aus einer Auswahl an Fachartikeln – und möglicherweise zusätzlichen Materialien – zu den einzelnen Themen, welche vom Betreuer zur Verfügung gestellt werden.				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Projektseminar Mobile Sensing					
<b>Modul Nr.</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>Arbeitsaufwand</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Moduldauer</b>	<b>Angebotsturnus</b>
18-sa-2040	6 CP	180 h	135 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b>			<b>Modulverantwortliche Person</b>		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr. Silvia Santini		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-sa-2040-pj	Projektseminar Mobile Sensing		Projektseminar	3
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p>Das Projektseminar Mobile Sensing bietet die Möglichkeit, Erfahrung mit aktuellen Forschungsthemen aus dem Bereich der drahtlosen Sensor- und Aktuatornetze sowie der mobiler und multimodaler Sensorsysteme zu sammeln. Die Themen des Projektseminars bestimmen sich aus den spezifischen Arbeitsgebieten der betreuender Wissenschaftler und vermitteln technische und einleitende wissenschaftliche Kompetenzen in einem oder mehreren der folgenden Gebiete:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendungen drahtloser Sensor- und Aktuatornetze und mobiler Sensorsysteme;</li> <li>• Protokolle für drahtlose Sensor- und Aktuatornetze und deren Leistungsbewertung;</li> <li>• Infrastruktur für die Unterstützung mobiler Sensorsysteme;</li> <li>• Participatory- und Opportunistic-Sensing mittels Mobiltelefone;</li> <li>• Einbindung drahtloser Sensor- und Aktuatornetze in das Internet und das Web;</li> <li>• Multimodale Sensorsysteme.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	<p>Das Projektseminar Mobile Sensing hat das Ziel, die Fertigkeit zur Analyse und Lösung komplexer Probleme im Rahmen des Entwurfes und der Entwicklung drahtloser Sensor- und Aktuatornetze sowie mobiler und multimodaler Sensorsysteme zu vermitteln. Zu diesem Zweck werden die Projektseminarteilnehmer u.a. mit folgende Aufgaben konfrontiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Entwurf komplexer Anwendungen und Protokolle;</li> <li>• Die Entwicklung von Softwarekomponenten für verteilte Sensorsysteme;</li> <li>• Das Schreiben von Software-Dokumentation und Projektberichten;</li> <li>• Die Vorstellung von Projektfortschritten und -ergebnissen.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b>				
	<p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b>				
	<p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>				
	MSc ETiT, MSc iST, MSc CE, MSc Wi-Inf				
<b>9</b>	<b>Literatur</b>				
	Die Literatur besteht aus einer Auswahl an Fachartikeln – und möglicherweise zusätzlichen Materialien –				

---

---

	zu den einzelnen Themen, welche vom Betreuer zur Verfügung gestellt werden.
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Akustik I</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-se-2010	<b>Kreditpunkte</b> 3 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 90 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. (em.) Dr. Gerhard Sessler		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-se-2010-v1	Akustik I		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> 1. Grundbegriffe der Schwingungslehre; Impedanz; elektromechanische Analogien, 2. Schallfeld: Wellengleichung; ebene Wellen; Schallabsorption und -dispersion; Raumabsorption, 3. Schallabstrahlung: Kugel-, Dipol-, Kardiostrahler; lineare Strahlengruppen; kreisförmige Kolbenmembran, 4. Physiologische und psychologische Akustik: Gehör, akustische Wahrnehmung; Spracherzeugung und -verständlichkeit, 5. Elektroakustische Wandler; Reziprozitätsbeziehungen; elektrostatische; piezoelektrische; elektrodynamische und andere Wandler; Richtmikrofone; Mikrofoneichung, 6. Akustische Messtechnik: Messung akustischer Grundgrößen; akustische Messräume; Körperschall-Messung, 7. Analoge und digitale Signalaufzeichnung: Digitale und analoge Platten- und Magnetbandverfahren; Lichttonverfahren, 8. Ultraschall und Hyperschall: Erzeugung und Nachweis; Anwendungen				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Studierende können nach Besuch der Lehrveranstaltung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis für grundlegende Phänomene der Erzeugung, Ausbreitung, Aufnahme, Speicherung und Wiedergabe von Schall aufbringen;</li> <li>• akustische Komponenten und Systeme analysieren;</li> <li>• erhalten die Befähigung zur Beurteilung und Entwicklung von Anwendungen im Hörschall und Ultraschallbereich.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> H. Kuttruff, Akustik (Hilzel 2004); M. Zollner u. E. Zwicker, Elektroakustik, 3. Auflage (Springer, corrected reprint 1998); H. Fastl, E. Zwicker, Psychoacoustics (Springer 2005); J. Blauert, Communication Acoustics (Springer 2005); R.Lerch, G. Sessler u. D. Wolf, Technische Akustik (Springer 2009)				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Technologie der Mikro- und Feinwerktechnik					
<b>Modul Nr.</b> 18-sl-1010	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 75 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Helmut Schlaak		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-sl-1010-vl	Technologie der Mikro- und Feinwerktechnik		Vorlesung	2
	18-sl-1010-ue	Technologie der Mikro- und Feinwerktechnik		Übung	1
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Kenntnisse über die vielfältigen Fertigungsverfahren in der Mikro- und Feinwerktechnik und ihren Einfluss auf die Entwicklung von Geräten und Komponenten.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Herstellungsverfahren von Bauteilen durch: Feingießen, Sintern von Metall- und Keramikteilen beschreiben können, Spritzgießen, Metallspritzguss, Rapid Prototyping, erläutern können, Bearbeitungsverfahren von Bauteilen durch: Umformprozesse, Pressen, Prägen, Tiefziehen, Feinschneiden, Ultraschallbearbeitung, Laserbearbeitung, Formteilätzen, Verbinden von Werkstoffen und Bauteilen durch: Schweißen, Bonden, Lötprozesse, Kleben durchführen können, Erläutern der Modifikation von Stoffeigenschaften durch: Glühen, Härten und Verbundwerkstoffe.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> BSc ETiT, MSc MEC, MSc WI-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Skript zur Vorlesung: Technologie der Mikro- und Feinwerktechnik				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Technologie der Mikrosystemtechnik					
<b>Modul Nr.</b> 18-sl-2010	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 75 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Helmut Schlaak		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-sl-2010-ue	Technologie der Mikrosystemtechnik		Übung	1
	18-sl-2010-vl	Technologie der Mikrosystemtechnik		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Kenntnisse über die vielfältigen Fertigungsverfahren in der Mikro- und Feinwerktechnik und ihren Einfluss auf die Entwicklung von Geräten und Komponenten.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Beschichtungsverfahren wie Pulverbeschichtung, elektrolytische Beschichtung, Vakuumbeschichtungsverfahren, CVD beschreiben können. Beschreiben der Fertigung von Glasbauteilen wie Glasherstellung, optische Gläser, Glasfasern, Glaskeramik. Erläutern von mikrotechnischen Fertigungsverfahren wie Photolithographie, Ätzverfahren, Diffusionsverfahren, Silizium-Mikromechanik, LIGA. Herstellung elektronischer Baugruppen wie Chip-Montage, Bump-Technologie, Schichtschaltungen, Surface-Mount-Technologie (SMT) beschreiben können.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc MEC, MSc Wi-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Skript zur Vorlesung: Technologie der Mikrosystemtechnik				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				



## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Mikroaktoren und Kleinmotoren					
<b>Modul Nr.</b> 18-sl-2020	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 75 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Helmut Schlaak		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-sl-2020-vl	Mikroaktoren und Kleinmotoren		Vorlesung	2
	18-sl-2020-ue	Mikroaktoren und Kleinmotoren		Übung	1
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Lineare und rotatorische Bewegungen, Kraftwirkung, Antriebe mit mechanischem und elektronischem Kommutator bzw. Ständerwechselfeld, geschaltete Reluktanzmotoren, Schrittmotoren, Mikromotoren, piezoelektrische Motoren und Sonderbauformen, Getriebe. Messen, Steuern und Regeln in der Antriebstechnik, Auswahl elektrischer Kleinantriebe.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Lernziel der Veranstaltung ist das selbstständige Auswählen von Klein- und Mikroantrieben für feinwerktechnische Fragestellungen. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, verschiedene Motorkonzepte und physikalische Prinzipien zu beschreiben und für eine spezifische Anwendung optimal auszuwählen.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc MEC, MSc WI-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Skript zur Vorlesung Elektrische Kleinantriebe				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Mikrosystemtechnik</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-sl-2040	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 75 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Helmut Schlaak		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-sl-2040-vl	Mikrosystemtechnik		Vorlesung	2
	18-sl-2040-ue	Mikrosystemtechnik		Übung	1
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Einführung und Definitionen zur Mikrosystemtechnik, Werkstofftechnische Grundlagen, Grundlagen der Technologien, Funktionselemente der Mikrosystemtechnik, Mikroaktoren, Mikrofluidische Systeme, Mikrosensoren, Integrierte Sensor-Aktor-Systeme, Trends, ökonomische Aspekte.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Den Aufbau, die Funktionsweise und Herstellungsprozesse von Mikrosystemen wie Mikrosensoren, Mikroaktoren, mikrofluidische und mikrooptische Komponenten erläutern können, die werkstofftechnischen Grundlagen erläutern können, einfache Mikrosysteme berechnen können.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 90 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc MEC, MSc WI-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Skript zur Vorlesung Mikrosystemtechnik				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Vertiefungsseminar Mikrosystemtechnik</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-sl-2050	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Helmut Schlaak		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-sl-2050-se	Vertiefungsseminar Mikrosystemtechnik		Seminar	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Intensives Auseinandersetzen mit aktuellen Forschungsthemen der Mikrosystemtechnik. Ein selbst erarbeiteter Fachvortrag und ein wissenschaftlicher Bericht werden dabei bewertet und als Prüfungsleistung herangezogen.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Aktuelle Fachthemen auf dem Gebiet der Mikrosystemtechnik nennen können. Ein wissenschaftliches Fachthema selbstständig erarbeiten, vortragen und dokumentieren können. Kennenlernen des institutseigenen Reinraumlabor für Mikroelektronik. Selbst-ständiges Prozessieren eines Wafers mit Mikrostrukturen.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc MEC, MSc WI-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Aktuelle Veröffentlichungen auf dem Gebiet der Mikrosystemtechnik				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Medizinrobotik</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-sl-2120	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Helmut Schlaak		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-sl-2120-se	Medizinrobotik		Seminar	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Geschichte und Begriffsdefinition, Medizinische Einsatzfelder, Bauformen und Kinematik, Koordinatensysteme und Registrierung, Steuerung / Regelung, Sensorik, Surgical Workflow, Sicherheit und Hygiene				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden sollen die Begrifflichkeiten der Medizinrobotik erlernen und einordnen können. Sie sollen Fragestellungen aus der Medizin in technische Spezifikationen umsetzen können und ein Robotersystem spezifisch entwerfen können. Dazu gehört der Kenntniserwerb von sensorischen und aktorischen Elementen, Automatisierungstechnik, die Analyse des Workflow im OP sowie einschlägige Sicherheits- und Hygienevorschriften.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, Klausur, Dauer: 60 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, Klausur, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc MEC, MSc iST, MSc WI-ETiT, MSc CE, Maschinenbau, Informatik				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Skriptum zur Vorlesung: Medizinrobotik, Literatur wird in der VL bekannt gegeben				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Kommunikationsnetze II</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-sm-2010	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Ralf Steinmetz		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-sm-2010-ue	Kommunikationsnetze II		Übung	1
	18-sm-2010-vl	Kommunikationsnetze II		Vorlesung	3
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Die Vorlesung Kommunikationsnetze II umfasst die Konzepte der Computervernetzung und -telekommunikation mit dem Fokus auf dem Internet. Beginnend mit der Geschichte werden in der Vorlesung vergangene, aktuelle und zukünftige Aspekte von Kommunikationsnetzen behandelt. Zusätzlich zu bekannten Protokollen und Technologien wird eine Einführung in Neuentwicklungen im Bereich von Multimedia Kommunikation (u.a. Video Streaming, P2P, IP-Telefonie, Cloud Computing und Service-orientierte Architekturen) gegeben. Die Vorlesung ist als Anschlussvorlesung zu Kommunikationsnetze I geeignet. Themen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen und Geschichte von Kommunikationsnetzen (Telegrafie vs. Telefonie, Referenzmodelle, ...)</li> <li>• Transportschicht (Adressierung, Flusskontrolle, Verbindungsmanagement, Fehlererkennung, Überlastkontrolle, ...)</li> <li>• Transportprotokolle (TCP, SCTP)</li> <li>• Interaktive Protokolle (Telnet, SSH, FTP, ...)</li> <li>• Elektronische Mail (SMTP, POP3, IMAP, MIME, ...)</li> <li>• World Wide Web (HTML, URL, HTTP, DNS, ...)</li> <li>• Verteilte Programmierung (RPC, Web Services, ereignisbasierte Kommunikation)</li> <li>• SOA (WSDL, SOAP, REST, UDDI, ...)</li> <li>• Cloud Computing (SaaS, PaaS, IaaS, Virtualisierung, ...)</li> <li>• Overlay-Netzwerke (unstrukturierte P2P-Systeme, DHT-Systeme, Application Layer Multicast, ...)</li> <li>• Video Streaming (HTTP Streaming, Flash Streaming, RTP/RTSP, P2P Streaming, ...)</li> <li>• VoIP und Instant Messaging (SIP, H.323)</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Vorlesung Kommunikationsnetze II umfasst die Konzepte der Computervernetzung und -telekommunikation mit dem Fokus auf dem Internet. Beginnend mit der Geschichte werden in der Vorlesung vergangene, aktuelle und zukünftige Aspekte von Kommunikationsnetzen behandelt. Zusätzlich zu bekannten Protokollen und Technologien wird eine Einführung in Neuentwicklungen im Bereich von Multimedia Kommunikation (u.a. Video Streaming, P2P, IP-Telefonie, Cloud Computing und Service-orientierte Architekturen) gegeben. Die Vorlesung ist als Anschlussvorlesung zu Kommunikationsnetze I geeignet.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 120 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				

