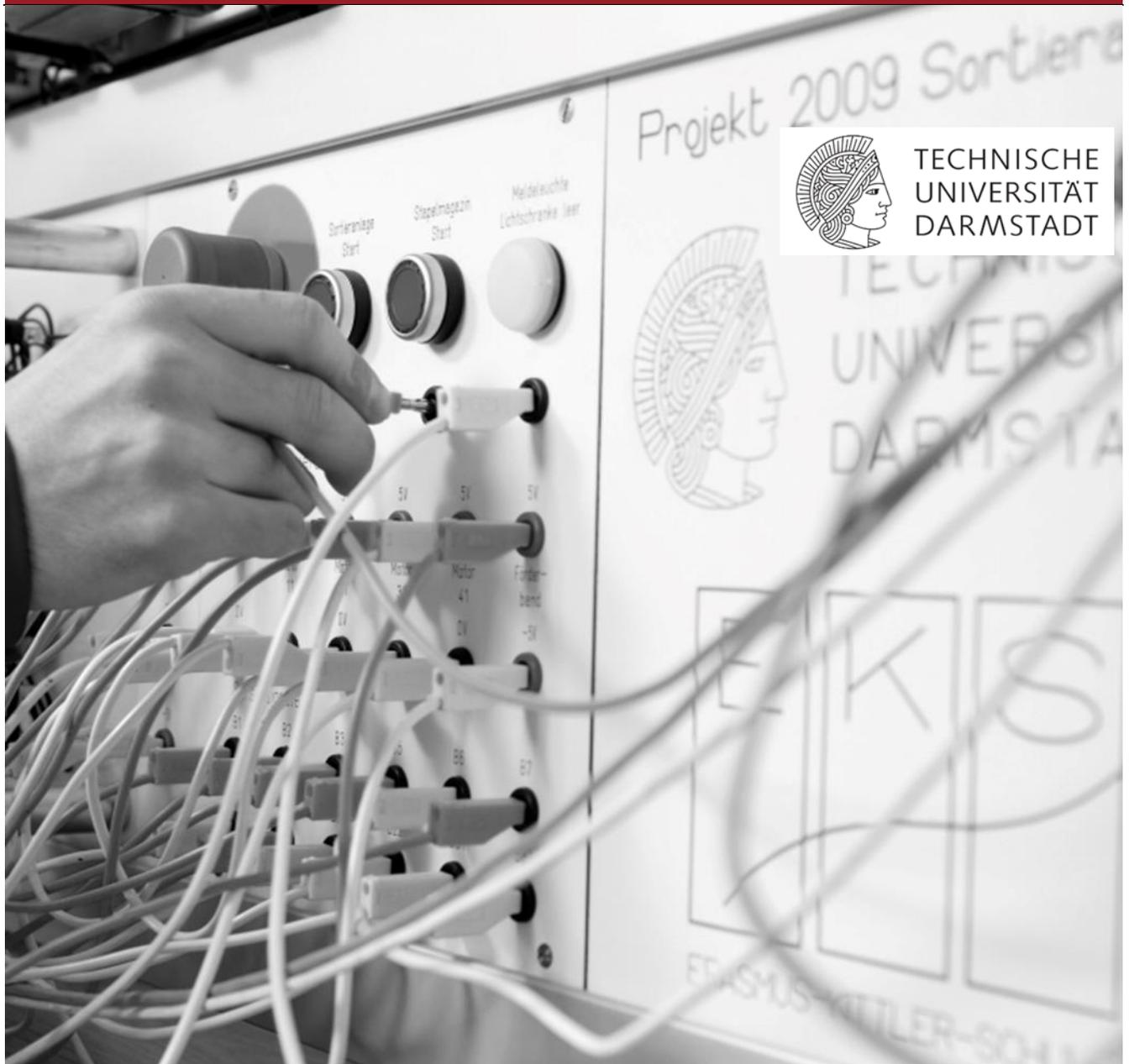


# Modulhandbuch

Wirtschaftsingenieurwesen – technische Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik | M.Sc. | PO 2020

Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften | 14.01.2020



## Vorbemerkung

Der **Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen – technische Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik (M.Sc.)** an der Technischen Universität Darmstadt wird vom Fachbereich Rechts – und Wirtschaftswissenschaften verantwortet und ist interdisziplinär ausgerichtet. Die Modulangebote im Kerncurriculum dieses Studienganges werden von den folgenden Fachbereichen bereitgestellt:

- Rechts- und Wirtschaftswissenschaften (Modulnr. 01-xx-xxxx)
- Elektrotechnik und Informationstechnik (Modulnr. 18-xx-xxxx)

Dieses **Modulhandbuch** gibt einen Überblick über die Module, die in den **Ordnungen des Master Wirtschaftsingenieurwesen – technische Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik** vorgeschrieben sind. Die vollständigen Prüfungsordnungen befinden sich auf den Webseiten des Fachbereichs Rechts- und Wirtschaftswissenschaften und in den Veröffentlichungen der Satzungsbeilagen der Technischen Universität Darmstadt.

Die **Modulbeschreibungen** enthalten Informationen zu Modulverantwortlichen, Kreditpunkten, Moduldauer, Arbeitsaufwand, Prüfungsform, Voraussetzungen, Inhalten, Lernergebnissen, Medienform und Literatur der Module der Studiengänge. Voraussetzungen haben empfehlenden Charakter. Soweit die Prüfungsform noch nicht festgelegt ist, werden Art und Dauer der Prüfung zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.

Die **Sortierung** der Module in diesem Handbuch erfolgt nach Fachbereichen und Modulnummern. Die jeweils ersten beiden Stellen der Modulnummern kennzeichnen den das Modul anbietenden Fachbereich. Die Module des Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnik (18-xx-xxxx) sind auch Bestandteil der dortigen Studienordnungen. Der betreffende Teil des Modulhandbuches wurde vom Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik zusammengestellt und so in das vorliegende Handbuch übernommen.

Der Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften bedankt sich bei den beteiligten Fachbereichen für die Zusammenstellung der umfangreichen Modulbeschreibungen.

Darmstadt, Januar 2020

Prof. Dr. Michael Neugart  
Studiendekan des Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften

# Inhalt

Navigation: Klicken Sie auf die Seitenzahl.

---

## Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften 4

Generalbeschreibungen 4

Rechts- und Wirtschaftswissenschaften – Wahlbereich (Katalog) 11

---

## Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik 104

⇒ Gesondertes Dokument (siehe dortiges Inhaltsverzeichnis)

### 1. Generalbeschreibung

### 2. Elektrotechnik und Informationstechnik – Vertiefungen

2.1 Automatisierungstechnik (AUT)

2.2 Datentechnik (DT)

2.3 Elektrische Energietechnik (EET)

2.4 Elektrische Energiesysteme EES)

2.5 Kommunikationstechnik und Sensorsysteme (KTS)

2.6 Sensoren, Aktoren und Elektronik (SAE)

**Aktuelle Informationen** sowie Informationen und Materialien zu den Lehrveranstaltungen finden Sie in TUCaN sowie auf den Webseiten des Fachbereichs Rechts- und Wirtschaftswissenschaften und der anbietenden Fachbereiche. Module in den als Katalog gekennzeichneten Bereichen stehen nicht dauerhaft zur Verfügung. Kataloge werden regelmäßig aktualisiert

### Abkürzungen

Ü Übung

VL Vorlesung

VU Vorlesung mit integrierter Übung

P Pflicht

W Wahl

PJ Projekt

S Seminar

WiSe Wintersemester

SoSe Sommersemester

# Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften

## Generalbeschreibungen

### Modulbeschreibung / Module description

<b>Modulname / Module Title</b>					
<b>Masterthesis Interdisziplinär</b> <b>Master Thesis Interdisciplinary</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b>	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b>	<b>Arbeitsaufwand / Work load</b>	<b>Selbststudium / Individual study</b>	<b>Moduldauer / Duration</b>	<b>Angebotsturnus / Semester</b>
01-02-xxxx	30 CP	900 h	900 h	1 Semester	Jedes Semester
<b>Sprache / Language</b>			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b>		
Deutsch und/oder Englisch			Studiendekan_in des Fachbereichs Rechts- und Wirtschaftswissenschaften		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls / Courses</b>				
	<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS Pflicht/ Wahl</b>
		entfällt			
<b>2</b>	<b>Lerninhalt / Syllabus</b>				
	<p>Selbständige schriftliche Ausarbeitung eines speziellen interdisziplinären Themas mit erkennbarem Forschungsbezug nach wissenschaftlichen Grundsätzen in begrenzter Zeit.</p> <p>An independent written elaboration of a specific interdisciplinary topic with a noticeable reference to research according to scientific principles within a given period of time.</p>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b>				
	<p>Nach der/den Veranstaltung/en sind die Studierenden in der Lage,</p> <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> </ul> <p>After having completed the module, the students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• elaborate autonomously an extensive research topic by means of scientific methods.</li> <li>• research, identify and exploit relevant literature.</li> <li>• structure the topic and establish a line of arguments.</li> <li>• evaluate autonomously and critically pros and cons.</li> <li>• record the results according to scientific criteria.</li> <li>• broaden their knowledge on their own initiative.</li> </ul>				

4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for participation</b> Voraussetzungen werden vom anbietenden Fachgebiet bei der Aufgabenstellung angegeben. Possible prerequisites will be prescribed by the individual institute supervising the thesis.
5	<b>Prüfungsform / Assessment methods</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thesis</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requirement for receiving Credit Points</b> Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination
7	<b>Benotung / Grading System</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Abschlussprüfung, Gewichtung: Faktor 1)</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b> M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik
9	<b>Literatur /Literature</b> Themenabhängige Forschungsliteratur als Einstiegslektüre in deutscher und englischer Sprache, die selbstständig sinnvoll ergänzt werden kann
10	<b>Kommentar</b> Als gleichberechtigte Erstgutachter_innen wird eine gemeinsame Themenstellung durch Professor_innen des Fachbereiches Rechts- und Wirtschaftswissenschaften und Professor_innen des jeweiligen Fachbereichs Maschinenbau (WI-MB), Elektrotechnik (WI-ETIT), Bauingenieurwesen (WI-BI), Informatik (WINF) ausgegeben. Abweichungen nach § 23 (4) APB sind möglich.

### Modulbeschreibung / Module description

<b>Modulname / Module Title</b>  <b>Masterthesis Rechts- und Wirtschaftswissenschaften</b> <b>Master Thesis Law and Economics</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b> 01-02-xxxx	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b> 30 CP	<b>Arbeitsaufwand / Work load</b> 900 h	<b>Selbststudium / Individual study</b> 900 h	<b>Moduldauer / Duration</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus / Semester</b> Jedes Semester
<b>Sprache / Language</b> Deutsch und/oder Englisch			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b> Studiendekan_in des Fachbereichs Rechts- und Wirtschaftswissenschaften		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls / Courses</b>				
	<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS Pflicht/ Wahl</b>
		entfällt			

2	<p><b>Lerninhalt / Syllabus</b></p> <p>Selbständige schriftliche Ausarbeitung eines speziellen Themas mit erkennbarem Forschungsbezug nach wissenschaftlichen Grundsätzen in begrenzter Zeit.</p> <p>An independent written elaboration of a specific topic with a noticeable reference to research according to scientific principles within a given period of time.</p>
3	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b></p> <p>Nach der/den Veranstaltung/en sind die Studierenden in der Lage,</p> <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 selbstständig zu erweitern.</li> </ul> <p>After having completed the module, the students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• elaborate autonomously an extensive research topic by means of scientific methods.</li> <li>• research, identify and exploit relevant literature.</li> <li>• structure the topic and establish a line of arguments.</li> <li>• evaluate autonomously and critically pros and cons.</li> <li>• record the results according to scientific criteria.</li> <li>• broaden their knowledge on their own initiative.</li> </ul>
4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for participation</b></p> <p>Voraussetzungen werden vom anbietenden Fachgebiet bei der Aufgabenstellung angegeben. Possible prerequisites will be prescribed by the individual institute supervising the thesis.</p>
5	<p><b>Prüfungsform / Assessment methods</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thesis</li> </ul>
6	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requirement for receiving Credit Points</b></p> <p>Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination.</p>
7	<p><b>Benotung / Grading System</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Abschlussprüfung, Gewichtung: Faktor 1)</li> </ul>
8	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b></p> <p>M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik</p>
9	<p><b>Literatur / Literature</b></p> <p>Themenabhängige Forschungsliteratur als Einstiegslektüre in deutscher und englischer Sprache, die selbständig sinnvoll ergänzt werden kann</p>
10	<p><b>Kommentar</b></p> <p>Themenausgabe (Erstgutachten) durch Professor_innen des Fachbereiches Rechts- und Wirtschaftswissenschaften und weitere nach § 26 (2) APB</p>

<b>Modulname / Module Title</b>					
<b>Masterseminar Master Seminar</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b>	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b>	<b>Arbeitsaufwand / Work Load</b>	<b>Selbststudium / Individual Study</b>	<b>Moduldauer / Duration</b>	<b>Angebotsturnus / Semester</b>
01-01-0M05	6 CP	180 h	150 h	1 Semester	WiSe und SoSe
<b>Sprache / Language</b>			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b>		
Deutsch und/oder Englisch			Studiendekan_in des Fachbereichs Rechts- und Wirtschaftswissenschaften		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls / Courses</b>				
	<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS Pflicht/ Wahl</b>
	01-01-0M01-se	Masterseminar		Seminar	2 / P
<b>2</b>	<b>Lerninhalt / Syllabus</b>				
	Spezielle Themen aus dem Bereich Rechts-und Wirtschaftswissenschaften oder Wirtschaftsinformatik. Specific topics in a focus area law and economics or informations management.				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b>				
	Nach der/den Veranstaltung/en sind die Studierenden in der Lage,				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eine wissenschaftliche Problemstellung aus der Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre oder den Rechtswissenschaften oder der Wirtschaftsinformatik 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>				
	After the course/s the students are able to				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• identify a specific topic in the fields of business studies, economics or law or information management and elaborate it by means of scientific methods.</li> <li>• research, identify and exploit relevant literature (particularly research literature in English).</li> <li>• structure the topic and establish a line of arguments.</li> <li>• evaluate pros and cons in a comprehensible way.</li> <li>• record the results according to scientific criteria.</li> <li>• present the topic to the group and discuss it.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for participation</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen und von jeweiligen Fachprüfer_in definiert und vorher angekündigt.</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Background knowledge: see initial skills and defined by individual examiner and announced in advance.</li> </ul>
5	<p><b>Prüfungsform / Assessment methods</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hausarbeit und Präsentation der Ergebnisse (inkl. Diskussion)</li> <li>• Written paper and presentation (participation in discussion)</li> </ul>
6	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requirement for receiving Credit Points</b></p> <p>Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination</p>
7	<p><b>Benotung / Grading System</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachprüfung (100%), Bewertung: Standard</li> </ul>
8	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b></p> <p>M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management</p>
9	<p><b>Literatur /Literature</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bänisch, A.: Wissenschaftliches Arbeiten: Seminar- und Diplomarbeiten</li> <li>• Theissen, M.R.: Wissenschaftliches Arbeiten: Technik, Methodik, Form</li> <li>• Thomson, W.: A Guide for the Young Economist - Writing and Speaking Effectively about Economics</li> </ul> <p>Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.</p> <p>Further literature will be announced in the lecture.</p>
10	<p><b>Kommentar/Commentary:</b></p> <p>Seminare werden von den Fachgebieten des Fachbereichs Rechts- und Wirtschaftswissenschaften angeboten.</p> <p>Zuteilung der Plätze über TUCaN (Seminarplatzvergabe) und Restplätze sowie Themenvergabe in der Kick-off-Veranstaltung; in begründeten Fällen in Absprache mit dem Fachgebiet.</p> <p>Durchführung als wöchentliches Seminar oder Blockseminar ggf. mit Exkursion.</p> <p>Ausarbeitung und Präsentation als Team- oder Einzelleistung.</p> <p>Allocation of seminar seat (TUCaN) or kick-off or allocation of subject.</p> <p>Held on a weekly basis or as a block course, maybe with excursion.</p> <p>Paper and presentation as a team or individual achievement.</p>

**Modulbeschreibung / Module description**

<b>Modulname / Module Title</b> <b>Externe Projektarbeit</b> <b>External Project Work</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b> 01-00-0M01/6	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand / Work load</b> 180 h	<b>Selbststudium / Individual study</b> h	<b>Moduldauer / Duration</b> Mindestens 12 Wochen und kann je nach Projekt variieren	<b>Angebotsturnus / Semester</b> Jedes Semester
<b>Sprache / Language</b> Deutsch und/oder Englisch			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b> Studiendekan_in des Fachbereichs Rechts- und Wirtschaftswissenschaften		
<b>1 Kurse des Moduls / Courses</b>					
	<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS Pflicht/ Wahl</b>
	Wird vergeben	Externe Projektarbeit/ External Project Work	Prüfungskommission (Anerkennung)	Projekt/ WiSe u. SoSe/ Deutsch o. Englisch	6 CP Wahl
<b>2 Lerninhalt / Syllabus</b> Die Projektarbeit zielt auf die Eigenaktivität der Studierenden ab. Die Studierenden führen innerhalb eines Unternehmens, einer öffentlichen Organisation, Behörde oder Nicht-Regierungsorganisation ein Praxisprojekt durch. Die Auswahl des Projekts obliegt den Studierenden und der Organisation, in der das Projekt durchgeführt werden soll. Dauer: Die Projektarbeit im Umfang von 180 h ist im Rahmen einer berufspraktischen, mindestens 12-wöchigen Tätigkeit zu absolvieren. Ort: Einrichtung außerhalb der Universität (Wirtschaft, Verwaltung und Wissenschaft) im In- und Ausland The project work aims at the individual activity of the students. The students perform a practice project within a company, a public organisation, an administration or a non-governmental organisation. The project as well as its organisation is chosen by the students. Duration: The project has a volume of 180 h and has to be done within the scope of an occupation of at least 12 weeks. Place: Organisation outside of the university (business, administration and science) in home country or abroad.					
<b>3 Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>• die technischen, wirtschaftlichen und sozialen Gegebenheiten von Unternehmen und Verwaltungsorganen zu verstehen.</li> <li>• realistische Anschauung praktischer Aufgabenstellungen zu entwickeln.</li> <li>• Unternehmen als Sozialstruktur zu verstehen.</li> </ul>					

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• das Verhältnis zwischen Führungskräften und Mitarbeitern einzuschätzen, um so die künftigen Wirkungsmöglichkeiten auch als spätere Führungskraft einschätzen zu können.</li> <li>• sich durch den Erwerb von Methodenkompetenzen, verschiedenen Problemstellungen einer Aufgabe analytisch nähern.</li> <li>• ein Projekt zu identifizieren, die Projektidee zum Projekt zu entwickeln, zu präzisieren und zu formulieren.</li> <li>• im Rahmen der Projektentwicklung Arbeitsschritte eigenverantwortlich zu planen, zu organisieren und durchzuführen.</li> <li>• Lösungsoptionen zu erarbeiten, einzuordnen, zu interpretieren und zu erläutern.</li> <li>• eine kriteriengeleitete Entscheidung herbeizuführen.</li> <li>• Dokumentationen zu verfassen.</li> <li>• die Ergebnisse einem Auditorium zu präsentieren und darüber zu diskutieren.</li> <li>• erworbenes Wissen über die Arbeitswelt in den curricularen Kontext einzuordnen.</li> </ul> <p>After having completed the module, the students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• understand the technical, economic and social circumstances of companies and public authorities.</li> <li>• develop realistic views with regards to practice tasks.</li> <li>• understand companies as a social structure.</li> <li>• evaluate the relationship between executives and employees in order to assess the future impact as a potential executive.</li> <li>• look at and approach the problems of the task in an analytical way by means of methodological competences.</li> <li>• identify a project, develop the initial idea of the project, specify and formulate it.</li> <li>• schedule different steps on one's own responsibility, organize them and put them into practice within the scope of the project development.</li> <li>• develop, rank, interpret and explain solution options.</li> <li>• promote a decision based on a number of criteria.</li> <li>• provide documentation.</li> <li>• present the results to an audience and discuss them.</li> <li>• integrate the acquired knowledge of the working world into the curricular context.</li> </ul>
4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for participation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorliegender Bachelorabschluss bzw. nach Einreichen der Bachelorabschlussarbeit als vorgezogene Masterleistung nach § 20 (4) APB.</li> </ul>
5	<b>Prüfungsform / Assessment methods</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualifiziertes Praktikumszeugnis</li> <li>• Bescheinigung des Unternehmens (Beschäftigungsnachweis) mit Nennung des Projekts</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requirement for receiving Credit Points</b> Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination
7	<b>Benotung / Grading System</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studienleistung (100%), Bewertung: bnb</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b> M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management
9	<b>Literatur /Literature</b>
10	<b>Kommentar</b>

# Rechts- und Wirtschaftswissenschaften – Wahlbereich (Katalog)

⇒ Auswahl, weitere Module nach aktuellem Katalog (TUCaN)

## Modulbeschreibung / Module description

<b>Modulname / Module Title</b>					
<b>Logistikmanagement Logistics Management</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b>	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b>	<b>Arbeitsaufwand / Work Load</b>	<b>Selbststudium / Individual Study</b>	<b>Moduldauer / Duration</b>	<b>Angebotsturnus / Semester</b>
01-12-0M04/6	6 CP	180 h	120 h	1 Semester	WiSe + SoSe
<b>Sprache / Language</b>			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b>		
Englisch			Prof. Dr. Ralf Elbert		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls / Courses</b>				
	<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS Pflicht/ Wahl</b>
	01-12-1M02-vl	Strategisches Logistikmanagement Strategic Logistics Management	Prof. Dr. Ralf Elbert	VL/WiSe/e	2/P
	Logistik & Transport in der Praxis – Kurse aus Wahlkatalog (Stand 01.10.2019) Logistics and Transport in Practice – Courses from Elective Catalogue (as of 01.10.2019) <i>Auswahl: wähle einen Kurs</i>		Prof. Dr. Ralf Elbert	VU/WiSe + SoSe/d + e	2/P <i>Wähle einen Kurs aus Katalog</i>
	01-12-1M03-vu	Management einer Supply Chain Management of a Supply Chain		VU/WiSe/e	2/W
	01-12-1M04-vu	Management von Flughäfen Airport Management		VU/WiSe/e	2/W
	01-12-1M05-vu	Verhandlungstechniken in Einkauf und Logistik Negotiating Techniques in Purchasing and Logistics		VU/SoSe/e	2/W
	01-12-2M03-vu	Kommunikation und Führung in Logistik und Transport Communication and Leadership in Logistics and Transport		VU/WiSe + SoSe/d	2/W

	01-12-2M04-vu	Managing the Air Cargo Supply Chain  Managing the Air Cargo Supply Chain		VU/SoSe/e	2/W
2	<p><b>Lerninhalt / Syllabus</b></p> <p>Strategisches Logistikmanagement: Ziel des Kurses ist es, die Studierenden mit der strategischen Planung, dem Controlling und der organisatorischen Eingliederung der Logistik in das Unternehmen vertraut zu machen. Behandelt werden die bei produzierenden Unternehmen ablaufenden Logistikprozesse einschließlich ihrer Planung, Steuerung und Kontrolle. Die Studierenden sollen hierbei die instrumentellen und organisatorischen Konsequenzen der Logistikkonzeption kennenlernen. Darüber hinaus machen sich die Studierenden neben der Logistikplanung von produzierenden Unternehmen mit verschiedenen Geschäftsmodellen von Logistikunternehmen vertraut. Im Sinne einer ganzheitlichen Betrachtungsweise werden außerdem das Beziehungs- und Kooperationsmanagement sowie die Möglichkeiten der Integration und Koordination in unternehmensübergreifenden Supply Chains aufgezeigt.</p> <p>Logistik &amp; Transport in der Praxis (Wahlkatalog): Der Wahlkatalog umfasst ein Angebot an anwendungsorientierten Kursen, welche u.a. in Kooperation mit Lehrbeauftragten aus der Praxis angeboten werden. Aus dem Katalog kann ein beliebiger Kurs gewählt werden kann (jeder Kurs kann nur einmalig in einem Modul eingebracht werden). Die Teilnehmer/innen sollen theoretische Grundlagen, Konzeptionen und Planungsmodelle in Logistik und Transport in konkreten Beispielen verstehen und anwenden. Durch Übungen, Fallstudien und Präsentationen werden Lösungskompetenzen für spezifische Fragestellungen aus Logistik und Transport erworben. Je nach gewähltem Fach stehen u.a. die Systemeigenschaften einzelner Verkehrsträger, Methoden zur Planung von Prozessen in Supply Chains oder auch Techniken der Verhandlung, Kommunikation und Führung (im Kontext von Logistik und Transport) im Vordergrund. Als methodische Kompetenzen werden insbesondere die Bearbeitung von Aufgaben in Gruppenarbeit und das Präsentieren sowie Begründen von gefundenen Lösungen vermittelt.</p> <p>Strategic Logistics Management: The focus of this class is on logistics related problems in the fields of strategic management, controlling and organization. Logistics processes within producing companies including their planning, steering and control are discussed. Students are supposed to deal with the instrumental and organizational consequences of the flow-oriented logistics conception. In addition to the logistics planning of producing companies, students learn about different business models of logistics service providers. To broaden the view from a simplistic focus to a holistic understanding the course also covers the management of relationships and cooperation as well as the issues of integration and coordination in interorganizational supply chains.</p> <p>Logistics and Transport in Practice (elective catalogue): The elective catalogue consists of application-oriented courses, which are offered in cooperation with visiting lectures from practice. One arbitrary course can be chosen from the catalogue (each course can only be accounted for one module). The participants should apply fundamental theoretical concepts and planning models in logistics and transport in concrete cases for deepening their understanding. Problem-solving expertise for specific problems in logistics and transport is achieved by the means of exercises, case studies and presentations. Dependent on the selected subject, the characteristics of certain transport modes, methods for planning processes in supply chains or techniques for negotiating, communicating and leadership (in the context of logistics and transport) are paramount. Regarding methodological skills, group work and presenting as well as reasoning of developed solutions are taught.</p>				
3	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b></p> <p>Nach der/den Veranstaltung/en sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ansätze im Bereich der strategischen Planung, dem Controlling und der organisatorischen Eingliederung der Logistik in das Unternehmen zu verstehen.</li> </ul>				

	<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> <li>• im Team Lösungen zu entwickeln, zu präsentieren und vor Vertretern aus Wissenschaft und Praxis verteidigen zu können.</li> <li>• die im Modul vermittelten Logistikkonzeptionen in konkreten Praxisfällen anwenden zu können</li> </ul> <p>After the course students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• understand approaches in the field of strategic planning, controlling and the organizational integration of logistics in a company.</li> <li>• understand impacts of logistics processes and their planning and control on organizational aspects and methodical approaches within companies and networks.</li> <li>• transfer this understanding into a supply chain context</li> <li>• evaluate different alternatives to integrate, coordinate and collaborate in a multi company network.</li> <li>• solve problems in a team and to present and defend them in front of representatives from academy and industry.</li> <li>• apply the logistical concepts, which are taught within the module, in concrete cases from practice.</li> </ul>
4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for Participation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzungen: keine</li> <li>• Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen</li> </ul>
5	<p><b>Prüfungsform / Assessment Methods</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <p>Fachprüfung Logistikmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M/S: Art und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben</li> <li>• Schriftlich, Klausur, Dauer 60 – 90 min</li> <li>• Mündlich, Gruppen- oder Einzelprüfung, Dauer pro Teilnehmer 15 – 20 min</li> </ul> <p>Studienleistung Logistikmanagement/Praxis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M/S: Art und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben</li> <li>• Mündlich, Präsentation der Ergebnisse (inkl. Diskussion)</li> <li>• Schriftlich, Klausur, Dauer 45 – 60 min</li> </ul>
6	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requirement for Receiving Credit Points</b></p> <p>Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination</p>
7	<p><b>Benotung / Grading System</b></p> <p>Modulabschlussprüfung (100%):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachprüfung Logistikmanagement (Faktor 2), Bewertung: Standard</li> <li>• Studienleistung Logistikmanagement/Praxis (Faktor 1), Bewertung: Standard</li> </ul>
8	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated Study Programme</b></p> <p>M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management</p>

<b>9</b>	<b>Literatur /Literature</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pfohl, H.-Chr. (2016): Logistikmanagement. Konzeption und Funktionen. 3., neu bearbeitete und aktualisierte Auflage. Berlin u.a. 2016</li> </ul> Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben. Further literature will be announced in the lecture.
<b>10</b>	<b>Kommentar</b> Die Studienleistung Logistikmanagment/Praxis (mündlich) wird als Gruppenarbeit erbracht und bewertet. The assignment Logistics Management/Practice (orally) will be performed and evaluated as a team effort.

---

**Modulbeschreibung / Module description**


---

<b>Modulname / Module Title</b>					
<b>Transportmanagement Transport Management</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b>	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b>	<b>Arbeitsaufwand / Work Load</b>	<b>Selbststudium / Individual Study</b>	<b>Moduldauer / Duration</b>	<b>Angebotsturnus / Semester</b>
01-12-0M05/6	6 CP	180 h	120 h	1 Semester	WiSe + SoSe
<b>Sprache / Language</b>			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b>		
Englisch			Prof. Dr. Ralf Elbert		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls / Courses</b>				
	<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS Pflicht/ Wahl</b>
	01-12-2M03-vl	Intermodale Transportdienstleistungen  Intermodal Transport Services	Prof. Dr. Ralf Elbert	VL/WiSe/e	2/P
	Logistik & Transport in der Praxis – Kurse aus Wahlkatalog (Stand 01.10.2019)  Logistics and Transport in Practice – Courses from Elective Catalogue (as of 01.10.2019)  <i>Auswahl: wähle einen Kurs</i>		Prof. Dr. Ralf Elbert	VU/WiSe + SoSe/d + e	2/P <i>Wähle einen Kurs aus Katalog</i>
	01-12-1M03-vu	Management einer Supply Chain  Management of a Supply Chain		VU/WiSe/e	2/P
	01-12-1M04-vu	Management von Flughäfen  Airport Management		VU/WiSe/e	2/P

	01-12-1M05-vu	Verhandlungstechniken in Einkauf und Logistik Negotiating Techniques in Purchasing and Logistics		VU/SoSe/e	2/P
	01-12-2M03-vu	Kommunikation und Führung in Logistik und Transport Communication and Leadership in Logistics and Transport		VU/WiSe + SoSe/d	2/P
	01-12-2M04-vu	Managing the Air Cargo Supply Chain Managing the Air Cargo Supply Chain		VU/SoSe/e	2/P

## 2 Lerninhalt / Syllabus

Intermodale Transportdienstleistungen: Vermittlung der Grundlagen der Verkehrs- und Transportlogistik und Lösungskompetenzen für logistische Probleme und Fragen des Güterverkehrs. Auf Makroebene 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 Ladeequipment vorgestellt. Neben Ansätzen zur Planung und Modellierung von Güterverkehren 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.

Logistik & Transport in der Praxis (Wahlkatalog): Der Wahlkatalog umfasst ein Angebot an anwendungsorientierten Kursen, welche u.a. in Kooperation mit Lehrbeauftragten aus der Praxis angeboten werden. Aus dem Katalog kann ein beliebiger Kurs gewählt werden kann (jeder Kurs kann nur einmalig in einem Modul eingebracht werden). Die Teilnehmer/innen sollen theoretische Grundlagen, Konzeptionen und Planungsmodelle in Logistik und Transport in konkreten Beispielen verstehen und anwenden. Durch Übungen, Fallstudien und Präsentationen werden Lösungskompetenzen für spezifische Fragestellungen aus Logistik und Transport erworben. Je nach gewähltem Fach stehen u.a. die Systemeigenschaften einzelner Verkehrsträger, Methoden zur Planung von Prozessen in Supply Chains oder auch Techniken der Verhandlung, Kommunikation und Führung (im Kontext von Logistik und Transport) im Vordergrund. Als methodische Kompetenzen werden insbesondere die Bearbeitung von Aufgaben in Gruppenarbeit und das Präsentieren sowie Begründen von gefundenen Lösungen vermittelt.

Intermodal Transport Services: Teaching the basics of traffic and transport logistics as well as solution competences for logistical problems and questions of freight transport. At the macro level, the edges and nodes of the considered systems are presented. Following this introduction, the transport modes road, rail, water, and air are systematically examined with regard to their specific characteristics and requirements and handling concepts and the load units and loading equipment used are presented. In addition to approaches for planning and modeling freight transports, the nodes of macro logistics systems and operator concepts, as well as business models, services and strategies of the actors involved, are analyzed. During the course, guest lectures by leading representatives of the actors involved in international transport chains will underline the practical relevance of the topic. A case study provides an in-depth insight into transportation management and complements the theoretical knowledge.