<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%)</li> </ul>
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc iST, Wi-ETiT, CS, Wi-CS
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Ausgewählte Kapitel aus folgenden Büchern: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Andrew S. Tanenbaum: Computer Networks, 5th Edition, Prentice Hall, 2010</li> <li>• James F. Kurose, Keith Ross: Computer Networking: A Top-Down Approach, 6th Edition, Addison-Wesley, 2009</li> <li>• Larry Peterson, Bruce Davie: Computer Networks, 5th Edition, Elsevier Science, 2011</li> </ul>
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Kommunikationsnetze IV</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-sm-2030	<b>Kreditpunkte</b> 3 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 90 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Ralf Steinmetz		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-sm-2030-vl	Kommunikationsnetze IV: Leistungsbewertung von Kommunikationsnetzen		Vorlesung	2
<b>2</b>	<p><b>Lerninhalt</b></p> <p>Kommunikationsnetze IV behandelt die Modellierung und Leistungsbewertung von Computernetzwerken und Kommunikationssystemen. Der Schwerpunkt liegt auf aktuellen Analysemethoden mit denen ein grundlegendes Verständnis der Leistungsfähigkeit sowie eine Basis zur Planung, Optimierung und Weiterentwicklung von Kommunikationsnetzen vermittelt wird. Bedeutung und Implikationen der einzelnen Theorien werden an Beispielen mit Schwerpunkt auf dem Internet erläutert. Neben den analytischen Methoden gibt die Vorlesung eine Einführung in die Simulation von Kommunikationsnetzen sowie in die Messung in realen oder prototypischen Systemen und Testumgebungen. Über die gängigen Verfahren und ihre Anwendungen hinaus werden in der Vorlesung ausgesuchte Aspekte aktueller Forschungsfragen vertieft.</p> <p>Themen der Vorlesung sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Leistungsbewertung und ihre Anwendungen</li> <li>• Leaky-bucket-Verkehrsregulatoren, deterministische Verkehrsmodelle, deterministische und empirische Einhüllende</li> <li>• Scheduling, Generalized Processor Sharing, Netzwerkkalkül, min-plus Systemtheorie, deterministische Leistungsschranken</li> <li>• Poisson-Prozesse, Markov-Ketten, klassische Warteschlangentheorie, M M 1 und M G 1 Modelle</li> <li>• Modellierung von Paketdatenverkehr, Selbstähnlichkeit</li> <li>• Effektive Bandbreiten, Momente erzeugende Funktionen, statistisches Multiplexen</li> <li>• Statistisches Netzwerkkalkül, effektive Einhüllende, effektive Leistungsschranken</li> <li>• Simulation, Generierung von Zufallszahlen, Verteilungen, Konfidenzintervalle</li> <li>• Instrumentierung, Messung, Bandbreitenabschätzung im Internet</li> </ul>				
<b>3</b>	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b></p> <p>Die Studierenden erhalten einen Überblick über die Bedeutung, grundlegende Methoden und wichtige Anwendungen der Leistungsbewertung von Kommunikationsnetzen. Sie kennen die typischen Mechanismen und Schedulingverfahren in Dienste integrierenden Netzen und können deren Wirkungsweise mit dem Netzwerkkalkül in der min-plus Systemtheorie erklären. Neben den Grundlagen der Warteschlangentheorie erlangen die Studenten detailliertes Wissen über die Theorie der effektiven Bandbreiten und weisen somit ein theoretisch fundiertes Verständnis des statistischen Multiplexens auf. Über die Analyse hinaus erhalten die Studenten Einblick in die Simulation und in ausgewählte Methoden und Werkzeuge zur Messung in realen Netzwerken. Sie sind in der Lage die erarbeiteten Verfahren gegeneinander abzugrenzen, problemspezifisch geeignete Methoden auszuwählen, auf typische Fragestellungen anzuwenden und relevante Schlussfolgerungen zu ziehen.</p>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<p><b>Prüfungsform</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)</li> </ul>				

6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
7	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Wi-CS, Wi-ETiT, BSc/MSc CS, MSc ETiT, MSc iST
9	<b>Literatur</b> Ausgewählte Kapitel aus folgenden Büchern: <ul style="list-style-type: none"> <li>• J.-Y. Le Boudec, P. Thiran: "Network Calculus: A Theory of Deterministic Queuing Systems for the Internet", Springer LNCS 2050, <a href="http://ica1www.epfl.ch/PS_files/netCalBookv4.pdf">http://ica1www.epfl.ch/PS_files/netCalBookv4.pdf</a>, 2004.</li> <li>• Kumar, D. Manjunath, J. Kuri: "Communication Networking: An Analytical Approach", Morgan Kaufmann, 2004.</li> <li>• M. Law, W. D. Kelton: "Simulation, Modeling and Analysis", McGraw Hill, 3rd Ed., 2000.</li> <li>• Selected Journal Articles and Conference Papers</li> </ul>
10	<b>Kommentar</b>



## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Praktikum Multimedia Kommunikation II</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-sm-2070	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 135 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch und Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Ralf Steinmetz		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-sm-2070-pr	Praktikum Multimedia Kommunikation II		Praktikum	3
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Der Kurs bearbeitet aktuelle Entwicklungsthemen aus dem Bereich der Multimedia Kommunikationssysteme. Neben einem generellen Überblick wird ein tiefgehender Einblick in ein spezielles Entwicklungsgebiet vermittelt. Die Themen bestimmen sich aus den spezifischen Arbeitsgebieten der Mitarbeiter und vermitteln technische und einleitende wissenschaftliche Kompetenzen in einem oder mehreren der folgenden Gebiete: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzwerk und Verkehrsplanung und Analyse</li> <li>• Leistungsbewertung von Netzwerk-Anwendungen</li> <li>• Diskrete Event-basierte Simulation von Netzdiensten</li> <li>• Protokolle für mobile Ad hoc Netze / Sensor Netze</li> <li>• Infrastruktur Netze zur Mobilkommunikation / Mesh- Netze</li> <li>• Kontext-abhängige/bezogene Kommunikation und Dienste</li> <li>• Peer-to-Peer Systeme und Architekturen</li> <li>• Verteil-/ und Managementsysteme für Multimedia-/e-Learning-Inhalte</li> <li>• Multimedia Authoring- und Re-Authoring Werkzeuge</li> <li>• Web Service Technologien und Service-orientierte Architekturen</li> <li>• Anwendungen für Verteilte Geschäftsprozesse</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Fähigkeit selbständig Probleme im Bereich des Design und der Entwicklung von Kommunikationsnetzen und -anwendungen für Multimediasysteme zu lösen und zu evaluieren soll erworben werden. Erworbene Kompetenzen sind unter anderem: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Design komplexer Kommunikationsanwendungen und Protokolle</li> <li>• Implementierung und Testen von Software Komponenten für Verteilte Systeme</li> <li>• Anwendung von Objekt-Orientierten Analyse- und Design-Techniken</li> <li>• Erlernen von Projekt-Management Techniken für Entwicklung in kleinen Teams</li> <li>• Schreiben von Software-Dokumentation und Projekt-Berichten</li> <li>• Präsentation von Projektfortschritten und -ergebnissen</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc iCE, BSc/MSc iST, Wi-ETiT, BSc/MSc CS, Wi-CS,				