	<p>Logistics and Transport in Practice (elective catalogue): The elective catalogue consists of application-oriented courses, which are offered in cooperation with visiting lectures from practice. One arbitrary course can be chosen from the catalogue (each course can only be accounted for one module). The participants should apply fundamental theoretical concepts and planning models in logistics and transport in concrete cases for deepening their understanding. Problem-solving expertise for specific problems in logistics and transport is achieved by the means of exercises, case studies and presentations. Dependent on the selected subject, the characteristics of certain transport modes, methods for planning processes in supply chains or techniques for negotiating, communicating and leadership (in the context of logistics and transport) are paramount. Regarding methodological skills, group work and presenting as well as reasoning of developed solutions are taught.</p>
3	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b></p> <p>Nach der/den Veranstaltung/en sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• interkontinentale Transportketten als Netzwerke mit einer hohen Arbeitsteilung zu erkennen und das Zusammenwirken der beteiligten Akteure zu verstehen.</li> <li>• die unterschiedlichen Verkehrsträger hinsichtlich ihrer Verkehrswege und -mittel, Transportketten und Knoten, sowie der beteiligten Akteuren zu vergleichen.</li> <li>• den Aufbau und Betrieb von multimodalen und intermodalen Transportnetzwerken zu analysieren.</li> <li>• die Logistikdienstleistungen im Güterverkehr und ihre jeweiligen Anbieter sowie deren Geschäftsmodelle zu beschreiben.</li> <li>• im Team Lösungen zu entwickeln, zu präsentieren und vor Vertretern aus Wissenschaft und Praxis verteidigen zu können.</li> <li>• die im Modul vermittelten Logistikkonzeptionen in konkreten Praxisfällen anwenden zu können</li> </ul> <p>After the course students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• recognize intercontinental transport chains as networks with a high division of labor and to understand the interaction of the actors involved.</li> <li>• compare the different modes of transport with regard to their routes and means of transport, transport chains and nodes, as well as the actors involved.</li> <li>• analyze the design and operation of multimodal and intermodal transport networks.</li> <li>• describe the logistics services in freight transport and their respective providers as well as their business models.</li> <li>• solve problems in a team and to present and defend them in front of representatives from academy and industry.</li> <li>• apply the logistical concepts, which are taught within the module, in concrete cases from practice.</li> </ul>
4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for Participation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzung: keine</li> <li>• Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen</li> </ul>
5	<p><b>Prüfungsform / Assessment Methods</b></p> <p>Fachprüfung Transportmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M/S: Art und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben</li> <li>• Schriftlich, Klausur, Dauer 60 – 90 min</li> <li>• Mündlich, Gruppen- oder Einzelprüfung, Dauer pro Teilnehmer 15 – 20 min</li> </ul> <p>Studienleistung Transportmanagement/Praxis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M/S: Art und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben</li> <li>• Mündlich, Präsentation der Ergebnisse (inkl. Diskussion)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schriftlich, Klausur, Dauer 45 – 60 min</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requirement for Receiving Credit Points</b> Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination
7	<b>Benotung / Grading System</b> Modulabschlussprüfung (100%): <ul style="list-style-type: none"> <li>Fachprüfung Transportmanagement (Faktor 2), Bewertung: Standard</li> <li>Studienleistung Transportmanagement/Praxis (Faktor 1), Bewertung: Standard</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated Study Programme</b> M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management
9	<b>Literatur / Literature</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aberle, G.: Transportwirtschaft: Einzelwirtschaftliche und gesamtwirtschaftliche Grundlagen. 5., überarbeitete und erweiterte Auflage. München, 2009.</li> </ul> Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben. Further literature will be announced in the lecture.
10	<b>Kommentar</b> Die Studienleistung Transportmanagement/Praxis (mündlich) wird als Gruppenarbeit erbracht und bewertet. The assignment Transport Management/Practice (orally) will be performed and evaluated as a team effort.

---

### Modulbeschreibung / Module description

---

<b>Modulname / Module Title</b>					
<b>Simulation von Supply Chains</b> <b>Simulation of Supply Chains</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b>	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b>	<b>Arbeitsaufwand / Work Load</b>	<b>Selbststudium / Individual Study</b>	<b>Moduldauer / Duration</b>	<b>Angebotsturnus / Semester</b>
01-12-0M07/6	6 CP	180 h	120 h	1 Semester	SoSe
<b>Sprache / Language</b>			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b>		
Deutsch (Englisch)			Prof. Dr. Ralf Elbert		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls / Courses</b>				
	<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS Pflicht/ Wahl</b>

	01-11-0008-vl	Simulation in Produktion und Logistik Simulation in Production and Logistics	Prof. Dr. Ralf Elbert	VL/SoSe/d (e)	1/P
	01-12-2M05-vu	Simulation in Logistik und Verkehr (SimuLoVe) Simulation in Logistics and Traffic	Prof. Dr. Ralf Elbert Dr. Spiekermann	VU/SoSe/d (e)	3/P
<b>2</b>	<p><b>Lerninhalt / Syllabus</b></p> <p>Simulation in Produktion und Logistik (Vorlesung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zufallszahlen</li> <li>• Vorgehensmodelle in Simulationsstudien</li> <li>• Statistische Methoden bei der Modellierung und Auswertung</li> <li>• Kopplung der Simulation mit meta-heuristischen Lösungsverfahren</li> <li>• Charakterisierung von Simulationsprogrammen</li> </ul> <p>Simulation in Logistik und Verkehr (SimuLoVe) (Übung):</p> <p>Die Teilnehmer lernen die praktischen Grundlagen zu Modellierung- und Simulationsmethoden. Hierzu erhalten sie eine umfassende Einführung in die agenten-basierte Simulation mit Hilfe der Software AnyLogic. Im Rahmen dieser Einführung modellieren die Teilnehmer selbstständig das Netz eines Logistikdienstleisters, der den Transport von Teilen zu einem Automobilhersteller organisiert und durchführt. Anschließend bearbeiten die Teilnehmer in Gruppen eine praxisnahe Problemstellung aus dem Bereich Logistik, die mit Hilfe einer Simulation zu analysieren und zu lösen ist.</p> <p>Simulation in Production and Logistics (Lecture):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Random numbers</li> <li>• Process models in simulation studies</li> <li>• Statistical methods for modelling and evaluation</li> <li>• Coupling of simulation with metaheuristics</li> <li>• Characterization of simulation programs</li> </ul> <p>Simulation in Logistic and Traffic (Recitation):</p> <p>The participants learn the practical fundamentals of modelling and simulation methods. For this purpose a comprehensive introduction into agent-based simulation by the means of the software AnyLogic is given. Within this introduction the participants model the network of a logistics service provider, who organizes and carries the transport of goods to an automobile manufacturer. Afterwards, the participants work in groups on a practice-oriented case from the fields of logistics, which has to be analyzed and solved by the means of a simulation study.</p>				
<b>3</b>	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b></p> <p>Nach der/den Veranstaltung/en sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Möglichkeiten und die Bedeutung von Simulationsmodellen in Produktion, Logistik und Verkehr einzuschätzen</li> <li>• die Grundlagen der ereignisdiskreten Simulation zu verstehen, wiederzugeben und in Simulationsstudien anzuwenden</li> <li>• konkrete Problemstellungen aus Produktion, Logistik und Verkehr in Simulationsmodelle zu überführen und mit geeigneten Methoden zu lösen</li> <li>• eine Simulationssoftware selbstständig für die Durchführung einer Simulationsstudie anzuwenden</li> <li>• in Gruppen zielorientiert eine Problemstellung zu bearbeiten sowie den Lösungsweg verständlich zu begründen und zu präsentieren</li> </ul>				

	<p>After the course students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• assess the possibilities and the relevance of simulation models in production, logistics and traffic</li> <li>• understand and reproduce the fundamentals of discrete-event simulation and to apply them in simulation studies</li> <li>• transfer concrete problems of production, logistics and traffic into simulation models and to solve them with suitable methods</li> <li>• use a simulation software autonomously for conducting a simulation study</li> <li>• work goal-oriented in groups on a problem and to justify and present the solution comprehensible</li> </ul>
4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for Participation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzung: keine</li> <li>• Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen</li> </ul>
5	<p><b>Prüfungsform / Assessment Methods</b></p> <p>Modulabschlussprüfung</p> <p>Fachprüfung Simulation von Supply Chains</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M/S: Art und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben</li> <li>• Schriftlich, Klausur, Dauer 60 – 90 min</li> <li>• Mündlich, Gruppen- oder Einzelprüfung, Dauer pro Teilnehmer 15 – 20 min</li> </ul> <p>Studienleistung SimuLoVe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M/S: Art und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben</li> <li>• Mündlich, Präsentation der Ergebnisse (inkl. Diskussion)</li> <li>• Schriftlich, Klausur, Dauer 45 – 60 min</li> </ul>
6	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requirement for Receiving Credit Points</b></p> <p>Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination</p>
7	<p><b>Benotung / Grading System</b></p> <p>Modulabschlussprüfung (100%):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachprüfung Simulation von Supply Chains (50%), Bewertung: Standard</li> <li>• Studienleistung SimuLoVe (50%), Bewertung: Standard</li> </ul>
8	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated Study Programme</b></p> <p>M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management</p>
9	<p><b>Literatur /Literature</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gutenschwager, Rabe, Spieckermann, Wenzel (2017): Simulation in Produktion und Logistik - Grundlagen und Anwendungen</li> <li>• Law (2006): Simulation Modelling and Analysis</li> <li>• Banks, Carson, Nelson (2005): Discrete-Event Simulation</li> <li>• Kosturiak, Gregor (1995): Simulation von Produktionssystemen</li> <li>• Liebl (1995): Simulation: problemorientierte Einführung</li> <li>• Grigoryev, Igor (2016): AnyLogic 7 in three days</li> <li>• Borshchev, Andrei (2013): The Big Book of Simulation Modeling. Multimethod Modeling with AnyLogic 6: AnyLogic North America.</li> </ul>

	Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben. Further literature will be announced in the lecture.
<b>10</b>	<b>Kommentar</b> Die Studienleistung SimuLoVe (mündlich) wird als Gruppenarbeit erbracht und bewertet. The assignment SimuloVe (orally) will be performed and evaluated as a team effort.

---

**Modulbeschreibung / Module description**


---

<b>Modulname / Module Title</b> <b>Enterprise Performance Management</b> <b>Enterprise Performance Management</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b> 01-14-0M01/6	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand / Work load</b> 180 h	<b>Selbststudium / Individual study</b> 120 h	<b>Moduldauer / Duration</b> 2 Semester	<b>Angebotsturnus / Semester</b> WiSe und SoSe
<b>Sprache / Language</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b> Prof. Dr. rer. pol. Jörg H. Mayer		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls / Courses</b>				
	<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS Pflicht/ Wahl</b>
	01-14-0013-vu	Unterstützung der Unternehmenssteuerung Corporate Management Support	Prof. Dr. rer. pol. Jörg H. Mayer	VU/WiSe/d	2 / P
	01-14-0014-vu	Digitalisierung im Rechnungswesen und Controlling Digitization of Financial and Management Accounting	Prof. Dr. Ralf Elbert	Ü/SoSe/d	2 / P
<b>2</b>	<b>Lerninhalt / Syllabus</b> Unterstützung der Unternehmenssteuerung: (a) Konzeptionelle Ansätze: Grundlagen und Definition „rund“ um den Informationsbegriff, Modell zur Ermittlung des Informationsstands, Darstellung verschiedener Kennzahlensysteme, Balanced Scorecard, (industrielles) Risikomanagement nach KonTraG (einschließlich Früherkennungssysteme), wertorientierte Unternehmensführung. (b) Managementunterstützungssysteme (MUS): Informationssysteme (IS) zur Unterstützung oberster Führungskräfte, Business Intelligence (BI), Data Warehousing, OLAP (online analytical processing), Projektmanagement großer IS-Projekte, inhaltliche Gestaltung von Managementunterstützungssystemen, Anwendungsfall: Corporate Navigator, Digital Enterprise Platform. Die Vorlesung schließt zwei Übungen ein: <ul style="list-style-type: none"><li>• Vergleich verschiedener Kennzahlensysteme</li><li>• Erfüllung der KonTraG-Anforderungen mit verschiedenen Ansätzen der Balanced Scorecard</li></ul>				

	<p>Digitalisierung im Rechnungswesen und Controlling: (a) Grundlagen der Informationssystemgestaltung: Detaillierung der drei Finanzkernprozesse „order-to-cash“, „purchase-to-pay“, und „record-to-report“ sowie „Enterprise Performance Management“, Einführung in das SAP Modul „Financials“, nicht-funktionale Gestaltung von Management Support Systemen (MSS), aktuelle Entwicklungen im Hard- und Softwarebereich zur Unterstützung oberster Führungskräfte. (b) Finance function 2025: Zielbild strukturiert nach dem St.Galler Business Engineering Modell, CFO Rollenmodell und Kompetenzen im Finanz- und Rechnungswesen sowie Controlling „Business Partner, Guardian, Pathfinder, Service Expert“, neue Formen der Arbeitsplatzgestaltung sowie der Zusammenarbeit innerhalb der Finanzfunktion und mit anderen Unternehmensbereichen, digitale Fokustechnologien, verschiedene Prototypen und Piloten aus der Praxis. Die Vorlesung schließt zwei Übungen ein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zero-Quartile Benchmarking – Finanzprozesse in der Finanzfunktion 2025</li> <li>• Corporate Navigator – ein Ansatz für ein Managementunterstützungssystem</li> </ul> <p>Corporate Management Support: (a) Concepts: Principles and definitions around the term „information,“ model regarding level of information, description of different key figure systems, balanced scorecard, (industrial) risk management accommodating KonTraG (incl. early indicator systems), value-based management. (b) Management Support Systems (MSS): Information systems (IS) for managers, business intelligence (BI), data warehousing, OLAP (online analytical processing), IS project management, MSS design (content), use case: Corporate Navigator, Digital Enterprise Platform. The lecture on hand covers two exercises:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparison of different key figure systems</li> <li>• Fulfilling KonTraG requirements with different Balanced Scorecard approaches</li> </ul> <p>Digitization of Financial and Management Accounting: (a) Basics of Information Systems (IS) design: Details of the three Financial Accounting core processes „order-to-cash,“ „purchase-to-pay,“ and „record-to-report“ as well as „Enterprise Performance Management,“ introduction into the SAP module „Financials,“ non-functional design of management support systems (MSS), current developments of hard- and software for managers’ IS support. (b) Finance function 2025: Target picture structured by St.Galler Business Engineering approach, CFO role model and Finance competencies „Business Partner, Guardian, Pathfinder, Service Expert,“ new working places and collaboration within Finance and beyond, digital technologies in focus, prototypes and pilots from practice. The lecture on hand covers two exercises:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zero-Quartile Benchmarking – processes of the Finance function 2025</li> <li>• Corporate Navigator – a MSS approach</li> </ul>
3	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b></p> <p>Nach der/den Veranstaltung/en sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verschiedene konzeptionelle Ansätze der Unternehmenssteuerung differenziert darzulegen.</li> <li>• verschiedene Ansätze für die (inhaltliche) Gestaltung von Managementunterstützungssystemen (MUS) wiederzugeben.</li> <li>• Prinzipien zur nutzerorientierten (nicht-funktionalen) Gestaltung von Informationssystemen zu erklären.</li> <li>• einen differenzierten Ausblick auf die Finanzfunktion 2025 zu geben.</li> </ul> <p>After the course students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• explain different concepts of corporate management support.</li> <li>• reflect different concepts of the functional design of management support systems (MSS).</li> <li>• explain basic principles of a user-centric information systems (IS) design.</li> <li>• give a perspective toward Finance function 2025.</li> </ul>
4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for participation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzung: keine</li> <li>• Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen</li> </ul>

5	<b>Prüfungsform / Assessment methods</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• M/S: Art und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben</li> <li>• Schriftlich, Klausur Dauer 60 – 90 min</li> <li>• Mündlich, Gruppen- oder Einzelprüfung, Dauer pro Teilnehmer 15 – 20 min</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requirement for receiving Credit Points</b> Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination
7	<b>Benotung / Grading System</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachprüfung (100%), Bewertung: Standard</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b> M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management
9	<b>Literatur /Literature</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Weber, J./Schäffer, U.: Einführung in das Controlling.</li> <li>• Baum, H.-G., Coenenberg, A. G., Günther, T.: Strategisches Controlling.</li> <li>• Kaplan, R. S./Norton, D. P.: Balanced Scorecard – Strategien erfolgreich umsetzen, übersetzt aus dem Amerikanischen von Horváth, P., Kuhn-Würfel, B. und Vogelhuber, C.</li> <li>• Wurl, H.-J./Mayer, J.H.: Gestaltungskonzept für Erfolgsfaktoren-basierte Balanced Scorecards, in ZP 11. Jg. (2000) H. 1, S. 1-22.</li> <li>• Wurl, H.-J./ Mayer, J. H.: Balanced Scorecard und industrielles Risikomanagement – Möglichkeiten der Integration, Klingebiel, N. (Hrsg.): Performance Measurement und Balanced Scorecard, 2001, S. 180-213.</li> </ul> <p>Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.</p> <p>Further literature will be announced in the lecture.</p>
10	<b>Kommentar</b>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname</b> <b>Auditing</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b> 01-14-3M01/6	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand / Work load</b> 180 h	<b>Selbststudium / Individual study</b> 120 h	<b>Moduldauer / Duration</b> 2 Semester	<b>Angebotsturnus / Semester</b> WiSe und SoSe
<b>Sprache / Language</b> Deutsch und Englisch			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b> Prof. Dr. Reiner Quick		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls</b>				
<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS Pflicht/ Wahl</b>	

	01-14-0006-vu	Wirtschaftsprüfung I (Auditing I)	Prof. Dr. rer. pol. Reiner Quick	VU/ SoSe/WiSe/(3- semestrig) d/e	2 / P
	01-14-0007-vl	Wirtschaftsprüfung II (Auditing II)	Prof. Dr. rer. pol. Reiner Quick	V/ SoSe/WiSe/(3- semestrig) d/e	2 / P
<b>2</b>	<b>Lerninhalt</b>				
	<p>Wirtschaftsprüfung I: Entwicklung des Wirtschaftsprüfungswesens, Zugang zum Beruf des Wirtschaftsprüfers, Tätigkeitsfelder des Wirtschaftsprüfers, Berufspflichten im wirtschaftlichen Prüfungswesen, Verantwortlichkeit des Wirtschaftsprüfers</p> <p>Wirtschaftsprüfung II: Zielgrößen des Prüfungsprozesses, Prüfungsrisiko, Materiality, Auftragsannahme und Prüfungsplanung, Prüfungsansätze, Analytische Prüfungshandlungen, Einzelfallprüfungen, Berichterstattung, Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle</p> <p>Auditing I: Historical and current developments of the audit profession, access to the audit profession, duties of an auditor, professional ethics, civil liability, criminal liability, disciplinary observance and public oversight</p> <p>Auditing II: Objectives of the audit process, audit risk, materiality, acceptance of an audit engagement, audit planning, auditing approaches, analytical procedures, test of controls, test of details, audit reporting, quality control</p>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b>				
	<p>Nach den Veranstaltungen sind die Studierenden in der Lage,</p> <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> <p><b>Learning Outcomes:</b></p> <p>After the course the students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• understand the profession's field of activity.</li> <li>• acquire knowledge and understanding of ethical rules.</li> <li>• identify violations of professional ethics.</li> <li>• acquire ability to detect and solve related legal problems.</li> <li>• follow the individual steps of the audit process.</li> <li>• deal with analytical procedures, test of controls and test of details.</li> <li>• analyze the extent and need for quality control in the audit industry.</li> <li>• basically plan, perform and report on annual financial statement audit.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for participation</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzung: keine</li> <li>• Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen</li> </ul>				
<b>5</b>	<b>Prüfungsform / Assessment methods</b>				
	<p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M/S: Art und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben</li> <li>• Schriftlich, Klausur Dauer 60 – 90 min</li> <li>• Mündlich, Gruppen- oder Einzelprüfung, Dauer pro Teilnehmer 15 – 20 min</li> </ul>				

6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requirement for receiving Credit Points</b> Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination
7	<b>Benotung / Grading System</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>Fachprüfung (100%), Bewertung: Standard</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b> M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management
9	<b>Literatur</b> Marten, K.-U., Quick, R., Ruhnke, K.: Wirtschaftsprüfung: Grundlagen des betriebswirtschaftlichen Prüfungswesens nach nationalen und internationalen Normen.
10	<b>Kommentar</b> <b>Medienformen:</b> Vorlesungsaufzeichnungen (Audio, Video), E-Learning über Moodle <b>Media:</b> Lecture recordings (audio, video), e-learning via Moodle

---

### Modulbeschreibung / Module description

---

<b>Modulname / Module Title</b> <b>Financial Accounting</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b> 01-14-3M02/6	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand / Work load</b> 180 h	<b>Selbststudium / Individual study</b> 120 h	<b>Moduldauer / Duration</b> 2 Semester	<b>Angebotsturnus / Semester</b> SoSe und WiSe
<b>Sprache / Language</b> Deutsch und Englisch			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b> Prof. Dr. rer. pol. Reiner Quick		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls / Courses</b>				
	<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS Pflicht/ Wahl</b>
		[Auswahl 2 aus 3]			
	01-14-0008-vü	Internationale Rechnungslegung International Financial Accounting	Prof. Dr. rer. pol. Reiner Quick	VU/SoSe/d/e	2 / W
	01-14-0009-vü	Konzernrechnungslegung Group Accounting	Prof. Dr. rer. pol. Reiner Quick	VU/WiSe/d/e	2 / W
	01-14-0004-vü	Bilanzanalyse und Bilanzpolitik Financial Statement Analysis and Accounting Policy	Prof. Dr. rer. pol. Reiner Quick	VU/SoSe/d/e	2 / W
<b>2</b>	<b>Lerninhalt / Syllabus</b> Internationale Rechnungslegung: Grundlagen, International Accounting Standards Board, Standard Setting Process, Framework des IASB, Ziele und Elemente der Rechnungslegung, Ansatz und Bewertung,				

	<p>Bilanzierungsprobleme ausgewählter Jahresabschlussposten (z. B. Vorräte, immaterielle Vermögenswerte, Rückstellungen, Kapitalflussrechnung), Vergleich IFRS und HGB</p> <p>Konzernrechnungslegung: Vorschriften zur Konzernrechnungslegung und Technik der Konsolidierung von Einzelabschlüssen rechtlich selbständiger, aber wirtschaftlich zusammenhängender Unternehmen zu einem Konzernabschluss, nach HGB und IFRS</p> <p>Bilanzanalyse und Bilanzpolitik: Datenbasis Jahresabschluss, Bilanzpolitik (Ziele, Maßnahmen und Beurteilungskriterien), Aufbereitung der Bilanz, Analyse der Finanzlage, Analyse der Erfolgslage, Kennzahlensysteme</p> <p>International Financial Accounting: Fundamentals, International Accounting Standards Board, Standard Setting Process, Framework of the IASB, objectives and elements of accounting, recognition and measurement, selected accounting problems (e. g. inventories, intangible assets, provisions, cash flow statement), comparison of IFRS and accounting rules based on German Commercial Code (HGB)</p> <p>Group Accounting: Regulations of group accounting and the procedure of consolidation of financial statements of legally independent subsidiaries into the consolidated statement of the entire group, based on German Commercial Code (HGB) and IFRS</p> <p>Financial Statement Analysis and Accounting Policy: The annual financial statements as database for statement analysis, accounting policy (objectives, measures and criteria), adaption of the balance sheet, analysis of the financial situation and profitability, performance indicator systems</p>
3	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b></p> <p>Nach der/den Veranstaltung/en sind die Studierenden 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>• Ziele, Maßnahmen und Beurteilungskriterien der Bilanzpolitik zu verstehen.</li> </ul> <p>After the course students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• understand the core principles of IFRS-accounting, apply specific IFRS to solve specific accounting problems.</li> <li>• understand the principles und relevant regulations of group accounting.</li> <li>• combine the financial statements of subsidiaries into the consolidated financial statements of a group.</li> <li>• analyze financial statements based on the German Commercial Code (HGB).</li> <li>• understand the objectives, measures and criteria of accounting policy.</li> </ul>
4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for participation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzung: keine</li> <li>• Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen</li> </ul>
5	<p><b>Prüfungsform / Assessment methods</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M/S: Art und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.</li> <li>• Schriftlich, Klausur, Dauer 60 – 90 min</li> <li>• Mündlich, Gruppen- oder Einzelprüfung, Dauer pro Teilnehmer 15 – 20 min</li> </ul>
6	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requierement for receiving Credit Points</b></p>

	Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination
7	<b>Benotung / Grading System</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>Fachprüfung (100%), Bewertung: Standard</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b> M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management
9	<b>Literatur /Literature</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pellens, B., Fülbier, R. U., Gassen, J., Sellhorn, T.: Internationale Rechnungslegung.</li> <li>Quick, R., Wolz, M.: Bilanzierung in Fällen.</li> <li>Ruhnke, K.: Rechnungslegung nach IFRS und HGB.</li> <li>Küting, K., Weber, C.-P.: Der Konzernabschluss.</li> <li>Küting, K., Weber, C.-P.: Die Bilanzanalyse.</li> <li>Coenberg, A. G., Haller, A., Schultze, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse.</li> </ul> Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.  Further literature will be announced in the lecture.
10	<b>Kommentar</b>

### Modulbeschreibung / Module description

<b>Modulname / Module Title</b>					
<b>Controlling Management Accounting</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b>	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b>	<b>Arbeitsaufwand / Work load</b>	<b>Selbststudium / Individual study</b>	<b>Moduldauer / Duration</b>	<b>Angebotsturnus / Semester</b>
01-14-6200/6	6 CP	180 h	120 h	2 Semester	WiSe und SoSe
<b>Sprache / Language</b>			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b>		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr. Reiner Quick		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls / Courses</b>				
	<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS Pflicht/ Wahl</b>
	01-14-0005-vl	Strategisches Controlling Strategic Management Accounting	Prof. Dr. Reiner Quick	VL/SoSe u. WiSe/d u. e	2 / P
	01-14-0012-vu	Operatives Controlling Operational Management Accounting	Prof. Dr. Annette von Ahsen	VU/WiSe/d u. e	2 / P
<b>2</b>	<b>Lerninhalt / Syllabus</b>				
	Strategisches Controlling: Ziele des Controlling, Übersicht über das operative Controlling, Begriff des strategischen Controllings, Instrumente zur Prognose künftiger Entwicklungen, Instrumente zur Analyse				

	<p>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>Operatives Controlling: Einführung: Grundlagen – Budgetierung und Abweichungsanalyse – Prozessorientierte Kostenrechnung – Innovationscontrolling: Target Costing, Life Cycle Costing, Controlling mit Kennzahlen und der Balanced Scorecard</p> <p>Strategic Management Accounting: Objectives of management accounting, overview of operational management accounting, concept of strategic management accounting, instruments to prepare future prospects, instruments to analyze strategic business environment (e. g. PEST analysis, Porter's Five Forces, SWOT analysis), instruments to develop strategies for business segments (e. g. Porter's generic strategies, portfolio analyses)</p> <p>Operational Management Accounting: Introduction: basic principles – budgeting and deviation analysis, activity based costing, innovation controlling: target costing, life cycle costing, controlling with key performance indicators and balanced scorecard</p>
3	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b></p> <p>Nach der/den Veranstaltung/en sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Aufgaben, Ziele und Probleme des operativen und strategischen Controllings zu verstehen.</li> <li>• die Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der einzelnen Instrumente des Controllings einzuschätzen.</li> <li>• Chancen und Herausforderungen des Innovationscontrolling zu beurteilen.</li> <li>• Entscheidungssituationen des Controllings aus verschiedenen theoretischen Perspektiven heraus zu erklären und nach Lösungsansätzen zu suchen.</li> </ul> <p>After the course students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• understand the functions, objectives and challenges of management accounting.</li> <li>• evaluate the benefits and limitations of management accounting instruments.</li> <li>• evaluate the pros and cons of innovation management accounting.</li> <li>• explain different decisions of management accounting from a theoretical perspective and search for solutions.</li> </ul>
4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for participation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzung: keine</li> <li>• Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen</li> </ul>
5	<p><b>Prüfungsform / Assessment methods</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M/S: Art und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.</li> <li>• Schriftlich, Klausur Dauer 60 – 90 min</li> <li>• Mündlich, Gruppen- oder Einzelprüfung, Dauer pro Teilnehmer 15 – 20 min</li> </ul>
6	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requirement for receiving Credit Points</b></p> <p>Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination</p>
7	<p><b>Benotung / Grading System</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachprüfung (100%), Bewertung: Standard</li> </ul>
8	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b></p> <p>M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management</p>
9	<p><b>Literatur / Literature</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Horvath, P.: Controlling.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baum, H.-G., Coenenberg, A. G., Günther, T.: Strategisches Controlling.</li> <li>• Küpper, H.-U.: Controlling.</li> <li>• Schultz, V.: Basiswissen Controlling.</li> <li>• Weber, J.; Schäffer, U.: Einführung in das Controlling.</li> </ul> <p>Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.</p> <p>Further literature will be announced in the lecture.</p>
10	<p><b>Kommentar</b></p> <p>Medienformen: Vorlesungsaufzeichnungen (Audio, Video), E-Learning über Moodle</p> <p>Media: Lecture recordings (audio, video), e-learning via Moodle</p>

---

### Modulbeschreibung / Module description

---

<b>Modulname / Module Title</b>					
<b>Digitale Medien</b> <b>Digital Media</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b>	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b>	<b>Arbeitsaufwand / Work load</b>	<b>Selbststudium / Individual study</b>	<b>Moduldauer / Duration</b>	<b>Angebotsturnus / Semester</b>
01-15-2M02/6	6 CP	180 h	120 h	2 Semester	WiSe und SoSe
<b>Sprache / Language</b>			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b>		
Deutsch und Englisch			Dr. Niels Peter Thomas / Prof. Dr. Peter Buxmann		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls / Courses</b>				
	<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS Pflicht/ Wahl</b>
	01-15-1M02-vu	Management digitaler Medien (Digital Media Management)	Dr. Niels Peter Thomas	V/WiSe/d	2 / P
	01-15-2M02-vu	Ökonomie digitaler Medien (Digital Media Economics)	Dr. Niels Peter Thomas	V/SoSe/d	2 / P
<b>2</b>	<b>Lerninhalt / Syllabus</b>				
	Lerninhalt (deutsch und englisch)				
	<p>Management digitaler Medien: In der Verarbeitung und Vermarktung von Medien (Buchverlagen, Zeitungsverlagen, Musikindustrie, etc.) hat es in den letzten Jahren große technologisch bedingte Umwälzungen gegeben, die sich direkt auf das Geschäftsmodell der betroffenen Branche auswirken, aber auch darüber hinaus grundlegende Veränderungen im gesamten Medien-Markt bewirken und weiter bewirken werden. Diese Änderungen werden in dieser Veranstaltung analysiert und in die betriebswirtschaftliche Theorie eingebettet. Insbesondere werden neuartige Geschäftsmodelle digitaler Mediendienstleistungen unter den Aspekten von Logistik, optimaler Preisgestaltung, Innovationsmanagement, und anderer betriebswirtschaftlicher Konzepte behandelt.</p>				

	<p>Digital Media Management: In the light of the ongoing digitalization of the entire media industry there is an ongoing change in the business models of publishers. These changes will be analyzed on the basis of management theory. Emphasis will be put on new business models for digital media services with regard to logistics, optimal pricing, innovation management, and further management concepts.</p> <p>Ökonomie digitaler Medien: Durch die Digitalisierung von Mediendiensteleistungen (bei Buch- Zeitungs-, Musik- und anderen Verlagen), die in den letzten Jahren sehr weit vorangeschritten ist, verändern sich nicht nur die Geschäftsmodelle einzelner Unternehmen, sondern der gesamte Markt mit grundlegenden Auswirkungen auf Angebot und Nachfrage dieser Güter. In dieser Veranstaltung werden Mediendiensteleistungen im Rahmen der Transaktionskostentheorie sowie theoretische und empirische Auswirkungen auf die Volkswirtschaft bei der Substitution von Printmedien zu digitalen Medien analysiert.</p> <p>Digital Media Economics: The ongoing digitalization of the entire media industry does not only change individual companies, but has huge impact on the global supply and demand of media and related services. The media services will be analysed on the basis of transaction cost theory as well as theoretical and empirical consequences of digital-print substitutions for the economy.</p>
3	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b></p> <p>Nach der/den Veranstaltung/en sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sind nach dem Besuch der Lehrveranstaltung in der Lage, die:</li> <li>• wesentlichen Änderungen in den Geschäftsmodellen von (digitalen) Verlagen mit den zu Grunde liegenden technischen Innovationen zu erklären.</li> <li>• deren betriebs- und volkswirtschaftliche Auswirkungen zu erfassen.</li> <li>• die wesentlichen Grundkonzepte der BWL und VWL konkret auf das Verlagsgeschäft anzuwenden.</li> <li>• zukünftige zu erwartende Änderungen auf Medien-Märkten zu prognostizieren</li> </ul> <p>After the course students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• explain the changes in the business models of publishing companies with the underlying technological changes.</li> <li>• predict and explain all relevant changes in the media industry by applying basic concepts of management theory and economics.</li> </ul>
4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzung: keine</li> <li>• Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen</li> </ul>
5	<p><b>Prüfungsform / Assessment methods</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M/S: Art und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.</li> <li>• Schriftlich, Klausur, Dauer 60 – 90 min</li> <li>• Mündlich, Gruppen- oder Einzelprüfung, Dauer pro Teilnehmer 15 – 20 min</li> </ul>
6	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requirement for receiving Credit Points</b></p> <p>Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination</p>
7	<p><b>Benotung / Grading System</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachprüfung (100%), Bewertung: Standard</li> </ul>

8	<b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b> M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management
9	<b>Literatur /Literature</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nicola Lucchi, Digital Media and Intellectual Property, Springer 2006</li> <li>Martin Spann, Interview mit Jörg Lübcke zum Thema “Digitalisierung der Geschäftsmodelle in der Medienindustrie”, Wirtschaftsinformatik, Vol. 55, Issue 3, 2013</li> <li>Marco Gambaro, Some Economics of New Media Content Production and Consumption, and Strategic Implication for Media Companies, in: Handbook of Social Media Management, Springer 2013</li> </ul> <p>Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben. Further literature will be announced in the lecture.</p>
10	<b>Kommentar</b>

## Modulbeschreibung / Module description

<b>Modulname / Module Title</b>					
<b>Digitale Transformation Digital Transformation</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b> 01-15-0M03/6	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand / Work load</b> 180 h	<b>Selbststudium / Individual study</b> 120 h	<b>Moduldauer / Duration</b> 2 Semester	<b>Angebotsturnus / Semester</b> WiSe und SoSe
<b>Sprache / Language</b> Deutsch und Englisch			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b> Dr. Holger Schmidt		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls / Courses</b>				
	<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Cours Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus / Sprache</b>	<b>SWS Pflicht / Wahl</b>
	01-15-1M03-vu	Digitale Transformation (Digital Transformation)	Dr. Holger Schmidt	VU/WiSe/d	2 / P
	01-15-2M03-ps	Fallstudienübung Digitale Transformationen (Digital Transformation)	Dr. Holger Schmidt	Ü/SoSe d	2 / P
<b>2</b>	<b>Lerninhalt / Syllabus</b>				
	Digitale Transformation: Digitale Geschäftsmodelle; Auswirkungen der digitalen Transformation auf Arbeitsmarkt, Wettbewerb und Wohlfahrt; Position Deutschlands in der digitalen Ökonomie; Chancen und Risiken der digitalen Transformation auf deutsche Volkswirtschaft.				
	Digital business models; effects of digital transformation on labour markets, competition and welfare; position of Germany in the digital economy.				
	Fallstudienübung Digitale Transformation: Vertiefende Übungen, Gruppenarbeiten und Präsentationen zu einzelnen digitalen Geschäftsmodellen.				
	In-depth exercises, group work and presentations to understand digital business models.				

3	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b></p> <p>Nach der/den Veranstaltung/en sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanismen der digitalen Ökonomie und der gerade stattfindenden Digitalisierung großer Teile der Wirtschaft zu verstehen</li> <li>• Auswirkungen der digitalen Transformation auf Arbeitsmarkt, Wettbewerb und Wohlfahrt nachzuvollziehen</li> <li>• Stärken und Schwächen einzelner Volkswirtschaften im Rahmen der digitalen Transformation zu identifizieren</li> <li>• eigenständige Recherchen zu bestimmten Geschäftsmodellen der digitalen Ökonomie durchzuführen und die Ergebnisse verständlich aufzubereiten.</li> </ul> <p>After the course students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• understand the basic mechanisms of the digital economy</li> <li>• comprehend effects of digital transformation on labour markets, competition and welfare</li> <li>• identify strengths and weaknesses of specific economies in the context of digitalization</li> <li>• carry out autonomous research on particular business models in the digital economy, including presentation of results.</li> </ul>
4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzung: keine</li> <li>• Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen</li> </ul>
5	<p><b>Prüfungsform / Assessment methods</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M/S: Art und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.</li> <li>• Schriftlich, Klausur Dauer 60 – 90 min</li> <li>• Mündlich, Gruppen- oder Einzelprüfung, Dauer pro Teilnehmer 15 – 20 min</li> </ul> <p>Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsentation der Ergebnisse (inkl. Diskussion)</li> </ul>
6	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requirement for receiving Credit Points</b></p> <p>Bestehen der Prüfungsleistungen / Passing the examination</p>
7	<p><b>Benotung / Grading system</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachprüfung (50%), Bewertung: Standard</li> <li>• Studienleistung (50%), Bewertung: Standard</li> </ul>
8	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b></p> <p>M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management</p>
9	<p><b>Literatur / Literature</b></p> <p>Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben. Further literature will be announced in the lecture.</p>
10	<p><b>Kommentar</b></p> <p>Die Studienleistung wird im Rahmen der Fallstudienübung als Gruppenleistung erbracht und bewertet. The assignment will be performed and evaluated as a team effort.</p>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname / Module Title</b>					
<b>Software &amp; Digital Business</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b>	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b>	<b>Arbeitsaufwand / Work load</b>	<b>Selbststudium / Individual study</b>	<b>Moduldauer / Duration</b>	<b>Angebotsturnus / Semester</b>
01-15-OM04/6	6 CP	180 h	120 h	1 Semester	WiSe
<b>Sprache / Language</b>			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b>		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr. Peter Buxmann		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls / Courses</b>				
	<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS Pflicht/ Wahl</b>
	01-15-0007-vl	Software and Internet Economics	Prof. Dr. Peter Buxmann	V/WiSe/d	2 / P
	01-15-0007-vl	Digital Business	Prof. Dr. Peter Buxmann	V/WiSe/d	2 / P
	01-15-0007-ue	Digital Business	Prof. Dr. Peter Buxmann	Ü/WiSe/d	1 / W
<b>2</b>	<b>Lerninhalt / Syllabus</b>				
	<p>Software and Internet Economics: Grundlagen der digitalen Netzökonomie: Eigenschaften digitaler Güter, Chancen u. Risiken beim Angebot digitaler Güter (digitale Wertschöpfungsketten, Digital-Rights-Management, Multi-Channel-Management), Netzeffekte und Standardisierungsökonomie, Anwendungsbeispiel "Digitale Bücher"; Ökonomische Prinzipien der Softwareindustrie: Marktüberblick, Strategien für die Softwareindustrie (Kooperationen u. Übernahmen, Softwarecluster, Vertriebs- u. Preisstrategien), Spezielle Themen (Plattformstrategien, SaaS, cloud computing)</p> <p>Software and Internet Economics: Foundations of the Internet economy: Characteristics of digital goods, chances and risks of offering digital goods (digital value chains, digital rights management, multi-channel management), network effects, economics of standardization, example: digital books, Economic principles of the software industry: market overview, strategies for the software industry (cooperations and acquisitions, software clusters, distribution and pricing strategies), specific topics (platform strategies, software as a service, cloud computing)</p> <p>Information Management: Die Vorlesung behandelt die wichtigsten Bereiche des IT-Managements aus der betriebs-wirtschaftlichen Perspektive des Anwenderunternehmens: Aufgaben und Herausforderungen des Informationsmanagements: Alternativen der Organisation des Informationsmanagements, Verfahren zur Wirtschaftlichkeitsanalyse, Informationstechnologien als Wettbewerbsfaktoren, Berücksichtigung von Privatsphäre und IT-Sicherheit, Geschäftsanwendungen und Informationssysteme: Einsatzes von Standards und Handlungsempfehlungen, IT-Architektur und Heterogenität, Cloud Computing und Outsourcing, Einsatz von Künstlicher Intelligenz</p> <p>Information Management: The lecture deals with the most important areas of IT management from the business perspective of the user company: 1) Tasks and challenges of information management: alternatives for the organization of information management, procedures for economic analyses, information technology as competitive factor or profit center, consideration of privacy and IT security, Business applications and information systems: use of standardization and recommendations for action, IT architecture and heterogeneity, cloud computing and outsourcing, use of artificial intelligence</p>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / / Learning Outcomes</b>				

	<p>Nach der/den Veranstaltung/en sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Prinzipien der Internetökonomie aus theoretischer und anwendungsorientierter Sicht zu verstehen</li> <li>• die ökonomischen Besonderheiten digitaler Güter, insbesondere hinsichtlich der Kostenstruktur, zu verstehen.</li> <li>• die wesentlichen Herausforderungen und Potenziale des Internets für Anbieter digitaler Güter zu identifizieren und zu bewerten.</li> <li>• Strategien und Geschäftsmodelle von Softwareanbietern zu verstehen.</li> </ul> <p>sowie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgaben des Information Managements bzw. des IT-Managements zu benennen sowie die wissenschaftliche Diskussion zum Wertbeitrag von IT nachzuvollziehen und einzuordnen.</li> <li>• Strategien und Ziele des IT-Outsourcings und Cloud Computings zu kennen und zu bewerten.</li> <li>• wesentliche Typen von Geschäftsanwendungen eines Unternehmens abzugrenzen sowie Vor- und Nachteile der Standardisierung der IT abzuwägen.</li> <li>• Methoden zur Quantifizierung von Komplexität in IT-Landschaften anzuwenden.</li> <li>• ausgewählte Anwendungsbeispiele von Machine Learning bzw. Künstlicher Intelligenz zu identifizieren und zu analysieren</li> </ul> <p>After this course, students will be able to,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• understand the principles of the Internet economy from both a theoretical and practical perspective</li> <li>• understand the economic characteristics of digital goods, especially with respect to their cost structure</li> <li>• identify and evaluate the major challenges and the potential of the Internet for suppliers of digital goods</li> <li>• understand strategies and business models of software providers</li> </ul> <p>as well as to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identify the tasks of information management and IT management and understand and classify the scientific discussion on the value contribution of IT</li> <li>• know and evaluate strategies and goals of IT outsourcing and cloud computing</li> <li>• identify key types of business applications within a company and to evaluate advantages and disadvantages of IT standardization</li> <li>• apply methods to quantify complexity in IT architectures</li> <li>• to identify and assess selected application examples of machine learning or artificial intelligence and</li> </ul>
4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for participation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzung: keine</li> <li>• Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen</li> </ul>
5	<p><b>Prüfungsform / Assessment methods</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M/S: Art und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.</li> <li>• Schriftlich, Klausur, Dauer 60 – 90 min</li> <li>• Mündlich, Gruppen- oder Einzelprüfung, Dauer pro Teilnehmer 15 – 20 min</li> </ul>
6	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requirement for receiving Credit Points</b></p> <p>Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination</p>
7	<p><b>Benotung / Grading System</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachprüfung (100%), Bewertung: Standard</li> </ul>

8	<b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b> M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management
9	<b>Literatur /Literature</b> Buxmann, P., Diefenbach, H., Hess, Th.: Die Softwareindustrie. Ökonomische Prinzipien, Strategien, Perspektiven Lambrecht A., Skiera B.: Paying too much and being happy about it: existence, causes, and consequences of tariff-choice biases. Journal of Marketing Research 43, S. 212–223 Lehmann, S., Buxmann, P.: Preisstrategien von Softwareanbietern; Wirtschaftsinformatik 51(6) S. 519-529 Strube, J., Buxmann, P., Pohl, G.: Der Einfluss von Digital Rights Management auf die Zahlungsbereitschaften für Online-Musik - Untersuchung auf Basis einer Conjointanalyse, Zeitschrift für Medienwirtschaft Buxmann, P.: Informationsmanagement in vernetzten Unternehmen Buxmann, P., Miklitz, T.: IT-Standardisierung und -Integration bei M&A-Projekten, In: Wirtz, Bernd W. (Hrsg.): Integriertes Mergers & Acquisitions Management Krcmar, H. Informationsmanagement (2015): Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 6.Auflage. Shapiro, C.,; Varian, H. R. (1999): Information Rules. Harvard Business School Press. Voß, S., Gutenschwager, K. (2001): Informationsmanagement. Berlin: Springer. Mertens, P., et al. (2016): Grundzüge der Wirtschaftsinformatik, 11. Auflage, Springer.
10	<b>Kommentar</b>

## Modulbeschreibung

<b>Modulname / Module Title</b> <b>Software &amp; Internet Economics /Winfoline</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b> 01-15-0M05/6	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand / Work load</b> 180 h	<b>Selbststudium / Individual study</b> 120 h	<b>Moduldauer / Duration</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus / Semester</b> WiSe + SoSe
<b>Sprache / Language</b> Deutsch und Englisch			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b> Prof. Dr. Peter Buxmann		
<b>1 Kurse des Moduls / Courses</b>					
<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>		<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS Pflicht/ Wahl</b>
01-15-0007-v1	Software and Internet Economics		Prof. Dr. Buxmann	V / WiSe / d	2 P
<i>Wähle einen Kurs aus dem Angebot Winfoline</i>					
01-15-0011-v1	Winfoline WS: GPIT/IAB/IVDL		Prof. Dr. Leimeister Prof. Dr. Loos Prof. Dr. Schumann	e-Learning V /	2 P

**2 Lerninhalt / Syllabus**

Software and Internet Economics: 1) Grundlagen der digitalen Netzökonomie: Eigenschaften digitaler Güter, Chancen u. Risiken beim Angebot digitaler Güter (digitale Wertschöpfungsketten, Digital-Rights-Management, Multi-Channel-Management), Netzeffekte und Standardisierungsökonomie, Anwendungsbeispiel "Digitale Bücher"; Ökonomische Prinzipien der Softwareindustrie: Marktüberblick, Strategien für die Softwareindustrie (Kooperationen u. Übernahmen, Softwarecluster, Vertriebs- u. Preisstrategien), Spezielle Themen (Plattformstrategien, SaaS, cloud computing)

Software and Internet Economics: Foundations of the Internet economy: Characteristics of digital goods, chances and risks of offering digital goods (digital value chains, digital rights management, multi-channel management), network effects, economics of standardization, example: digital books, Economic principles of the software industry: market overview, strategies for the software industry (cooperations and acquisitions, software clusters, distribution and pricing strategies), specific topics (platform strategies, software as a service, cloud computing)

**Winfoline**

Im Rahmen von Winfoline ("Wirtschaftsinformatik Online") werden zwischen den Kernpartnern (Universitäten Göttingen, Kassel, Saarbrücken und dem Fachgebiet Information Systems der TU Darmstadt) E-Learning-Lehrveranstaltungen im Bereich Wirtschaftsinformatik ausgetauscht und wechselseitig in die Curricula der jeweiligen Hochschulen integriert. Damit bietet das Fachgebiet den Darmstädter Studierenden fünf Lehrveranstaltungen der Universitäten Göttingen, Kassel und Saarbrücken im Rahmen des Vertiefungsbereichs an.

Wahlmöglichkeiten:

Kürzel	Bezeichnung	Partneruniversität
--------	-------------	--------------------

**Lehrveranstaltungen im Wintersemester**

<b>GPIT</b>	Geschäftsprozesse und Informationsverarbeitung	Universität des Saarlandes
<b>IAB</b>	Internetbasierte Anwendungen im betrieblichen Umfeld	Universität Kassel
<b>IVDL</b>	Informationsverarbeitung in Dienstleistungsbetrieben	Universität Göttingen

**Lehrveranstaltungen im Sommersemester**

<b>MobIS</b>	Modellierung betrieblicher Informationssysteme	Universität des Saarlandes
<b>MIS</b>	Management der Informationssysteme	Universität Göttingen

**1. IVDL - Informationsverarbeitung in Dienstleistungsbetrieben  
(Prof. Dr. Schumann/Universität Göttingen)**

Es werden ausgewählte Anwendungen aus den Bereichen Kreditinstitute, Versicherungen, Tourismus und Medien behandelt. Beispiele sind DV-Anwendungen zur Anlageberatung und zum Wertpapierhandel sowie zur Abwicklung des Zahlungsverkehrs für Kreditinstitute, Agentursysteme der Versicherungswirtschaft, Reisebuchungssysteme der Fluggesellschaften und Online-Dienste von Medienunternehmen.

**2. MIS – Management der Informationssysteme  
(Prof. Dr. Schumann/Universität Göttingen)**

- Ziele und Vorgehensweisen bei der Entwicklung von Informationssystemen
- Methoden der Softwareentwicklung
- Fachlicher Entwurf von IV-Lösungen
- Realisierung von IV-Lösungen

- Werkzeuge zum Unterstützen des Entwicklungsprozesses

### 3. IAB – Internetbasierte Anwendungen im betrieblichen Umfeld (Prof. Dr. Leimeister/Universität Kassel)

In diesem Kurs werden verschiedene Technologien und Anwendungen des Internets vorgestellt. Dabei liegt der Schwerpunkt auf Anwendungen von Internettechnologien im Unternehmensbereich:

- Technologische Grundlagen
- Informationsrecherche
- E-Business
- Intranets
- Content Management
- E-Learning

### 4. GPIT – Geschäftsprozesse und Informationstechnologie (Prof. Dr. Loos/Universität des Saarlandes)

- Einführung in die Wirtschaftsinformatik
- Architektur integrierter Informationssysteme (ARIS)
- Ereignisgesteuerte Prozesskette (EPK)
- Integrationsaspekte
- Technologien für das Datenmanagement
- Mobile Technologien

### 5. MobIS – Modellierung betrieblicher Informationssysteme (Prof. Dr. Loos/Universität des Saarlandes)

- Modellbegriff, Informationsmodellierung
- Informationsmodelle, ARIS Sichten
- Datenmodellierung
- Prozessmodellierung
- UML (Unified Modeling Language)
- Metamodellierung

Englisch:

Within the framework of Winfoline ("Wirtschaftsinformatik Online"), e-learning courses in the field of information systems are exchanged between the core partners (Universities of Göttingen, Kassel, Saarbrücken and the Department of Information Systems of the TU Darmstadt) and mutually integrated into the curricula of the respective universities. Thus, the department offers five courses at the Universities of Göttingen, Kassel, and Saarbrücken as part of their specialization.

Wahlmöglichkeiten:

Acro- nym	Name	Partner University
<b>Lectures during the winter semester</b>		
<b>GPIT</b>	Geschäftsprozesse und Informationsverarbeitung	Universität des Saarlandes
<b>IAB</b>	Internetbasierte Anwendungen im betrieblichen Umfeld	Universität Kassel
<b>IVDL</b>	Informationsverarbeitung in Dienstleistungsbetrieben	Universität Göttingen
<b>Lectures during the summer semester</b>		
<b>MobIS</b>	Modellierung betrieblicher Informationssysteme	Universität des Saarlandes
<b>MIS</b>	Management der Informationssysteme	Universität Göttingen

	<p><b>1. GPIT – Geschäftsprozesse und Informationstechnologie (Prof. Dr. Loos/Universität des Saarlandes)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Introduction to Business Informatics</li> <li>▪ Architecture of Integrated Information Systems (ARIS)</li> <li>▪ Event-driven process chain (EPC)</li> <li>▪ Integration aspects</li> <li>▪ Data management technologies</li> <li>▪ Mobile Technologies</li> </ul> <p><b>2. IAB – Internetbasierte Anwendungen im betrieblichen Umfeld (Prof. Dr. Leimeister/Universität Kassel)</b></p> <p>This course introduces various technologies and applications of the Internet. The focus here is on applications of Internet technologies in the corporate sector:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Technological basics</li> <li>▪ information research</li> <li>▪ e-business</li> <li>▪ intranet</li> <li>▪ content management</li> <li>▪ e-Learning</li> </ul> <p><b>3. IVDL - Informationsverarbeitung in Dienstleistungsbetrieben (Prof. Dr. Schumann/Universität Göttingen)</b></p> <p>Selected applications from the fields of credit institutions, insurance, tourism and media are covered. Examples are IT applications for investment consulting and securities trading as well as for processing payment transactions for banks, agency systems for the insurance industry, travel booking systems of airlines and online services of media companies.</p> <p><b>4. MobIS – Modellierung betrieblicher Informationssysteme (Prof. Dr. Loos/Universität des Saarlandes)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Model concepts, information modeling</li> <li>▪ Information models, ARIS views</li> <li>▪ Data modelling</li> <li>▪ Process modeling</li> <li>▪ UML (Unified Modeling Language)</li> <li>▪ Meta-modeling</li> </ul> <p><b>5. MIS – Management der Informationssysteme (Prof. Dr. Schumann/Universität Göttingen)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Goals and procedures for the development of information systems</li> <li>▪ Methods of software development</li> <li>▪ Technical design of IV solutions</li> <li>▪ Realization of IV solutions</li> <li>▪ Tools to support the development process</li> </ul>
3	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse // Learning Outcomes</b></p> <p>Nach der/den Veranstaltung/en sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Prinzipien der Internetökonomie aus theoretischer und anwendungsorientierter Sicht zu verstehen</li> </ul>

- die ökonomischen Besonderheiten digitaler Güter, insbesondere hinsichtlich der Kostenstruktur, zu verstehen.
- die wesentlichen Herausforderungen und Potenziale des Internets für Anbieter digitaler Güter zu identifizieren und zu bewerten.  
Strategien und Geschäftsmodelle von Softwareanbietern zu verstehen.

sowie

- GPIT: Tätigkeitsfelder des Information Managements aus betriebswirtschaftlicher und ökonomischer Perspektive zu definieren und klar voneinander abzugrenzen; Business Intelligence und Corporate Performance Management zu erläutern, gegenüberzustellen und zu vergleichen, das Konzept eines Data Warehouses mithilfe von praktischen Beispielen zu demonstrieren, die Herausforderungen des Informationsmanagements zu verstehen und abzuschätzen
- IAB: auf Internettechnologien basierende betriebliche Anwendungen zu analysieren, vorzuschlagen und deren Entwicklung zu organisieren; den Beitrag der eingesetzten Internettechnologien im Rahmen von CSCW für ein Unternehmen zu erläutern; den Beitrag der eingesetzten Internettechnologien im Rahmen von E-Learning für ein Unternehmen zu analysieren und darzulegen.
- IVDL: ausgewählte Aufgaben und Funktionen von Dienstleistungsbetrieben kennen lernen, die Einsatzmöglichkeiten von IKS für diese Funktionen kennen und beurteilen lernen, Problemstellungen aus den genannten Bereichen analysieren können und Lösungsvorschläge zum Einsatz von IKS bei Dienstleistungsunternehmen selbstständig erarbeiten können
- MobIS: Erstellung von Daten-, Prozess-, Organisations- und objektorientierten Modellen (z.B. ERM, EPK, BPMN, UML); Analyse struktureller Aspekte betriebswirtschaftlicher Sachverhalte; Einblick in Strukturen, Stärken und Grenzen von Notationen und Vorgehensmodellen (Metamodellierung); Gestaltung betrieblicher Informationssysteme (Referenzmodellierung)
- MIS: grundsätzliche Vorgehensweisen, Methoden und Instrumente zur Systemgestaltung kennen, erläutern und beurteilen können; Probleme und Prozesse aus der betrieblichen Realität analysieren und modellieren können; Team-, Kommunikations- und Organisationsfähigkeiten erlernen

Englisch:

After this course, students will be able to,

- understand the principles of the Internet economy from both a theoretical and practical perspective
- understand the economic characteristics of digital goods, especially with respect to their cost structure
- identify and evaluate the major challenges and the potential of the Internet for suppliers of digital goods
- understand strategies and business models of software providers

as well as

- GPIT: define and clearly differentiate information management activities from a business and economic perspective; explain, compare and compare business intelligence and

	<p>corporate performance management; demonstrate the concept of a data warehouse using practical examples; understand and assess the challenges of information management</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IAB: analyse, propose and organise the development of business applications based on Internet technologies; to explain the contribution of the Internet technologies used in the context of CSCW for a company; to analyse and present the contribution of the Internet technologies used in the context of e-learning for a company.</li> <li>• IVDL: Get to know different application system types and their specifics for the service industry, analyze various problems and their IT-supported solution possibilities in the banking, insurance, media and tourism industries, develop your own IT support solutions and learn to solve complex tasks in teamwork.</li> <li>• MobIS: creation of data, process, organizational and object-oriented models (e.g. ERM, EPK, BPMN, UML); analysis of structural aspects of business issues; insight into structures, strengths and limitations of notations and process models (metamodelling); design of business information systems (reference modeling)</li> <li>• MIS: know, explain and evaluate basic procedures, methods and instruments for system design; be able to analyse and model problems and processes from operational reality; learn team, communication and organisational skills</li> </ul>
4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for participation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzung: keine</li> <li>• Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen</li> </ul>
5	<p><b>Prüfungsform / Assessment methods</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M/S: Art und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.</li> <li>• Schriftlich, Klausur Dauer 60 – 90 min</li> <li>• Mündlich, Gruppen- oder Einzelprüfung, Dauer pro Teilnehmer 15 – 20 min</li> </ul>
6	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requirement for receiving Credit Points</b></p> <p>Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination</p>
7	<p><b>Benotung / Grading System</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachprüfung (100%), Bewertung: Standard</li> </ul>
8	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b></p> <p>M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management</p>
9	<p><b>Literatur /Literature</b></p> <p>Buxmann, P., Diefenbach, H., Hess, Th.: Die Softwareindustrie. Ökonomische Prinzipien, Strategien, Perspektiven</p> <p>Lambrecht A., Skiera B.: Paying too much and being happy about it: existence, causes, and consequences of tariff-choice biases. Journal of Marketing Research 43, S. 212–223</p> <p>Lehmann, S., Buxmann, P.: Preisstrategien von Softwareanbietern; Wirtschaftsinformatik 51(6) S. 519- 529</p>

	<p>Strube, J., Buxmann, P., Pohl, G.: Der Einfluss von Digital Rights Management auf die Zahlungsbereitschaften für Online-Musik - Untersuchung auf Basis einer Conjointanalyse, Zeitschrift für Medienwirtschaft</p> <p>Buxmann, P.: Informationsmanagement in vernetzten Unternehmen</p> <p>Buxmann, P., Miklitz, T.: IT-Standardisierung und -Integration bei M&amp;A-Projekten, In: Wirtz, Bernd W. (Hrsg.): Integriertes Mergers &amp; Acquisitions Management</p> <p>Krcmar, H.: Informationsmanagement</p> <p>Shapiro, C., Varian, H. R.: Information Rules</p> <p>Winfoline-relevante Literatur wird im Rahmen des jeweiligen Kurses online zur Verfügung gestellt.</p>
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>

### Modulbeschreibung / Module description

<b>Modulname / Module Title</b>					
<b>Künstliche Intelligenz: Algorithmen und Anwendung Artificial Intelligence: Algorithms and Application</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b>	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b>	<b>Arbeitsaufwand / Work load</b>	<b>Selbststudium / Individual study</b>	<b>Moduldauer / Duration</b>	<b>Angebotsturnus / Semester</b>
01-15-0M07/6	6 CP	180 h	120 h	2 Semester	WiSe und SoSe
<b>Sprache / Language</b>			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b>		
Deutsch			Prof. Dr. Peter Buxmann		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls / Courses</b>				
	<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS Pflicht/ Wahl</b>
	01-15-1M03-vl	Künstliche Intelligenz: Grundlagen von Algorithmen und Anwendungen Artificial Intelligence: Basics of Algorithms and Application	Dr. Dominik Jung, Prof. Dr. Peter Buxmann,	Vorlesung/ WiSe/d	1 / P
	01-15-1M03-ue	Künstliche Intelligenz: Grundlagen von Algorithmen und Anwendungen Artificial Intelligence: Basics of Algorithms and Application	Dr. Dominik Jung, Prof. Dr. Peter Buxmann,	Übung/ WiSe/d	1 / P
	01-15-2M03-vl	Künstliche Intelligenz: Algorithmen und Anwendungen für Fortgeschrittene Artificial Intelligence: Advanced Topics in Algorithms and Application	Dr. Dominik Jung, Prof. Dr. Peter Buxmann,	Vorlesung/ SoSe/d	1 / P
	01-15-2M03-ue	Künstliche Intelligenz: Algorithmen und Anwendungen für Fortgeschrittene	Dr. Dominik Jung, Prof. Dr. Peter Buxmann,	Übung/ SoSe/d	1 / P

		Artificial Intelligence: Advanced Topics in Algorithms and Application			
2	<p><b>Lerninhalt / Syllabus</b></p> <p>Dieses Modul gibt eine Einführung in die Funktionsweise und Anwendung der Künstlichen Intelligenz (KI) auf der Basis des Maschinellen Lernens. Hierbei werden neben dem Entwicklungsprozess von KI Lösungen und deren Funktionsweise zusätzlich Potentiale sowie mögliche Hürden und Herausforderungen beim Einsatz vorgestellt und diskutiert. Themenschwerpunkte umfassen unter anderem Konzepte des KI Bereichs und deren Anwendung in bestimmten Anwendungsdomänen, Kombination und Sicherstellung wirtschaftlicher und technischer Anforderungen, Aufbau und Ablauf von KI Projekten, grundlegende Verfahren zur Informationsgewinnung mittels Data Mining-Technologien (z.B. Entscheidungsbäume und Neuronale Netze) sowie deren Einsatz zur Realisierung von KI Lösungen.</p> <p>Beide Teile des Moduls umfassen jeweils eine Vorlesung zur Vermittlung der theoretischen Konzepte sowie begleitende Übungen, in denen die Konzepte anhand praktischer Fragestellungen angewendet werden können. Zusätzlich zu den Vorlesungen erarbeiten die Teilnehmenden im Zuge der Studienleistung in Kooperation mit Praxispartnern außerdem ein KI Projekt eigenständig in Projektgruppen zur Beantwortung einer analytischen Fragestellung und Realisierung einer entsprechenden KI Lösung. Den Teilnehmenden wird dadurch ermöglicht, die theoretischen Inhalte auf einen konkreten, praktischen Anwendungskontext zu übertragen.</p> <p><b>Künstliche Intelligenz: Grundlagen in Algorithmen und Anwendung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in KI &amp; CRISP-DM</li> <li>• Geschäfts- &amp; Datenverständnis</li> <li>• Datenaufbereitung</li> <li>• Modellierung I, mit Fokus auf grundlegende Modellierungskonzepte, u.a.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clustering</li> <li>- Klassifizierung</li> <li>- Regression</li> <li>- Assoziationsanalyse</li> <li>- ...</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Künstliche Intelligenz: Fortgeschrittene Themen in Algorithmen und Anwendung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellierung II, mit Fokus auf fortgeschrittene Modellierungskonzepte, u.a.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zeitreihenanalysen</li> <li>- Anomalie-Erkennung</li> <li>- Ensembles</li> <li>- Neuronale Netze &amp; Deep Learning</li> <li>- Parameter-Optimierung</li> <li>- ...</li> </ul> </li> <li>• Evaluierung</li> <li>• Produktivsetzung</li> </ul> <p>This module provides an introduction to the concepts and application of artificial intelligence (AI) based on machine learning. In addition to the development process of AI solutions and their operating principles, potentials as well as possible hurdles and challenges are presented and discussed. Main topics include concepts of the AI area and their application in certain application domains, combination and assurance of economic and technical requirements, structure and course of AI projects, fundamental procedures for information acquisition by means of data mining technologies (e.g. decision trees and neural networks) as well as their use for the realization of AI solutions.</p> <p>Both parts of the module include a lecture to convey the theoretical concepts as well as accompanying exercises in which the concepts can be applied on the basis of practical questions. In addition to the lectures,</p>				

	<p>the participants work independently in project groups in cooperation with companies on an AI project to answer an analytical question and implement a corresponding AI solution. This enables the participants to transfer the theoretical contents to a concrete, practical application context.</p> <p>Artificial Intelligence: Basics in Algorithms and Application:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction to AI &amp; CRISP-DM</li> <li>• Business &amp; Data Understanding</li> <li>• Data Preparation</li> <li>• Modeling I, with focus on basic modeling concepts, i.a.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clustering</li> <li>- Classification</li> <li>- Regression</li> <li>- Association Analysis</li> <li>- ...</li> </ul> </li> </ul> <p>Artificial Intelligence: Advanced Topics in Algorithms and Application:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modeling II, with focus on advanced modeling concepts, i.a.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Time Series Analysis</li> <li>- Anomaly Detection</li> <li>- Ensembles</li> <li>- Neural Networks &amp; Deep Learning</li> <li>- Parameter Tuning</li> <li>- ...</li> </ul> </li> <li>• Evaluation</li> <li>• Deployment</li> </ul>
3	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b></p> <p>Nach der/den Veranstaltung/en sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende Konzepte der KI bzw. des Maschinellen Lernens zu realisieren, diskutieren und gegeneinander abzuwägen.</li> <li>• den Nutzen, Herausforderungen sowie Limitationen von KI Lösungen einzuschätzen.</li> <li>• Anwendungsmöglichkeiten von KI zu identifizieren und entsprechende Lösungsansätze zu evaluieren und implementieren.</li> <li>• Entwicklungsphasen von KI Projekten voranzutreiben sowie deren Abhängigkeiten und Relevanz zu erkennen und ihr Ausmaß zu beurteilen.</li> <li>• gängige Programmiersprachen des KI Bereichs sowie Data-Mining-Tools für Datenanalysen einzusetzen.</li> </ul> <p>After the course students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• realize, discuss, and compare basic concepts of AI and machine learning with each other.</li> <li>• assess the benefits, challenges, and limitations of AI solutions.</li> <li>• identify possible applications of AI and to evaluate and implement appropriate solution approaches.</li> <li>• advance development phases of AI projects as well as to recognize their dependencies and relevance as well as to assess their extent.</li> <li>• use common AI programming languages and data mining tools for data analysis.</li> </ul>
4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for participation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzung: keine</li> <li>• Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen</li> </ul>
5	<p><b>Prüfungsform / Assessment methods</b></p> <p>Fachprüfung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M/S: Art und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben</li> <li>• Schriftlich, Klausur, Dauer 60 – 90 min</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mündlich, Gruppen- oder Einzelprüfung, Dauer pro Teilnehmer 15 – 20 min</li> </ul> Studienleistung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bericht und Präsentation der Ergebnisse (inkl. Diskussion)</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requirement for receiving Credit Points</b> Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination
7	<b>Benotung / Grading system</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachprüfung (60%), Bewertung: Standard (St)</li> <li>• Studienleistung (40%) Bewertung: Standard (St)</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b> M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management
9	<b>Literatur / Literature</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berthold, M. R.; Borgelt, C.; Höppner, F.; &amp; Klawonn, F. (2010): Guide to intelligent data analysis: how to intelligently make sense of real data. Springer Science &amp; Business Media.</li> <li>• Cios, K. J.; Pedrycz, W.; Swiniarski, R. W.; &amp; Kurgan, L. A. (2007): Data mining: a knowledge discovery approach. Springer Science &amp; Business Media.</li> <li>• Wirth, R., &amp; Hipp, J. (2000): CRISP-DM: Towards a standard process model for data mining. In Proceedings of the 4th international conference on the practical applications of knowledge discovery and data mining (pp. 29-39). Citeseer.</li> <li>• Witten, I.H.; Frank, E.; Hall, M.A. (2011): Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, 3rd Edition, Morgan Kaufmann.</li> <li>• Tan, P.; Steinbach, M.; Kumar, V. (2013): Introduction to Data Mining, Pearson Addison-Wesley.</li> <li>• Han, J.; Kamber, M.; Pei, J. (2012): Data Mining – Concepts and Techniques, 3rd Edition, Morgan Kaufmann.</li> <li>• Buxmann, P. &amp; Schmidt, H. (2018): Künstliche Intelligenz: Mit Algorithmen zum wirtschaftlichen Erfolg, Springer-Verlag.</li> <li>• Turban, E.; Aronson, J.E.; Liang, T.-P.; Sharda, R. (2007): Decision Support and Business Intelligence Systems, Pearson Prentice Hall.</li> </ul> <p>Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben. Further literature will be announced in the lecture.</p>
10	<b>Kommentar</b> Die Studienleistung wird als Gruppenarbeit erbracht und bewertet. The assignment will be performed and evaluated as a team effort.