9	<p><b>Literatur</b></p> <p>Die Literatur besteht aus einer Auswahl an Fachartikeln zu den einzelnen Themen. Als Ergänzung wird die Lektüre ausgewählter Kapitel aus folgenden Büchern empfohlen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Andrew Tanenbaum: "Computer Networks". Prentice Hall PTR (ISBN 0130384887)</li> <li>• Christian Ullenboom: "Java ist auch eine Insel: Programmieren mit der Java Standard Edition Version 5 / 6" (ISBN-13: 978-3898428385)</li> <li>• Joshua Bloch: "Effective Java Programming Language Guide" (ISBN-13: 978- 0201310054)</li> <li>• Erich Gamma, Richard Helm, Ralph E. Johnson: "Design Patterns: Objects of Reusable Object Oriented Software" (ISBN 0-201-63361-2)</li> <li>• Kent Beck: "Extreme Programming Explained - Embrace Changes" (ISBN-13: 978-0321278654)</li> </ul>
10	<p><b>Kommentar</b></p>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Projektseminar Multimedia Kommunikation II					
<b>Modul Nr.</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>Arbeitsaufwand</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Moduldauer</b>	<b>Angebotsturnus</b>
18-sm-2080	6 CP	180 h	135 h	1 Semester	Jedes Semester
<b>Sprache</b>			<b>Modulverantwortliche Person</b>		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr. Ralf Steinmetz		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-sm-2080-pj	Projektseminar Multimedia Kommunikation II		Projektseminar	3
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Der Kurs bearbeitet aktuelle Entwicklungsthemen aus dem Bereich der Multimedia Kommunikationssysteme. Neben einem generellen Überblick wird ein tiefgehender Einblick in ein spezielles Entwicklungsgebiet vermittelt. Die Themen bestimmen sich aus den spezifischen Arbeitsgebieten der Mitarbeiter und vermitteln technische und einleitende wissenschaftliche Kompetenzen in einem oder mehreren der folgenden Gebiete: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzwerk und Verkehrsplanung und Analyse</li> <li>• Leistungsbewertung von Netzwerk-Anwendungen</li> <li>• Diskrete Event-basierte Simulation von Netzdiensten</li> <li>• Protokolle für mobile Ad hoc Netze / Sensor Netze</li> <li>• Infrastruktur Netze zur Mobilkommunikation / Mesh- Netze</li> <li>• Kontext-abhängige/bezogene Kommunikation und Dienste</li> <li>• Peer-to-Peer Systeme und Architekturen</li> <li>• Verteil-/ und Managementsysteme für Multimedia-/e-Learning-Inhalte</li> <li>• Multimedia Authoring- und Re-Authoring Werkzeuge</li> <li>• Web Service Technologien und Service-orientierte Architekturen</li> <li>• Anwendungen für Verteilte Geschäftsprozesse</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Fähigkeit selbständig technische und wissenschaftliche Probleme im Bereich des Design und der Entwicklung von Kommunikationsnetzen und -anwendungen für Multimediasysteme mit wissenschaftlichen Methoden zu lösen und zu evaluieren soll erworben werden. Erworbene Kompetenzen sind unter anderem: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suchen und Lesen von Projekt relevanter Literatur</li> <li>• Design komplexer Kommunikationsanwendungen und Protokolle</li> <li>• Implementierung und Testen von Software Komponenten für Verteilte Systeme</li> <li>• Anwendung von Objekt-Orientierten Analyse- und Design-Techniken</li> <li>• Erlernen von Projekt-Management Techniken für Entwicklung in kleinen Teams</li> <li>• Systematische Evaluation und Analyse von wissenschaftlichen/technischen Experimenten</li> <li>• Schreiben von Software-Dokumentation und Projekt-Berichten</li> <li>• Präsentation von Projektfortschritten und -ergebnissen</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung:				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Wi-CS, Wi-ETiT, BSc/MSc CS, MSc ETiT, MSc iST
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Die Literatur besteht aus einer Auswahl an Fachartikeln zu den einzelnen Themen. Als Ergänzung wird die Lektüre ausgewählter Kapitel aus folgenden Büchern empfohlen: Andrew Tanenbaum: "Computer Networks". Prentice Hall PTR (ISBN 0130384887) Raj Jain: "The Art of Computer Systems Performance Analysis: Techniques for Experimental Design, Measurement, Simulation, and Modeling" (ISBN 0-471-50336-3) Joshua Bloch: "Effective Java Programming Language Guide" (ISBN-13: 978-0201310054) Erich Gamma, Richard Helm, Ralph E. Johnson: "Design Patterns: Objects of Reusable Object Oriented Software" (ISBN 0-201-63361-2) Martin Fowler: "Refactorings - Improving the Design of Existing Code" (ISBN-13: 978-0201485677) Kent Beck: "Extreme Programming Explained - Embrace Changes" (ISBN-13: 978-0321278654)
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Seminar Multimedia Kommunikation II</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-sm-2090	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch und Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Ralf Steinmetz		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-sm-2090-se	Seminar Multimedia Kommunikation II		Seminar	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Das Seminar befasst sich mit aktuellen und aufkommenden Trends, die als relevant für die zukünftige Entwicklung von Multimedia Kommunikationssystemen eingeschätzt werden. Lernziel ist es, Kenntnisse über zukünftige Forschungstrends im verschiedenen Bereichen zu erarbeiten. Hierzu erfolgt eine ausführliche Literaturarbeit, die Zusammenfassung sowie die Präsentation von ausgewählten, hochwertigen Forschungsarbeiten aus aktuellen Top-Zeitschriften, -Magazinen und -Konferenzen im Themenfeld Multimedia Kommunikation. Mögliche Themen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Knowledge &amp; Educational Technologies</li> <li>• Self organizing Systems &amp; Overlay Communication</li> <li>• Mobile Systems &amp; Sensor Networking</li> <li>• Service-oriented Computing</li> <li>• Multimedia Technologies &amp; Serious Games</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden erarbeiten sich an Hand von aktuellen wissenschaftlichen Artikeln, Standards und Fachbüchern tiefe Kenntnisse über Multimedia Kommunikationssysteme und Anwendungen, welche die Zukunft des Internet bestimmen. Dabei werden Kompetenzen in folgenden Gebieten erworben: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suchen und Bewerten von relevanter wissenschaftlicher Literatur</li> <li>• Analysieren und Einschätzen von komplexen technischen und wissenschaftlichen Informationen</li> <li>• Schreiben von technischen und wissenschaftlichen Zusammenfassungen</li> <li>• Präsentation von technischer und wissenschaftlicher Information</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> CS, Wi-CS, ETiT, Wi-ETiT, MSc CS, MSc ETiT, MSc iST				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Entsprechend des gewählten Themenbereichs (ausgewählte Artikel aus Journalen, Magazine und Konferenzen).				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Algorithmen für Mobile Netze</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-sm-2100	<b>Kreditpunkte</b> 3 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 90 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Ralf Steinmetz		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-sm-2100-v1	Algorithmen für Mobile Netze		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Die Notwendigkeit von effizienten Algorithmen erfasst praktische alle Gebiete in der Informatik. Trotzdem, die Herausforderungen, die Definition von „Effizienz“ und sogar die Art der Berechnung hängen vom Gebiet ab. In dieser Vorlesung werden verschiedene Arbeitsgebiete der Algorithmentheorie vorgestellt. Insbesondere wird auf das Design und Analyse von effizienten Algorithmen für mobile Netze eingegangen. Beispielen von praktischen Herausforderungen sollen die verschiedenen Gebiete besser dargestellt werden.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Studierende erarbeiten sich Wissen auf dem Gebiet mobiler Kommunikationsnetze. Sie können die wichtigsten Grundlagen von Algorithmen für mobile Kommunikationstechniken erläutern. Sie sind somit in der Lage die Charakteristiken und Grundprinzipien des Problemraumes drahtloser und mobiler Kommunikation detailliert zu erläutern und weisen auf diesem Feld ein fundiertes Wissen in Praxis und Theorie auf.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 90 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Wi-CS, Wi-ETiT, BSc/MSc CS, MSc ETiT, MSc iST				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Ausgewählte Kapitel der folgenden Bücher: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jochen Schiller: "Mobile Communications" 2nd Ed. (ISBN 0-321-12381-6)</li> <li>• Thomas H. Cormen: "Introduction to Algorithms" (ISBN-10 0-262-03384-4)</li> <li>• James F. Kurose: "Computer Networking: A Top-Down Approach Featuring the Internet" 3rd Ed. (ISBN 0-321-22735-2)</li> <li>• Andrew Tanenbaum: "Computer Networks" 4th Ed. (ISBN 0-133-49945-6)</li> <li>• Ausgewählte Zeitschriftenartikel und Konferenzbeiträge.</li> </ul>				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Content Networking</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-sm-2140	<b>Kreditpunkte</b> 3 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 90 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Ralf Steinmetz		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-sm-2140-vl	Content Networking		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Das Internet hat sich seit seinen Anfängen zum weltweit wichtigsten Informationssystem entwickelt. Damit einhergehend sind auch die Anforderungen an moderne Inhaltsverteilssysteme gestiegen, welche statische Inhalte und echtzeitkritische Datenströme an die Endnutzer verteilen. Hierbei haben sich so genannten Content Networks als ein geeigneter Lösungsansatz zur Inhaltsverteilung erwiesen, welche im Rahmen der Vorlesung eingehend behandelt werden. Ausgehend von den ersten Ansätzen des Web Cachings, wird die Entwicklung hinzu aktuellen Architekturen für die Inhaltsverteilung aufgezeigt. Hierbei liegt der Fokus der Vorlesung insbesondere auf den grundlegenden Konzepten, Prinzipien und Mechanismen der Inhaltsverteilung über das Internet, welcher es Studenten ermöglichen soll ein tiefgreifendes Verständnis dafür zu entwickeln, wie Inhaltsverteilung funktioniert.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Den Studenten werden in der Vorlesung grundlegende Kenntnisse aus den Bereichen Content Caching, Content Switching und Content Routing vermittelt. Anhand von praktischen Beispielen und Übungen sollen Studierenden erlernen, wie Internetbasistechnologien wie beispielsweise DNS und HTTP Redirection in heutigen Inhaltsverteilssystemen von Akamai und YouTube zum Einsatz kommen. Darüber hinaus werden im Rahmen der Vorlesung weiterführende Themen wie Peer-to-Peer Content Delivery und Content-Centric Networking behandelt. Das Hauptziel der Vorlesung ist es, Studierende mit den grundlegenden Konzepten und Mechanismen der Inhaltsverteilung über das Internet vertraut zu machen, welche auch in den kommenden Jahren bestand haben.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc CS, MSc Wi-CS, MSc ETiT, MSc Wi-ETiT, MSc iST, Msc iCE				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Content Networking: Architecture, Protocols, and Practice", Markus Hofmann and Leland Beaumont, ISBN: 1-55860-834-6</li> <li>• Aktuelle Publikationen zu den verschiedenen Teilgebieten</li> </ul>				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Industriekolloquium</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-sm-2290	<b>Kreditpunkte</b> 2 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 30 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Ralf Steinmetz		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-sm-2290-ko	Industriekolloquium		Kolloquium	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Das Ziel ist ein Überblick über aktuelle Trends in der (IKT-)Industrie. Außerdem soll ein Kontakt zwischen Studierenden und der Industrie hergestellt werden und ein Überblick über verschiedene Vortragstechniken gegeben werden. Die Studenten müssen dazu in der Lage sein technische Aspekte zu erfassen und diese in einer schriftlichen Ausarbeitung wiederzugeben.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Das Internet ist längst mehr als nur ein Browser-Fenster am heimischen Computer. Es ist Teil unseres Alltags und steht uns dank Smartphone, Tablet und Laptop nahezu unbegrenzt zur Verfügung. Diese Allgegenwärtigkeit des Internets aus Nutzersicht erfordert hohen Aufwand seitens der Dienstanbieter, denn das Internet ist ein Kommunikationssystem mit einer unüberschaubaren Menge an Mechanismen auf unterschiedlichsten funktionalen Ebenen. Mit der rapiden Zunahme von mobilen Endgeräten und dem stetigen Anstieg der Datenmengen und Nutzerzahlen stoßen viele dieser Mechanismen an ihre Grenzen. So können beispielsweise größere Menschenansammlungen schnell die lokalen Mobilfunknetze überlasten.  Mit dem Sonderforschungsbereich MAKI (Multi-Mechanismen-Adaption für das künftige Internet) erforschen Wissenschaftler der TU Darmstadt seit Beginn diesen Jahres automatisierte und koordinierte Wechsel zwischen Mechanismen eines Kommunikationssystems. Das Internet der Zukunft soll damit auf Änderungen reagieren und beispielsweise in größeren Menschenansammlungen die Mobilfunknetze durch lokale ad-hoc-Verbindungen zwischen Nutzern entlasten können.  Im diesjährigen Industriekolloquium Datentechnik präsentieren Experten aus der Industrie Visionen, Herausforderungen und Lösungen zur Zukunft des Internets. Zusätzlich geben Wissenschaftler der TU Darmstadt Einblicke in aktuelle Forschungsarbeiten zum Thema.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"><li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Standard BWS)</li></ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"><li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li></ul>				