## Modulbeschreibung / Module description

<b>Modulname / Module Title</b>					
<b>Digital Business - Winfoline</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b>	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b>	<b>Arbeitsaufwand / Work load</b>	<b>Selbststudium / Individual study</b>	<b>Moduldauer / Duration</b>	<b>Angebotsturnus / Semester</b>
01-15-2M01	6 CP	180 h	120 h	1 Semester	WiSe
<b>Sprache / Language</b>			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b>		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr. Peter Buxmann		

1	<b>Kurse des Moduls / Courses</b>																												
	<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS Pflicht/ Wahl</b>																								
	01-15-0007-vl	Digital Business	Prof. Dr. Peter Buxmann	V/WiSe/d	2 / P																								
	01-15-0007-ue	Digital Business	Prof. Dr. Peter Buxmann	Ü/WiSe/d	1 / W																								
	<i>Wähle einen Kurs aus dem Angebot Winfoline</i>																												
		Winfoline-Modul WS: GPIT/IAB/IVDL SS: MobIS/MIS	Prof. Dr. Leimeister Prof. Dr. Loos Prof. Dr. Schumann	E Learning/ Vorlesung/ SoSe & WiSe/d	2 / P																								
2	<b>Lerninhalt / Syllabus</b>																												
	<p>Digital Business: Die Vorlesung behandelt die wichtigsten Bereiche des IT-Managements aus der betriebswirtschaftlichen Perspektive des Anwenderunternehmens: Aufgaben und Herausforderungen des Informationsmanagements: Alternativen der Organisation des Informationsmanagements, Verfahren zur Wirtschaftlichkeitsanalyse, Informationstechnologien als Wettbewerbsfaktoren, Berücksichtigung von Privatsphäre und IT-Sicherheit, Geschäftsanwendungen und Informationssysteme: Einsatzes von Standards und Handlungsempfehlungen, IT-Architektur und Heterogenität, Cloud Computing und Outsourcing, Einsatz von Künstlicher Intelligenz</p> <p>Winfoline: Im Rahmen von Winfoline ("Wirtschaftsinformatik Online") werden zwischen den Kernpartnern (Universitäten Göttingen, Kassel, Saarbrücken und dem Fachgebiet Information Systems der TU Darmstadt) E-Learning-Lehrveranstaltungen im Bereich Wirtschaftsinformatik ausgetauscht und wechselseitig in die Curricula der jeweiligen Hochschulen integriert. Damit bietet das Fachgebiet den Darmstädter Studierenden fünf Lehrveranstaltungen der Universitäten Göttingen, Kassel und Saarbrücken im Rahmen des Vertiefungsbereichs an.</p> <p>Wahlmöglichkeiten:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kürzel</th> <th>Bezeichnung</th> <th>Partneruniversität</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3"><b>Lehrveranstaltungen im Wintersemester</b></td> </tr> <tr> <td>GPIT</td> <td>Geschäftsprozesse und Informationsverarbeitung</td> <td>Universität des Saarlandes</td> </tr> <tr> <td>IAB</td> <td>Internetbasierte Anwendungen im betrieblichen Umfeld</td> <td>Universität Kassel</td> </tr> <tr> <td>IVDL</td> <td>Informationsverarbeitung in Dienstleistungsbetrieben</td> <td>Universität Göttingen</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>Lehrveranstaltungen im Sommersemester</b></td> </tr> <tr> <td>MobIS</td> <td>Modellierung betrieblicher Informationssysteme</td> <td>Universität des Saarlandes</td> </tr> <tr> <td>MIS</td> <td>Management der Informationssysteme</td> <td>Universität Göttingen</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>6. IVDL - Informationsverarbeitung in Dienstleistungsbetrieben (Prof. Dr. Schumann/Universität Göttingen)</b> Es werden ausgewählte Anwendungen aus den Bereichen Kreditinstitute, Versicherungen, Tourismus und Medien behandelt. Beispiele sind DV-Anwendungen zur Anlageberatung und zum Wertpapierhandel sowie zur Abwicklung des Zahlungsverkehrs für Kreditinstitute, Agentursysteme der Versicherungswirtschaft, Reisebuchungssysteme der Fluggesellschaften und Online-Dienste von Medienunternehmen.</p> <p><b>7. MIS – Management der Informationssysteme (Prof. Dr. Schumann/Universität Göttingen)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ziele und Vorgehensweisen bei der Entwicklung von Informationssystemen</li> <li>• Methoden der Softwareentwicklung</li> <li>• Fachlicher Entwurf von IV-Lösungen</li> <li>• Realisierung von IV-Lösungen</li> </ul>					Kürzel	Bezeichnung	Partneruniversität	<b>Lehrveranstaltungen im Wintersemester</b>			GPIT	Geschäftsprozesse und Informationsverarbeitung	Universität des Saarlandes	IAB	Internetbasierte Anwendungen im betrieblichen Umfeld	Universität Kassel	IVDL	Informationsverarbeitung in Dienstleistungsbetrieben	Universität Göttingen	<b>Lehrveranstaltungen im Sommersemester</b>			MobIS	Modellierung betrieblicher Informationssysteme	Universität des Saarlandes	MIS	Management der Informationssysteme	Universität Göttingen
Kürzel	Bezeichnung	Partneruniversität																											
<b>Lehrveranstaltungen im Wintersemester</b>																													
GPIT	Geschäftsprozesse und Informationsverarbeitung	Universität des Saarlandes																											
IAB	Internetbasierte Anwendungen im betrieblichen Umfeld	Universität Kassel																											
IVDL	Informationsverarbeitung in Dienstleistungsbetrieben	Universität Göttingen																											
<b>Lehrveranstaltungen im Sommersemester</b>																													
MobIS	Modellierung betrieblicher Informationssysteme	Universität des Saarlandes																											
MIS	Management der Informationssysteme	Universität Göttingen																											

• Werkzeuge zum Unterstützen des Entwicklungsprozesses

**8. IAB – Internetbasierte Anwendungen im betrieblichen Umfeld**  
(Prof. Dr. Leimeister/Universität Kassel)

In diesem Kurs werden verschiedene Technologien und Anwendungen des Internets vorgestellt. Dabei liegt der Schwerpunkt auf Anwendungen von Internettechnologien im Unternehmensbereich:

- Technologische Grundlagen
- Informationsrecherche
- E-Business
- Intranets
- Content Management
- E-Learning

**9. GPIT – Geschäftsprozesse und Informationstechnologie**  
(Prof. Dr. Loos/Universität des Saarlandes)

- Einführung in die Wirtschaftsinformatik
- Architektur integrierter Informationssysteme (ARIS)
- Ereignisgesteuerte Prozesskette (EPK)
- Integrationsaspekte
- Technologien für das Datenmanagement
- Mobile Technologien

**10. MobIS – Modellierung betrieblicher Informationssysteme**  
(Prof. Dr. Loos/Universität des Saarlandes)

- Modellbegriff, Informationsmodellierung
- Informationsmodelle, ARIS Sichten
- Datenmodellierung
- Prozessmodellierung
- UML (Unified Modeling Language)
- Metamodellierung

Digital Business: The lecture deals with the most important areas of IT management from the business perspective of the user company: Tasks and challenges of information management: alternatives for the organization of information management, procedures for economic analyses, information technology as competitive factor or profit center, consideration of privacy and IT security.

Business applications and information systems: use of standardization and recommendations for action, IT architecture and heterogeneity, cloud computing and outsourcing, use of artificial intelligence

Winfoline: Within the framework of Winfoline ("Wirtschaftsinformatik Online"), e-learning courses in the field of information systems are exchanged between the core partners (Universities of Göttingen, Kassel, Saarbrücken and the Department of Information Systems of the TU Darmstadt) and mutually integrated into the curricula of the respective universities. Thus, the department offers five courses at the Universities of Göttingen, Kassel, and Saarbrücken as part of their specialization.

Options:

Acronym	Name	Partner University
<b>Lectures during the winter semester</b>		
GPIT	Geschäftsprozesse und Informationsverarbeitung	Universität des Saarlandes
IAB	Internetbasierte Anwendungen im betrieblichen Umfeld	Universität Kassel
IVDL	Informationsverarbeitung in Dienstleistungsbetrieben	Universität Göttingen
<b>Lectures during the summer semester</b>		
MobIS	Modellierung betrieblicher Informationssysteme	Universität des Saarlandes
MIS	Management der Informationssysteme	Universität Göttingen

**6. GPIT – Geschäftsprozesse und Informationstechnologie**  
(Prof. Dr. Loos/Universität des Saarlandes)

- Introduction to Business Informatics
- Architecture of Integrated Information Systems (ARIS)
- Event-driven process chain (EPC)
- Integration aspects
- Data management technologies
- Mobile Technologies

**7. IAB – Internetbasierte Anwendungen im betrieblichen Umfeld**  
(Prof. Dr. Leimeister/Universität Kassel)

	<p>This course introduces various technologies and applications of the Internet. The focus here is on applications of Internet technologies in the corporate sector:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technological basics</li> <li>• information research</li> <li>• e-business</li> <li>• intranet</li> <li>• content management</li> <li>• e-Learning</li> </ul> <p><b>8. IVDL - Informationsverarbeitung in Dienstleistungsbetrieben (Prof. Dr. Schumann/Universität Göttingen)</b>  Selected applications from the fields of credit institutions, insurance, tourism and media are covered. Examples are IT applications for investment consulting and securities trading as well as for processing payment transactions for banks, agency systems for the insurance industry, travel booking systems of airlines and online services of media companies.</p> <p><b>9. MobIS – Modellierung betrieblicher Informationssysteme (Prof. Dr. Loos/Universität des Saarlandes)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Model concepts, information modeling</li> <li>• Information models, ARIS views</li> <li>• Data modelling</li> <li>• Process modeling</li> <li>• UML (Unified Modeling Language)</li> <li>• Meta-modeling</li> </ul> <p><b>10. MIS – Management der Informationssysteme (Prof. Dr. Schumann/Universität Göttingen)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Goals and procedures for the development of information systems</li> <li>• Methods of software development</li> <li>• Technical design of IV solutions</li> <li>• Realization of IV solutions</li> <li>• Tools to support the development process</li> </ul>
3	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b></p> <p>Nach der/den Veranstaltung/en sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgaben des Information Managements bzw. des IT-Managements zu benennen sowie die wissenschaftliche Diskussion zum Wertbeitrag von IT nachzuvollziehen und einzuordnen.</li> <li>• Strategien und Ziele des IT-Outsourcings und Cloud Computings zu kennen und zu bewerten.</li> <li>• wesentliche Typen von Geschäftsanwendungen eines Unternehmens abzugrenzen sowie Vor- und Nachteile der Standardisierung der IT abzuwägen.</li> <li>• Methoden zur Quantifizierung von Komplexität in IT-Landschaften anzuwenden.</li> <li>• ausgewählte Anwendungsbeispiele von Machine Learning bzw. Künstlicher Intelligenz zu identifizieren und zu analysieren</li> </ul> <p>sowie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GPIT: Tätigkeitsfelder des Information Managements aus betriebswirtschaftlicher und ökonomischer Perspektive zu definieren und klar voneinander abzugrenzen; Business Intelligence und Corporate Performance Management zu erläutern, gegenüberzustellen und zu vergleichen, das Konzept eines Data Warehouses mithilfe von praktischen Beispielen zu demonstrieren, die Herausforderungen des Informationsmanagements zu verstehen und abzuschätzen</li> <li>• IAB: auf Internettechnologien basierende betriebliche Anwendungen zu analysieren, vorzuschlagen und deren Entwicklung zu organisieren; den Beitrag der eingesetzten Internettechnologien im Rahmen von CSCW für ein Unternehmen zu erläutern; den Beitrag der eingesetzten Internettechnologien im Rahmen von E-Learning für ein Unternehmen zu analysieren und darzulegen.</li> <li>• IVDL: ausgewählte Aufgaben und Funktionen von Dienstleistungsbetrieben kennen lernen, die Einsatzmöglichkeiten von IKS für diese Funktionen kennen und beurteilen lernen, Problemstellungen aus den genannten Bereichen analysieren können und Lösungsvorschläge zum Einsatz von IKS bei Dienstleistungsunternehmen selbstständig erarbeiten können</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MobIS: Erstellung von Daten-, Prozess-, Organisations- und objektorientierten Modellen (z.B. ERM, EPK, BPMN, UML); Analyse struktureller Aspekte betriebswirtschaftlicher Sachverhalte; Einblick in Strukturen, Stärken und Grenzen von Notationen und Vorgehensmodellen (Metamodellierung); Gestaltung betrieblicher Informationssysteme (Referenzmodellierung)</li> <li>• MIS: grundsätzliche Vorgehensweisen, Methoden und Instrumente zur Systemgestaltung kennen, erläutern und beurteilen können; Probleme und Prozesse aus der betrieblichen Realität analysieren und modellieren können; Team-, Kommunikations- und Organisationsfähigkeiten erlernen</li> </ul> <p>After the course students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identify the tasks of information management and IT management and understand and classify the scientific discussion on the value contribution of IT</li> <li>• know and evaluate strategies and goals of IT outsourcing and cloud computing</li> <li>• identify key types of business applications within a company and to evaluate advantages and disadvantages of IT standardization</li> <li>• apply methods to quantify complexity in IT architectures</li> <li>• to identify and assess selected application examples of machine learning or artificial intelligence</li> </ul> <p>as well as</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GPIT: define and clearly differentiate information management activities from a business and economic perspective; explain, compare and compare business intelligence and corporate performance management; demonstrate the concept of a data warehouse using practical examples; understand and assess the challenges of information management</li> <li>• IAB: analyse, propose and organise the development of business applications based on Internet technologies; to explain the contribution of the Internet technologies used in the context of CSCW for a company; to analyse and present the contribution of the Internet technologies used in the context of e-learning for a company.</li> <li>• IVDL: Get to know different application system types and their specifics for the service industry, analyze various problems and their IT-supported solution possibilities in the banking, insurance, media and tourism industries, develop your own IT support solutions and learn to solve complex tasks in teamwork.</li> <li>• MobIS: creation of data, process, organizational and object-oriented models (e.g. ERM, EPK, BPMN, UML); analysis of structural aspects of business issues; insight into structures, strengths and limitations of notations and process models (metamodelling); design of business information systems (reference modeling)</li> <li>• MIS: know, explain and evaluate basic procedures, methods and instruments for system design; be able to analyse and model problems and processes from operational reality; learn team, communication and organisational skills</li> </ul> <p>After the course students are able to</p>
4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for participation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzung: keine</li> <li>• Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen</li> </ul>
5	<p><b>Prüfungsform / Assessment methods</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M/S: Art und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben</li> <li>• Schriftlich, Klausur, Dauer 60 – 90 min</li> <li>• Mündlich, Gruppen- oder Einzelprüfung, Dauer pro Teilnehmer 15 – 20 min</li> </ul>
6	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requirement for receiving Credit Points</b></p> <p>Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination</p>
7	<p><b>Benotung / Grading System</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fachprüfung (100%), Bewertung: Standard</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b> M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management
9	<b>Literatur /Literature</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mertens, P., et al. (2016): Grundzüge der Wirtschaftsinformatik, 11. Auflage, Springer.</li> <li>Buxmann, P.; Diefenbach, H.; Hess, T. (2015): Die Software Industrie, Springer, Berlin, 3. Auflage.</li> <li>Krcmar, H. Informationsmanagement (2015): Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 6.Auflage.</li> <li>Buxmann, P., Miklitz, T. (2005): IT-Standardisierung und -Integration bei M&amp;A-Projekten. In B. W. Wirtz (Hrsg.), Integriertes Mergers &amp; Acquisitions Management. Wiesbaden: Gabler.</li> <li>Voß, S., Gutenschwager, K. (2001): Informationsmanagement. Berlin: Springer.</li> <li>Buxmann, P. (2000): Informationsmanagement in vernetzten Unternehmen. Wiesbaden: Gabler.</li> <li>Shapiro, C.,; Varian, H. R. (1999): Information Rules. Harvard Business School Press. Winfoliene-relevante Literatur wird im Rahmen des jeweiligen Kurses online zur Verfügung gestellt.</li> </ul> <p>Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.</p> <p>Further literature will be announced in the lecture.</p>
10	<b>Kommentar</b>

---

**Modulbeschreibung / Module description**


---

<b>Modulname / Module Title</b>					
<b>Fundamental of Finance II</b>					
<b>Fundamental of Finance II</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b>	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b>	<b>Arbeitsaufwand / Work load</b>	<b>Selbststudium / Individual study</b>	<b>Moduldauer / Duration</b>	<b>Angebotsturnus / Semester</b>
01-16-OM02/6	6 CP	180 h	120 h	1 Semester	SoSe
<b>Sprache / Language</b>			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b>		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr. Dirk Schiereck		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls / Courses</b>				
	<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS Pflicht/ Wahl</b>
	01-16-0003-vu	Corporate Finance II Debt Financing	Prof. Dr. Dirk Schiereck	VU/SoSe/d	2 / W
	01-16-0005-vu	Corporate Finance III Mergers Acquisitions and Empirical Research	Prof. Dr. Dirk Schiereck	VU/SoSe/d	2 / W
<b>2</b>	<b>Lerninhalt / Syllabus</b>				

	<p>Corporate Finance II: Während in der Veranstaltung Corporate Finance I die Eigenkapitalfinanzierung der Unternehmen betrachtet wird, 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>Corporate Finance III: Die Vorlesung gibt einen breiten Überblick über das Zusammenspiel von Investition und Finanzierung (wie bei Fusionen und Übernahmen, die finanzielle Notlage, Leitungs-Anreize, Ausschüttungspolitik und Corporate Governance). Der Kurs wird Studierenden in theoretische Konzepte aber auch in die empirische Forschung einführen und auf die zentralen Bewertungsfragen 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>Corporate Finance II: Whereas Corporate Finance I focuses primarily on equity financing, Corporate Finance II aims for ways a company can finance itself via debt. We first introduce bank based lending. Theoretical models on the existence of banks, optimal credit contracts, credit rationing, and relationship banking are covered. Second, we introduce market based lending. We discuss the characteristics of different kind of bonds and the fundamental principals in bond valuation. Finally, debt contracts and derivatives are covered.</p> <p>Corporate Finance III: This lecture gives a broad overview of central topics in modern corporate finance (such as mergers and acquisitions, financial distress, managerial incentives, payout policy, corporate governance and empirical methods). The course will introduce students to theoretical concepts and empirical research on central topics of corporate finance. By the end of the course, students will have a general understanding of the main issues in theoretical and empirical corporate finance and the methodologies used to obtain these results.</p>
3	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b></p> <p>Nach der/den Veranstaltung/en sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mit finanztheoretischen Überlegungen 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>• Risikomanagement von Finanzunternehmen zu verstehen und in der Praxis anzuwenden</li> <li>• Marktgeschehnisse bzgl. des Risikos einzuordnen</li> </ul> <p>After the course students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• deal with theoretical and practical issues in capital markets.</li> <li>• motivate from a financial theory perspective corporate finance decisions.</li> <li>• understand financial structures of companies.</li> <li>• assess advantages and disadvantages of financial structures.</li> <li>• evaluate equity and debt financing.</li> <li>• apply corporate evaluation methods and are aware of their limitations.</li> <li>• handle and evaluate models and the realization of corporate finance opportunities.</li> </ul>
4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for participation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzung: keine</li> <li>• Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen</li> </ul>
5	<p><b>Prüfungsform / Assessment methods</b></p>

	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• M/S: Art und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung, bekanntgegeben</li> <li>• Schriftlich, Klausur Dauer 60 – 90 min</li> <li>• Mündlich, Gruppen- oder Einzelprüfung, Dauer pro Teilnehmer 15 – 20 min</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requirement for receiving Credit Points</b> Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination
7	<b>Benotung / Grading System</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachprüfung (100%), Bewertung: Standard</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b> M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management
9	<b>Literatur / Literature</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hartmann-Wendels, Pfingsten, Weber: Bankbetriebslehre, Kapitel B-C</li> <li>• Brealey, Myers, Allen: Principles of Corporate Finance</li> <li>• Berk, DeMarzo: Corporate Finance</li> </ul> Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.  Further literature will be announced in the lecture.
10	<b>Kommentar</b>

### Modulbeschreibung / Module description

<b>Modulname / Module Title</b>					
<b>Fundamental of Finance I</b>					
<b>Fundamental of Finance I</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b>	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b>	<b>Arbeitsaufwand / Work load</b>	<b>Selbststudium / Individual study</b>	<b>Moduldauer / Duration</b>	<b>Angebotsturnus / Semester</b>
01-16-0M04/6	6 CP	180 h	120 h	1 Semester	WiSe
<b>Sprache / Language</b>			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b>		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr. Dirk Schiereck		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls / Courses</b>				
	<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS Pflicht/ Wahl</b>
	01-16-0002-vu -	Corporate Finance I Equity Financing and Capital Markets	Prof. Dr. Dirk Schiereck	VU/WiSe/d	2 / P

	01-16-0006-vu	Household Finance	Prof. Dr. Dirk Schier- eck	VU/WiSe/d	2 / P
2	<p><b>Lerninhalt / Syllabus</b></p> <p>Corporate Finance I: Der Kurs stellt eine Einführung zu Möglichkeiten der Eigenkapitalbeschaffung von Unternehmen über organisierte Märkte dar. Dabei werden zunächst die theoretischen und praktischen Hintergründe bei der Entscheidung über einen Börsengang erläutert. Anschließend werden die drei großen Anomalien (Zyklen, kurzfristiges Underpricing, langfristige Underperformance) in der empirischen Evidenz zu Börsengängen erläutert und dabei immer wieder auf die Bedeutung von Details der institutionellen Ausgestaltung eingegangen. Zudem beschäftigt sich die Veranstaltung mit Folgeentscheidungen wie Fragen der Kapitalerhöhung und Zweitnotierungen von Unternehmen.</p> <p>Household Finance: Ähnlich wie Unternehmen müssen auch private Haushalte Investitions- und Finanzierungsentscheidungen treffen, dabei für sich den Umgang mit Marktrisiken lösen und einen besonders langen Planungshorizont (Berufseinstieg bis Tod) berücksichtigen. Eine optimale Adressierung dieser Herausforderungen gestaltet sich überaus komplex, weshalb viele Haushalte ihre Entscheidungen unter starker Komplexitätsreduktion und mit Unterstützung von Beratern vornehmen. Dabei kommt es zu systematischen Abweichungen guter Lösungen, die im Rahmen der Veranstaltung angesprochen werden, um zu zeigen, wo Risiken für Fehler sehr hoch sind und wie solche Fehler vermieden oder zumindest reduziert werden können.</p> <p>Corporate Finance I: The course discusses major ways companies employ to finance their operations via capital markets. Equity financing is the focus of this course. Students learn about the mechanism and reasoning behind Initial Public Offerings (IPO). In particular, the course examines conceptual and application perspectives related to initial underpricing of IPOs, the valuation of IPOs, and different allocation procedures of shares. Theoretical discussions are followed by empirical findings to each topic. Then, the rationale of seasoned equity offerings (SEO) is analyzed. Topics include the legal framework in different countries, cycles, underpricing, and performance of SEOs. The rationale of corporate cross-listing decisions is examined as well. The second part of the course focuses on debt financing. Students are introduced to bond markets. The emphasis is on bond pricing as well as reasons, characteristics and types of corporate bonds.</p> <p>Household Finance: Similar to companies, private households have to make investment and financing decisions, deal with market risks and consider a particularly long planning horizon (from career entry to the end of life). It is very complex to confront these challenges optimally. Under this situation, many households choose to extremely reduce the complexity to make decisions with the support of financial consultants. However, the simplification can lead to systematic deviations from good decisions. This course addresses when the risk of wrong decisions is high and how to avoid or reduce such mistakes.</p>				
3	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b></p> <p>Nach der/den Veranstaltung/en sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mit theoretischen und praktischen Fragen an den Kapitalmärkten umzugehen.</li> <li>• mit finanztheoretischen Überlegungen Entscheidungen der Unternehmens- und Haushaltsfinanzierung 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>• Risikomanagement von Finanzunternehmen zu verstehen und in der Praxis anzuwenden</li> <li>• Marktgeschehnisse bzgl. des Risikos einzuordnen</li> </ul> <p>After the courses the students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• deal with theoretical and practical issues in capital markets.</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• motivate from a financial theory perspective corporate finance decisions.</li> <li>• understand financial structures of companies.</li> <li>• assess advantages and disadvantages of financial structures.</li> <li>• evaluate equity and debt financing.</li> <li>• apply corporate evaluation methods and are aware of their limitations.</li> <li>• handle and evaluate models and the realization of corporate finance opportunities.</li> <li>• understand the change of financial structures in specific market phases.</li> </ul>
4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for participation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzung: keine</li> <li>• Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen</li> </ul>
5	<b>Prüfungsform / Assessment methods</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• M/S: Art und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.</li> <li>• Schriftlich, Klausur, Dauer 60 – 90 min</li> <li>• Mündlich, Gruppen- oder Einzelprüfung, Dauer pro Teilnehmer 15 – 20 min</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requirement for receiving Credit Points</b> Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination
7	<b>Benotung / Grading System</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachprüfung (100%), Bewertung: Standard</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b> M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management
9	<b>Literatur / Literature</b> Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.  Further literature will be announced in the lecture.
10	<b>Kommentar</b>

## Modulbeschreibung / Module description

<b>Modulname / Module Title</b>					
<b>Advanced Topics in Finance</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b>	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b>	<b>Arbeitsaufwand / Work load</b>	<b>Selbststudium / Individual study</b>	<b>Moduldauer / Duration</b>	<b>Angebotsturnus / Semester</b>
01-16-0M05/6	6 CP	180 h	120 h	2 Semester	WiSe und SoSe
<b>Sprache / Language</b>			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b>		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr. Dirk Schiereck		
<b>Kurse des Moduls / Courses</b>					

1	Kurs Nr. / Code	Kursname / Course Title	Lehrende/r / Lecturer	Lehrform/ Turnus/ Sprache	SWS Pflicht/ Wahl
	01-16-1M01-v1	Energy Finance Energiefinanzierung	Prof. Dr. Dirk Schiereck	VU/WiSe/e	2 / P
	01-16-2M01-v1	Risikomanagement in der Finanzindustrie (deutsch) Risk management in the financial industry (englisch, wenn nötig)	Prof. Dr. Dirk Schiereck	VU/SoSe/d	2 / P
2	<p><b>Lerninhalt / Syllabus</b></p> <p>Lerninhalt (deutsch)</p> <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 ökonomischen Fragen der Umweltprobleme 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.</p> <p>Fragen sind: wie kann mit Marktpreisrisiken im Energiemarkt umgegangen werden und welche politischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen sind für die Umgestaltung der Energieversorgung zu schaffen. 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.</p> <p>Risikomanagement in der Finanzindustrie: 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>Energy Finance: Energy should be provided sufficiently and at acceptable cost. At the same time related environmental impacts have to be minimised. Examples illustrate how we dealt with environmental problems in the past and what instruments are available today. One of the major challenges for the coming years and decades is global climate protection. Based on recent energy scenarios different options are discussed.</p> <p>Questions are: How can we manage market risk in energy prices and how can we structure the economic, political and institutional framework for the energy provision of the future. Starting from the international perspective the situation in Germany will be analyzed in detail. Case studies show what is possible.</p> <p>Risk management in the financial Industry: A stable financial industry is essential for the properly functioning economy. The upheavals in recent years have raised the awareness of risk management in the financial industry. As a result, supervisory authorities enacted stricter directives to minimize or control industrial risks. The students should be familiar with the knowledge of interactional risk management in financial companies. This course includes risk measurement in finance companies, asset management, derivative instruments for hedging strategies and supervisory law.consultants. However, the simplification can lead to systematic deviations from good decisions. This course addresses when the risk of wrong decisions is high and how to avoid or reduce such mistakes.</p>				

3	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b></p> <p>Nach der/den Veranstaltung/en sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mit theoretischen und praktischen Fragen an den Finanzmärkten umzugehen.</li> <li>• mit finanztheoretischen Überlegungen Entscheidungen der Unternehmensfinanzierung zu begründen.</li> <li>• Finanzierungsstrukturen von Unternehmen zu verstehen.</li> <li>• spezifische Vor- und Nachteile von Finanzierungsstrukturen zu beurteilen.</li> <li>• Eigenkapitalfinanzierung und Fremdkapitalaufnahme zu bewerten.</li> <li>• Methoden bei der Wertermittlung von Unternehmen anzuwenden und deren Grenzen zu kennen.</li> <li>• Risikomanagement von Finanzunternehmen zu verstehen und in der Praxis anzuwenden</li> <li>• Marktgeschehnisse bzgl. des Risikos einzuordnen</li> </ul> <p>After the courses the students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• deal with theoretical and practical issues in capital markets.</li> <li>• motivate from a financial theory perspective corporate finance decisions.</li> <li>• understand financial structures of companies.</li> <li>• assess advantages and disadvantages of financial structures.</li> <li>• evaluate equity and debt financing.</li> <li>• apply corporate evaluation methods and are aware of their limitations.</li> <li>• handle and evaluate models and the realization of corporate finance opportunities..</li> </ul>
4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for participation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzung: keine</li> <li>• Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen</li> </ul>
5	<p><b>Prüfungsform / Assessment methods</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M/S: Art und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben</li> <li>• Schriftlich, Klausur Dauer 60 – 90 min</li> <li>• Mündlich, Gruppen- oder Einzelprüfung, Dauer pro Teilnehmer 15 – 20 min</li> </ul>
6	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requirement for receiving Credit Points</b></p> <p>Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination</p>
7	<p><b>Benotung / Grading System</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachprüfung (100%), Bewertung: Standard</li> </ul>
8	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b></p> <p>M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management</p>
9	<p><b>Literatur /Literature</b></p> <p>Risikomanagement in der Finanzindustrie: Schierenbeck, Lister, Kirmße (2008): Ertragsorientiertes Bankmanagement: Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung, 9. Auflage, Wiesbaden</p>

	Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben. Further literature will be announced in the lecture.
10	<b>Kommentar</b>

---

**Modulbeschreibung / Module description**


---

<b>Modulname / Module Title</b>					
<b>Digitales Innovations- und Marketingmanagement</b>					
<b>Digital Innovation and Marketing Management</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b>	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b>	<b>Arbeitsaufwand / Work load</b>	<b>Selbststudium / Individual study</b>	<b>Moduldauer / Duration</b>	<b>Angebotsturnus / Semester</b>
01-17-6200/6	6 CP	180 h	120 h	1 Semester	SoSe
<b>Sprache / Language</b>			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b>		
Englisch			Prof. Dr. Dr. Ruth Stock-Homburg		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls / Courses</b>				
	<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS Pflicht/ Wahl</b>
	01-17-0005-vu	Digitales Produkt- und Dienstleistungsmarketing Digital Product and Service Marketing	Prof. Dr. Dr. Ruth Stock-Homburg	VU/SoSe/e	2 / P
	01-17-0007-vu	Digital Innovation Marketing	Prof. Dr. Dr. Ruth Stock-Homburg	VU/SoSe/e	2 / P
<b>2</b>	<b>Lerninhalt / Syllabus</b>				
<p>Digitales Produkt- und Dienstleistungsmarketing: Ausgewählte Instrumente verschiedener Phasen des Kundenbeziehungsmanagements (Analysephase, strategische Steuerungsphase, operative Steuerungsphase, Implementierungsphase, Kontrollphase) im Zeitalter der Digitalisierung; Herausforderung digitaler Marketingkanäle; Potenzial des Social Media Marketing und Influencer Marketing; E-Commerce; Nachhaltigkeit und ethische Verantwortung im digitalen Marketing.</p> <p>Digital Innovation Marketing: Grundlagen und Unterschiede des B2B-/B2C-Marketings; Bedeutung und Grundlagen des Innovationsmanagements im Zeitalter der Digitalisierung; Prozess und Gestaltungselemente des kundenorientierten Innovationsmanagements; Digitale Innovationen, Nutzerinnovationen und crowdbasierte Innovationen; Bedeutung des digitalen Ideenmanagements; Co-Creation und Rolle des Kunden; innovative digitale Geschäftsmodelle.</p> <p>Digital Product and Service Marketing: Selected instruments of various phases of customer relationship management (analysis, strategic management, operations management, implementation, control) in the era of digitalization; challenge of digital marketing channels; potential of social media marketing and influencer marketing; e-commerce; sustainability and ethical responsibility in digital marketing.</p>					