---

---

8	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc iST, MSc iCE
9	<b>Literatur</b>
10	<b>Kommentar</b>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Software-Engineering - Wartung und Qualitätssicherung</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-su-2010	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. nat. Andreas Schürr		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-su-2010-ue	Software-Engineering - Wartung und Qualitätssicherung		Übung	1
	18-su-2010-vl	Software-Engineering - Wartung und Qualitätssicherung		Vorlesung	3
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Die Lehrveranstaltung vertieft Teilthemen der Softwaretechnik, welche sich mit der Pflege und Weiterentwicklung und Qualitätssicherung von Software beschäftigen. Dabei werden diejenigen Hauptthemen des IEEE "Guide to the Software Engineering Body of Knowledge" vertieft, die in einführenden Softwaretechnik-Lehrveranstaltungen nur kurz angesprochen werden. Das Schwergewicht wird dabei auf folgende Punkte gelegt: Softwarewartung und Reengineering, Konfigurationsmanagement, statische Programmanalysen und Metriken sowie vor allem dynamische Programmanalysen und Laufzeittests. In den Übungen wird als durchgängiges Beispiel ein geeignetes "Open Source"-Projekt ausgewählt. Die Übungsteilnehmer untersuchen die Software des gewählten Projektes in einzelnen Teams, denen verschiedene Teilsysteme des betrachteten Gesamtsystems zugeordnet werden.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Lehrveranstaltung vermittelt an praktischen Beispielen und einem durchgängigen Fallbeispiel grundlegende Software-Wartungs- und Qualitätssicherungs-Techniken, also eine ingenieurmäßige Vorgehensweise zur zielgerichteten Wartung und Evolution von Softwaresystemen. Nach der Lehrveranstaltung sollte ein Studierender in der Lage sein, die im Rahmen der Softwarewartung und -pflege eines größeren Systems anfallenden Tätigkeiten durchzuführen. Besonderes Augenmerk wird dabei auf Techniken zur Verwaltung von Softwareversionen und -konfigurationen sowie auf das systematische Testen von Software gelegt. In der Lehrveranstaltung wird zudem großer Wert auf die Einübung praktischer Fertigkeiten in der Auswahl und im Einsatz von Softwareentwicklungs- Wartungs- und Testwerkzeugen verschiedenster Arten sowie auf die Arbeit im Team unter Einhaltung von vorher festgelegten Qualitätskriterien gelegt.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc iST, MSc Wi-ETiT, Informatik				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> <a href="http://www.es.tu-darmstadt.de/lehre/se_ij/">http://www.es.tu-darmstadt.de/lehre/se_ij/</a>				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Echtzeitsysteme</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-su-2020	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. nat. Andreas Schürr		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-su-2020-vl	Echtzeitsysteme		Vorlesung	3
	18-su-2020-ue	Echtzeitsysteme		Übung	1
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Die Vorlesung Echtzeitsysteme befasst sich mit einem Softwareentwicklungsprozess, der speziell auf die Spezifika von Echtzeitsystemen zugeschnitten ist. Dieser Softwareentwicklungsprozess wird im weiteren Verlauf während der Übungen in Ausschnitten durchlebt und vertieft. Der Schwerpunkt liegt dabei auf dem Einsatz objektorientierter Techniken. In diesem Zusammenhang wird das echtzeitspezifische CASE Tool Rose Realtime vorgestellt und eingesetzt. Des weiteren werden grundlegende Charakteristika von Echtzeitsystemen und Systemarchitekturen eingeführt. Auf Basis der Einführung von Schedulingalgorithmen werden Einblicke in Echtzeitbetriebssysteme gewährt. Die Veranstaltung wird durch eine Gegenüberstellung der Programmiersprache Java und deren Erweiterung für Echtzeitsysteme (RT-Java) abgerundet.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Studenten, die erfolgreich an dieser Veranstaltung teilgenommen haben, sollen in der Lage sein, modellbasierte (objektorientierte) Techniken zur Entwicklung eingebetteter Echtzeitsysteme zu verwenden und zu bewerten. Dazu gehören folgende Fähigkeiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systemarchitekturen zu bewerten und Echtzeitsysteme zu klassifizieren</li> <li>• selbständig ausführbare Modelle zu erstellen und zu analysieren</li> <li>• Prozesseinplanungen anhand üblicher Schedulingalgorithmen durchzuführen</li> <li>• Echtzeitprogrammiersprachen und -Betriebssysteme zu unterscheiden, zu bewerten und einzusetzen.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, BSc iST, MSc Wi-ETiT, BSc Informatik				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> <a href="http://www.es.tu-darmstadt.de/lehre/es/">http://www.es.tu-darmstadt.de/lehre/es/</a>				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Projektseminar Modellbasierte Softwareentwicklung</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-su-2030	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 135 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. nat. Andreas Schürr		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-su-2030-pj	Projektseminar Modellbasierte Softwareentwicklung		Projektseminar	3
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> In dieser Lehrveranstaltung wird die Technik der modellbasierten Softwareentwicklung anhand von jährlich wechselnden Anwendungsgebieten erlernt. Bei diesen handelt es sich um reine Softwaresysteme wie CASE-, Analyse-, Test- oder Simulationswerkzeuge, die wiederum für die Softwareentwicklung eingesetzt werden. Teilnehmer arbeiten dazu in aller Regel in gemischten Gruppen (ETiT-, iST und Informatik-Studierende) an jeweils einem individuellen Teilprojekt. Dabei führt jedes Team den gesamten Entwicklungszyklus von der Projektplanung bis zur Endabnahme aus. Dabei wird allerdings der Themenkomplex der Qualitätssicherungsmaßnahmen weitgehend ausgeklammert und der Schwerpunkt auf Analyse- und Design-Aktivitäten gelegt.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Studenten, die an diesem Projektseminar erfolgreich teilgenommen haben, sind in der Lage, zu einer vorgegebenen Problemstellung ein kleineres Softwareprojekt im Team eigenständig zu organisieren und auszuführen. Die Teilnehmer erwerben folgende Fähigkeiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zielgerichtete Literaturrecherche</li> <li>• Kundenorientierte Erstellung von Anforderungsspezifikationen nach dem Prinzip "Design by Contract"</li> <li>• einfacher Einsatz von Werkzeugen zur Versions-, Konfiguration- und Änderungsverwaltung</li> <li>• modellbasierte Entwicklung von Software mit entsprechenden CASE-Tools</li> <li>• Vertiefung der Präsentationstechniken</li> <li>• Zusammenarbeit und Kommunikation in einem Team</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc iST, MSc Wi-ETiT, MSc Informatik				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> <a href="http://www.es.tu-darmstadt.de/lehre/mse/">http://www.es.tu-darmstadt.de/lehre/mse/</a>				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Automotive Software Engineering</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-su-2040	<b>Kreditpunkte</b> 3 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 90 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. nat. Andreas Schürr		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-su-2040-v1	Automotive Software-Engineering		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Die Lehrveranstaltung behandelt folgende Themen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen Fahrzeugentwicklung, KFZ-Elektronik und Software</li> <li>• Übersicht Automotive Elektrik/Elektronik-Entwicklung (E/E)</li> <li>• Kernprozess zur Entwicklung von elektronischen Systemen und Software</li> <li>• Unterstützungsprozesse für die Embedded Software Entwicklung</li> <li>• Wichtige Normen/Standards/Empfehlungen für die Embedded Software Entwicklung</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Der Studierende soll die Grundlagen und Besonderheiten des Software-Engineerings für eingebettete elektronische Systeme insbesondere im Automobil verstehen. Hierbei werden insbesondere die folgenden Bereiche vermittelt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verteilte und komplexe Systementwicklung</li> <li>• Sehr hohe Anforderungen an Zuverlässigkeit, Sicherheit und Echtzeitverhalten</li> <li>• Extreme Umweltbedingungen</li> <li>• Unterschiedliche Entwicklungs- und Lebenszyklen zwischen Fahrzeug und Komponenten</li> <li>• Hoher Zeit- und Kostendruck mit vielen Änderungs- und Konfigurationsanforderungen</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> BSc ETiT, BSc iST, BSc Informatik				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• J. Schäuffele, Th. Zurawka: Automotive Software Engineering, Vieweg Verlag, 3. Auflage 2006.</li> <li>• O. Kindel, M. Friedrich: Softwareentwicklung mit AUTOSAR. Grundlagen, Engineering, Management für die Praxis, dpunkt.verlag, 2009</li> <li>• P. Liggesmeyer, D. Rombach (Hrsg.): Software Engineering eingebetteter Systeme, Elsevier, 2005.</li> </ul>				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Projektseminar Echtzeitsysteme					
<b>Modul Nr.</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>Arbeitsaufwand</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Moduldauer</b>	<b>Angebotsturnus</b>
18-su-2070	6 CP	180 h	135 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b>			<b>Modulverantwortliche Person</b>		
Deutsch			Prof. Dr. rer. nat. Andreas Schürr		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-su-2070-pj	Projektseminar Echtzeitsysteme		Projektseminar	3
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p>Praktische Programmiererfahrung mit C/C++          Softwareentwicklung mit wichtigen Zeit- und Speichereinschränkungen          Erfahrung mit Dokumentation und Testen eines nicht trivialen Systems          Erfahrung mit SCM (Source Code Management) Systemen, Zeiterfassungswerkzeugen und sonstigen Projektmanagement-Tools          Teamtreffen, Zeitplanung und Zeitmanagement          Ergebnisse präsentieren, Vorträge halten</p>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	<p>Der Studierende soll praktische Erfahrung in der Software-Entwicklung für eingebettete Systeme sammeln. Dabei lernt er, in Teamarbeit eine umfangreiche Aufgabe zu bewältigen. Darüber hinaus wird geübt, in der Gruppe vorhandenes theoretisches Wissen (aus anderen Lehrveranstaltungen wie Echtzeitsysteme, Software-Engineering - Einführung, C++ Praktikum) gezielt zur Lösung der praktischen Aufgabe einzusetzen.</p> <p>Studenten, die an diesem Projektseminar erfolgreich teilgenommen haben, sind in der Lage, zu einer vorgegebenen Problemstellung ein größeres Softwareprojekt im Team eigenständig zu organisieren und auszuführen. Die Teilnehmer erwerben folgende Fähigkeiten im Detail:          Realistische Zeitplanung und Ressourceneinteilung (Projektmanagement)          Umfangreicherer Einsatz von Werkzeugen zur Versions-, Konfiguration- und Änderungsverwaltung          Entwicklung von Hardware-/Software-Systemen mit C/C++ , unter Berücksichtigung wichtiger Einschränkungen eingebetteter Systeme          Planung und Durchführung umfangreicherer Qualitätssicherungsmaßnahmen          Zusammenarbeit und Kommunikation in und zwischen mehreren Teams</p>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b>				
	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b>				
	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>				
	MSc ETiT, BSc iST				
<b>9</b>	<b>Literatur</b>				
	<a href="http://www.es.tu-darmstadt.de/lehre/projektseminar-echtzeitsysteme-ss/">http://www.es.tu-darmstadt.de/lehre/projektseminar-echtzeitsysteme-ss/</a>				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Seminar Softwaresystemtechnologie</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-su-2080	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. nat. Andreas Schürr		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-su-2080-se	Seminar Softwaresystemtechnologie		Seminar	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> In diesem Seminar werden von den Studenten wissenschaftliche Ausarbeitungen aus wechselnden Themenbereichen angefertigt. Dies umfasst die Einarbeitung in ein aktuelles Thema der IT-Systementwicklung mit schriftlicher Präsentation in Form einer Ausarbeitung und mündlicher Präsentation in Form eines Vortrages. Die Themen bewegen sich im Bereich der Hardware- und Softwaretestens, Monitorings, Testen von nichtfunktionalen Anforderungen und verwandten Bereichen der Qualitätssicherung.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Nach erfolgreicher Absolvierung des Seminars sind die Studenten in der Lage sich in ein unbekanntes Themengebiet einzuarbeiten und dieses nach wissenschaftlichen Aspekten aufzuarbeiten. Die Studenten erlernen die Bearbeitung eines Themas durch Literaturrecherche zu unterstützen und kritisch zu hinterfragen. Weiterhin wird die Fähigkeit erworben, ein klar umrissenes Thema in Form einer schriftlichen Ausarbeitung und in Form eines mündlichen Vortrags unter Anwendung von Präsentationstechniken zu präsentieren.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> BSc iST, BSc Informatik, MSc ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> <a href="http://www.es.tu-darmstadt.de/lehre/sst">http://www.es.tu-darmstadt.de/lehre/sst</a>				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Technologie hochintegrierter Schaltungen</b>					
<b>Modul Nr.</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>Arbeitsaufwand</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Moduldauer</b>	<b>Angebotsturnus</b>
18-sw-2010	6 CP	180 h	120 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b>			<b>Modulverantwortliche Person</b>		
Deutsch			Prof. Dr. rer. nat. Udo Eugen Schwalke		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-sw-2010-vl	Technologie hochintegrierter Schaltungen		Vorlesung	3
	18-sw-2010-ue	Technologie hochintegrierter Schaltungen		Übung	1
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	0) Einleitung 1) Grundmaterial 2) Schichttechnik 3) Lithographie 4) Ätztechnik & Reinigung 5) Dotierverfahren 6) Metallisierung 7) Aufbautechnik 8) Prozesskontrolle 9) Prozessintegration 10) Simulation				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis aller zur Herstellung integrierter Schaltungen nötiger Prozessschritte</li> <li>• Kenntnis der verschiedenen Halbleitertechnologien der Nano-CMOS Technik</li> <li>• Mit der Vermittlung von Fachwissen auf dem Gebiet der Halbleitertechnik der Mikro- und Nanoelektronik soll im Besonderen die Fähigkeit der Studenten entwickelt werden, integrierte Systeme im späteren Berufsleben aktiv mit zu gestalten und unter den sich ändernden Anforderungen des Marktes in der Industrie zu entwickeln</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b>				
	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b>				
	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>				
	MSc ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b>				
	Vorlesungsfolien Skript in Vorbereitung [1] Widmann, Mader, Friedrich: Technologie hochintegrierter Schaltungen, Springer Verlag [2] Richard C. Jaeger: Introduction to Microelectronic Fabrication Prentice Hall, 2002 [3] S.M. Sze: VLSI Technology, McGraw-Hill				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				



## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Halbleitertechnologiepraktikum</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-sw-2040	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 135 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. nat. Udo Eugen Schwalke		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-sw-2040-pr	Halbleitertechnologiepraktikum		Praktikum	3
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Praktische Erfahrungen mit: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften von Silizium</li> <li>• Thermische Oxidation</li> <li>• Fotolithografie</li> <li>• Diffusion, Durchführung</li> <li>• Diffusionsauswertung</li> <li>• Metallisierung von Halbleiterstrukturen</li> <li>• Messung von integrierten Widerständen</li> <li>• Prozesssimulation</li> <li>• MOS-Kondensator- und MOS-Transistor-Charakterisierung</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Durchführung von praktischen Versuchen zur Halbleitertechnik: Thermische Oxidation von Silizium zur Herstellung von Oxidschichten, Maskierung von Siliziumwafern zwecks Strukturerstellung, Diffusion von Dotierstoffen in Silizium zur Herstellung von elektrisch aktiven Gebieten, Metallisierung von Halbleiterstrukturen zur Kontaktierung integrierter Schaltungen Messung und Prozesssimulation zur Bestimmung von Prozess- und Bauelementparametern Ziel: Mit der Vermittlung von Fachwissen auf dem Gebiet der Halbleitertechnik der Mikro- und Nanoelektronik soll im Besonderen die Fähigkeit der Studenten entwickelt werden, integrierte Systeme im späteren Berufsleben aktiv mit zu gestalten und unter den sich ändernden Anforderungen des Marktes in der Industrie zu entwickeln				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> BSc ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Detaillierte Versuchsbeschreibungen mit Hintergrundinformationen werden zu Beginn der Veranstaltung ausgeteilt.				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b> Projektseminar Elektromagnetisches CAD					
<b>Modul Nr.</b> 18-wl-1060	<b>Kreditpunkte</b> 8 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 240 h	<b>Selbststudium</b> 180 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Deutsch und Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Thomas Weiland		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-wl-1060-pj	Projektseminar Elektromagnetisches CAD		Projektseminar	4
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Bearbeitung eines komplexeren Projekts aus dem Bereich der numerischen Feldberechnung am Computer unter Verwendung kommerzieller, institutseigener oder selbst geschriebener Software.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studenten können komplexere Problemstellungen mit numerischer Feldsimulationssoftware bearbeiten. Sie können die Fehler bei der Modellbildung und Simulation abschätzen. Weiterhin können Sie die Ergebnisse auf wissenschaftlichem Niveau in Vortrag und Ausarbeitung präsentieren. Die Studenten können Teamarbeit selbstständig organisieren.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"><li>• Modulprüfung (Studienleistung, mündliche Prüfung, Dauer: 20 Min., Standard BWS)</li></ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"><li>• Modulprüfung (Studienleistung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li></ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Unterlagen zu "Verfahren und Anwendung der Feldsimulation I-III", weiteres Material wird ausgegeben.				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Verfahren und Anwendungen der Feldsimulation II</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-wl-2010	<b>Kreditpunkte</b> 3 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 90 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Thomas Weiland		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-wl-2010-vl	Verfahren und Anwendungen der Feldsimulation II		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Finiten Elemente Methode: gewichtete Residuen, Projektionsmethode, Variationsformulierung, schwache Formulierung; Finite Elemente: Definition, Klassifizierung, der Komplex der Whitney Elementen erster Ordnung, Elemente höherer Ordnung, Konvergenz und Genauigkeit;</li> <li>• Implementierung: Datenstrukturen, Matrizenassemblierung, Postprocessing der numerischen Lösung;</li> <li>• Anwendungen der Finiten Elemente Methode elektromagnetischen Problemen: Elektrostatik, Magnetostatik, stationäre Ströme, Quasistatik, Wellenausbreitung.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	Die Studenten beherrschen die theoretischen Grundlagen der Finiten Elemente Methode. Details der Methodenimplementierung für stationäre und quasi-statischen Felder sind ihnen ebenso vertraut wie die Anwendung im Bereich der Elektrotechnik.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b>				
	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b>				
	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>				
	MSc ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Folien zur Vorlesung</li> <li>• Willi Törnig, Michael Gipser, Bernhard Kaspar. Numerische Lösung von partiellen Differentialgleichungen der Technik: Differenzenverfahren, Finite Elemente und die Behandlung großer Gleichungssysteme. Teubner, 1991</li> <li>• Rolf Steinbuch. Finite Elemente - Ein Einstieg. Springer, 1998.</li> <li>• Alain Bossavit. Computational electromagnetism: variational formulations, complementarity, edge elements. Academic Press, 1997</li> <li>• Klaus Knothe, Heribert Wessels. Finite Elemente: Eine Einführung für Ingenieure (3. Aufl.). Springer, 1999.</li> <li>• P. P. Silvester, R. L. Ferrari. Finite Elements for Electrical Engineers, Cambridge University Press, 1991</li> <li>• O. C. Zienkiewicz, R. L. Taylor. The finite element method (4. ed.). McGraw-Hill, 1989</li> </ul>				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Verfahren und Anwendungen der Feldsimulation III</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-wl-2020	<b>Kreditpunkte</b> 3 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 90 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch und Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Thomas Weiland		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-wl-2020-vl	Verfahren und Anwendungen der Feldsimulation III		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Finite Differenzen, Finite Volumen und Finite Elemente Methoden zur Lösung der maxwellschen Gleichungen im Zeitbereich. Diskontinuierliche Galerkin Verfahren hoher Ordnung. Stabilitäts- und Konvergenzanalyse. Hochleistungsrechnen. Teilchenbasierte Simulationen für Teilchenstrahlen und Plasmen.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studenten lernen die theoretischen Grundlagen von fortgeschrittenen Simulationsverfahren für zeitabhängige elektromagnetische Felder. Es werden zudem praktische Fähigkeiten zur Implementierung, Analyse und Anwendung von Simulationscodes für gängige Probleme der Elektrotechnik vermittelt				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Vorlesungsfolien, Matlab-Skripte, verschiedene Literaturquellen				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Beschleunigung geladener Teilchen im elektromagnetischen Feld</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-wl-2040	<b>Kreditpunkte</b> 5 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch und Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Thomas Weiland		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-wl-2040-ue	Beschleunigung geladener Teilchen im elektromagnetischen Feld		Übung	2
	18-wl-2040-vl	Beschleunigung geladener Teilchen im elektromagnetischen Feld		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Grundlagen aus der Tensoranalysis, Grundlagen der speziellen Relativitätstheorie, Kovariante Form der Maxwellgleichungen, Grundlagen der nichtlinearen Dynamik, Hamiltonformalismus, Phasenraum, Satz von Liouville, Grundlagen der longitudinalen Strahldynamik, Strahlgleichungen, Particle Tracking, Beschleunigungskavitäten und –systeme, longitudinale Strahlmanipulationen.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Vorlesung vermittelt, wie unterschiedliche Theorien wie die Elektrodynamik, die spezielle Relativitätstheorie und die nichtlineare Dynamik in der Beschleunigertechnik bei der Bewegung geladener Teilchen im elektromagnetischen Feld zusammenfließen. Der Student lernt die Begriffswelten dieser Theorien kennen und wird befähigt, weiterführende Literatur aus dem Bereich der Beschleunigertechnik- und -physik zu verstehen.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Folien zur Vorlesung, Literaturliste.				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Beschleunigerphysik</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-wl-2061	<b>Kreditpunkte</b> 3 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 90 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Thomas Weiland		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-wl-2061-vl	Beschleunigerphysik		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Grundlagen der Strahldynamik in Linear- und Kreisbeschleunigern, Funktionsweise von Beschleunigern und Beschleunigerkomponenten, Messung von Strahleigenschaften, Strahlintensitätseffekte und Stromgrenzen.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studenten lernen die Funktionsprinzipien moderner Beschleunigeranlagen. Der Aufbau von Strahlführungsmagneten und Hochfrequenz-Kavitäten für die Beschleunigung wird behandelt. Die mathematischen Grundlagen der Strahldynamik werden vermittelt. Die verschiedenen Ursachen von Strahlintensitätsgrenzen werden im Rahmen der Vorlesung erläutert.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"><li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)</li></ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"><li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li></ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc Physik				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> eigenes Skriptum, Folien zur Vorlesung				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
Elektromechanische Systeme II					
<b>Modul Nr.</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>Arbeitsaufwand</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Moduldauer</b>	<b>Angebotsturnus</b>
18-wy-2010	4 CP	120 h	75 h	1 Semester	Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b>			<b>Modulverantwortliche Person</b>		
Deutsch			Prof. Dr. Roland Werthschützky		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-wy-2010-ue	Elektromechanische Systeme II		Übung	1
	18-wy-2010-vl	Elektromechanische Systeme II		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	Dynamischer Entwurf elektromechanischer Systeme mit Hilfe der Netzwerktheorie. Beschreibung von Systemen mit elektrostatischen, magnetischen und piezomagnetischen Wandler und konzentrierten Bauelementen. Analytische Beschreibung von Magnetkreisen mit Permanentmagneten. Übergang zu elektromechanischen Systemen mit verteilten Parametern. Beschreibung von Piezoelektrischen und piezomagnetischen Wandlern als Ultraschallschwinger.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	Übertragungsverhalten von elektromechanischen Systemen mit konzentrierten und verteilten Parametern berechnen können. Dynamischer Entwurf von elektromechanischen Systemen mit elektrostatischen und piezomagnetischen Wandlern.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b>				
	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b>				
	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>				
	MSc ETiT, MSc MEC, MSc WI-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b>				
	Lehrbuch Elektromechanische Systeme der Mikrotechnik und Mechatronik (Springer 2009)				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Sensorprinzipien</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-wy-2030	<b>Kreditpunkte</b> 3 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 90 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Roland Werthschützky		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-wy-2030-v1	Sensorprinzipien		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Physikalische Wirkprinzipien von Primärsensoren für mechanische Größen Zusammenfassende Darstellung der Entwurfsgrundlagen und einer Bewertung der Prinzipien. Anwendung der Primärsensoren in Sensoren für mechanische Größen, vor allem in Druck-, Kraft-, Beschleunigung-, Drehmoment- und Wegsensoren.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Physikalische Wirkprinzipien von Druck-, Kraft-, Beschleunigung-, Drehmoment- und Wegsensoren verstehen und bewerten können, Sensoren zum Messen mechanischer Größen entwerfen und anwenden können				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc MEC, MSc WI-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Skript zur Vorlesung: Sensorprinzipien				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				



## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Sensorelektronik</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-wy-2040	<b>Kreditpunkte</b> 3 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 90 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Roland Werthschützky		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-wy-2040-vl	Sensorelektronik		Vorlesung	1
	18-wy-2040-se	Sensorelektronik		Seminar	1
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Analoge Sensorelektronik – Primärelektronik – für resistive, kapazitive, induktive und Resonanzsensoren zur Messung mechanischer Größen, Vorgehensweise bei typischen Schaltungsstrukturen von Messbrücken, Präzisionsgleich- und Präzisionswechselfspannungsverstärkern – Trägerfrequenzverstärker -, Kennwerte und Möglichkeiten zur Fehlerkompensation (systematische Fehler) bzw. Fehlerreduzierung (zufällige Fehler). Digitale Sensorelektroniken – Sekundärelektronik – prinzipieller Aufbau, Funktionsweise der Signalverarbeitung und Bewertung der dabei auftretenden Fehlern, Bewertung analoger und digitaler Standardsignale und Bussysteme.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Typische Primärelektroniken entwerfen können, unterschiedliche Messverstärkertypen beschreiben können, Kennwerte und Fehler nennen und bewerten können, digitale Sensorelektroniken beschreiben können und Standardsignale und Bussysteme bewerten können.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Skript zur Vorlesung				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Biomedizinische Technik</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-wy-2050	<b>Kreditpunkte</b> 3 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 90 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Roland Werthschützky		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-wy-2050-vl	Biomedizinische Technik		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Bildgebende Verfahren: Einführung in Röntgenbildgebung, Röntgen-CT, Magnetresonanztomographie, Nuklear-Bildgebung und Sonographie Messverfahren zur Blut- und Hirndruckmessung, Pulsmessung und Messung der Sauerstoffsättigung, Biosignalerfassung mit Elektrokardiogramm (EKG), Elektromyogramm(EMG) und Elektroenzephalogramm (EEG), Messung der Atemfunktion (Spirometrie) und Ergometrie, Elektrische Impedanzmessung zur Bestimmung des Wasser- und Fettgehaltes des Menschen, Akustische Impedanzmessung, Blutflußnachweis nach dem Ultraschall Dopplerverfahren, Anwendung von Mikrosensoren				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Bildgebende Verfahren in der Medizintechnik nennen vergleichen und bewerten können, Anwendungen der aktuellen Messtechnik in der Medizin beschreiben und eine Lösung zu einer Aufgabe ausgestalten können.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc WI-ETiT, MSc MEC				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> <a href="http://www.emk.tu-darmstadt.de/bmt/">http://www.emk.tu-darmstadt.de/bmt/</a>				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Praktikum Elektromechanische Systeme</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-wy-2090	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 75 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Roland Werthschützky		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-wy-2090-ev	Praktikum Elektromechanische Systeme - Einführungsveranstaltung		Einführungsveranstaltung	0
	18-wy-2090-pr	Praktikum Elektromechanische Systeme		Praktikum	3
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Elektromechanische Sensoren, Antriebe und Aktoren, elektronische Signalverarbeitungseinrichtungen, Systeme aus Aktoren, Sensoren und elektronischer Signalverarbeitungseinrichtung.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Im Rahmen des Praktikums EMS werden konkrete Beispiele von elektromechanischen Systemen, die im Rahmen der Vorlesungen EMS I + II hinsichtlich des Entwurfs erläutert wurden, analysiert. Hierzu zählen, elektromechanische Sensoren, Antriebe und Aktoren, elektronische Signalverarbeitungseinrichtungen sowie Systeme aus Aktoren, Sensoren und elektronischer Signalverarbeitungseinrichtung. Die Zielstellung der 6 Praktikumsversuche besteht im Kennenlernen der Funktionsweise der jeweiligen elektromechanischen Systeme, in der experimentellen Analyse der Kennwerte, im Erkennen von Schwachstellen und der Ableitung von Lösungsvorschlägen.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc WI-ETiT, MSc MEC				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Versuchsanleitungen zum Praktikum EMS				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Praktische Entwicklungsmethodik III</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-wy-2101	<b>Kreditpunkte</b> 5 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Selbststudium</b> 105 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Roland Werthschützky		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-wy-2101-pj	Praktische Entwicklungsmethodik III		Projektseminar	3
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Praktische Erfahrungen auf dem Gebiet des methodischen Vorgehens bei der Entwicklung technischer Erzeugnisse. Arbeiten im Projektteam, mündliche und schriftliche Darstellung von Ergebnissen und die selbstständige Organisation des Entwicklungsablaufs.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Anwenden der Entwicklungsmethodik an einem konkreten Entwicklungsprojekt in einem Team. Dazu müssen Studierende einen Terminplan erstellen können, den Stand der Technik analysieren können, eine Anforderungsliste verfassen können, die Aufgabenstellung abstrahieren können, die Teilprobleme herausarbeiten können, nach Lösungen mit unterschiedlichen Lösungsmethoden suchen können, unter Anwendung von Bewertungsmethoden optimale Lösungen erarbeiten können, ein sinnvolles Gesamtkonzept aufstellen können, die benötigten Parameter durch Rechnung und Modellbildung ableiten können, die Fertigungsdokumentation mit allen dazu notwendigen Unterlagen wie Stücklisten, technischen Zeichnungen und Schaltplänen erstellen können, den Bau und die Untersuchung eines Labormusters durchführen können, Vorträge zu Projektabschnitten halten können, einen technischen Abschlussbericht schreiben können und die durchgeführte Entwicklung rückblickend reflektieren können.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc MEC, MSc WI-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Skript: Praktische Entwicklungsmethodik (PEM)				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Sensortechnik</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-wy-2120	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 75 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Roland Werthschützky		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-wy-2120-vl	Sensortechnik		Vorlesung	2
	18-wy-2120-ue	Sensortechnik		Übung	1
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Das Modul vermittelt Grundprinzipien unterschiedlicher Sensoren und die nötigen Kenntnisse für eine sachgerechte Anwendung von Sensoren. In Bezug auf die Messkette liegt der Fokus der Veranstaltung auf der Umformung einer beliebigen, im allgemeinen nicht-elektrischen Größe in ein elektrisch auswertbares Signal. In der Veranstaltung werden resistive, kapazitive, induktive, piezoelektrische, optische und magnetische Messprinzipien behandelt, um Kenntnisse über die Messung wichtiger Größen wie Kraft, Drehmoment, Druck, Beschleunigung, Geschwindigkeit, Weg und Durchfluss zu vermitteln. Neben der phänomenologischen Beschreibung der Prinzipien und einer daraus abgeleiteten technischen Beschreibung sollen auch die wichtigsten Elemente der Primär- und Sekundärelektronik für jedes Messprinzip vorgestellt und nachvollzogen werden. Neben den Messprinzipien wird die Beschreibung von Fehlern behandelt. Dabei wird neben statischen und dynamischen Fehlern auch auf die Fehler bei der Signalverarbeitung und die Fehlerbetrachtung der gesamten Messkette diskutiert.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die unterschiedlichen Messverfahren und deren Vor- und Nachteile. Sie können Fehlerbeschreibungen in Datenblättern verstehen und in Bezug auf die Anwendung interpretieren und sind somit in der Lage, einen geeigneten Sensor für Anwendungen in der Elektro- und Informations sowie der Verfahrens- und Prozesstechnik auszuwählen und korrekt einzusetzen.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 90 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc WI-ETiT, MSc MEC				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foliensatz zur Vorlesung</li> <li>• Skript</li> <li>• Lehrbuch Tränkle „Sensortechnik“, Springer</li> <li>• Übungsunterlagen</li> </ul>				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Sensorsignalverarbeitung</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-wy-2130	<b>Kreditpunkte</b> 3 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 90 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Roland Werthschützky		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-wy-2130-vl	Sensorsignalverarbeitung		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Das Modul vermittelt vertiefende Kenntnisse über die Auswertung und Verarbeitung von Sensorsignalen. Dabei werden im Bereich der Primärelektronik insbesondere Eigenschaften wie Fehler, Rauschen und intrinsische Kompensation von Messbrücken und Messverstärkerschaltungen (Trägerfrequenzverstärker, Chopper-Verstärker, Driftarme Verstärker) in Bezug auf Fehler und unter energetischen Gesichtspunkten diskutiert. Im Bereich der Sekundärelektronik wird auf den Aufbau von klassischen und Optimalfilterschaltungen, moderne AD-Wandlungsprinzipien sowie die Themenfelder Redundanz und Fehlerkompensation eingegangen.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden erwerben erweiterte Kenntnisse über den Aufbau von modernen Sensoren und die sensornahe Signalverarbeitung. Sie sind in der Lage, geeignete Grundstrukturen moderner Primär- und Sekundärelektronik auszuwählen und unter Berücksichtigung von Fehlereigenschaften und sonstigen Anwendungsanforderungen auszulegen.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc Wi-ETiT, MSc MEC				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foliensatz zur Vorlesung</li> <li>• Skript</li> <li>• Lehrbuch Tränkle „Sensortechnik“, Springer</li> <li>• Lehrbuch Tietze/Schenk „Halbleiterschaltungstechnik“, Springer</li> </ul>				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Ausgewählte Kapitel der Mess- und Sensortechnik</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-wy-2140	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Roland Werthschützky		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-wy-2140-ps	Ausgewählte Kapitel der Mess- und Sensortechnik		Proseminar	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Das Modul fördert die Vernetzung mit aktuellen Forschungsinhalten und den Transfer von theoretischem, in vorhergehenden Veranstaltungen erworbenen Wissen in praktische Anwendungen aus der Mess- und Sensortechnik. Im Modul werden Modellierungsverfahren und –Werkzeuge wie die statistische Versuchsplanung (Design of Experiments), Analysemethoden zur Fehlerfortpflanzung und Anwendungen von Sensoren und Sensorsystemen in aktuellen Forschungsfragestellungen in Form von wenigen vorlesungsähnlichen Einführungsveranstaltungen und als eigenständige Arbeit der Studierenden behandelt. Im Vergleich zu Abschlussarbeiten werden im Rahmen des Moduls nur Einzelaspekte eines Themas in Tiefe betrachtet.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden lernen, bestehende Kenntnisse aus der Mess- und Sensortechnik für die Modellierung oder Simulation eines Systemes anzuwenden, die Ergebnisse strukturiert aufzuarbeiten und zu präsentieren.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc Wi-ETiT, MSc MEC				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Foliensatz zur Vorlesung				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Adaptive Filter</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-zo-2010	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch und Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Henning Puder		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-zo-2010-ue	Adaptive Filter		Übung	1
	18-zo-2010-vl	Adaptive Filter		Vorlesung	3
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> <b>Theorie:</b> 1) Herleitung von Optimalfiltern, z.B. Wiener Filter und Lineare Prädiktion auf Basis passender Kostenfunktionen. 2) Entwicklung adaptiver Verfahren, die für nicht stationäre Signale in veränderlichen Umgebungen die Optimalfilter-Lösung kontinuierlich adaptieren. Hierbei werden die Verfahren NLMS-Algorithmus, Affine Projektion und der RLS-Algorithmus hergeleitet und umfangreich analysiert. 3) Analyse des Adaptionverhaltens und Steuerungsmöglichkeiten von Adaptiven Filtern auf Basis von NLMS-Verfahren. 4) Herleitung und Analyse des Kalman-Filters als Optimalfilter für nicht stationäre Eingangssignale. 5) Verfahren zur Zerlegung von Signalen in Frequenzteilbänder zur Realsierung von Optimalfiltern im Frequenzbereich, z.B. Geräuschreduktion.  <b>Anwendungen:</b> Parallel zur Theorie werden praktische Anwendungen erläutert. Zum Wiener-Filter werden Verfahren der akustischen Geräuschreduktion entwickelt. Für adaptive Filter wird insbesondere akustische Echounterdrückung aber auch Rückkopplungsunterdrückung erläutert. Weiterhin werden Beamforming-Ansätze dargestellt.  Während der Vorlesungszeit ist geplant, eine Exkursion zu Siemens Audiologische Technik nach Erlangen anzubieten. In den 4-5 Übungen werden Sie Inhalte der Vorlesung in MATLAB implementieren und sich so praktische Umsetzungen der theoretischen Verfahren erarbeiten.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> In dieser Vorlesung werden die Grundlagen adaptiver Filter vermittelt. Hierzu werden die notwendigen Algorithmen hergeleitet, interpretiert und an Beispielen aus der Sprach-, Audio- und Videosignalverarbeitung angewendet. Auf Basis dieser Inhalte sind Sie in der Lage, Adaptive Filter für praktische Realisierungen anzuwenden. Als Zulassung zur Prüfung halten Sie einen Vortrag über eine von Ihnen ausgewählte Anwendung der Adaptiven Filter. Damit erarbeiten Sie Kenntnisse, sich über eine Literaturstudie in eine Anwendung einzuarbeiten und Ihr Wissen adäquat zu präsentieren, was u.a. im Berufsleben von Ihnen erwartet werden wird.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung:				