	Digital Innovation Marketing: Fundamentals and differences of B2B/B2C marketing; significance and fundamentals of innovation management in the era of digitization; process and design elements of customer-oriented innovation management; digital innovations, user innovations and crowd-based innovations; significance of digital idea management; co-creation and role of the customer; innovative digital business models.
3	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b></p> <p>Nach der/den Veranstaltung/en sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ansätze zur Analyse von Kundenbeziehungen zu bewerten.</li> <li>• Verschiedenen Phasen und Instrumente zum Management von Kundenbeziehungen zu erklären.</li> <li>• Die Rolle der Digitalisierung für das Marketing zu erkennen und Potenziale abzuschätzen.</li> <li>• Ausgewählte Konzepte des Marketingmanagements im B2B- und B2C-Kontext zu bewerten.</li> <li>• Den Prozess und die organisationalen Gestaltungselemente eines ganzheitlichen und kundenorientierten Innovationsmanagements zu erläutern.</li> <li>• Das Potenzial von Nutzerinnovationen und crowdbasierten Innovation zu erkennen und die Rolle des Kunden zu reflektieren.</li> <li>• Ethische Aspekte des Marketings kritisch zu reflektieren.</li> <li>• Die behandelten Konzepte und Instrumente auf praxisrelevante Fragestellungen in Form von Fallstudien anzuwenden.</li> <li>• Die erlernten Inhalte durch Gastvorträge auf die Unternehmenspraxis zu übertragen.</li> </ul> <p>After the course students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluate approaches to analyzing customer relationships.</li> <li>• Explain different phases and tools for managing customer relationships.</li> <li>• Recognize the role of digitization for marketing and to estimate potentials.</li> <li>• Evaluate selected marketing management concepts in the B2B and B2C context.</li> <li>• Explain the process and the organizational design elements of a holistic and customer-oriented innovation management.</li> <li>• Recognize the potential of user innovations and crowd-based innovation and to reflect on the role of the customer.</li> <li>• Critically reflect on ethical aspects of marketing.</li> <li>• Apply the concepts and instruments dealt with to practice-relevant questions in the form of case studies.</li> <li>• Transfer the learned contents to business practice through guest lectures.</li> </ul>
4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for participation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzung: keine</li> <li>• Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen</li> </ul>
5	<p><b>Prüfungsform / Assessment methods</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M/S: Art und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben</li> <li>• Schriftlich, Klausur Dauer 60 – 90 min</li> <li>• Mündlich, Gruppen- oder Einzelprüfung, Dauer pro Teilnehmer 15 – 20 min</li> </ul>
6	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requierement for receiving Credit Points</b></p> <p>Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination</p>
7	<p><b>Benotung / Grading System</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachprüfung (100%), Bewertung: Standard</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b>

	M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management
9	<p><b>Literatur /Literature</b></p> <p>Digitales Produkt- und Dienstleistungsmarketing:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bruhn, M. (2012): Relationship Marketing, München, 3. Auflage.</li> <li>• Homburg, C./Stock-Homburg, R. (2011): Theoretische Perspektiven der Kundenzufriedenheit, in: Homburg, C. (Hrsg.), Kundenzufriedenheit: Konzepte, Methoden, Erfahrungen, Wiesbaden, 8. Auflage.</li> <li>• Stock-Homburg, R. (2011), Der Zusammenhang zwischen Mitarbeiter- und Kundenzufriedenheit: Direkte, indirekte und moderierende Effekte, Wiesbaden, 5. Auflage.</li> <li>• Stauss, B., Seidel, W. (2007), Beschwerdemanagement: Unzufriedene Kunden als profitable Zielgruppe, München, 4. Auflage.</li> </ul> <p>Digital Innovation Marketing:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Homburg, C. (2012), Marketingmanagement: Strategie – Instrumente – Umsetzung – Unternehmensführung, Wiesbaden, 4. Auflage.</li> <li>• 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.</li> <li>• Hauser, J., Tellis, G. J., Griffin, A. (2006), Research on Innovation: A Review and Agenda for Marketing Science, Marketing Science, 25(6), 687-717.</li> <li>• von Hippel, E. (2005), Democratizing Innovation, Cambridge, Kapitel 9-11.</li> </ul> <p>Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben. Further literature will be announced in the lecture.</p>
10	<b>Kommentar</b>

## Modulbeschreibung / Module description

<b>Modulname / Module Title</b>					
<b>Zukunft der Arbeitswelt und Leadership Future of Work and Leadership</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b>	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b>	<b>Arbeitsaufwand / Work load</b>	<b>Selbststudium / Individual study</b>	<b>Moduldauer / Duration</b>	<b>Angebotsturnus / Semester</b>
01-17-6201/6	6 CP	180 h	120 h	1 Semester	WiSe
<b>Sprache / Language</b>			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b>		
Englisch			Prof. Dr. Dr. Ruth Stock-Homburg		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls / Courses</b>				
	<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS/ Pflicht o. Wahl</b>
	01-17-0004-vu	Leadership	Prof. Dr. Dr. Ruth Stock-Homburg	VU/WiSe/ e	2 / P
	01-17-0008-vu	Zukunft der Arbeitswelt Future of Work	Prof. Dr. Dr. Ruth Stock-Homburg	VU/WiSe/ e	2 / P
<b>2</b>	<b>Lerninhalt / Syllabus</b>				
	Leadership:				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ansätze, ausgewählte Instrumente sowie internationale Aspekte der Mitarbeiter- und Teamführung</li> <li>• Instrumente zur Bewertung des eigenen Führungspotentials und Führungsstils</li> <li>• Konzeptionelle Ansätze und Erfolgsfaktoren der Mitarbeiterführung</li> <li>• Mitarbeiterführung der Zukunft</li> <li>• Spezielle Anwendungsbereiche der Mitarbeiterführung (z.B. regionale verteilte oder virtuelle Führung)</li> </ul> <p>Zukunft der Arbeitswelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einfluss von neuen Technologien und der Digitalisierung auf die Arbeitswelt</li> <li>• Zukünftige Entwicklungs- und Gestaltungsansätze des Personalmanagements</li> <li>• Ansätze zur Messung der Zukunftsfähigkeit von Unternehmen und einzelnen Personen</li> <li>• Spezielle Herausforderungen der Zukunft der Arbeit (z.B. Work-Life Balance, elektronische Erreichbarkeit, Arbeiten über Plattformen)</li> </ul> <p>Leadership:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Approaches, selected instruments and international aspects of employee and team leadership</li> <li>• Instruments for evaluating one's own leadership potential and leadership style</li> <li>• Conceptual approaches and success factors of leadership</li> <li>• Leadership of the future</li> <li>• Special application areas of leadership (e.g. regional distributed or virtual leadership)</li> </ul> <p>Future of Work:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Influence of new technologies and digitization on the world of work</li> <li>• Future development and design approaches in human resources management</li> <li>• Approaches to measuring the sustainability of companies and individuals</li> <li>• Special challenges of the future of work (e.g. work-life balance, electronic accessibility, working via platforms)</li> </ul>
3	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b></p> <p>Nach der/den Veranstaltung/en sind die Studierenden in der Lage, Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 den Einsatz von neuen Technologien in der Arbeitswelt umfassend kennen und können die Chancen und Risiken kritisch reflektieren</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> <p>After the course students are able to...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• comprehend the main theoretical concepts of leading employees and teams.</li> <li>• apply the instruments and tools available for leading employees and teams.</li> <li>• assess the challenges of leading employees and teams in an international environment.</li> <li>• learn about the use of new technologies in the working environment and can critically reflect on opportunities and risks.</li> <li>• realize the current challenges of HR management.</li> <li>• apply learned concepts and instruments in case studies.</li> <li>• connect their knowledge to business cases in presentations of experienced practitioners.</li> </ul>
4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for participation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzung: keine</li> <li>• Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen</li> </ul>

5	<b>Prüfungsform / Assessment methods</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• M/S: Art und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.</li> <li>• Schriftlich, Klausur, Dauer 60 – 90 min</li> <li>• Mündlich, Gruppen- oder Einzelprüfung, Dauer pro Teilnehmer 15 – 20 min</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requirement for receiving Credit Points</b> Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination
7	<b>Benotung / Grading system</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachprüfung (100%), Bewertung: Standard</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b> M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management
9	<b>Literatur / Literature</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stock-Homburg, Ruth (2013): Personalmanagement: Theorien – Konzepte – Instrumente, Wiesbaden, 3. Auflage.</li> </ul> Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben. Further literature will be announced in the lecture.
10	<b>Kommentar / Comment</b>

## Modulbeschreibung / Module description

<b>Modulname / Module Title</b>					
<b>Internet-basierte Geschäftsmodelle</b> <b>Internet-based business models</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b>	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b>	<b>Arbeitsaufwand / Work load</b>	<b>Selbststudium / Individual study</b>	<b>Moduldauer / Duration</b>	<b>Angebotsturnus / Semester</b>
01-18-1M01/6	6 CP	180 h	120 h	1 Semester	WiSe
<b>Sprache / Language</b>			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b>		
Englisch			Prof. Dr. Alexander Benlian		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls / Courses</b>				
	<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS Pflicht/ Wahl</b>
	01-18-1M01-v1	Internet-basierte Geschäftsmodelle Internet-based business models	Prof. Dr. Alexander Benlian	VL/WiSe/e	2 / P
	01-18-1M01-ue	Fallstudienübung Internet-basierte Geschäftsmodelle case study exercise Internet-based business models	Prof. Dr. Alexander Benlian	Ü/WiSe/e	2 / P
<b>2</b>	<b>Lerninhalt / Syllabus</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 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> <p>Internet based business models: The course introduces theories, concepts and practical applications of Internet-based business models. Initially, general economic-technical business model foundations and models will be introduced, illustrated and evaluated using case studies. Subsequently, the specifics of Internet-based business models will be taught and the main components and success factors for the development of digital business models will be discussed. Finally, against the background of the concepts conveyed, successful case studies for Internet-based business models, such as facebook, hulu and amazon, are reconstructed and examined. The course is accompanied and supplemented by a compulsory case study exercise, in which independent business model concepts are to be developed in student groups.</p>
3	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b></p> <p>Nach der/den Veranstaltung/en sind die Studierenden 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> <p>After the course students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• understand how business models can be subdivided and systemized.</li> <li>• understand the role of information technologies in the development and implementation of Internet-based business models.</li> <li>• analyze and evaluate existing specific general and Internet-based business models.</li> <li>• develop new, especially internet-based business models.</li> </ul>
4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for participation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzung: keine</li> <li>• Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen</li> </ul>
5	<p><b>Prüfungsform / Assessment methods</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bericht und Präsentation der Ergebnisse (inkl. Diskussion)</li> </ul>
6	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requirement for receiving Credit Points</b></p> <p>Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination</p>
7	<p><b>Benotung / Grading System</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachprüfung (100%), Bewertung: Standard</li> </ul>
8	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b></p> <p>M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management</p>

<b>9</b>	<p><b>Literatur /Literature</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kollmann, T. (2011): E-Entrepreneurship: Grundlagen der Unternehmensgründung in der Net Economy, Gabler.</li> <li>• 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.</li> <li>• Al-Debei, M. M.; Avison, D. (2010): Developing a unified framework of the business model concept. European Journal of Information Systems, 19, 359-376.</li> <li>• 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.</li> <li>• Cusumano, M.A. (2008): The changing software business: Moving from products to services. Computer, 41(1), 20-27.</li> </ul> <p>Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben. Further literature will be announced in the lecture.</p>
<b>10</b>	<p><b>Kommentar</b></p> <p>Die Prüfungsleistung wird als Gruppenarbeit erbracht und bewertet. The examination will be performed and evaluated as a team effort.</p>

---

### Modulbeschreibung / Module description

---

<b>Modulname / Module Title</b>					
<b>Creating a Web Startup</b>					
<b>Creating a Web Startup</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b>	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b>	<b>Arbeitsaufwand / Work load</b>	<b>Selbststudium / Individual study</b>	<b>Moduldauer / Duration</b>	<b>Angebotsturnus / Semester</b>
01-18-6100	6 CP	180 h	120 h	1 Semester	WiSe
<b>Sprache / Language</b>			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b>		
Englisch			Prof. Dr. Peter Buxmann		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls / Courses</b>				
	<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS Pflicht/ Wahl</b>
	01-18-6101-pj	Creating a Web Startup	Prof. Dr. Peter Buxmann	pj/WiSe/e	4 / P
<b>2</b>	<b>Lerninhalt / Syllabus</b>				
<p>Creating a Web Startup: Die Studierenden erhalten in der Veranstaltung einen umfassenden Überblick über die verschiedenen Aspekte von Unternehmensgründungen (Entrepreneurship).</p> <p>Im Rahmen der Blockveranstaltung wird ein praktisches Forum geboten, um Unternehmensgründungen (im Bereich IT) zu fördern. Es wird eine Unternehmensgründung von der anfänglichen Idee bis zur Gründung eines realisierbaren Unternehmens durchgespielt.</p>					

	<p>Darüber hinaus werden die Studierenden für internationale Besonderheiten im Bereich der Unternehmensgründung sensibilisiert. Die Veranstaltung basiert auf erfahrungsgestützten Lernkonzepten.</p> <p>In this course, students get an overview of the evolution of markets as well as the economic aspects of entrepreneurship.</p> <p>Creating a Web Startup: The one-week crash course will offer a practical forum to support the foundation of a web startup. Students will get a feel for real-life venture creation by going through the steps of taking an idea from inception to launch. The methodology discussed in the lecture and the case studies will be applied to a venture idea developed by the students.</p> <p>Further, the students will have to deal with intercultural aspects of entrepreneurship. The course is based on practice-oriented learning approaches.</p>
3	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b></p> <p>Nach der/den Veranstaltung/en sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• das Prinzip der Gründung von Unternehmen zu verstehen.</li> <li>• die Relevanz verschiedener Erfolgsfaktoren für Gründungen einzuschätzen.</li> <li>• Business-Pläne zu erstellen und zu beurteilen.</li> <li>• die Besonderheiten von Web Startups zu berücksichtigen.</li> </ul> <p>After the course students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• understand the principle of the foundation of enterprises.</li> <li>• evaluate the relevance of different factor for success of foundations.</li> <li>• judge and create business plans.</li> <li>• consider the special features of web startups.</li> </ul>
4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for participation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzung: keine</li> <li>• Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen</li> </ul>
5	<p><b>Prüfungsform / Assessment methods</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <p>Fachprüfung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bericht und Präsentation der Ergebnisse (inkl. Diskussion)</li> </ul>
6	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requirement for receiving Credit Points</b></p> <p>Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination</p>
7	<p><b>Benotung / Grading System</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachprüfung (100%), Bewertung: Standard</li> </ul>
8	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b></p> <p>M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management</p>
9	<p><b>Literatur /Literature</b></p> <p>Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.</p> <p>Further literature will be announced in the lecture.</p>
10	<p><b>Kommentar</b></p> <p>Die Prüfungsleistung wird als Gruppenarbeit erbracht und bewertet.</p>

The examination will be performed and evaluated as a team effort.

## Modulbeschreibung / Module description

<b>Modulname / Module Title</b>					
<b>Immobilienprojektentwicklung, Investition &amp; Finanzierung</b>					
<b>Real Estate Development, Investment &amp; Finance</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b>	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b>	<b>Arbeitsaufwand / Work load</b>	<b>Selbststudium / Individual study</b>	<b>Moduldauer / Duration</b>	<b>Angebotsturnus / Semester</b>
01-19-OM01/6	6 CP	180 h	120 h	1 Semester	SoSe
<b>Sprache / Language</b>			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b>		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr. Andreas Pfnür		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls / Courses</b>				
	<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS Pflicht/ Wahl</b>
	01-19-0006-vl	Immobilienwirtschaft II Real Estate Management II	Prof. Dr. Andreas Pfnür	VL/SoSe/d	2 / P
	01-19-0004-vl	Projektfinanzierung Project Finance	Dr. Hans-Georg Napp/ Prof. Dr. Andreas Pfnür	VL/SoSe/d	2 / P
<b>2</b>	<b>Lerninhalt / Syllabus</b>				
	Immobilienwirtschaft II: Projektentwicklung, Immobilieninvestition und –Finanzierung, Immobilienkapitalanlage				
	Projektfinanzierung: Theoretische Konzepte und praktische Grundlagen von Projektfinanzierungen, Modelle und Realisierungsmöglichkeiten, öffentlich-private Partnerschaften, Finanzierung von öffentlicher und privater Infrastruktur, Infrastrukturinvestitionen				
	Real Estate Management II: Real Estate Development, Real Estate Investment, Real Estate Finance and Capital Markets				
	Project Finance: Theoretical concepts and practical basics of project finance, models and realization concepts of project finance, public-private partnerships, financing of public and private infrastructure, infrastructure investments				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b>				
	Nach der/den Veranstaltung/en sind die Studierenden in der Lage,				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Grundlagen, Methoden und Mechanismen der Immobilienprojektentwicklung zu verstehen</li> <li>• Die Methoden der Immobilien-Investitionsrechnung unter Sicherheit und Unsicherheit zu verstehen und anzuwenden</li> <li>• Die wichtigsten Mechanismen, Verfahren und Instrumente der Finanzierung von Immobilien zu verstehen</li> <li>• Modelle und Herausforderungen der (Cashflow orientierten) Projektfinanzierung zu verstehen und vertiefen.</li> </ul>				

	<p>After the course students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• understand the basics, methods and mechanisms of real estate project development</li> <li>• understand and apply real estate investment accounting methods in terms of security and uncertainty</li> <li>• understand the main mechanisms, procedures and instruments of real estate financing</li> <li>• understand and deepen models and challenges of (cash flow oriented) project financing.</li> </ul>
4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for participation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzung: keine</li> <li>• Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen</li> </ul>
5	<p><b>Prüfungsform / Assessment methods</b>  Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M/S: Art und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben</li> <li>• Schriftlich, Klausur Dauer 60 – 90 min</li> <li>• Mündlich, Gruppen- oder Einzelprüfung, Dauer pro Teilnehmer 15 – 20 min</li> </ul>
6	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requirement for receiving Credit Points</b>  Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination</p>
7	<p><b>Benotung / Grading System</b>  Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachprüfung (100%), Bewertung: Standard</li> </ul>
8	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b>  M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management</p>
9	<p><b>Literatur / Literature</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pfnür, A. (2010): Modernes Immobilienmanagement, 3. Aufl., Berlin et al.,</li> </ul> <p>Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.  Further literature will be announced in the lecture.</p>
10	<p><b>Kommentar</b></p>

---

**Modulbeschreibung / Module description**

---

<p><b>Modulname / Module Title</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Immobilienmanagement</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Real Estate Management</b></p>					
<p><b>Modul Nr. / Code</b> 01-19-0M02/6</p>	<p><b>Kreditpunkte / Credit Points</b> 6 CP</p>	<p><b>Arbeitsaufwand / Work load</b> 180 h</p>	<p><b>Selbststudium / Individual study</b> 120 h</p>	<p><b>Moduldauer / Duration</b> 1 Semester</p>	<p><b>Angebotsturnus / Semester</b> WiSe</p>
<p><b>Sprache / Language</b></p>			<p><b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b></p>		

Deutsch und Englisch		Prof. Dr. Andreas Pfnür			
1	<b>Kurse des Moduls / Courses</b>				
	<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS Pflicht/ Wahl</b>
	01-19-0005-vl	Immobilienwirtschaft I Real Estate Management II	Prof. Dr. Andreas Pfnür	VL/WiSe/d	2 / P
	01-19-0004-vl	Einführung in das Immobilienrecht Real Estate Law	Dr. Lentfer/ Prof. Dr. Andreas Pfnür	VL/WiSe/d	2 / P
2	<b>Lerninhalt / Syllabus</b>				
	<p>Immobilienwirtschaft I: Grundlagen der Immobilienwirtschaft, Immobiliennutzung (CREM/PREM), Immobilienbetrieb und -verwaltung, Immobilienbewertung</p> <p>Real Estate Management I: Fundamentals of Real Estate Management, Real Estate Appraisal, Corporate Real Estate Management, Property and Facility Management</p> <p>Immobilienrecht: Begriffliche und rechtssystematische Grundlagen, Einführung in Immobilieneigentumsrecht, Immobilienvertragsrecht und Immobiliengesellschaftsrecht. Rechtliche Grundlagen bei Immobilien-transaktionen und Immobiliendienstleistungen</p> <p>Real Estate Law: Terms, definitions and conceptual background of the different fields of real estate law, property law, real estate specific contract and companies law, legal basics of real estate transactions and real estate services</p>				
3	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b>				
	<p>Nach der/den Veranstaltung/en sind die Studierenden 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>• Rechtliche Regelungen des Immobilieneigentums, von Immobilientransaktionen und Immobiliendienstleistungen zu verstehen</li> </ul> <p>After the course students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• understand real estate as an operating resource: Portfolio-/Space-Management, alternatives of providing space and Facility Management.</li> <li>• understand management and operations of real estate as investment products: Asset- and Property Management, Cost Management and Real Estate Information Systems.</li> <li>• understand, enhance and apply methods of real estate valuation.</li> <li>• understand the legal basics of real estate related law.</li> </ul>				
4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for participation</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzung: keine</li> <li>• Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen</li> </ul>				
5	<b>Prüfungsform / Assessment methods</b>				
	<p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M/S: Art und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben</li> <li>• Schriftlich, Klausur Dauer 60 – 90 min</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mündlich, Gruppen- oder Einzelprüfung, Dauer pro Teilnehmer 15 – 20 min</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requirement for receiving Credit Points</b> Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination
7	<b>Benotung / Grading System</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>Fachprüfung (100%), Bewertung: Standard</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b> M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management
9	<b>Literatur / Literature</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pfnür, A. (2010): Modernes Immobilienmanagement, 3. Aufl., Berlin et al.,</li> </ul> Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben. Further literature will be announced in the lecture.
10	<b>Kommentar</b>

---

### Modulbeschreibung / Module description

---

<b>Modulname / Module Title</b> Ausgewählte Anwendungsgebiete des Projektmanagements Advanced Topics in Project Management					
<b>Modul Nr. / Code</b>	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b>	<b>Arbeitsaufwand / Work load</b>	<b>Selbststudium / Individual study</b>	<b>Moduldauer / Duration</b>	<b>Angebotsturnus / Semester</b>
01-19-0M03/6	6 CP	180 h	120 h	1 Semester	SoSe
<b>Sprache / Language</b>			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b>		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr. Andreas Pfnür		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls / Courses</b>				
	<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS Pflicht/ Wahl</b>
	01-19-0009-vu	Projektmanagement im Zeitalter der digitalen Transformation Project Management in the Age of Digital Transformation	Prof. Dr. Andreas Pfnür	VL/SoSe/e	2 / P
	01-19-0004-vu	Projektfinanzierung Project Finance	Hans-Georg Napp	VL/SoSe/d	2 / P
<b>2</b>	<b>Lerninhalt / Syllabus</b>				

	<p>Projektmanagement im Zeitalter der digitalen Transformation:</p> <p>Herausforderungen von IT-Projekten sowie aktuelle Entwicklungen im Bereich des Managements von IT-Projekten: Agile Software Development, Anforderungsmanagement, Schätzverfahren, IT-Service-Management</p> <p>Project Management in the Age of Digital Transformation:</p> <p>Specific challenges and topics of IT related projects: Agile Software Development, Scope and Requirements Management, Estimation Methods for IT Projects, IT Service Management</p> <p>Projektfinanzierung: Theoretische Konzepte und praktische Grundlagen von Projektfinanzierungen, Modelle und Realisierungsmöglichkeiten, öffentlich-private Partnerschaften, Finanzierung von öffentlicher und privater Infrastruktur, Infrastrukturinvestitionen</p> <p>Project Finance: Theoretical concepts and practical basics of project finance, models and realization concepts of project finance, public-private partnerships, financing of public and private infrastructure, infrastructure investments.</p>
3	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b></p> <p><b>Nach der/den Veranstaltung/en sind die Studierenden in der Lage,</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Grundlagen von Anwendungen des Projektmanagements in den Bereichen Finanzierung und Digitalisierung zu beschreiben und im Kontext von Anwendungssituationen zu beurteilen</li> <li>• die Methoden und Verfahren der Leitung innovativer Softwareentwicklungsprojekte zu erklären und anzuwenden</li> <li>• die Methoden und Verfahren der Projektfinanzierung zu erklären und anzuwenden.</li> </ul> <p>After the course students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe the basics of project management applications in the areas of financing and digitisation and assess them in the context of application situations</li> <li>• explain and apply the methods and procedures of managing innovative software development projects</li> <li>• explain and apply project financing methods and procedures</li> </ul>
4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for participation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzung: keine</li> <li>• Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen</li> </ul>
5	<p><b>Prüfungsform / Assessment methods</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M/S: Art und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben</li> <li>• Schriftlich, Klausur Dauer 60 – 90 min</li> <li>• Mündlich, Gruppen- oder Einzelprüfung, Dauer pro Teilnehmer 15 – 20 min</li> </ul>
6	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requirement for receiving Credit Points</b></p> <p>Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination</p>
7	<p><b>Benotung / Grading System</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachprüfung (100%), Bewertung: Standard</li> </ul>
8	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b></p> <p>M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management</p>

9	<b>Literatur /Literature</b> Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben. Further literature will be announced in the lecture.
10	<b>Kommentar</b>

## Modulbeschreibung / Module description

<b>Modulname / Module Title</b>					
<b>Projektmanagement</b>					
<b>Project Management</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b>	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b>	<b>Arbeitsaufwand / Work load</b>	<b>Selbststudium / Individual study</b>	<b>Moduldauer / Duration</b>	<b>Angebotsturnus / Semester</b>
01-19-1350/6	6 CP	180 h	120 h	1 Semester	WiSe
<b>Sprache / Language</b>			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b>		
Englisch			Prof. Dr. Andreas Pfnür/Prof. Dr. Alexander Kock		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls / Courses</b>				
	<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS Pflicht/ Wahl</b>
	01-19-0001-vu	Projektmanagement I (Operatives Management) Project management	Dr. Bettina Hornung	VU/WiSe/e	2 / P
	01-17-0003-vu	Projektmanagement II (Strategisches Projektmanagement) Project management II	Prof. Dr. Alexander Kock	VU/WiSe/e	2 / P
<b>2</b>	<b>Lerninhalt / Syllabus</b>				
	<p>Projektmanagement I: Grundlagen Konfigurationsmanagement, Abgrenzung Projekt, Programm und Portfolio, Kommunikation und Stakeholder Management, Qualitätsmanagement, Scope und Change Management, Personalmanagement</p> <p>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</p> <p>Project management I: Basics of planning and decision making for projects, project goals, generation of project alternatives, separation basics in configuration management, project definition, program – portfolio, stakeholder management and communication, quality management, scope and change management, human re-sources management for projects / project managers</p> <p>Project management II: Strategic goals, separation and linking of projects; project portfolio planning; multi project management; organizational structures of multi project management; tools to select project alternatives; tools for project controlling; project management as professional service.</p>				

3	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b></p> <p><b>Nach der/den Veranstaltung/en sind die Studierenden in der Lage,</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• strategische Ziele des Projektmanagements und Tools zur Auswahl von Projektalternativen und zur</li> <li>• Projektsteuerung zu verstehen.</li> <li>• verschiedene Managementdisziplinen wie beispielsweise das Konfigurationsmanagement,</li> <li>• Personalmanagement, Stakeholder Management oder Risikomanagement im Kontext des Projektmanagements einzuordnen und zu verstehen.</li> <li>• Projekte in den Kontext von Programm und Portfolio zum besseren Verständnis der Projektorganisation</li> <li>• einzuordnen sowie das Multiprojektmanagement zu verstehen.</li> </ul> <p>After the course students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• understand the strategic goals of project management, the methods of choosing realization alternatives and the methods of project controlling</li> <li>• understand the various subsystems of project management (e.g. Configuration Management, Human Resource Management, Stakeholder Management, Risk Management)</li> <li>• understand the principles, methods and organization of multi project management</li> </ul>
4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for participation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzung: keine</li> <li>• Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen</li> </ul>
5	<p><b>Prüfungsform / Assessment methods</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M/S: Art und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.</li> <li>• Schriftlich, Klausur Dauer 60 – 90 min</li> <li>• Mündlich, Gruppen- oder Einzelprüfung, Dauer pro Teilnehmer 15 – 20 min</li> </ul>
6	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requirement for receiving Credit Points</b></p> <p>Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination</p>
7	<p><b>Benotung / Grading System</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachprüfung (100%), Bewertung: Standard</li> </ul>
8	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b></p> <p>M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management</p>
9	<p><b>Literatur /Literature</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Project Management Institute (2013): A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) 5th Edition</li> </ul> <p>Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben. Further literature will be announced in the lecture.</p>
10	<p><b>Kommentar</b></p>

---

**Modulbeschreibung / Module description**

---

<b>Modulname / Module Title</b>					
<b>Technology and Innovation Management</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b>	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b>	<b>Arbeitsaufwand / Work load</b>	<b>Selbststudium / Individual study</b>	<b>Moduldauer / Duration</b>	<b>Angebotsturnus / Semester</b>
01-10-0M05/6	6 CP	180 h	120 h	1 Semester	WiSe
<b>Sprache / Language</b>			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b>		
Englisch			Prof. Dr. Alexander Kock		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls / Courses</b>				
	<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS Pflicht/ Wahl</b>
	01-10-1M01-vu	Technology and Innovation Management	Prof. Dr. Alexander Kock	VU/WiSe/e	4 / P
<b>2</b>	<b>Lerninhalt / Syllabus</b>				
	<p>Technology and Innovation Management: In der Vorlesung Technology and Innovation Management 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. Zudem liefert diese Veranstaltung Einblicke in die vertiefenden Veranstaltungen Innovation Behaviour und Strategic Technology and Innovation Management.</p> <p>Technology and Innovation Management: The lecture Technology and Innovation Management is designed for the students to learn about the challenges of managing innovation. Organizational change and innovation are the basic requirements for competitiveness and success of businesses. However, in most industries innovation is often paired with organizational challenges and barriers. In this lecture, students get to know the fundamental concepts and design of Innovation Management and the innovation process (form initiative to implementation), as well as the interaction of central actors. Furthermore, this lecture provides insights into the specialisations Innovation Behaviour and Strategic Technology and Innovation Management.</p>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b>				
	<p>Nach der/den Veranstaltung/en sind die Studierenden 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>• die behandelten Konzepte auf praxisrelevante Fragestellungen anzuwenden.</li> </ul> <p>After the course students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identify and evaluate problems emerging from managing innovation.</li> <li>• explain, evaluate and apply theories of Technology and Innovation Management.</li> <li>• evaluate fundamental design factors of corporate innovation systems.</li> <li>• derive improvement procedures for innovation processes in firms.</li> <li>• apply tools of technology management.</li> <li>• make relevant recommendations for corporate practice.</li> </ul>				

4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for participation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzung: keine</li> <li>• Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen</li> </ul>
5	<b>Prüfungsform / Assessment methods</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• M/S: Art und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.</li> <li>• Schriftlich, Klausur Dauer 60 – 90 min</li> <li>• Mündlich, Gruppen- oder Einzelprüfung, Dauer pro Teilnehmer 15 – 20 min</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requirement for receiving Credit Points</b> Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination
7	<b>Benotung / Grading System</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachprüfung (100%), Bewertung: Standard</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b> M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management
9	<b>Literatur /Literature</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauschildt, J., Salomo, S., Schultz, C., Kock, A. (2016): Innovationsmanagement, 6. Aufl. Vahlen Verlag.</li> <li>• Tidd/Bessant (2013): Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change.</li> </ul> Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben. Further literature will be announced in the lecture.
10	<b>Kommentar</b>

---

**Modulbeschreibung / Module description**


---

<b>Modulname / Module Title</b> <b>Advanced Technology and Innovation Management</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b> 01-22-0M07/6	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand / Work load</b> 180 h	<b>Selbststudium / Individual study</b> 120 h	<b>Moduldauer / Duration</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus / Semester</b> SoSe
<b>Sprache / Language</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b> Prof. Dr. Alexander Kock		
<b>Kurse des Moduls / Courses</b>					

1	Kurs Nr. / Code	Kursname / Course Title	Lehrende/r / Lecturer	Lehrform/ Turnus/ Sprache	SWS Pflicht/ Wahl
	01-22-2M06-vu	Strategic Technology and Innovation Management	Prof. Dr. Alexander Kock	VU/SoSe/e	2 / P
	01-22-2M04-vu	Innovation Behaviour	Prof. Dr. Alexander Kock	VU/SoSe/e	2 / P
2	<p><b>Lerninhalt / Syllabus</b></p> <p>Strategic Technology and Innovation Management: Mit dieser Veranstaltung vertiefen die Studierenden die strategischen Aspekte des Technologie- und Innovationsmanagements. Vor dem Hintergrund von komplexeren Technologien, steigenden Entwicklungszeiten und kürzeren Technologielebenszyklen stellt das Technologiemanagement zunehmend eine wettbewerbskritische Kerndisziplin dar. Auch erfordert die wachsende Gefahr vor Disruptionen und die Sonderstellung von radikalen Innovationen eine besondere strategische Betrachtung. In dieser Veranstaltung erlernen die Studierenden die theoretischen Werkzeuge, um diesen Herausforderungen in einer turbulenten Unternehmensumwelt vorbereitet zu begegnen. Zusätzlich wird das theoretische Wissen anhand von Praxisvorträgen und Case Studies angewendet und weiter vertieft. Zu den thematischen Schwerpunkten dieser Veranstaltung gehört das Management von disruptiven und radikalen Innovationen, die organisationale Ambidextrie, Technology Foresight sowie Strategien des Technologiemanagements. Zusätzlich bildet das Thema Open Innovation einen wichtigen Teil dieser Veranstaltung.</p> <p>Innovation Behaviour: Die Vorlesung behandelt informale und individuellen Aspekte der Innovation. Die Überwindung von Innovationsbarrieren und die Durchsetzung von Innovationen im Unternehmen und am Market 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>Strategic Technology and Innovation Management: In this lecture, students deepen the strategic aspects of technology and innovation management. For the reason of more complex technologies, increasing development times and shorter technology life cycles, technology management increasingly represents a core discipline that is critical to competition. The growing danger of disruption and the special status of radical innovations also require special strategic consideration. In this Lecture, students learn the theoretical tools to meet these challenges in a turbulent firm environment. In addition, the theoretical knowledge will be applied and further developed by means of practical lectures and case studies. The thematic focuses of this lecture include the management of disruptive and radical innovations, the organizational ambidexterity, technology foresight and strategies in technology management. Furthermore, the topic of open innovation is an important part of this lecture.</p> <p>Innovation Behaviour: This lecture covers informal and individual aspects of innovation. The overcoming of innovation barriers and the implementation of innovations in a business or a market requires creativity and strong commitment of individual persons. Especially informal factors of the corporate culture, collaboration and leadership are of great importance aside from formal structures and processes. Therefore, in the class the nature of innovation initiatives as well as barriers are fathomed and different role models of innovators (promoters, champions, boundary spanners, etc.) are introduced. Furthermore, organizational and management related vectors on individual creativity are covered, which are of great importance, especially in early innovation stages. Finally, the cooperation of cross-functional innovation teams will be focussed.</p>				

3	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b></p> <p>Nach der/den Veranstaltung/en sind die Studierenden 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>• die behandelten Konzepte auf praxisrelevante Fragestellungen anzuwenden.</li> </ul> <p>After the course students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identify and evaluate problems emerging from managing innovation.</li> <li>• explain, evaluate and apply theories of Technology and Innovation Management.</li> <li>• evaluate fundamental design factors of corporate innovation systems.</li> <li>• derive improvement procedures for innovation processes in firms.</li> <li>• apply tools of technology management.</li> <li>• make relevant recommendations for corporate practice.</li> </ul>
4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for participation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzung: keine</li> <li>• Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen</li> </ul>
5	<p><b>Prüfungsform / Assessment methods</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M/S: Art und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.</li> <li>• Schriftlich, Klausur Dauer 60 – 90 min</li> <li>• Mündlich, Gruppen- oder Einzelprüfung, Dauer pro Teilnehmer 15 – 20 min</li> </ul>
6	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requirement for receiving Credit Points</b></p> <p>Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination</p>
7	<p><b>Benotung / Grading System</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachprüfung (100%), Bewertung: Standard</li> </ul>
8	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b></p> <p>M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management</p>
9	<p><b>Literatur /Literature</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauschildt, J., Salomo, S., Schultz, C., Kock, A. (2016): Innovationsmanagement, 6. Aufl. Vahlen Verlag.</li> <li>• Tidd/Bessant (2013): Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change.</li> </ul> <p>Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben. Further literature will be announced in the lecture.</p>
10	<p><b>Kommentar</b></p>

<b>Modulname / Module Title</b>					
<b>Strategisches und taktisches Produktionsmanagement Strategic and Tactical Production Management</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b> 01-23-0M02/6	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand / Work load</b> 180 h	<b>Selbststudium / Individual study</b> 120 h	<b>Moduldauer / Duration</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus / Semester</b> SoSe
<b>Sprache / Language</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b> Prof. Dr. rer. pol. Christoph Glock		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls / Courses</b>				
	<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS Pflicht/ Wahl</b>
	01-23-1M02-vu	Strategisches Produktionsmanagement Strategic Production Management	Prof. Dr. rer. pol. Christoph Glock	VU/SoSe/e	2 / P
	01-23-2M03-vu	Supply Chain Planning	Prof. Dr. rer. pol. Christoph Glock	VU/SoSe/e	2 / P
<b>2</b>	<b>Lerninhalt / Syllabus</b>				
<p>Strategisches Produktionsmanagement: Die Veranstaltung beschäftigt sich mit strategischen Planungsproblemen der Produktion und 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 komplexen Wertschöpfungsnetzwerken. Ein besonderes Augenmerk wird dabei auch auf die Rolle der Mitarbeiter in der Produktion sowie auf die Themen Mitarbeiterbelastung und menschliches Lernen gelegt.</p> <p>Supply Chain Planning: In der Veranstaltung werden verschiedene Aspekte der Planung von Supply Chains behandelt. Zunächst wird ein Überblick über Supply Chain Planung und die Nutzung von Advanced Planning Systemen gegeben. Mit Hilfe dieses Grundverständnisses für Supply Chain Planung wird anschließend auf die Grundlagen der Absatzplanung, der Netzwerk- und Grobkapazitätsplanung, des Sales &amp; Operations Planning sowie der Produktions- und Feinplanung und der Planungsausführung im Enterprise Resource Planning eingegangen.</p> <p>Strategic Production Management: The course deals with strategic decision problems that arise in production and logistics. The focus of the course is on the determination of production capacities, the determination of optimal facility locations and the design of supply chains. As decision problems in these areas are often associated with high investments, supporting the investment decisions with planning models may improve the cost position of the company significantly. The course discusses quantitative planning models that support the decision problems mentioned above. Special attention is also paid to the role human workers play in production and logistics by discussing methods for measuring workload and models for forecasting human learning.</p> <p>Supply Chain Planning: The course covers different planning problems that occur in supply chains with a special focus on IT support. The course starts with an overview of Supply Chain Planning and the use of Advanced Planning Systems. Afterwards, a basic demand planning process and factors that impact the sales plan are discussed. Supply network planning then verifies whether or not a production plan can be put into practice and aligns the supply chain towards the short- and medium-term requirements of the</p>					

	customer. A subsequent section on sales and operations planning highlights the importance and interdependencies between value-based and quantity-based planning. The course then elaborates on material requirements planning and capacity planning methods and refers to related execution processes such as customer order management, the purchasing of goods and in-house production. The last section on Supply Chain Physics deals with lean management, product efficiency and the related “laws of productivity”.
3	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b></p> <p>Nach der/den Veranstaltung/en sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>• Methoden zur Messung der Mitarbeiterbelastung anzuwenden;</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> <li>• ausgewählte Planungsprobleme des Warehouse Managements zu lösen;</li> <li>• die Funktionsweise von Advanced Planning Systemen zu verstehen;</li> <li>• Verfahren zur Absatzplanung, Netzwerk- und Grobkapazitätsplanung, sowie zum Sales &amp; Operations Planning verstehen und anwenden zu können;</li> <li>• die Funktionsweise von Enterprise Resource Planning Systemen zu verstehen.</li> </ul> <p>After the course students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• define important production strategies and to assess their applicability;</li> <li>• understand the challenges associated with planning complex supply chains;</li> <li>• formulate and solve aggregate planning problems for determining capacities;</li> <li>• identify the determinants of the make-or-buy decision and to support this decision with the help of quantitative models;</li> <li>• describe learning curves and know how to apply them;</li> <li>• apply methods for assessing human workload;</li> <li>• formulate and solve facility location problems;</li> <li>• model and optimize complex global supply networks;</li> <li>• model interdependencies between supply chain partners;</li> <li>• solve selected warehouse management problems;</li> <li>• understand how advanced planning systems work;</li> <li>• understand how methods for sales and operations planning and for network and capacity planning work and be able to apply them;</li> <li>• understand how enterprise resource planning systems work</li> </ul>
4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for participation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzung: keine</li> <li>• Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen</li> </ul>
5	<p><b>Prüfungsform / Assessment methods</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M/S: Art und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.</li> <li>• Schriftlich, Klausur Dauer 60 – 90 min</li> <li>• Mündlich, Gruppen- oder Einzelprüfung, Dauer pro Teilnehmer 15 – 20 min</li> </ul>
6	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requirement for receiving Credit Points</b></p> <p>Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination</p>
7	<p><b>Benotung / Grading System</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fachprüfung (100%), Bewertung: Standard</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b> M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management
9	<b>Literatur / Literature</b> Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben. Literature will be announced in the lecture.
10	<b>Kommentar</b>

---

### Modulbeschreibung / Module description

---

<b>Modulname / Module Title</b> <b>Materialwirtschaft, Produktion und Logistik</b> <b>Materials Management, Production and Logistics</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b> 01-23-0M03/6	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand / Work load</b> 180 h	<b>Selbststudium / Individual study</b> 120 h	<b>Moduldauer / Duration</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus / Semester</b> WiSe
<b>Sprache / Language</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b> Prof. Dr. rer. pol. Christoph Glock		
1	<b>Kurse des Moduls / Courses</b>				
	<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS Pflicht/ Wahl</b>
	01-23-1M01-vu	Operatives Produktionsmanagement Operational Production Management	Prof. Dr. rer. pol. Christoph Glock	VU/WiSe/e	2 / P
	01-11-0003-vu	Supply Chain Management	Prof. Dr. rer. pol. Christoph Glock	VU/WiSe/e	2 / P
2	<b>Lerninhalt / Syllabus</b> Operatives Produktionsmanagement: In der Veranstaltung werden mathematische Modelle zur Steuerung der Produktion 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 von Bedeutung, da dort typischerweise hohe Lagerbestände vorgehalten werden und durch die Planung von Losgrößen Einfluss auf den Auf- und Abbau von Lagerbeständen genommen werden kann. Die Reihenfolgeplanung tritt daneben insbesondere in der Serien- und Sortenfertigung auf, da hier regelmäßig zwischen Produkttypen umzurüsten ist. Die in der Veranstaltung behandelten Modelle unterstützen in diesem Zusammenhang einen kostengünstigen Produktionsprozess.				

	<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>Operational Production Management: The course covers mathematical models that support the management of production processes. The focus of the course is especially on models for determining production lot sizes and delivery quantities and for determining production sequences. The methods discussed in the course are of special important in the manufacturing sector, where companies often maintain high inventory levels. Lot sizes influence the build-up and depletion of inventory in this context. The determination of production sequences is especially important in series production, where companies often have to change the machine settings when shifting from one product type to the next. The methods covered in the course support the planning of a cost-efficient production process in such industries.</p> <p>Supply Chain Management: The course deals with 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 these stages are introduced. The focus of the course is on determining optimal production, ordering and transportation policies for supply chains. The course also discusses different contractual mechanisms for coordinating the supply chain.</p>
3	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b></p> <p>Nach der/den Veranstaltung/en sind die Studierenden 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>• die Herausforderungen, die mit der Planung komplexer Supply Chains einhergehen, zu verstehen;</li> <li>• Beziehungen zwischen Supply Chain-Partnern zu modellieren;</li> <li>• die Wirkung von Unsicherheit auf Supply Chains einzuschätzen und passende Absicherungsmaßnahmen auszuwählen;</li> <li>• Mechanismen zur Koordination von Wertschöpfungsketten zu gestalten und zu bewerten.</li> </ul> <p>After the course students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• understand basic interdependencies between production and the emergence of inventories;</li> <li>• model production and inventory systems and to assess relevant costs;</li> <li>• formulate and solve basic scheduling problems;</li> <li>• understand the challenges associated with planning complex supply chains;</li> <li>• model interdependencies between supply chain partners;</li> <li>• assess the influence of uncertainty on supply chains and select appropriate systems for protecting the supply chain against uncertainty;</li> <li>• develop and assess mechanisms for coordinating supply chains.</li> </ul>
4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for participation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzung: keine</li> <li>• Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen</li> </ul>
5	<p><b>Prüfungsform / Assessment methods</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M/S: Art und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.</li> <li>• Schriftlich, Klausur Dauer 60 – 90 min</li> <li>• Mündlich, Gruppen- oder Einzelprüfung, Dauer pro Teilnehmer 15 – 20 min</li> </ul>

6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requirement for receiving Credit Points</b> Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination
7	<b>Benotung / Grading System</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>Fachprüfung (100%), Bewertung: Standard</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b> M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management
9	<b>Literatur /Literature</b> Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben. Literature will be announced in the lecture.
10	<b>Kommentar</b>

### Modulbeschreibung / Module description

<b>Modulname / Module Title</b> <b>Venture Valuation</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b> 01-27-2M01	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand / Work load</b> 180 h	<b>Selbststudium / Individual study</b> 120 h	<b>Moduldauer / Duration</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus / Semester</b> WiSe
<b>Sprache / Language</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b> Prof. Dr. Carolin Bock		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls / Courses</b>				
	<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS Pflicht/ Wahl</b>
	01-27-2M01-vu	Venture Valuation	Prof. Dr. Carolin Bock	VU/WiSe/e	4 / P
<b>2</b>	<b>Lerninhalt / Syllabus</b> In the course, special attention is put on valuation techniques for start-up companies (ventures) while also considering the special environment these firms operate in. Students will receive an overview of different valuation techniques applicable for the valuation of entrepreneurial ventures. The course will elaborate on generic and commonly used practices but also introduce students into case-specific valuation methods. Further, standard valuation methods will be analysed as to their applicability in different contexts. Valuation methods include the discounted cash flow and multiple approach. In addition, context-specific approaches to new venture valuation are considered. Furthermore, students are offered the opportunity to collect hands-on experience while applying the methods taught in exercises and case studies.  Im Rahmen der Vorlesung werden Bewertungsmethoden zur Ableitung von Unternehmenswerten für Start-ups vorgestellt und auf die Besonderheiten dieser Unternehmen im Hinblick auf die Bewertung eingegangen. Die Vorlesung geht dabei auf gängige Verfahren der Unternehmensbewertung ein, stellt jedoch auch fallspezifische Methoden vor. Im Rahmen dessen werden die gängigen Bewertungsverfahren hin-				

	sichtlich ihrer Anwendbarkeit im Start-up-Kontext erörtert. Zu den gängigen Bewertungsmethoden gehören u.a. der Discounted-Cash-Flow Ansatz sowie die Bewertung mit sog. Multiples. Zudem haben Studierende die Möglichkeit, im Rahmen der Übung die erlernten Bewertungsmethoden anhand von Fallstudien und Übungen anzuwenden.
3	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b></p> <p>After the course students are able to,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Objectives: Students gain in-depth knowledge on theoretical concepts and methods in the field of valuing young companies. After the course, students are able:</li> <li>to understand different valuation methods for young companies and to apply them according to practical examples,</li> <li>to discuss the advantages and disadvantages of valuation techniques for young companies,</li> <li>to understand the challenges of determining “the right value” for young companies.</li> </ul> <p>Ziele: Studierende erlangen im Rahmen dieses Moduls ein Grundverständnis über die theoretischen Konzepte und Methoden im Bereich der Bewertung von Start-ups. Studierende sind nach dem Besuch des Kurses in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>verschiedene Bewertungsmethoden für junge Unternehmen zu verstehen und anhand von Beispielen aus der Praxis anzuwenden,</li> <li>die Vor- und Nachteile verschiedener Bewertungsmethoden für junge Unternehmen zu diskutieren,</li> <li>Herausforderungen hinsichtlich der Ableitung „des richtigen Unternehmenswertes“ für junge Unternehmen zu verstehen.</li> </ul>
4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for participation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Voraussetzung: keine</li> <li>Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen</li> </ul>
5	<p><b>Prüfungsform / Assessment methods</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>M/S: Art und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.</li> <li>Schriftlich, Klausur Dauer 60 – 90 min</li> <li>Mündlich, Gruppen- oder Einzelprüfung, Dauer pro Teilnehmer 15 – 20 min</li> </ul>
6	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requirement for receiving Credit Points</b></p> <p>Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination</p>
7	<p><b>Benotung / Grading System</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fachprüfung (100%), Bewertung: Standard</li> </ul>
8	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b></p> <p>M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management</p>
9	<p><b>Literatur / Literature</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Achleitner, A-K. / Nathusius, E. (2004): Venture Valuation – Bewertung von Wachstumsunternehmen, Freiburg.</li> <li>Smith, J. Kiholm / Smith, R. L. / Bliss, Richard T. (2011): Entrepreneurial Finance: strategy, valuation and deal structure, Stanford California.</li> </ul>

	Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben. Further literature will be announced in the lecture.
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>

## Modulbeschreibung / Module description

<b>Modulname / Module Title</b>					
<b>Entrepreneurial Strategy, Management &amp; Finance</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b>	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b>	<b>Arbeitsaufwand / Work load</b>	<b>Selbststudium / Individual study</b>	<b>Moduldauer / Duration</b>	<b>Angebotsturnus / Semester</b>
01-27-2M03/6	6 CP	180 h	120 h	1 Semester	SoSe
<b>Sprache / Language</b>			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b>		
Englisch			Prof. Dr. Carolin Bock		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls / Courses</b>				
	<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS Pflicht/ Wahl</b>
	01-27-1M02-vu	Entrepreneurial Strategy & Management	Prof. Dr. Carolin Bock	VU/SoSe/e	2 / P
	01-27-1M01-vu	Entrepreneurial Finance	Prof. Dr. Carolin Bock	VU/SoSe/e	2 / P
<b>2</b>	<b>Lerninhalt / Syllabus</b>				
	<p>Entrepreneurial Strategy &amp; Management: Die Vorlesung "Entrepreneurial Strategy &amp; Management" behandelt wichtige Aspekte des unternehmerischen Prozesses und der Gründung eines Unternehmens. Besondere Schwerpunkte sind unter anderem die Kommerzialisierung von Opportunities, die Gestaltung und Umsetzung von Geschäftsmodellen sowie die Entwicklung von Innovationsstrategien. Die Studierenden erhalten einen Überblick über unternehmerische Methoden (Design Thinking, Scrum, Rapid Prototyping) und Strategiewerkzeuge (Strategieprozess, Unternehmensressourcen und -fähigkeiten, Wettbewerbsvorteile). Darüber hinaus sind die erfolgreiche Definition und Analyse einer Zielgruppe und die Finanzmodellierung Kernthemen. Die Inhalte werden zum Teil anhand von Fallstudien diskutiert und die Erkenntnisse aus der Praxis liefern wertvolle Diskussionsgrundlagen.</p> <p>Entrepreneurial Finance: In the course "Entrepreneurial Finance", special attention is put on sources of financing which are relevant in different development stages of start-ups, e.g. subsidies, business angels, crowdfunding, etc. Students get an overview of different sources of funding available for young companies and their advantages and disadvantages. This part also provides a broad overview of the venture capital industry. Further, the business model of venture capital firms and the relationship between an equity investor and an entrepreneurial firm are analyzed in more detail. Based on a general understanding of the venture capital industry, the refinancing and investment process of a venture capital firm will be discussed intensively.</p> <p>Entrepreneurial Strategy &amp; Management: In the course „Entrepreneurial Strategy &amp; Management“ important aspects of the entrepreneurial process and of establishing an entrepreneurial company are covered. Special focus, among others, is the commercialization of opportunities, the design and implementation of business models, and the development of innovation strategies. Students get an overview on entrepreneurial methods (design thinking, scrum, rapid prototyping) and strategy tools (strategy process,</p>				

	<p>firm resources and capabilities, competitive advantage). Further, the successful definition and analysis of a target group and financial modeling are core topics. Content is in part discussed via case studies and insights from practitioners give valuable grounds for discussions.</p> <p>Entrepreneurial Finance: In the course “Entrepreneurial Finance”, special attention is put on sources of financing which are relevant in different development stages of start-ups, e.g. subsidies, business angels, crowdfunding, etc. Students get an overview of different sources of funding available for young companies and their advantages and disadvantages. This part also provides a broad overview of the venture capital industry. Further, the business model of venture capital firms and the relationship between an equity investor and an entrepreneurial firm are analyzed in more detail. Based on a general understanding of the venture capital industry, the refinancing and investment process of a venture capital firm will be discussed intensively.</p>
3	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b></p> <p>Studienziele Kurs A: Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse über theoretische Konzepte und Methoden, die im Bereich der Unternehmensführung junger Unternehmen wichtig sind. Drei Hauptziele des Kurses sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibung und Verständnis von Kernkonzepten der Unternehmensführung eines Unternehmens</li> <li>• Werkzeuge und Techniken zur Entwicklung erfolgreicher Geschäftsmodelle verstehen und analysieren.</li> <li>• Bewertung strategischer Entscheidungsprozesse für junge Unternehmen</li> </ul> <p>Studienziele Kurs B: Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse über theoretische Konzepte und Methoden, die für die Finanzierung junger Unternehmen wichtig sind. Im Rahmen des Kurses werden sowohl junge Unternehmen als auch etablierte Unternehmerfirmen berücksichtigt. Der Kurs verfolgt drei wesentliche Ziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Herausforderungen bei der Finanzierung von Unternehmerunternehmen zu verstehen,</li> <li>• die Eignung verschiedener Finanzierungsquellen für unternehmerische Unternehmen zu analysieren und deren Stärken und Schwächen zu kennen,</li> <li>• Analyse der Finanzierungsinstrumente und -techniken für Unternehmerunternehmen in frühen und späteren Entwicklungsstadien, wobei der Schwerpunkt auf privaten Kapitalmärkten mit Schwerpunkt auf Risikokapital liegt.</li> </ul> <p>Study goals course A: Students gain in-depth knowledge on theoretical concepts and methods important in the field of managing young companies. Three main objectives of the course are:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• describe and understand core concepts of managing an entrepreneurial company</li> <li>• understand and analyze tools and techniques for developing successful business models</li> <li>• evaluate strategic decision-making processes for young companies</li> </ul> <p>Study goals course B: Students gain in-depth knowledge on theoretical concepts and methods important in the field of financing young companies. Within the course, both young ventures as well as established entrepreneurial firms are considered. Three main objectives of the course are:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• to understand challenges of financing entrepreneurial firms,</li> <li>• to analyze the suitability of different sources of financing for entrepreneurial firms and to know their strengths and weaknesses,</li> <li>• to analyze tools and techniques of finance for entrepreneurial firms in early and later development stages, thereby focusing on private capital markets with an emphasis on venture capital.</li> </ul>
4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for participation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzung: keine</li> <li>• Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen</li> </ul>
5	<p><b>Prüfungsform / Assessment methods</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M/S: Art und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schriftlich, Klausur Dauer 60 – 90 min</li> <li>• Mündlich, Gruppen- oder Einzelprüfung, Dauer pro Teilnehmer 15 – 20 min</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requierement for receiving Credit Points</b> Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination
7	<b>Benotung / Grading System</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachprüfung (100%), Bewertung: Standard</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b> M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management
9	<b>Literatur / Literature</b> Entrepreneurial Strategy & Management: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grant, R. M. (2016): Contemporary Strategy Analysis.</li> </ul> Entrepreneurial Finance: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Timmons, J./ Spinelli, S. (2007): New Venture Creation: Entrepreneurship for the 21st century, Boston.</li> <li>• Amis, D. / Stevenson, H. (2001): Winning Angels, London</li> <li>• Scherlis, D. R. / Sahlman, W. A. (1989): A Method for Valuing High-Risk, Long-Term Investments - The "Venture Capital Method", Harvard Business School, Boston.</li> </ul> Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben. Further literature will be announced in the lecture.
10	<b>Kommentar</b>

## Modulbeschreibung / Module description

<b>Modulname / Module Title</b>					
<b>Softwarerecht Software Law</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b> Wird vergeben	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand / Work load</b> 180 h	<b>Selbststudium / Individual study</b> 120 h	<b>Moduldauer / Duration</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus / Semester</b> SoSe
<b>Sprache / Language</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b> Prof. Dr. Jochen Marly		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls / Courses</b>				
	<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS Pflicht/ Wahl</b>

	01-41-0002-vl	Einführung in das Patent- und Urheberrecht Introduction to Patent and Copyright Law	Prof. Dr. Jochen Marly	VL/SoSe/d	2 / P
	01-41-xxxx-vl	Praxis des Softwarerechts Practice of the Software Law	Prof. Dr. Jochen Marly	VL/SoSe/d	2 / P
<b>2</b>	<p><b>Lerninhalt / Syllabus</b></p> <p>Grundzüge des Patent- und Urheberrechts:</p> <p>Grundzüge des Patent- und Gebrauchsmusterrechts werden entwickelt. Dabei geht es weniger darum, möglichst viele Einzelheiten zu "lernen". Vielmehr ist entscheidend, dass die Studierenden die Problematik und systembedingte Ausgestaltung des rechtlichen Schutzes von Erfindungen erkennen. So vermögen sie auch kritisch Stellung zu nehmen zu den vorhandenen gesetzlichen Lösungsstrukturen. Im Hinblick auf die Unzahl von Detailproblemen bietet nur ein exemplarisches Lernen einigermaßen Aussicht auf die Erzielung des angestrebten Lernerfolgs. Demgemäß werden Schwerpunkte gebildet bei Problembereichen, die sich insoweit als besonders ergiebig erweisen. Die Veranstaltung führt ferner in den urheberrechtlichen Schutz geistiger Leistungen ein. Es werden Grundsatzfragen sowohl des deutschen als auch des internationalen Urheberrechts dargestellt. Detailkenntnisse werden nicht vermittelt.</p> <p>Praxis des Softwarerechts:</p> <p>Kenntnisse der softwarespezifischen Vorschriften des Urheberrechts sowie der einschlägigen vertragsrechtlichen Normen.</p> <p>Introduction to Patent and Copyright Law:</p> <p>Basics of the patent and industrial property law will be developed. It is not the intention to learn many details but it is decisive that the students recognize the problems and the dependent formulation of the legal protection of inventions. The students are then able to state their view on existing legal structures of solutions. Because of many problems of detail only an exemplary learning has a good prospect for a successful achievement. Therefore, there will be main focuses on problems which will be particularly substantial. The lecture also introduces to the protection of intellectual performance. Basic questions as well as the German law and International law are shown. Detailed knowledge is not taught.</p> <p>Practice of the Software Law:</p> <p>Contents knowledge of the software specific regulations of the copyright law as well as the pertinent standards of contract law.</p>				
<b>3</b>	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b></p> <p>Nach der/den Veranstaltung/en sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Problematik und systembedingte Ausgestaltung des rechtlichen Schutzes von Erfindungen zu erkennen.</li> <li>• kritisch Stellung zu nehmen zu den vorhandenen gesetzlichen Lösungsstrukturen.</li> <li>• die besonderen Probleme des Softwarerechts zu erkennen und zu bearbeiten.</li> <li>• die speziellen Fragen des IT-bezogenen Vertragsrechts zu beantworten.</li> </ul> <p>After the course students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identify and explain the problems and system-related structure of the protection of inventions in the legal system.</li> <li>• develop a critical awareness to existing legal solution structures.</li> <li>• understand and apply the law to the special problems related to software.</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>demonstrate an understanding of the special questions related to it-based contract law.</li> </ul>
4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for participation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Voraussetzung: keine</li> <li>Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen</li> </ul>
5	<b>Prüfungsform / Assessment methods</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>M/S: Art und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.</li> <li>Schriftlich, Klausur Dauer 60 – 90 min</li> <li>Mündlich, Gruppen- oder Einzelprüfung, Dauer pro Teilnehmer 15 – 20 min</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requirement for receiving Credit Points</b> Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination
7	<b>Benotung / Grading System</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>Fachprüfung (100%), Bewertung: Standard</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b> M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management
9	<b>Literatur / Literature</b> Werden während der Vorlesung bekannt gegeben. Will be published during lecture.
10	<b>Kommentar</b>

---

**Modulbeschreibung / Module description**


---

<b>Modulname / Module Title</b>  <b>Nachhaltige Unternehmensführung</b> <b>Sustainable Management</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b> 01-42-0M02/6	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand / Work Load</b> 180 h	<b>Selbststudium / Individual Study</b> 120 h	<b>Moduldauer / Duration</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus / Semester</b> WiSe
<b>Sprache / Language</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b> Prof. Dr. Janine Wendt		
1	<b>Kurse des Moduls / Courses</b>				

	Kurs Nr. / Code	Kursname / Course Title	Lehrende/r / Lecturer	Lehrform/ Turnus/ Sprache	SWS Pflicht/ Wahl
	01-42-0006-vu	Corporate Gouvernance – Der Ordnungsrahmen der Unternehmen Corporate Governance – statutory requirements for the management and supervision of corporations:	Prof. Dr. Janine Wendt	VU/WiSe/d	2 / P
	01-14-0010-vu	Qualitäts- und Umweltmanagement Quality and Environmental Management	Prof. Dr. Anette von Ahsen	VU/WiSe/d	2 / P
2	<p><b>Lerninhalt / Syllabus</b></p> <p>Corporate Gouvernance – Der Ordnungsrahmen der Unternehmen: Überblick über die Rechtsformen – Schwerpunkt Aktiengesellschaft – dualistisches versus monistisches System – Regeln für Vorstand und Aufsichtsrat – international und national anerkannte Standards guter Unternehmensführung – Abgrenzung der Begriffe Corporate Governance, Compliance und Corporate Social Responsibility – Anreize für eine nachhaltige Wertschöpfung – Verantwortlichkeit gegenüber den Stakeholdern und der Öffentlichkeit – Transparenz hinsichtlich der finanziellen Entwicklung der Corporate Governance und der Corporate Social Responsibility – Leitbild des ehrbaren Kaufmanns – DCGK. Qualitäts- und Umweltmanagement: Nachhaltigkeit und Corporate Social Responsibility: Ansätze, Chancen und Herausforderungen für Unternehmen – Zusammenhänge zur Corporate Governance und zum Compliance Management – Ziele des Qualitäts- und Umweltmanagements – Nachhaltigkeitsorientierte Managementsysteme, insb. Qualitäts-, Umwelt- und Energiemanagementsysteme – Qualitätsmanagementinstrumente – Umweltmanagementinstrumente – Externes Nachhaltigkeitsreporting – Umsetzung des Qualitäts- und Umweltmanagements in Unternehmen: Gastvorträge aus der Unternehmenspraxis</p> <p>Corporate Governance: the German dual board management system versus the legal structure of the European Company (Societas Europaea, SE) – legal regulations for management and supervision – checks and balances – international and national acknowledged standards for good and responsible corporate governance – sustainable value creation in line with the principles of the social market economy – compliance with the law, but also ethically sound and responsible behaviour – the “reputable businessperson – German Corporate Governance Code (the “Code”)</p> <p>Quality and Environmental Management: Sustainability and Corporate Social Responsibility: Approaches, Opportunities and Challenges for Companies - Relationships to Corporate Governance and Compliance Management - Goals of Quality and Environmental Management - Sustainability-Oriented Management Systems, especially Quality, Environmental and Energy Management Systems - Quality Management Instruments - Environmental Management Instruments - External Sustainability Reporting - Implementation of Quality and Environmental Management in Companies: Guest Lectures from Corporate Practice</p>				
3	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b></p> <p>Nach der/den Veranstaltung/en sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verschiedene Rechtsformen voneinander abzugrenzen und in ihren Grundzügen zu beschreiben</li> <li>• den rechtlichen Ordnungsrahmen für unternehmerische Aktivitäten abzustecken</li> <li>• die Begriffe Corporate Governance, Compliance und Corporate Social Responsibility zu differenzieren</li> <li>• regulatorische Anreizmechanismen für eine nachhaltige Wertschöpfung einzuordnen</li> <li>• die Aufgaben, Ziele und Probleme des Qualitäts- und Umweltmanagements zu verstehen</li> <li>• Ausgestaltung, Chancen und Herausforderungen von Managementsystemen einzuschätzen</li> <li>• die Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der einzelnen Instrumente des Qualitäts- und Umweltmanagements einzuschätzen</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ansätze aus der Unternehmenspraxis kritisch zu analysieren</li> </ul> <p>After the course students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• describe the various legal forms of organization and their pros and cons</li> <li>• present the essential statutory regulations for companies in Germany</li> <li>• distinguish the terms Corporate Governance, Compliance and Corporate Social Responsibility</li> <li>• assess regulatory incentives for ethically sound and responsible behaviour</li> <li>• understand the tasks, objectives and problems of quality and environmental management</li> <li>• assess the design, opportunities and challenges of management systems</li> <li>• assess the possibilities and limitations of the different instruments of quality and environmental management</li> <li>• critically analyze approaches from business practice.</li> </ul>
4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for participation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzung: keine</li> <li>• Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen</li> </ul>
5	<p><b>Prüfungsform / Assessment methods</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M/S: Art und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben</li> <li>• Schriftlich, Klausur Dauer 60 – 90 min</li> <li>• Mündlich, Gruppen- oder Einzelprüfung, Dauer pro Teilnehmer 15 – 20 min</li> </ul>
6	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requirement for receiving Credit Points</b></p> <p>Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination</p>
7	<p><b>Benotung / Grading System</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachprüfung (100%), Bewertung: Standard</li> </ul>
8	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b></p> <p>M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management</p>
9	<p><b>Literatur /Literature</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Windbichler, C.; Hueck, A.: Gesellschaftsrecht: Ein Studienbuch, 2017</li> <li>• Bitter, G.; Heim, S.: Gesellschaftsrecht, 2018</li> <li>• Ahsen, A. von; Bradersen, U.; Loske, A.; Marczian, S. (2015): Umweltmanagementsysteme. In: Kaltschmitt, M.; Schebek, L. (Hrsg.): Umweltbewertung für Umweltingenieure, Berlin, Heidelberg, S. 359-402.</li> <li>• Baumast, A.; Pape, J. (Hrsg.): Betriebliches Nachhaltigkeitsmanagement, Stuttgart 2013</li> </ul> <p>Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.</p> <p>Further literature will be announced in the lecture.</p>
10	<p><b>Kommentar</b></p>