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Folien zur Vorlesung Literaturhinweise: <ul style="list-style-type: none"> <li>• E. Hänsler, G. Schmidt: Acoustic Echo and Noise Control, Wiley, 2004 (Textbook of this course)</li> <li>• S. Haykin: Adaptive Filter Theory, Prentice Hall, 2002;</li> <li>• Sayed: Fundamentals of Adaptive Filtering, Wiley, 2004;</li> <li>• P. Vary, U. Heute, W. Hess: Digitale Sprachsignalverarbeitung, Teubner, 1998 (in German)</li> </ul>
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Praktikum Digitale Signalverarbeitung</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-zo-2030	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 135 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Abdelhak Zoubir		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-zo-2030-pr	Praktikum Digitale Signalverarbeitung		Praktikum	3
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> 1) Einführung in MATLAB 2) Zeitdiskrete Signale und Systeme 3) Analyse des Frequenzbereichs basierend auf der DFT 4) Design digitaler Filter mit endlicher Impulsantwort 5) Design digital Filter mit unendlicher Impulsantwort mittels analogen Prototypen 6) Nichtparametrische Methoden der Spektralschätzung 7) Parametrische Methoden der Spektralschätzung.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden sind in der Lage, die in der Vorlesung Digital Signal Processing erworbenen Fähigkeiten anzuwenden. Dazu gehören der Entwurf von FIR und IIR Filtern sowie die nicht-parametrische und parametrische Spektralschätzung. MATLAB wird verwendet um theoretische Konzepte einzusetzen und Methoden der Signalverarbeitung mit praktischen Anwendungsbeispielen zu demonstrieren.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, Klausur, Dauer: 120 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, Klausur, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc iCE				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Praktikumsanleitung				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Advanced Topics in Statistical Signal Processing</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-zo-2040	<b>Kreditpunkte</b> 8 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 240 h	<b>Selbststudium</b> 180 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Abdelhak Zoubir		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-zo-2040-se	Advanced Topics in Statistical Signal Processing		Seminar	4
<b>2</b>	<p><b>Lerninhalt</b></p> <p>Der Kurs beinhaltet die Grundlagen der Entdeckungs- und Schätztheorie. Diese werden dann erweitert durch mit fortgeschrittenen Themen der statistischen Signalverarbeitung. Das sind typischerweise Anwendungen aus folgenden Bereichen: Detektion in Radar Anwendungen; Robuste Schätzung; Prädiktion, Filterung und Tracking mit dem Kalman Filter; Sensorgruppen Signalverarbeitung, Richtungsschätzung und Quellendetektion; Zeit-Frequenz Analyse. Die Themen können von Semester zu Semester wechseln.</p> <p>Der Kurs beinhaltet eine Reihe von 5 Vorlesungen gefolgt von einem betreuten Forschungsseminar über ca. 2 Monate. Die endgültige Bewertung beinhaltet die Seminar-Präsentationen, sowie eine schriftliche Klausur.</p> <p>Die hauptsächlichen Themengebiete sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schätztheorie</li> <li>• Detektionstheorie</li> <li>• Robuste Schätztheorie</li> <li>• Seminar-Projekte: z.B. Mikrophongruppen/Beamforming, Ortung und Tracking, Radar-/Ultraschallbildgebung, akustische Quellenlokalisierung, Schätzung der Anzahl von Quellen</li> </ul>				
<b>3</b>	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b></p> <p>Studenten vertiefen ihre Kenntnisse in der Signalverarbeitung basierend auf den Grundlagen der Vorlesungen DSP und ETiT 4. Sie beschäftigen sich mit fortgeschrittenen Themen der statistischen Signalverarbeitung, die Gegenstand aktueller Forschung sind. Die erlangten Kenntnisse sind nützlich für zukünftige Forschungsarbeit oder in der beruflichen Karriere.</p>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<p><b>Prüfungsform</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<p><b>Benotung</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls</b></p> <p>MSc ETiT, BSc/MSc iST, MSc iCE, Wi-ETiT</p>				
<b>9</b>	<p><b>Literatur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Folien zur Vorlesung</li> <li>• Jerry D. Gibson and James L. Melsa. Introduction to Nonparametric Detection with Applications. IEEE Press, 1996.</li> <li>• S. Kassam. Signal Detection in Non-Gaussian Noise. Springer Verlag, 1988.</li> <li>• S. Kay. Fundamentals of Statistical Signal Processing: Estimation Theory. Prentice Hall, 1993.</li> <li>• S. Kay. Fundamentals of Statistical Signal Processing: Detection Theory. Prentice Hall, 1998.</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• E. L. Lehmann. Testing Statistical Hypotheses. Springer Verlag, 2nd edition, 1997.</li> <li>• E. L. Lehmann and George Casella. Theory of Point Estimation. Springer Verlag, 2nd edition, 1999.</li> <li>• Leon-Garcia. Probability and Random Processes for Electrical Engineering. Addison Wesley, 2nd edition, 1994.</li> <li>• P. Peebles. Probability, Random Variables, and Random Signal Principles. McGraw-Hill, 3rd edition, 1993.</li> <li>• H. Vincent Poor. An Introduction to Signal Detection and Estimation. Springer Verlag, 2nd edition, 1994.</li> <li>• Louis L. Scharf. Statistical Signal Processing: Detection, Estimation, and Time Series Analysis. Pearson Education POD, 2002.</li> <li>• Harry L. Van Trees. Detection, Estimation, and Modulation Theory, volume I,II,III,IV. John Wiley &amp; Sons, 2003.</li> <li>• M. Zoubir and D. R. Iskander. Bootstrap Techniques for Signal Processing. Cambridge University Press, May 2004.</li> </ul>
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Signal Detection and Parameter Estimation</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-zo-2050	<b>Kreditpunkte</b> 8 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 240 h	<b>Selbststudium</b> 180 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Abdelhak Zoubir		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-zo-2050-se	Signal Detection and Parameter Estimation		Seminar	4
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Signaldetektion und Parameterschätzung sind fundamentale Aufgaben der Signalverarbeitung. Sie treten in verschiedener Form in vielen allgemeinen Ingenieur Tätigkeiten auf. In diesem Kurs wird die zugrunde liegende Theorie der Detektion und Schätzung behandelt, welches zu einem besseren Verständnis der Fragen, „warum (und wie)“ gute Detektions- und Schätzschemata entworfen werden, führt. Es wird behandelt: Grundlagen der Detektions- und Schätztheorie, Hypothesentests, Bayes-/Ideal Observer-/ Neyman-Pearson-Tests, Receiver Operating Characteristics, Uniformly Most Powerful Tests, Matched Filter, Schätztheorie, Typen von Schätzern, Maximum-Likelihood-Schätzung, Genügsamkeit und Fisher-Neyman- / Faktorisierungs-Kriterium, Erwartungstreue und minimale Varianz von Schätzern, Fisher-Information und CRB, Asymptotische Eigenschaften von MLE.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Studenten vertiefen ihre Kenntnisse in der Signalverarbeitung basierend auf den Grundlagen der Vorlesungen DSP und ETiT 4. Sie beschäftigen sich mit fortgeschrittenen Themen der statistischen Signalverarbeitung im Bereich der Detektions- und Schätztheorie. In einer Reihe von 4 Vorlesungseinheiten werden die Grundlagen und wichtige Konzepte der Detektions- und Schätztheorie gelehrt. Diese werden dann von den Studenten in Form von MATLAB-Aufgaben vertieft und praktisch angewendet. Im Anschluss folgt eine eigenständige Literaturrecherche, in der die Studenten eine Originalarbeit im Bereich der Detektions- und Schätztheorie auswählen und in einer abschließenden Präsentation vorstellen. Dadurch erlangen Studenten die Fähigkeit, sich über eine Literaturstudie in eine Anwendung einzuarbeiten und Ihr Wissen adäquat zu präsentieren, so wie es auch im Rahmen weiterer Forschungsarbeiten und im späteren Berufsleben erwartet wird.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc iST, MSc iCE, Wi-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Folien zur Vorlesung</li> <li>• Jerry D. Gibson and James L. Melsa. Introduction to Nonparametric Detection with Applications. IEEE Press, 1996.</li> <li>• S. Kassam. Signal Detection in Non-Gaussian Noise. Springer Verlag, 1988.</li> <li>• S. Kay. Fundamentals of Statistical Signal Processing: Estimation Theory. Prentice Hall, 1993.</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S. Kay. Fundamentals of Statistical Signal Processing: Detection Theory. Prentice Hall, 1998.</li> <li>• E. L. Lehmann. Testing Statistical Hypotheses. Springer Verlag, 2nd edition, 1997.</li> <li>• E. L. Lehmann and George Casella. Theory of Point Estimation. Springer Verlag, 2nd edition, 1999.</li> <li>• Leon- Garcia. Probability and Random Processes for Electrical Engineering. Addison Wesley, 2nd edition, 1994.</li> <li>• P. Peebles. Probability, Random Variables, and Random Signal Principles. McGraw-Hill, 3rd edition, 1993.</li> <li>• H. Vincent Poor. An Introduction to Signal Detection and Estimation. Springer Verlag, 2nd edition, 1994.</li> <li>• Louis L. Scharf. Statistical Signal Processing: Detection, Estimation, and Time Series Analysis. Pearson Education POD, 2002.</li> <li>• Harry L. Van Trees. Detection, Estimation, and Modulation Theory, volume I,II,III,IV. John Wiley &amp; Sons, 2003.</li> <li>• M. Zoubir and D. R. Iskander. Bootstrap Techniques for Signal Processing. Cambridge University Press, May 2004.</li> </ul>
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Digitale Signalverarbeitung</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-zo-2060	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Abdelhak Zoubir		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-zo-2060-vl	Digitale Signalverarbeitung		Vorlesung	3
	18-zo-2060-ue	Digitale Signalverarbeitung		Übung	1
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> 1) Zeitdiskrete Signale und lineare Systeme - Abtastung und Rekonstruktion der analogen Signale 2) Design digitaler Filter – Filter Design Prinzipien; Linearphasige Filter; Filter mit endlicher Impulsantwort; Filter mit unendlicher Impulsantwort; Implementation 3) Digitale Analyse des Spektrums - Stochastische Signale; Nichtparametrische Spektralschätzung; Parametrische Spektralschätzung; Applikationen 4) Kalman Filter				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studenten verstehen grundlegende Prinzipien der Signalverarbeitung. Sie beherrschen die Analyse im Zeit- und im Frequenzbereich von deterministischen und statistischen Signalen. Die Studenten haben erste Erfahrungen mit dem Software Tool MATLAB.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 180 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> BSc ETiT, Wi-ETiT				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Skript zur Vorlesung Vertiefende Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A. Oppenheim, W. Schafer: Discrete-time Signal Processing, 2nd ed.</li> <li>• J.F. Böhme: Stochastische Signale, Teubner Studienbücher, 1998</li> </ul>				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Sprach- und Audiosignalverarbeitung</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-zo-2070	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 75 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Henning Puder		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-zo-2070-vl	Sprach- und Audiosignalverarbeitung		Vorlesung	2
	18-zo-2070-ue	Sprach- und Audiosignalverarbeitung		Übung	1
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Verfahren der Sprach- und Audiosignalverarbeitung: Einführung in die Modelle von Sprach- und Audiosignalen sowie grundlegende Methoden der Audiosignalverarbeitung. Verfahren der codebuchbasierten Verarbeitung und der Audiocodierung. Beamforming zur räumlichen und Geräuschreduktion zur spektralen Filterung. Cepstrale Filterung und Sprachgrundfrequenzschätzung. Mel-filtered cepstral coefficients (MFCCs) als Grundlage für die Sprecher- und Spracherkennung. Klassifikationsmethoden basierend auf GMM (Gaussian mixture models) sowie Spracherkennung mit HMM (Hidden markov models). Einführung in die Methoden der Musiksignalverarbeitung, z.B. Shazam-App oder Beat-Erkennung.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Sie erarbeiten sich durch die Vorlesung fortgeschrittene Kenntnisse der digitalen Audio-Signalverarbeitung insbesondere auf Basis von Sprachsignalen. Sie lernen verschiedene grundlegende und erweiterte Methoden der Audiosignalverarbeitung kennen, von der Theorie bis hin zu konkreten praktischen Anwendungen. Sie verstehen Algorithmen, die in Mobiltelefonen, Hörgeräten, Freisprecheinrichtungen und auch Man-Machine-Interfaces (MMI) eingesetzt werden. Als Übung halten Sie einen Vortrag über eine von Ihnen ausgewählte Anwendung der Sprach- und Audiosignalverarbeitung. Damit erarbeiten Sie Kenntnisse, sich über eine Literaturstudie in eine Anwendung einzuarbeiten und Ihr Wissen adäquat zu präsentieren, was u.a. im Berufsleben von Ihnen erwartet werden wird.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 20 Min., Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc iCE				
<b>9</b>	<b>Literatur</b> Folien, für weiter Literaturhinweise siehe Homepage der Vorlesung				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				



## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Advances in Digital Signal Processing: Imaging and Image Processing</b>					
<b>Modul Nr.</b> 18-zo-2080	<b>Kreditpunkte</b> 5 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Abdelhak Zoubir		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	18-zo-2080-ue	Advances in Digital Signal Processing: Imaging and Image Processing		Übung	2
	18-zo-2080-vl	Advances in Digital Signal Processing: Imaging and Image Processing		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Detektion, Schätzung und Klassifizierung</li> </ul> </li> <li>• Bildgebung <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Radarsignalverarbeitung</li> <li>○ Sensorgruppensignalverarbeitung</li> <li>○ Aktive Bildgebung</li> <li>○ Anwendungen von bildgebenden Verfahren</li> </ul> </li> <li>• Bildverarbeitung <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Zufallsfelder</li> <li>○ Bildrekonstruktion</li> <li>○ Segmentierung</li> <li>○ Klassifizierung</li> </ul> </li> <li>• Projektarbeit</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	Die Studenten verstehen grundlegende Prinzipien von bildgebenden Verfahren mit Radar und Sonar. Sie beherrschen sowohl die aktive Bildgebung mit Sensorgruppen als auch die anschließende Bildverarbeitung mit Segmentierung, Bildrekonstruktion und Klassifizierung.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b>				
	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b>				
	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>				
	BSc/MSc ETiT, MSc Wi/ETiT, BSc/MSc iST, MSc iCE, BSc/MSc MEC				
<b>9</b>	<b>Literatur</b>				
	Vertiefende Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mark Richards, Principles of Modern Radar: Basic Principles. SciTech Publishing 2010</li> <li>• Didier Massonnet and Jean-Claude Souyris, Imaging with Synthetic Aperture Radar. EPFL</li> </ul>				