**Modulbeschreibung / Module description**

<b>Modulname / Module Title</b>					
<b>Finanzmarktrecht Financial Markets Law</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b>	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b>	<b>Arbeitsaufwand / Work Load</b>	<b>Selbststudium / Individual Study</b>	<b>Moduldauer / Duration</b>	<b>Angebotsturnus / Semester</b>
01-42-2M02/6	6 CP	180 h	120 h	1 Semester	SoSe
<b>Sprache / Language</b>			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b>		
Deutsch			Prof. Dr. Janine Wendt		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls / Courses</b>				
	<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS Pflicht/ Wahl</b>
	01-42-2M01-vl	Finanzmarktrecht Financial Markets Law	Prof. Dr. Janine Wendt	VL/SoSe/d	2 / P
	01-42-2M01-ue	Finanzmarktrecht Financial Markets Law	Prof. Dr. Janine Wendt	Ü/SoSe/d	2 / P
<b>2</b>	<b>Lerninhalt / Syllabus</b>				
<p>Finanzmarktrecht (Vorlesung): Die Vorlesung behandelt das Finanzmarktrecht in systematischer Form. Sie führt knapp, verständlich und unter Einbindung von kleinen Fällen und Übungsfragen durch die Materie. Erörtert werden aufsichts-, unternehmens- und verbraucherschutzrechtliche Vorgaben. Das Finanzmarktrecht unterliegt einem tiefgreifenden Wandel. Zahlreiche Initiativen auf europäischer und nationaler Ebene führen zu zum Teil völlig neuen Regelungen für die am Finanzmarkt tätigen Akteure, wie Kreditinstitute und Wertpapierdienstleister. Das im Finanzmarktrecht Anwendung findende vielschichtige Rechtssetzungsverfahren macht die Materie zusätzlich komplex. Ziel vieler Vorgaben ist ein verbesserter Verbraucher- bzw. Anlegerschutz. Hierbei werden auch horizontale, branchenübergreifende Regelungsansätze verfolgt.</p> <p>Finanzmarktrecht (Übung): In der Übung werden praktische Fälle zum Finanzmarktrecht besprochen. Dabei werden die Grundzüge der juristischen Gutachtentechnik eingeübt und Musterfälle zur Vorbereitung auf die Klausur bearbeitet.</p> <p>Financial Markets Law (lecture): The lecture deals with financial markets law in a systematic way. It guides through the subject matter in a concise and comprehensible manner, including small cases and practice questions. Supervisory, corporate and consumer protection requirements are discussed. Financial markets law is subject to profound change. Numerous initiatives at European and national level are leading to, in some cases, completely new regulations for financial market players such as credit institutions and investment service providers. The complex legislative procedure applied in financial markets law makes the matter even more complex. The aim of many provisions is to improve consumer and investor protection. Horizontal, cross-industry regulatory approaches are also being pursued.</p> <p>Financial market law (exercise): The exercise discusses larger practical cases relating to financial market law. The main features of the legal expert opinion technique will be practiced and sample cases will be processed in preparation for the exam.</p>					

3	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b></p> <p>Nach der/den Veranstaltung/en sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• das besondere, im Finanzmarktrecht Anwendung findende Rechtsetzungsverfahren und die daraus erwachsenden Rechtsquellen des europäischen und nationalen Finanzmarktrechts zu benennen und systematisch einzuordnen,</li> <li>• die wichtigsten Akteure auf dem Finanzmarkt zu benennen und zu beurteilen,</li> <li>• die Aufsichtsbefugnisse der europäischen und nationalen Aufsichtsbehörden zu benennen und zu bewerten,</li> <li>• das Aufsichts- und Unternehmensrecht für Kreditinstitute und Wertpapierdienstleistungsunternehmen zu beurteilen und anzuwenden,</li> <li>• die Rahmenbedingungen für den Vertrieb von Finanzprodukten unter besonderer Berücksichtigung des Anleger- und Verbraucherschutzes zu beurteilen und anzuwenden,</li> <li>• Vereinheitlichungstendenzen im Finanzmarktrecht zu identifizieren und zu beurteilen.</li> </ul> <p>After the course the students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identify and systematically classify the particular legislative procedure applicable in financial markets law and the resulting sources of European and national financial markets law,</li> <li>• identify and assess the main players in the financial market,</li> <li>• identify and assess the supervisory powers of the European and national supervisory authorities,</li> <li>• assess and apply supervisory and corporate law for credit institutions and investment service providers,</li> <li>• assess and apply the framework conditions for the sale of financial products with particular regard to investor and consumer protection,</li> <li>• identify and assess trends in standardisation in financial markets law.</li> </ul>
4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for participation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzung: keine</li> <li>• Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen</li> </ul>
5	<p><b>Prüfungsform / Assessment methods</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M/S: Art und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben</li> <li>• Schriftlich, Klausur Dauer 60 – 90 min</li> <li>• Mündlich, Gruppen- oder Einzelprüfung, Dauer pro Teilnehmer 15 – 20 min</li> </ul>
6	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requirement for receiving Credit Points</b></p> <p>Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination</p>
7	<p><b>Benotung / Grading System</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachprüfung (100%), Bewertung: Standard</li> </ul>
8	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b></p> <p>M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management</p>
9	<p><b>Literatur literature</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wendt, J., Wendt, D. (2019): Finanzmarktrecht, 1. Aufl. De Gruyter Verlag.</li> <li>• Buck-Heeb, P. (2017): Kapitalmarktrecht, 9. Aufl. C.F. Müller Verlag</li> <li>• Poelzig, D. (2017): Kaptalmarktrecht, 1. Aufl. C.H. Beck Verlag</li> </ul> <p>Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben. /Further literature will be announced in the lecture.</p>
10	<p><b>Kommentar</b></p>

<b>Modulname / Module Title</b>					
<b>International Trade and Investment / Economics of Entrepreneurship</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b>	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b>	<b>Arbeitsaufwand / Work load</b>	<b>Selbststudium / Individual study</b>	<b>Moduldauer / Duration</b>	<b>Angebotsturnus / Semester</b>
01-62-0M02/6	6 CP	180 h	120 h	1 Semester	SoSe
<b>Sprache / Language</b>			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b>		
Englisch			Prof. Dr. Volker Nitsch		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls / Courses</b>				
	<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS Pflicht/ Wahl</b>
	01-62-0002-vu	International Trade and Investment	Prof. Dr. Volker Nitsch	VU/SoSe/e	2 / P
	01-62-0003-vu	Economics of Entrepreneurship	Prof. Dr. Volker Nitsch, Dr. Johannes Rode	VU/SoSe/e	2 / P
<b>2</b>	<b>Lerninhalt / Syllabus</b>				
	Die Kurse werden auf Englisch gehalten. / The courses are given in English.				
	International Trade and Investment: International Trade and Investment: Application of economic theory and empirical methods to analyze the international activities of firms. Focus on characterization of firms active in international business and their role in the economy. Analyze firm-level decisions, such as firm structure, product portfolio, quality. Address government policies to promote trade and investment.				
	In dieser Veranstaltung werden weiterführende Kenntnisse über ökonomische Theorien und empirische Methoden vermittelt, die zur Analyse von Fragestellungen bei grenzüberschreitenden Aktivitäten von Unternehmen befähigen. Neben der Charakterisierung von Unternehmen, die international aktiv sind, und einer Diskussion ihrer Rolle in der Volkswirtschaft werden Unternehmensentscheidungen im Hinblick auf die Unternehmensstruktur, das Produktportfolio oder die Qualität der Erzeugnisse näher beleuchtet. Darüber hinaus werden die Auswirkungen wirtschaftspolitischer Maßnahmen auf Handel und Investitionen diskutiert.				
	Economics of Entrepreneurship: Application of microeconomic theory, such as industrial organization and behavioral economics, to analyze business start-ups and their development. Focus on evaluation of the role of entrepreneurs in the macroeconomy, and the microeconomic performance of young businesses. Address the effects of government policies and economic fluctuations on entrepreneurs, as well as the organization and financial structure, development, and allocational decisions of growing entrepreneurial ventures.				
	Economics of Entrepreneurship: In dieser Veranstaltung werden weiterführende Kenntnisse über ökonomische Theorien, insbesondere aus dem Bereich der Mikroökonomie, und empirische Methoden vermittelt, die zur Analyse von Fragestellungen der Gründungstätigkeit und des Unternehmertums befähigen.				

	Schwerpunkte liegen u.a. auf der Beschreibung von Gründern, ihrer Rolle in der Wirtschaft und der mikroökonomischen Entwicklung neu gegründeter Unternehmen. Auch werden wirtschaftspolitische Maßnahmen, sowie Fragen der Organisation, Finanzierung und Entwicklung von Neugründungen diskutiert.
3	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b></p> <p>After the courses the students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• apply tools and instruments of economic analysis</li> <li>• understand advanced methods of analyzing and modelling economic behavior</li> <li>• assess and analyze complex decision situations</li> <li>• assess the impact and design options of economic policies identify and assess research questions</li> </ul> <p>Nach der/den Veranstaltung/en sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einfache Instrumente und Techniken der ökonomischen Analyse selbständig anzuwenden</li> <li>• fortgeschrittene Methoden zur Analyse und Modellierung wirtschaftlichen Verhaltens zu verstehen</li> <li>• komplexe Entscheidungssituationen zu beurteilen und zu analysieren</li> <li>• die Gestaltungsmöglichkeiten von wirtschaftspolitischen Maßnahmen zu beurteilen</li> <li>• Forschungsfragen zu erkennen und zu bewerten</li> </ul>
4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for participation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzung: keine</li> <li>• Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen</li> </ul>
5	<p><b>Prüfungsform / Assessment methods</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M/S: Art und Dauer der Prüfung werden bis zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.</li> <li>• Schriftlich, Klausur Dauer 60 – 90 min</li> <li>• Mündlich, Gruppen- oder Einzelprüfung, Dauer pro Teilnehmer 15 – 20 min</li> </ul>
6	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requirement for receiving Credit Points</b></p> <p>Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination</p>
7	<p><b>Benotung / Grading System</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachprüfung (100%), Bewertung: Standard</li> </ul>
8	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b></p> <p>M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management</p>
9	<p><b>Literatur /Literature</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Kurse basieren auf Veröffentlichungen in wissenschaftlichen Zeitschriften. Einen guten Einstieg bieten die unten aufgeführten Quellen.</li> <li>• Weitere Literatur wird in den Veranstaltungen bekanntgegeben.</li> <li>• The courses are based on the reading and discussion of academic articles. The references below provide a good introduction. Further literature will be announced during the courses.</li> <li>• Bernard, Andrew B., J. Bradford Jensen, Stephen J. Redding, and Peter K. Schott. 2007. "Firms in International Trade," <i>Journal of Economic Perspectives</i>. 21 (Summer): 105-130.</li> <li>• Acs, Zoltan J. and David B. Audretsch. 2010. <i>Handbook of Entrepreneurship Research</i>. Springer. Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.</li> </ul>
10	<b>Kommentar</b>

<b>Modulname / Module Title</b>					
<b>Wirtschaftsgeographie und Stadtökonomie Economic Geography and Urban Economics</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b>	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b>	<b>Arbeitsaufwand / Work load</b>	<b>Selbststudium / Individual study</b>	<b>Moduldauer / Duration</b>	<b>Angebotsturnus / Semester</b>
01-62-0M03/6	6 CP	180 h	120 h	1 Semester	WiSe
<b>Sprache / Language</b>			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b>		
Deutsch			Prof. Dr. Volker Nitsch		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls / Courses</b>				
	<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS Pflicht/ Wahl</b>
	01-62-0002-vu	Wirtschaftsgeographie Economic Geography	Prof. Dr. Volker Nitsch	VU/WiSe/d	2 / P
	01-62-0003-vu	Stadtökonomie Urban Economics	Prof. Dr. Volker Nitsch	VU/WiSe/d	2 / P
<b>2</b>	<b>Lerninhalt / Syllabus</b>				
	<p>Wirtschaftsgeographie: Stilisierte Fakten und Geschichte, Modelle und empirische Evidenz, Anwendungen und Erweiterungen, Politikimplikationen. Stadtökonomie: Warum entstehen Städte? Welche Marktkräfte formen Städte? Welche Rolle spielt das städtische Transportsystem? Welche Faktoren bestimmen den Wohnungsmarkt?.</p> <p>Economic Geography: Stylized facts and history, Models and empirical evidence, Applications and extensions, Policy implications Urban Economics: This course explains why cities exist and what causes them to grow or shrink. It examines the market forces that shape cities and the role of government in determining land-use patterns. It looks at the urban transportation system, and it explains the unique features of the housing market and examines the effects of government housing policies</p>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b>				
	<p>Nach der/den Veranstaltung/en sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der ökonomischen Analyse von Städten zu verstehen und deren zentrale Methoden, wie z.B. die Gleichgewichtsanalyse, anzuwenden.</li> <li>• Die Wachstums- und Entwicklungsprozesse von Regionen zu beschreiben und Chancen und Risiken von Wachstumsprozessen zu benennen.</li> <li>• Themenfelder mit Stadtbezug, wie z.B. Infrastruktur, Wohnungsbau, Bildung, Kriminalität, zu analysieren und wirtschaftspolitische Handlungsempfehlungen zu geben.</li> <li>• Modelle der neuen ökonomischen Geographie zu verstehen und empirische Ergebnisse zu interpretieren.</li> <li>• Paneldaten mit adäquaten statistischen Methoden zu analysieren und die Ergebnisse zu interpretieren.</li> <li>• Strategische Wettbewerbssituationen einzuschätzen und Handlungsoptionen zu entwerfen.</li> </ul> <p>After the courses the students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• understand the foundations of the economic analysis of cities and apply their main methods, such as equilibrium analysis.</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>describe and analyse growth processes of regions and are able to identify chances and risks of growth and development processes.</li> <li>reflect on topics related to cities, such as infrastructure, housing, schooling and crime, and make suggestions for appropriate economic policy measures.</li> <li>comprehend models of the New Economic Geography and interpret empirical findings.</li> <li>analyze panel data with adequate statistical methods and to interpret the results.</li> <li>analyze strategic situations of firms and to design strategic options</li> </ul>
4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for participation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Voraussetzung: keine</li> <li>Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen</li> </ul>
5	<b>Prüfungsform / Assessment methods</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>M/S: Art und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.</li> <li>Schriftlich, Klausur Dauer 60 – 90 min</li> <li>Mündlich, Gruppen- oder Einzelprüfung, Dauer pro Teilnehmer 15 – 20 min</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requierement for receiving Credit Points</b> Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination
7	<b>Benotung / Grading System</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>Fachprüfung (100%), Bewertung: Standard</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b> M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management
9	<b>Literatur /Literature</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Brakman, S., Garretsen, H. &amp; C. van Marrewijk (2009):The New Introduction to Geographical Economics. Cambridge: Cambridge University Press.</li> <li>Feenstra, R.: Advanced International Trade</li> <li>O'Sullivan, A. (2008): Urban Economics. McGraw Hill-Irwin.</li> </ul> Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.  Further literature will be announced in the lecture.
10	<b>Kommentar</b>

---

### Modulbeschreibung / Module description

---

<b>Modulname / Module Title</b>  <b>Herausforderung Energiewende / The Challenge of Energy Transition</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b>	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b>	<b>Arbeitsaufwand / Work load</b>	<b>Selbststudium / Individual study</b>	<b>Moduldauer / Duration</b>	<b>Angebotsturnus / Semester</b>
	6 CP	180 h	120 h	1 Semester	SoSe

01-62-0M04/6					
<b>Sprache / Language</b> Deutsch und Englisch			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b> Prof. Dr. Frithjof Staiß		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls / Courses</b>				
	<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS Pflicht/ Wahl</b>
	01-62-0008-vl	Herausforderung Energiewende The Challenge of Energy Transition	Prof. Dr. Frithjof Staiß	VL/SoSe/d	2 / P
	01-62-0008-ps	Fallstudienübung zu den Herausforderungen der Energiewende Case Study the Challenge of Energy Transition	Prof. Dr. Frithjof Staiß	PS/SoSe/d	2 / P
<b>2</b>	<p><b>Lerninhalt / Syllabus</b></p> <p>Es werden die Grundzüge von Energiesystemen vermittelt und erläutert, warum sie einem steten Wandel unterliegen. Mit den Erkenntnissen zum anthropogenen Klimawandel hat ein Paradigmenwechsel stattgefunden, der die internationale Staatengemeinschaft, Regierungen, Wirtschaft, Gesellschaft und Wissenschaft vor ganz neue Herausforderungen stellt. Die Energiewende als Strategie zur Minderung des Treibhausgasausstoßes bedarf konkreter Antworten auf die Fragen „Wie viel bis wann?“ und „Von wem und durch welche Maßnahmen?“ Einer erfolgreichen Koordination der Energiewende muss dabei die Balance zwischen den ökologischen, ökonomischen und sozialen Zielen der Nachhaltigkeit gelingen. Zielkonflikte sind dabei unvermeidlich: Chancen stehen Risiken gegenüber und Gewinnern der Energiewende tatsächliche oder vermeintliche Verlierer. Dies wird anhand aktueller Problemlagen und Lösungsansätze in Deutschland und auf internationaler Ebene exemplarisch illustriert. Der Kurs wird von einer verpflichtenden Fallstudienübung begleitet bzw. ergänzt, in der in Studentengruppen eigenständig weitere Fragestellungen untersucht werden.</p> <p>The course is designed to introduce students to the fundamental mechanisms of energy systems and the paradigm shift due to findings on the anthropogenic climate change which poses enormous challenges for the international community, governments, economies, societies and science. The energy transition as the most important strategy to reduce greenhouse gas emissions requires answers to questions such as “How much until when?” and “By whom and by which measures?” A successful coordination has to balance environmental, economic and social objectives of sustainability. Conflicts are inevitable: there are opportunities and threats as well as winners and - factual or supposed – losers. This will be illustrated for Germany and the international level. The course is complemented by a mandatory case study exercise in which student groups work on special topics independently.</p>				
<b>3</b>	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b></p> <p>Die Studierenden sind nach der Veranstaltung unter anderem in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die grundlegenden Zusammenhänge von Energiesystemen, die Notwendigkeiten zum globalen Klimaschutz und verschiedene Klimaschutzszenarien zu beschreiben und zu begründen,</li> <li>• Zielkonflikte bei der Entwicklung von Energiekonzepten sowie die Vor- und Nachteile verschiedener Maßnahmenbündel in Bezug auf ihre Ausgestaltung und erwarteten Wirkungen darzustellen,</li> <li>• technologische Trends, Erfordernisse und deren Auswirkungen einzuordnen (z. B. Dezentralisierung der Energieversorgung, Digitalisierung, neue Mobilitätskonzepte),</li> <li>• endogene und exogene Einflussfaktoren auf die Energiewende zu unterscheiden,</li> <li>• Chancen und Risiken der Energiewende abzuwägen,.</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fragen zum Themenkomplex der Verteilungsgerechtigkeit auf unterschiedlichen Ebenen zu diskutieren,</li> <li>• eigenständig bestehende oder zu erwartende Herausforderungen der Energiewende zu identifizieren, zu reflektieren und zu präsentieren,</li> <li>• Vorschläge zur Lösung von Problemlagen zu entwickeln.</li> </ul> <p>After the courses the students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• describe the fundamental mechanisms of energy systems as well as the need for climate protection and to justify different climate protection scenarios,</li> <li>• discuss conflicting objectives when developing energy concepts as well as pros and cons of different sets of measures regarding their design and expected impacts,</li> <li>• classify technology trends, requirements and impacts (e. g. towards decentralization of energy supply, digitization, new mobility concepts),</li> <li>• distinguish the impact of endogenous and exogenous factors on the energy transition,</li> <li>• evaluate opportunities and threats of the energy transition,</li> <li>• discuss questions related to distributive justice on different levels,</li> <li>• identify, evaluate and present challenges related to the energy transition on their own, develop suggestions for possible solutions to problems.</li> </ul>
4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for participation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzung: keine</li> <li>• Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen</li> </ul>
5	<p><b>Prüfungsform / Assessment methods</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M/S: Art und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben</li> <li>• Schriftlich, Klausur, Dauer 60 – 90 min</li> <li>• Mündlich, Gruppen- oder Einzelprüfung, Dauer pro Teilnehmer 15 – 20 min</li> </ul>
6	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requirement for receiving Credit Points</b></p> <p>Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination</p>
7	<p><b>Benotung / Grading System</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachprüfung (100%), Bewertung: Standard</li> </ul>
8	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b></p> <p>M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management</p>
9	<p><b>Literatur /Literature</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimaabkommen von Paris</li> <li>• Weltklimaberichte der Vereinten Nationen und des Intergovernmental Panel on Climate Change</li> <li>• Weltenergieszenarien der Internationalen Energie Agentur und anderer Organisationen</li> <li>• Europäische Klimaschutzstrategie</li> <li>• Klimaschutzstrategie und Energiekonzept der Bundesregierung</li> <li>• Monitoring- und Fortschrittsberichte der Bundesregierung zum Energiekonzept sowie Umsetzungsmaßnahmen</li> <li>• Stellungnahmen der unabhängigen Expertenkommission zu den Berichten der Bundesregierung</li> <li>• Positionen weiterer Organisation, gesellschaftlicher Gruppen und Bürgerinnen und Bürger zur Umsetzung der Energiewende in Deutschland</li> </ul> <p>Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben. Further literature will be announced in the lecture.</p>

<b>10</b>	<b>Kommentar</b>  Die Fallstudienübung wird als Gruppenarbeit durchgeführt.
-----------	---

---

**Modulbeschreibung / Module description**


---

<b>Modulname / Module Title</b>  <b>Wirtschaftspolitik</b> <b>Economic policy</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b> 01-63-0M02/6	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand / Work load</b> 180 h	<b>Selbststudium / Individual study</b> 120 h	<b>Moduldauer / Duration</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus / Semester</b> WiSe
<b>Sprache / Language</b> Deutsch und Englisch			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b> Prof. Dr. Michael Neugart		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls / Courses</b>				
	<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS Pflicht/ Wahl</b>
	01-63-1M02-vu	Public Economics	Prof. Dr. Michael Neugart	VU/WiSe/d	2 / P
	01-63-2M02-vu	Neue Politische Ökonomie	Prof. Dr. Michael Neugart	VU/WiSe/d	2 / P
<b>2</b>	<b>Lerninhalt / Syllabus</b> Public Economics: Stilisierte Fakten des öffentlichen Sektors, Theorien des öffentlichen Sektors, Öffentliche Güter, Klubgüter, Externalitäten, Kosten-Nutzen Analyse, Föderalismus, Steuerwettbewerb  Neue Politische Ökonomie: Arrow-Paradoxon, Medianwähler Theorem, Probabilistische Wählermodelle, Interessengruppen, Agency, Citizen-candidate Modelle, Legislative bargaining, Richard-Meltzer Modell, Ökonomische Theorie wirtschaftspolitischer Reformen, Politische Ökonomie der Alterssicherung Public Economics: Stylized facts of the public sector, theories of the public sector, public goods, club goods, externalities, cost-benefit analysis, fiscal federalism, fiscal competition  Neue Politische Ökonomie: Arrow paradox, median voter theorem, probabilistic voting models, interest groups, agency, citizen-candidate models, legislative bargaining, Richard-Meltzer model, political economy of economic policy reforms, political economy of pension policies				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b> Nach der/den Veranstaltung/en sind die Studierenden in der Lage,  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wirtschaftspolitische Zielsetzungen zu bestimmen.</li> <li>• Grenzen der Allokation knapper Ressourcen über Märkte zu verstehen und theoriegeleitet wirtschaftspolitische Lösungsvorschläge zu entwerfen.</li> <li>• Erklärungsansätze für das Zustandekommen wirtschaftspolitischer Entscheidungen zu verstehen und sie auf ausgewählte Politikfelder anzuwenden.</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ergebnisse kollektiver Entscheidungen in Demokratien im Hinblick auf ihre Effizienz und Verteilungseffekte zu erklären und zu bewerten.</li> </ul> <p>After the course students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identify and compare goals of economic policy making.</li> <li>• understand the limits of markets in relation to the allocation problem of scarce resources and derive and compare theory driven solutions.</li> <li>• explain major theories on economic policy making and apply them to selected areas.</li> <li>• explain and evaluate the outcomes of collective decisions in relation to efficiency and equity.</li> </ul>
4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for participation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzung: keine</li> <li>• Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen</li> </ul>
5	<b>Prüfungsform / Assessment methods</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• M/S: Art und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.</li> <li>• Schriftlich, Klausur Dauer 60 – 90 min</li> <li>• Mündlich, Gruppen- oder Einzelprüfung, Dauer pro Teilnehmer 15 – 20 min</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requirement for receiving Credit Points</b> Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination
7	<b>Benotung / Grading System</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachprüfung (100%), Bewertung: Standard</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b> M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management
9	<b>Literatur /Literature</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindriks, J. and G. D. Myles (2013): Intermediate Public Economics. 2nd edition, MIT Press.</li> <li>• Persson, T. and G. Tabellini (2002): Political economics: explaining economic policy, MIT Press.</li> </ul> <p>Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.  Further literature will be announced in the lecture.</p>
10	<b>Kommentar</b>

---

## Modulbeschreibung / Module description

---

<b>Modulname / Module Title</b> <b>Arbeit und Soziales</b> <b>Labor economics and social policies</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b>	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b>	<b>Arbeitsaufwand / Work Load</b>	<b>Selbststudium / Individual Study</b>	<b>Moduldauer / Duration</b>	<b>Angebotsturnus / Semester</b>
	6 CP	180 h	120 h	1 Semester	SoSe

01-63-0M03/6					
<b>Sprache / Language</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b> Prof. Dr. Michael Neugart		
1	<b>Kurse des Moduls / Courses</b>				
	<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS Pflicht/ Wahl</b>
	01-63-1M01-vu	Arbeitsmarkttheorie und Politik / Labor economics and policy	Prof. Dr. Michael Neugart	VU/SoSe/d	2 /P
	01-63-2M01-vu	Sozialpolitik / Social policy	Prof. Dr. Michael Neugart	VU/SoSe/d	2 /P
2	<b>Lerninhalt / Syllabus</b>  Arbeitsmarkttheorie und Politik: Arbeitsangebot und Arbeitsnachfrage, Negative Einkommenssteuer und Mindestlöhne, Diskriminierung am Arbeitsmarkt, Kinderarbeit, Humankapitalinvestitionen, Erklärungen gewerkschaftlichen Handelns, Evaluierung von Arbeitsmarktpolitiken  Sozialpolitik: Organisationsprinzipien und Ziele der Sozialpolitik, Messung von Einkommensverteilung und Armut, Effizienzorientierte Begründungen für Umverteilung, Versicherungsmärkte, Alterssicherung, Gesundheitspolitik  Labor economics and policy: Labor supply and demand, negative income tax and minimum wages, discrimination in the labor market, child work, human capital investment, trade unions, evaluation of labor market policies  Social policy: Principles and aims of social policies, measuring income distributions and poverty, re-distribution of income and efficiency, insurance markets, pensions, health policies				
3	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b>  Nach der/den Veranstaltung/en sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indikatoren für arbeitsmarkt- und sozialpolitische Ziele zu erstellen und deren Aussagekraft zu bewerten.</li> <li>• die Funktionsweise von Arbeitsmärkten in ihrem institutionellen Kontext zu verstehen.</li> <li>• theoriegeleitet und empirisch fundiert Arbeitsmarkt- und Sozialpolitiken im Hinblick auf Effizienz und Verteilungsgerechtigkeit zu entwickeln.</li> <li>• Möglichkeiten und Grenzen staatlicher Eingriffe im Vergleich zu Marktlösungen aufzuzeigen.</li> </ul> After the course students are able to <ul style="list-style-type: none"> <li>• devise and evaluate indicators measuring labor market performance and the achievement of goals of social policies.</li> <li>• understand the working of labor markets and their institutional context.</li> <li>• analyse and compare labor market and social policies with respect to their effects on efficiency and income distribution from a theoretical and empirical perspective.</li> <li>• demonstrate the scope and limits of state intervention in relation to market based solutions.</li> </ul>				
4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for participation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzung: keine</li> <li>• Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen</li> </ul>				

5	<b>Prüfungsform / Assessment methods</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• M/S: Art und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.</li> <li>• Schriftlich, Klausur Dauer 60 – 90 min</li> <li>• Mündlich, Gruppen- oder Einzelprüfung, Dauer pro Teilnehmer 15 – 20 min</li> </ul>
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requierement for receiving Credit Points</b> Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination
7	<b>Benotung / Grading System</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachprüfung (100%), Bewertung: Standard</li> </ul>
8	<b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b> M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management
9	<b>Literatur / Literature</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Borjas, G. J. (2013): Labor Economics. McGraw-Hill, 6th edition.</li> <li>• Breyer, F. und W. Buchholz (2008): Ökonomie des Sozialstaats, Springer-Verlag, 2. Auflage.</li> </ul> Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben. Further literature will be announced in the lecture.
10	<b>Kommentar</b>

---

### Modulbeschreibung / Module description

---

<b>Modulname / Module Title</b> <b>Mikrodatenanalyse</b> <b>Microdata Analysis</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b> 01-64- 2M01/6	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand / Work load</b> 180 h	<b>Selbststudium / Individual study</b> 120 h	<b>Moduldauer / Duration</b> 1 Semester	<b>Angebotsturnus / Semester</b> WiSe
<b>Sprache / Language</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b> Prof. Dr. Jens Krüger		
1	<b>Kurse des Moduls / Courses</b>				
	<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS Pflicht/ Wahl</b>

	01-64-0005-vu	Productivity and Efficiency Analysis	Prof. Dr. Jens Krüger	VU/WiSe/e	2 / P
	01-64-0004-vu	Microeconometrics	Prof. Dr. Jens Krüger	VU/WiSe/e	2 / P
2	<b>Lerninhalt / Syllabus</b> Produktivitäts- und Effizienzanalyse (Productivity and Efficiency Analysis): Produktionsentscheidungen, stochastische Frontierfunktionen, Data-Envelopment-Analysis, Größeneffekte, allokativer Effizienz, dynamische Analyse production decisions, stochastic frontier functions, data envelopment analysis, size effects, allocative efficiency, dynamic analysis Mikroökonomie (Microeconometrics): diskrete Auswahlmodelle, Zähldatenmodelle, begrenzt abhängige Variablen, Selektionsmodelle, Verweildaueranalyse, Paneldatenregression, Quantilsregression discrete choice models, count data models, limited dependent variables, selection models, duration analysis, panel data regression, quantile regression				
3	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b> Nach der/den Veranstaltung/en sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <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>• Methoden der Produktivitäts- und Effizienzanalyse zu verstehen und korrekt anzuwenden.</li> <li>• die Ergebnisse ökonomischer Analysen zu beurteilen und korrekt mündlich und schriftlich zu kommunizieren.</li> </ul> After the course students are able to <ul style="list-style-type: none"> <li>• reflect the basic models for qualitative data and to apply them.</li> <li>• estimate and test microeconomic models and to interpret the results correctly.</li> <li>• recognize the application fields of the basic methods for panel data analysis.</li> <li>• understand and apply methods of productivity and efficiency analysis correctly.</li> <li>• judge the results of econometric analyses and to communicate them correctly orally and in written form.</li> </ul>				
4	<b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for participation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzung: keine</li> <li>• Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen</li> </ul>				
5	<b>Prüfungsform / Assessment methods</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• M/S: Art und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben</li> <li>• Schriftlich, Klausur Dauer 60 – 90 min</li> <li>• Mündlich, Gruppen- oder Einzelprüfung, Dauer pro Teilnehmer 15 – 20 min</li> </ul>				
6	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requirement for receiving Credit Points</b> Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination				
7	<b>Benotung / Grading System</b> Modulabschlussprüfung:				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fachprüfung (100%), Bewertung: Standard</li> </ul>
<b>8</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b> M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management
<b>9</b>	<b>Literatur /Literature</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bogetoft, P., Otto, L.: Benchmarking with DEA, SFA, and R</li> <li>Cantner, U., Krüger, J., Hanusch, H.: Produktivitäts- und Effizienzanalyse</li> <li>Franses, P.H., Paap, R.: Quantitative Models in Marketing Research</li> <li>Greene, W.H.: Econometric Analysis</li> <li>Heij, C. et al.: Econometric Methods with Applications in Business and Economics</li> </ul> Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben. Further literature will be announced in the lecture.
<b>10</b>	<b>Kommentar</b>

### Modulbeschreibung / Module description

<b>Modulname / Module Title</b>					
<b>Ökonometrische Methoden</b> <b>Econometric Methods</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b>	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b>	<b>Arbeitsaufwand / Work load</b>	<b>Selbststudium / Individual study</b>	<b>Moduldauer / Duration</b>	<b>Angebotsturnus / Semester</b>
01-64-2M01/6	6 CP	180 h	120 h	2 Semester	WiSe + SoSe
<b>Sprache / Language</b>			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b>		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr. Jens Krüger		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls / Courses</b>				
	<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS Pflicht/ Wahl</b>
	01-64-0006-vu	Methoden der empirischen Wirtschaftsordnung Econometric Methods	Prof. Dr. Jens Krüger	VL/WiSe/d	2 / P
	<i>Wähle 1 aus 3 Kursen</i>				
	01-64-0005-vu	Productivity and Efficiency Analysis	Prof. Dr. Jens Krüger	VL/WiSe/e	2 / W
	01-64-0004-vu	Microeconomic	Prof. Dr. Jens Krüger	VL/WiSe/e	2 / W
	01-64-0003-vu	Zeitreihenanalyse Time Series Analysis	Prof. Dr. Jens Krüger	VL/SoSe/d	2 / W
<b>2</b>	<b>Lerninhalt / Syllabus</b>				