---

---

	Press, 2008 <ul style="list-style-type: none"><li>• Gerhard Winkler, Image Analysis, Random Fields and Markov Chain Monte Carlo Methods, 2nd edition, Springer Verlag 2003</li></ul>
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Einführung in die Kryptographie</b>					
<b>Modul Nr.</b> 20-00-0085	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Dr.-Ing. Michael Kreutzer		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	20-00-0085-iv	Einführung in die Kryptographie		Integrierte Veranstaltung	4
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung und historische Chiffren</li> <li>• Einwegfunktionen und Pseudozufälligkeit</li> <li>• Symmetrische Verschlüsselung</li> <li>• Kollisions-resistente Hashfunktionen</li> <li>• Message Authentication Codes</li> <li>• Zahlentheorie and modulare Arithmetik</li> <li>• Asymmetrische Verschlüsselung</li> <li>• Hybride Verschlüsselung</li> <li>• Digitale Signaturen</li> <li>• Verschlüsselung mit Authentifikation</li> <li>• ECC and Pairing-basierte Kryptographie</li> <li>• Identitätsbasierte Kryptographie</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis grundlegender kryptographischer Protokolle</li> <li>• Modellierung von Sicherheitsbegriffen</li> <li>• Kenntnisse ueber Kontruktionen in der Praxis</li> <li>• Fähigkeit zur Anwendung in Beispielszenarien</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b>				
	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b>				
	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>				
<b>9</b>	<b>Literatur</b>				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b> Ubiquitous Computing in Geschäftsprozessen					
<b>Modul Nr.</b> 20-00-0121	<b>Kreditpunkte</b> 3 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 90 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. nat. Eberhard Max Mühlhäuser		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	20-00-0121-v1	Ubiquitous Computing in Geschäftsprozessen		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Die Vorlesung beginnt mit einem Überblick über existierende Geschäftsprozesse sowie Möglichkeiten, diese mittels ubiquitärer Computertechnologien zu optimieren. Darauf aufbauend werden typische Werkzeuge für die Integration der entsprechenden Systeme in betriebsübergreifenden Geschäftsprozessen und Anwendungen vorgestellt und der Umgang mit diesen Werkzeugen anhand praxisnaher Beispiele erläutert. Der vermittelte Stoff wird durch praktische Übungen vertieft. <ul style="list-style-type: none"><li>• State of the art in workflows and business processes</li><li>• Opportunities of ubiquitous computing: the realtime enterprise</li><li>• RFID technology and its integration with business processes</li><li>• Other smart items (smart shelves etc.), business cases</li><li>• Hands-on experience and live demonstrations.</li></ul>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> The aquisition of knowledge about implications of ubiquitous computing on business to business processes in conjunction with basic concepts provided in required courses for information and communication networks.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"><li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Standard BWS)</li></ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"><li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li></ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>				
<b>9</b>	<b>Literatur</b>				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Software Engineering - Projektmanagement</b>					
<b>Modul Nr.</b> 20-00-0178	<b>Kreditpunkte</b> 5 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Selbststudium</b> 105 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Ermira Mezini		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	20-00-0178-vl	Software Engineering - Projektmanagement		Vorlesung	3
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projekt ? eine Methode zur Problembehandlung</li> <li>• Die Projektmanagement-Prozesse <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Initiating, Planning, Executing, Controlling, Closing</li> </ul> </li> <li>• Project Knowledge Areas in Anlehnung an das PMBOK (u.a. Scope/Time/Cost/Quality Management)</li> <li>• Überblick über mögliche Tools und Templates</li> <li>• Projektorganisation</li> <li>• Führen in Projekten <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Aufgaben, Rollen und Verantwortung des Projektmanagers</li> <li>◦ Führungsgrundsätze</li> <li>◦ Kommunikation</li> <li>◦ Kultur und Vertrauen</li> <li>◦ Entscheiden in Projekten</li> <li>◦ Dynamik und Komplexität in Projekten</li> <li>◦ Krisen und Havarien</li> <li>◦ Grenzen der Planung sowie des Methoden- und Werkzeug-Einsatzes</li> <li>◦ Selbstmanagement</li> </ul> </li> <li>• Ausblick: Moderne Projektmanagement-Ansätze</li> <li>• Ausblick: Multi-Projektmanagement</li> <li>• Überblick: Prozess- und Vorgehensmodelle im Software Engineering</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse über die Grundlagen des Projektmanagements und der Projektorganisation</li> <li>• Kenntnisse der Projektmanagement-Prozesse und der Project Knowledge Areas</li> <li>• Tools für den Einsatz in Projekten Verständnis über den situativen Einsatz von Methoden und Instrumenten im Projektmanagement</li> <li>• Verständnis von und über Projektmanagement als People Business und Führungsaufgabe</li> <li>• Verständnis des Zusammenhangs von Projektmanagement und Prozess- und Vorgehensmodellen im Software Engineering</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b>				
	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b>				
	Modulabschlussprüfung:				

---

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li></ul>
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>
<b>9</b>	<b>Literatur</b>
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Algorithmen für Chip-Entwurfswerkzeuge</b>					
<b>Modul Nr.</b> 20-00-0183	<b>Kreditpunkte</b> 3 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 90 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Andreas Koch		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	20-00-0183-v1	Algorithmen für Chip-Entwurfswerkzeuge		Vorlesung	2
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b> Algorithmen und Datenstrukturen für den Chip- Entwurf. Neben den Algorithmen und Datenstrukturen für Verdrahtung und Platzierung werden die hierfür notwendigen Grundlagen der Optimierung und Graphentheorie vermittelt und die notwendigen Heuristiken behandelt.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Grundlegende Kompetenz in Bereich VLSI-Design-Algorithmen und Datenstrukturen sowie deren jeweiligen Vor- und Nachteile.				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>7</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>				
<b>9</b>	<b>Literatur</b>				
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>				

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b>					
<b>Mobile Netze</b>					
<b>Modul Nr.</b> 20-00-0748	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Semester
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Thorsten Strufe		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
	<b>Kurs Nr.</b>	<b>Kursname</b>	<b>Arbeitsaufwand (CP)</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	20-00-0748-iv	Mobile Netze		Integrierte Veranstaltung	4
<b>2</b>	<p><b>Lerninhalt</b></p> <p>Mobilkommunikation und drahtlose Kommunikationstechniken haben sich in den letzten Jahren rapide weiterentwickelt. Sowohl technologische Fortschritte als auch Anwendungsanforderungen haben zu verschiedenen Klassen von Kommunikationsnetzen geführt. Dies beinhaltet Sensornetze, Ad hoc Netze und zellulare Netze, die allesamt wichtige Teilaspekte der Fragestellung "Mobilität in Netzen" betreffen. Aktuell kann beobachtet werden, dass infrastrukturbasierte Netze durch infrastrukturlose (ad hoc) Netze zu neuartigen Netzen ergänzt und erweitert werden. Gleichzeitig werden Nutzer zunehmend mobil und nomadisch und begehren überall und jederzeit Zugriff auf Applikationen. Dies verlagert bisherige Netzanforderungen und führt gleichzeitig zu neuen Anwendungsparadigmen. Aus den genannten Sachverhalten leiten sich vielfältige Forschungsfragen ab, die bisher ungelöst sind. Die Entwicklung von neuartigen, mobilitätsunterstützenden Anwendungen und Endsystemen stellt hierbei nur einen Teil der Herausforderung dar; gleichzeitig müssen insbesondere die Netztechnologien weiterentwickelt und neu konzipiert werden.</p> <p>Die Vorlesung adressiert die oben genannten Fragestellungen. Die Charakteristiken und Grundprinzipien des Problemraumes werden detailliert erläutert und praktische Lösungsansätze werden vorgestellt. Der Fokus der Veranstaltung liegt hierbei auf der Vermittlungsschicht (Netzwerkschicht), die als Kern von Kommunikationssystemen angesehen werden kann. Zusätzlich zum Stand der Technik werden in der Veranstaltung aktuelle Forschungsfragen diskutiert und Methoden und Werkzeuge zur systematischen Behandlung dieser Fragen erläutert.</p> <p>(c00) Einleitung: Drahtlose und mobile Kommunikation: Anwendungen, Geschichte, Marktchancen.  (c01) Überblick über drahtlose Kommunikation: Drahtlose Übertragung, Frequenzen und Frequenzregulierung, Signale, Antennen, Signalausbreitung, Multiplex, Modulation, Spreizband-Technik, Zellulare Systeme.  (c02) Medienzugriff: SDMA, FDMA, CDMA, TDMA (Feste Zuordnung, Aloha, CSMA, DAMA, PRMA, MACA, Kollisionsvermeidung, Polling).  (c03) Drahtlose Lokale Netze (Wireless LAN): IEEE 802.11 Standard inklusive Physikalische Schicht, Sicherungsschicht und Zugriffverfahren (PCF und DCF), Dienstgüte, Energieverwaltung.  (c04) Drahtlose Stadtnetze (Wireless MAN): Drahtlose Mesh Netze, IEEE 802.16 Standard inklusive Betriebsmodi, Medienzugriff, Dienstgüte, Ablaufkoordination.  (c05) Mobilität auf der Netzwerkschicht: Konzepte zur Mobilitätsunterstützung, Mobile IPv4, Mobile IPv6, Erweiterungen von Mobile IP (fast-handover, hierarchical-MIP).  (c06) Ad hoc Netze: Terminologie, Grundlagen und Applikationen, Charakteristika von Ad hoc Kommunikation, Ad hoc Routing Paradigmen und Protokolle (AODV, DSR, LAR, OLSR).  (c07) Leistungsbewertung von mobilen Netzen: Einführung in die Leistungsbewertung, systematischer Ansatz/häufige Fehler und wie man sie vermeiden kann, experimentelles Design und Analyse.  (c08) Mobilität auf der Transportschicht: Varianten von TCP (Indirect TCP, Snoop TCP, Mobile TCP, Wireless TCP).  (c09) Mobilität auf der Anwendungsschicht, Ausblick: Anwendungen für mobile Netze, Drahtlose Sensor Netze und Participatory Sensing. Mobile IPv4, Mobile IPv6, Erweiterungen von Mobile IP (fast-handover, hierarchical-MIP).</p>				
<b>3</b>	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b></p> <p>Studierende erarbeiten sich Wissen auf dem Gebiet mobiler Kommunikationsnetze. Sie können die</p>				



	<p>wichtigsten Grundlagen drahtloser Kommunikationstechniken erläutern. Die Studierenden können weiterhin Medienzugriffsverfahren kategorisieren und die Funktionsweise dieser Verfahren im Detail erklären. Insbesondere weisen sie ein tiefgehendes Verständnis von Verfahren auf Vermittlungsschicht und Transportschicht auf, mit Schwerpunktsetzung auf Ad hoc und Mesh Netze. Die Studierenden erlangen Wissen über die Zusammenhänge zwischen unterschiedlichen Protokollschichten und können ihr erworbenes Wissen auf die methodische Analyse von realen Kommunikationssystemen anwenden. Sie sind somit in der Lage, die Charakteristiken und Grundprinzipien des Problemraumes drahtloser und mobiler Kommunikation detailliert zu erläutern und weisen auf diesem Feld ein fundiertes Wissen in Praxis und Theorie auf.</p> <p>Die Übungsteile der integrierten Veranstaltung vertiefen das theoretische Wissen durch Literatur-, Rechen- und praktische Implementierungs-/Anwendungsübungen.</p>
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>
<b>5</b>	<p><b>Prüfungsform</b>  Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Standard BWS)</li> </ul>
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b>
<b>7</b>	<p><b>Benotung</b>  Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche / schriftliche Prüfung, Gewichtung: 100%)</li> </ul>
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>
<b>9</b>	<b>Literatur</b>
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>