	<p>Methoden der empirischen Wirtschaftsforschung: Vertiefung lineare Regression, Maximum-Likelihood-Schätzung, nichtlineare Regression, Instrumentvariablen, Momentenschätzung, nichtparametrische Regression</p> <p>Produktivitäts- und Effizienzanalyse: Produktionsentscheidungen, stochastische Frontierfunktionen, Data-Envelopment-Analysis, Größeneffekte, allokativer Effizienz, dynamische Analyse</p> <p>Mikroökonomie: diskrete Auswahlmodelle, Zählmodellen, begrenzt abhängige Variablen, Selektionsmodelle, Verweildaueranalyse, Paneldatenregression, Quantilsregression</p> <p>Zeitreihenanalyse: stationäre stochastische Prozesse, Box-Jenkins-Ansatz, Vektorautoregression, Einheitswurzeln, Kointegration, GARCH-Prozesse, nichtlineare Zeitreihenmodelle</p> <p>Econometric Methods: advanced linear regression, maximum likelihood estimation, nonlinear regression, instrumental variables, method of moments, nonparametric regression</p> <p>Time Series Analysis: stationary stochastic processes, Box-Jenkins approach, vector autoregression, unit roots, cointegration, GARCH processes, nonlinear time series models</p> <p>Productivity and Efficiency Analysis: production decisions, stochastic frontier functions, data envelopment analysis, size effects, allocative efficiency, dynamic analysis</p> <p>Microeconometrics: discrete choice models, count data models, limited dependent variables, selection models, duration analysis, panel data regression, quantile regression</p>
3	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b></p> <p>Nach der/den Veranstaltung/en sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mit fortgeschrittenen Verfahren der Ökonometrie umzugehen.</li> <li>• ein breites Spektrum ökonometrischer Schätzungen durchzuführen und zu evaluieren.</li> <li>• tiefer liegende theoretische Eigenschaften von Regressionsschätzungen zu verstehen.</li> <li>• in einem Spezialgebiet ein tieferes Verständnis für die spezifischen statistischen Probleme zu entwickeln.</li> <li>• die Ergebnisse ökonometrischer Analysen zu beurteilen und korrekt mündlich und schriftlich zu kommunizieren.</li> </ul> <p>After the course students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• deal with advanced econometric methods.</li> <li>• conduct and to evaluate a wide range of econometric estimates.</li> <li>• understand the deeper properties of regression estimation.</li> <li>• to gain a deeper understanding of specific statistical problems in one chosen specialization.</li> <li>• judge the results of econometric analyses and to communicate them correctly orally and in written form.</li> </ul>
4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for participation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzung: keine</li> <li>• Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen</li> </ul>
5	<p><b>Prüfungsform / Assessment methods</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M/S: Art und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben</li> <li>• Schriftlich, Klausur Dauer 60 – 90 min</li> <li>• Mündlich, Gruppen- oder Einzelprüfung, Dauer pro Teilnehmer 15 – 20 min</li> </ul>
6	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requirement for receiving Credit Points</b></p> <p>Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination</p>
7	<p><b>Benotung / Grading System</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachprüfung (100%), Bewertung: Standard</li> </ul>

8	<b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b> M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management
9	<b>Literatur /Literature</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bogetoft, P., Otto, L.: Benchmarking with DEA, SFA, and R</li> <li>• Cantner, U., Krüger, J., Hanusch, H.: Produktivitäts- und Effizienzanalyse</li> <li>• Franses, P.H. et al.: Time Series Models for Business and Economic Forecasting</li> <li>• Franses, P.H., Paap, R.: Quantitative Models in Marketing Research</li> <li>• Greene, W.H.: Econometric Analysis</li> <li>• Heij, C. et al.: Econometric Methods with Applications in Business and Economics</li> </ul> <p>Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben. Further literature will be announced in the lecture.</p>
10	<b>Kommentar</b>

---

### Modulbeschreibung / Module description

---

<b>Modulname / Module Title</b>					
<b>Zeitreihenanalyse und Mikroökometrie Time Series Analysis and Microeconometrics</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b>	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b>	<b>Arbeitsaufwand / Work load</b>	<b>Selbststudium / Individual study</b>	<b>Moduldauer / Duration</b>	<b>Angebotsturnus / Semester</b>
01-64-2M01/6	6 CP	180 h	120 h	2 Semester	WiSe + SoSe
<b>Sprache / Language</b>			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b>		
Deutsch und Englisch			Prof. Dr. Jens Krüger		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls / Courses</b>				
	<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS Pflicht/ Wahl</b>
	01-64-0004-vu	Microeconometrics	Prof. Dr. Jens Krüger	VL/WiSe/e	2 / P
	01-64-0003-vu	Zeitreihenanalyse Time Series Analysis	Prof. Dr. Jens Krüger	VL/SoSe/d	2 / P
<b>2</b>	<b>Lerninhalt / Syllabus</b>				
<p>Mikroökometrie: diskrete Auswahlmodelle, Zähldatenmodelle, begrenzt abhängige Variablen, Selektionsmodelle, Verweildaueranalyse, Paneldatenregression, Quantilsregression</p> <p>Zeitreihenanalyse: stationäre stochastische Prozesse, Box-Jenkins-Ansatz, Vektorautoregression, Einheitswurzeln, Kointegration, GARCH-Prozesse, nichtlineare Zeitreihenmodelle</p> <p>Time Series Analysis: stationary stochastic processes, Box-Jenkins approach, vector autoregression, unit roots, cointegration, GARCH processes, nonlinear time series models</p> <p>Microeconometrics: discrete choice models, count data models, limited dependent variables, selection models, duration analysis, panel data regression, quantile regression</p>					

3	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b></p> <p>Nach der/den Veranstaltung/en sind die Studierenden in der Lage,</p> <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 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> <p>After the course students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• analyze stationary and nonstationary economic and financial time series data.</li> <li>• construct and evaluate time series forecasts.</li> <li>• test for unit roots and establish cointegration relationships.</li> <li>• reflect the basic models for qualitative data and to apply them.</li> <li>• estimate and test microeconomic models and to interpret the results correctly.</li> <li>• recognize the application fields of the basic methods for panel data analysis.</li> <li>• judge the results of econometric analyses and to communicate them correctly orally and in written form.</li> </ul>
4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for participation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzung: keine</li> <li>• Vorkenntnisse: siehe Eingangskompetenzen</li> </ul>
5	<p><b>Prüfungsform / Assessment methods</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M/S: Art und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben</li> <li>• Schriftlich, Klausur Dauer 60 – 90 min</li> <li>• Mündlich, Gruppen- oder Einzelprüfung, Dauer pro Teilnehmer 15 – 20 min</li> </ul>
6	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requirement for receiving Credit Points</b></p> <p>Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination</p>
7	<p><b>Benotung / Grading System</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachprüfung (100%), Bewertung: Standard</li> </ul>
8	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b></p> <p>M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Wirtschaftsinformatik, M.Sc. Entrepreneurship and Innovation Management, M.Sc. Logistics and Supply Chain Management</p>
9	<p><b>Literatur /Literature</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Franses, P.H. et al.: Time Series Models for Business and Economic Forecasting</li> <li>• Franses, P.H., Paap, R.: Quantitative Models in Marketing Research</li> <li>• Greene, W.H.: Econometric Analysis</li> <li>• Heij, C. et al.: Econometric Methods with Applications in Business and Economics</li> </ul> <p>Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben. Further literature will be announced in the lecture.</p>
10	<p><b>Kommentar</b></p>

---

# Masterstudiengang

## Wirtschaftsingenieurwesen - technische Fachrichtung Elektro- technik und Informationstechnik (M.Sc.)

---

Lehrimporte aus dem Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik

Stand: 27.06.2019



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

Technische Universität Darmstadt, Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik 2019

# Generalbeschreibungen

## Modulbeschreibung / Module description

<b>Modulname / Module Title</b>					
<b>Masterthesis Elektrotechnik und Informationstechnik (WI)</b> <b>Master Thesis in Electrical Engineering and Information Technology (WI)</b>					
<b>Modul Nr. / Code</b>	<b>Kreditpunkte / Credit Points</b>	<b>Arbeitsaufwand / Work load</b>	<b>Selbststudium / Individual study</b>	<b>Moduldauer / Duration</b>	<b>Angebotsturnus / Semester</b>
18-40-5000	30 CP	900 h	900 h	1 Semester	Jedes Semester
<b>Sprache / Language</b>			<b>Modulverantwortliche Person / Module Coordinator</b>		
Deutsch und/oder Englisch			Studiendekan_in des Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnik		
<b>1</b>	<b>Kurse des Moduls / Courses</b>				
	<b>Kurs Nr. / Code</b>	<b>Kursname / Course Title</b>	<b>Lehrende/r / Lecturer</b>	<b>Lehrform/ Turnus/ Sprache</b>	<b>SWS Pflicht/ Wahl</b>
		entfällt			
<b>2</b>	<b>Lerninhalt / Syllabus</b>				
	<p>Selbständige schriftliche Ausarbeitung eines umfangreichen, speziellen Themas mit erkennbarem Forschungsbezug nach wissenschaftlichen Grundsätzen in begrenzter Zeit.</p> <p>An independent written elaboration of a specific, extensive topic with a noticeable reference to research according to scientific principles within a given period of time.</p>				
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse / Learning Outcomes</b>				
	<p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• eine wissenschaftliche Fragestellung nach wissenschaftlichen Grundsätzen selbständig zu bearbeiten.</li> <li>• die im Bachelor- und Master-Studium erworbenen Kenntnisse, Methoden und Kompetenzen anzuwenden.</li> <li>• die relevante Literatur zu recherchieren, einzugrenzen und auszuwerten.</li> <li>• das Thema sinnvoll zu systematisieren 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>• die Ergebnisse argumentativ zu vertreten.</li> </ul> <p>After having completed the module, the students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• elaborate autonomously an scientific topic by means of scientific methods.</li> <li>• apply the knowledge, methods and competencies gained in the previous Bachelor studies.</li> <li>• research, identify and exploit relevant literature.</li> <li>• structure the topic and establish a line of arguments.</li> <li>• evaluate pros and cons in a comprehensible way.</li> <li>• record the results according to scientific criteria.</li> <li>• represent the topic argumentatively.</li> </ul>				

4	<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme / Prerequisites for participation</b></p> <p>Voraussetzungen werden vom anbietenden Fachgebiet bei der Aufgabenstellung angegeben. Possible prerequisites will be prescribed by the individual institute supervising the thesis.</p>
5	<p><b>Prüfungsform / Assessment methods</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thesis</li> </ul>
6	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten / Requierement for receiving Credit Points</b></p> <p>Bestehen der Prüfungsleistung / Passing the examination.</p>
7	<p><b>Benotung / Grading System</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Standardkategorie, Abschlussprüfung, Gewichtung: Faktor 1)</li> </ul>
8	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls / Associated study programme</b></p> <p>M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen – technische Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik</p>
9	<p><b>Literatur /Literature</b></p> <p>Themenabhängige Forschungsliteratur als Einstiegslektüre in deutscher und englischer Sprache, die selbstständig sinnvoll ergänzt werden kann</p>
10	<p><b>Kommentar</b></p> <p>Themenausgabe (Erstgutachten) durch Professor_innen des Fachbereiches Elektrotechnik und Informationstechnik und weitere nach § 26 (2) APB</p>

---

# M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - technische Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik (PO 2020)

---

Modulhandbuch  
Stand: 27.06.2019



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

Fachbereich Elektrotechnik und Infor-  
mationstechnik

---

Modulhandbuch: M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - technische Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik  
(PO 2020) Stand: 27.06.2019

Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik  
Email: [servicezentrum@etit.tu-darmstadt.de](mailto:servicezentrum@etit.tu-darmstadt.de)

---

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>1</b>	<b>Rechts- und Wirtschaftswissenschaften</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Elektrotechnik und Informationstechnik - Vertiefungen</b>	<b>2</b>
2.1	Vertiefung Automatisierungstechnik (AUT) . . . . .	2
2.1.1	AUT - Pflichtbereich . . . . .	2
	Systemdynamik und Regelungstechnik III . . . . .	2
	Technische Thermodynamik I . . . . .	4
2.1.2	AUT - Wahlpflichtbereich . . . . .	6
	Digitale Regelungssysteme I . . . . .	6
	Fuzzy-Logik, Neuronale Netze und Evolutionäre Algorithmen . . . . .	7
	Mehrgrößenreglerentwurf im Zustandsraum . . . . .	8
	Modellbildung und Simulation . . . . .	9
	Praktikum Regelungstechnik II . . . . .	10
	Rechnersysteme I . . . . .	11
	Technische Strömungslehre . . . . .	12
	Elektrische Energieversorgung I . . . . .	13
	Identifikation dynamischer Systeme . . . . .	14
2.1.3	AUT - Spezialisierung . . . . .	16
2.1.3.1	AUT - Vorlesungen (offener Wahlkatalog) . . . . .	16
	Digitale Regelungssysteme II . . . . .	16
	Control of Drives . . . . .	17
2.1.3.2	AUT - Praktika und Projektseminare (offener Wahlkatalog) . . . . .	19
	Praktikum Matlab/Simulink II . . . . .	19
	Praktikum Regelungstechnik II . . . . .	20
	Projektseminar Automatisierungstechnik . . . . .	21
2.2	Vertiefung Datentechnik (DT) . . . . .	22
2.2.1	DT - Grundlagen . . . . .	22
	Kommunikationsnetze II . . . . .	22
	Rechnersysteme II . . . . .	24
	Software-Engineering - Wartung und Qualitätssicherung . . . . .	25
	Advanced Digital Integrated Circuit Design . . . . .	26
	Industriekolloquium . . . . .	28
2.2.2	DT - Spezialisierung . . . . .	29
2.2.2.1	DT - Vorlesungen (offener Wahlkatalog) . . . . .	29
	Circuit Building Blocks for Communication Systems . . . . .	29
	Drahtlose Sensornetze . . . . .	30
	Computer Aided Design for SoCs . . . . .	32
2.2.2.2	DT - Seminare, Praktika und Projektseminare (offener Wahlkatalog) . . . . .	33
	Praktikum Multimedia Kommunikation II . . . . .	33
	Projektseminar Modellbasierte Softwareentwicklung . . . . .	35
2.3	Vertiefung Elektrische Energietechnik (EET) . . . . .	36
2.3.1	EET - Grundlagen . . . . .	36
2.3.1.1	EET - Elektrische Energiesysteme . . . . .	36
	Machine Learning & Energy . . . . .	36
	Hochspannungstechnik II . . . . .	38
	Elektrische Energieversorgung II . . . . .	40
2.3.1.2	EET - Umrichter- und Antriebstechnik . . . . .	41
	Energy Converters - CAD and System Dynamics . . . . .	41

---

	Advanced Power Electronics . . . . .	43
2.3.2	EET - Spezialisierung . . . . .	45
2.3.2.1	EET - Vorlesungen (offener Wahlkatalog) . . . . .	45
	Control of Drives . . . . .	45
	Grundlagen der Schienenfahrzeugtechnik . . . . .	47
	Elektrische Bahnen . . . . .	48
2.3.2.2	EET - Praktika (offener Wahlkatalog) . . . . .	49
	Antriebstechnisches Praktikum . . . . .	49
	Energietechnisches Praktikum I . . . . .	50
2.3.2.3	EET - Projektseminare und Seminare (offener Wahlkatalog) . . . . .	51
	Elektrische Energieversorgung der Zukunft . . . . .	51
	Numerische Feldberechnung Elektrischer Maschinen und Aktoren . . . . .	52
2.4	Vertiefung Kommunikationstechnik und Sensorsysteme (KTS) . . . . .	53
2.4.1	KTS - Grundlagen . . . . .	53
	Digitale Signalverarbeitung . . . . .	53
	Hochfrequenztechnik I . . . . .	54
	Information Theory II . . . . .	55
	Antennas and Adaptive Beamforming . . . . .	56
	Communication Technology II . . . . .	57
2.4.2	KTS - Spezialisierung . . . . .	59
2.4.2.1	KTS - Vorlesungen (offener Wahlkatalog) . . . . .	59
	Adaptive Filter . . . . .	59
	Akustik I . . . . .	61
	Advances in Digital Signal Processing: Imaging and Image Processing . . . . .	62
2.4.2.2	KTS - Praktika, Projektseminare und Seminare (offener Wahlkatalog) . . . . .	64
	Praktikum Kommunikationstechnik und Sensorsysteme . . . . .	64
	Project Seminar Wireless Communications . . . . .	65
2.5	Sensoren, Aktoren und Elektronik (SAE) . . . . .	66
2.5.1	SAE - Grundlagen . . . . .	66
	Sensortechnik . . . . .	66
	Mikrosystemtechnik . . . . .	68
	Advanced Digital Integrated Circuit Design . . . . .	69
	Halbleiterlichttechnik . . . . .	71
2.5.2	SAE -Spezialisierung . . . . .	72
2.5.2.1	SAE - Vorlesungen, Praktika und Exkursionen (offener Wahlkatalog) . . . . .	72
	Lichttechnik I . . . . .	72
	Lichttechnik II . . . . .	73
	Ausgewählte Kapitel der Mess- und Sensortechnik . . . . .	74
	Technologie der Mikrosystemtechnik . . . . .	75
2.5.2.2	SAE - Seminare, Praktika und Projektseminare (offener Wahlkatalog) . . . . .	76
	Praktische Entwicklungsmethodik III . . . . .	76

---

# 1 Rechts- und Wirtschaftswissenschaften

## 2 Elektrotechnik und Informationstechnik - Vertiefungen

### 2.1 Vertiefung Automatisierungstechnik (AUT)

#### 2.1.1 AUT - Pflichtbereich

<b>Modulname</b> Systemdynamik und Regelungstechnik III					
<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	<b>Angebotsturnus</b> WiSe
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Jürgen Adamy		
<b>1</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>2</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>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Systemdynamik und Regelungstechnik II				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 180 min, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100 %)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc MEC, MSc iST, MSc WI-ETiT, MSc iCE, MSc EPE, MSc CE, MSc Informatik				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</b>	<b>Literatur</b> Adamy: Systemdynamik und Regelungstechnik III (erhältlich im FG-Sekretariat)				

Enthaltene Kurse			
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-ad-2010-vl	<b>Kursname</b> Systemdynamik und Regelungstechnik III	
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Jürgen Adamy		<b>Lehrform</b> Vorlesung
			<b>SWS</b> 2
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-ad-2010-ue	<b>Kursname</b> Systemdynamik und Regelungstechnik III	
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Jürgen Adamy		<b>Lehrform</b> Übung
			<b>SWS</b> 1

<b>Modulname</b> Technische Thermodynamik I					
<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	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Sem.
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Peter Christian Stephan		
<b>1</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>2</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Nachdem die Studierenden die Lerneinheit erfolgreich abgeschlossen haben, sollten sie in der Lage sein: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Beziehungen zwischen thermischen und kalorischen Zustandsgrößen und Systemzuständen zu erläutern und im Rahmen von Berechnungen thermischer Systeme anzuwenden.</li> <li>• Die verschiedenen Energieformen (z.B. Arbeit, Wärme, innere Energie, Enthalpie) zu unterscheiden und zu definieren.</li> <li>• Technische Systeme und Prozesse mittels Energiebilanzen und Zustandsgleichungen zu analysieren.</li> <li>• Energieumwandlungsprozesse anhand von Entropiebilanzen und Exergiebetrachtungen zu beurteilen.</li> <li>• Das thermische Verhalten von Gasen, Flüssigkeiten und Festkörpern sowie entsprechende Phasenwechselvorgänge zu charakterisieren.</li> <li>• Diese Grundlagen (1.-5.) zur Untersuchung und Beschreibung von Maschinen (Turbinen, Pumpen etc.) und Energieumwandlungsprozessen (Verbrennungsmotoren, Dampfkraftwerken, Kältemaschinen, Wärmepumpen) einzusetzen.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Keine				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100 %)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Bachelor MPE Pflicht Bachelor WI-MB Master ETIT MFT, Bachelor Mechatronik				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</b>	<b>Literatur</b> P Stephan; K. Schaber; K. Stephan; F Mayinger: Thermodynamik, Band 1: Einstoffsysteme, Springer Verlag. Weitere Unterlagen (Folien, Aufgabensammlung, Formelsammlung etc.) sind im Moodle-System der TU Darmstadt abrufbar.				
<b>Enthaltene Kurse</b>					

	<b>Kurs-Nr.</b> 16-14-5010-vl	<b>Kursname</b> Technische Thermodynamik I		
	<b>Dozent</b>		<b>Lehrform</b> Vorlesung	<b>SWS</b> 3
	<b>Kurs-Nr.</b> 16-14-5010-hü	<b>Kursname</b> Technische Thermodynamik I - Hörsaalübung		
	<b>Dozent</b>		<b>Lehrform</b> Hörsaalübung	<b>SWS</b> 1
	<b>Kurs-Nr.</b> 16-14-5010-gü	<b>Kursname</b> Technische Thermodynamik I - Gruppenübung		
	<b>Dozent</b>		<b>Lehrform</b> Gruppenübung	<b>SWS</b> 1

## 2.1.2 AUT - Wahlpflichtbereich

<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	<b>Angebotsturnus</b> SoSe
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Ulrich Konigorski		
<b>1</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>2</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>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Hilfreich sind Kenntnisse der Laplace- und Fourier-Transformation sowie der Grundlagen der zeitkontinuierlichen Regelungstechnik. Diese Grundlagen werden in der Vorlesung Systemdynamik und Regelungstechnik I angeboten.				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100 %)				
<b>6</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>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</b>	<b>Literatur</b> Skript Konigorski: „Digitale Regelungssysteme“ Ackermann: „Äbtastregelung“ 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>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-ko-2020-vl	<b>Kursname</b> Digitale Regelungssysteme I			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Ulrich Konigorski			<b>Lehrform</b> Vorlesung	<b>SWS</b> 2
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-ko-2020-ue	<b>Kursname</b> Digitale Regelungssysteme I			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Ulrich Konigorski			<b>Lehrform</b> Übung	<b>SWS</b> 1

<b>Modulname</b> Fuzzy-Logik, Neuronale Netze und Evolutionäre Algorithmen					
<b>Modul-Nr.</b> 18-ad-2020	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 75 h	<b>Moduldauer</b> 1	<b>Angebotsturnus</b> WiSe
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Jürgen Adamy		
<b>1</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>2</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 Standartmethoden erweitern, um neue Probleme zu lösen.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 90 min, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100 %)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> BSc iST, MSc ETiT, MSc MEC, MSc WI-ETiT, MSc iCE, MSc EPE, MSc CE, MSc Informatik				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</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">www.rtr.tu-darmstadt.de</a> (optionales Material)				
<b>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-ad-2020-vl	<b>Kursname</b> Fuzzy-Logik, Neuronale Netze und Evolutionäre Algorithmen			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Jürgen Adamy			<b>Lehrform</b> Vorlesung	<b>SWS</b> 2
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-ad-2020-ue	<b>Kursname</b> Fuzzy-Logik, Neuronale Netze und Evolutionäre Algorithmen			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Jürgen Adamy			<b>Lehrform</b> Übung	<b>SWS</b> 1

<b>Modulname</b> Mehrgrößenreglerentwurf im Zustandsraum					
<b>Modul-Nr.</b> 18-ko-2050	<b>Kreditpunkte</b> 5 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Moduldauer</b> 1	<b>Angebotsturnus</b> WiSe
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Ulrich Konigorski		
<b>1</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>2</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>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Kenntnisse der in den Vorlesungen „Systemdynamik und Regelungstechnik I“ und „Systemdynamik und Regelungstechnik II“ vermittelten Grundlagen der linearen Regelungstechnik.				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100%)				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc MEC				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</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: „Öptimale Regelung und Steuerung: Eine Einführung für Ingenieure“, Roppenecker: „SZeitbereichsentwurf 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>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-ko-2050-vl	<b>Kursname</b> Mehrgrößenreglerentwurf im Zustandsraum			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Ulrich Konigorski			<b>Lehrform</b> Vorlesung	<b>SWS</b> 2
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-ko-2050-ue	<b>Kursname</b> Mehrgrößenreglerentwurf im Zustandsraum			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Ulrich Konigorski			<b>Lehrform</b> Übung	<b>SWS</b> 2

<b>Modulname</b> Modellbildung und Simulation					
<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	<b>Angebotsturnus</b> SoSe
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Ulrich Konigorski		
<b>1</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>2</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>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Grundkenntnisse der zeitkontinuierlichen und zeitdiskreten Regelungstechnik. Diese Grundlagen werden in den Vorlesungen „Systemdynamik und Regelungstechnik I und II“ sowie „Digitale Regelungssysteme I und II“ angeboten.				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100 %)				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETIT, MSc MEC				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</b>	<b>Literatur</b> Skript Konigorski: „Modellbildung und Simulation“, Lunze: „Regelungstechnik 1 und 2“, Föllinger: „Regelungstechnik: Einführung in die Methoden und ihre Anwendung“				
<b>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-ko-2010-vl	<b>Kursname</b> Modellbildung und Simulation			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Ulrich Konigorski			<b>Lehrform</b> Vorlesung	<b>SWS</b> 2
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-ko-2010-ue	<b>Kursname</b> Modellbildung und Simulation			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Ulrich Konigorski			<b>Lehrform</b> Übung	<b>SWS</b> 1

<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	<b>Angebotsturnus</b> WiSe
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Jürgen Adamy		
<b>1</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>2</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>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Systemdynamik und Regelungstechnik II, der parallele Besuch der Veranstaltung Systemdynamik und Regelungstechnik III wird empfohlen				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, Klausur, Dauer: 180 min, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, Klausur, Gewichtung: 100 %)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc MEC, MSc iST, MSc Wi-ETiT, Biotechnik				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</b>	<b>Literatur</b> Adamy: Versuchsanleitungen (erhältlich am Einführungstreffen)				
<b>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-ad-2060-pr	<b>Kursname</b> Praktikum Regelungstechnik II			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Jürgen Adamy			<b>Lehrform</b> Praktikum	<b>SWS</b> 4

<b>Modulname</b> Rechnersysteme I					
<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	<b>Angebotsturnus</b> SoSe
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Christian Hochberger		
<b>1</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>2</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. Unterprogrammgesprünge 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>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Besuch der Vorlesung „Logischer Entwurf“ bzw. Grundkenntnisse in Digitaltechnik				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 90 min, Standard BWS)				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100 %)				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> BSc ETiT, BSc Wi-ETiT				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</b>	<b>Literatur</b> Hennessy/Patterson: Computer architecture - a quantitative approach				
<b>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-hb-1020-vl	<b>Kursname</b> Rechnersysteme I			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Christian Hochberger			<b>Lehrform</b> Vorlesung	<b>SWS</b> 3
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-hb-1020-ue	<b>Kursname</b> Rechnersysteme I			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Christian Hochberger			<b>Lehrform</b> Übung	<b>SWS</b> 1

<b>Modulname</b> Technische Strömungslehre					
<b>Modul-Nr.</b> 16-11-5010	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Sem.
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Cameron Tropea		
<b>1</b>	<b>Lerninhalt</b> Eigenschaften von Flüssigkeiten, Kinematik der Flüssigkeiten, Erhaltungsgleichungen, Materialgleichungen, Bewegungsgleichungen, Hydrostatik, Schichtenströmungen, Grundzüge turbulenter Strömungen, Grenzschichttheorie, Stromfadentheorie, umströmte Körper.				
<b>2</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Nachdem die Studierenden die Lerneinheit erfolgreich abgeschlossen haben, sollten sie in der Lage sein: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Herleitung und Annahmen der Erhaltungsgleichungen in der Strömungsmechanik (Masse, Impuls, Drehmoment, Energie) zu erläutern.</li> <li>• Die richtigen Gleichungen, Vereinfachungen und Randbedingungen für eine gegebene Anwendung zu wählen sowie einen Lösungsweg vorzuschlagen.</li> <li>• Die Stromfadentheorie mit Verlustbeiwerten anzuwenden, um Strömungsnetzwerke auszurechnen, wobei sich diese Anwendung auf inkompressible, einphasige Strömungen beschränkt.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Umgang mit Differentialgleichungen (gewöhnliche und partielle)				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Fachprüfung, Gewichtung: 100 %)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Bachelor MPE Pflicht Master ETIT AUT; Bachelor Mechatronik				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</b>	<b>Literatur</b> Spurk: Strömungslehre, Springer Verlag. Spurk: Aufgaben zur Strömungslehre, Springer Verlag.				
<b>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 16-11-5010-vl	<b>Kursname</b> Technische Strömungslehre			
	<b>Dozent</b>			<b>Lehrform</b> Vorlesung	<b>SWS</b> 3
	<b>Kurs-Nr.</b> 16-11-5010-ue	<b>Kursname</b> Technische Strömungslehre			
	<b>Dozent</b>			<b>Lehrform</b> Übung	<b>SWS</b> 1

<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	<b>Angebotsturnus</b> SoSe
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Jutta Hanson		
<b>1</b>	<b>Lerninhalt</b> Drehstromnetz und symmetrische Komponenten; Freileitungen; Kabel; Transformatoren; Kurzschlussstromberechnung; Schaltgeräte; Schaltanlagen				
<b>2</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>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Stoff der Lehrveranstaltung Energietechnik				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100 %)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> BSc ETiT, BSc/MSc WI-ET, BSc EPE, BSc/MSc CE, BSc/MSc iST, MSc Informatik				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</b>	<b>Literatur</b> Skript, Vorlesungsfolien, Leitfragen, Übungsaufgaben				
<b>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-hs-1010-vl	<b>Kursname</b> Elektrische Energieversorgung I			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Jutta Hanson			<b>Lehrform</b> Vorlesung	<b>SWS</b> 2
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-hs-1010-ue	<b>Kursname</b> Elektrische Energieversorgung I			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Jutta Hanson			<b>Lehrform</b> Übung	<b>SWS</b> 2

<b>Modulname</b> Identifikation dynamischer Systeme					
<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	<b>Angebotsturnus</b> WiSe
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Ulrich Konigorski		
<b>1</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>2</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>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Grundlagen im Bereich der Regelungstechnik werden vorausgesetzt (z.B. Vorlesung „Systemdynamik und Regelungstechnik I“)				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100 %)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETIT, MSc MEC				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</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.

**Enthaltene Kurse**

<b>Kurs-Nr.</b> 18-ko-2040-vl	<b>Kursname</b> Identifikation dynamischer Systeme		
<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Ulrich Konigorski		<b>Lehrform</b> Vorlesung	<b>SWS</b> 2
<b>Kurs-Nr.</b> 18-ko-2040-ue	<b>Kursname</b> Identifikation dynamischer Systeme		
<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Ulrich Konigorski		<b>Lehrform</b> Übung	<b>SWS</b> 1

## 2.1.3 AUT - Spezialisierung

### 2.1.3.1 AUT - Vorlesungen (offener Wahlkatalog)

<b>Modulname</b> Digitale Regelungssysteme II					
<b>Modul-Nr.</b> 18-ko-2030	<b>Kreditpunkte</b> 3 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 90 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Moduldauer</b> 1	<b>Angebotsturnus</b> SoSe
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Ulrich Konigorski		
<b>1</b>	<b>Lerninhalt</b> Zustandsdarstellung zeitdiskreter Systeme, Steuerbarkeit, Beobachtbarkeit, Zustandsregler, Polvorgabe, PI-Zustandsregler, diskrete Zustandsbeobachter, modifizierter Luenbergerbeobachter				
<b>2</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>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Kenntnisse der z-Transformation sowie der Grundlagen zeitdiskreter Regelungssysteme. Diese Grundlagen werden in der Vorlesung „Digitale Regelungssysteme I“ behandelt, die daher vorausgesetzt wird.				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100 %)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc Wi-ETiT, BSc/MSc iST, MSc MEC, MSc iCE				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</b>	<b>Literatur</b> Skript Konigorski: „Digitale Regelungssysteme“ Ackermann: „Äbtastregelung“ 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>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-ko-2030-vl	<b>Kursname</b> Digitale Regelungssysteme II			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Ulrich Konigorski			<b>Lehrform</b> Vorlesung	<b>SWS</b> 1
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-ko-2030-ue	<b>Kursname</b> Digitale Regelungssysteme II			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Ulrich Konigorski			<b>Lehrform</b> Übung	<b>SWS</b> 1

<b>Modulname</b> Control of Drives					
<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	<b>Angebotsturnus</b> SoSe
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Gerd Griepentrog		
<b>1</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>2</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>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> BSc ETiT oder Gleichwertiges, insbes. Regelungstechnik und elektrische Maschinen/Antriebe				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 90 min, Standard BWS)				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100 %)				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc EPE, MSc MEC, Wi-ETiT				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</b>	<b>Literatur</b>				

Skript und Übungsanleitung zum Download in Moodle.

Literatur:

- Mohan, Ned: "Electric Drives and Machines"
- De Doncker, Rik; et. al.: "Advanced Electrical Drives"
- Schröder, Dierk: "Elektrische Antriebe – Regelung von Antriebssystemen"
- Leonhard, W.: "Control of Electrical Drives"

#### Enthaltene Kurse

<b>Kurs-Nr.</b> 18-gt-2020-vl	<b>Kursname</b> Control of Drives		
<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Gerd Griepentrog		<b>Lehrform</b> Vorlesung	<b>SWS</b> 2
<b>Kurs-Nr.</b> 18-gt-2020-ue	<b>Kursname</b> Control of Drives		
<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Gerd Griepentrog		<b>Lehrform</b> Übung	<b>SWS</b> 2

### 2.1.3.2 AUT - Praktika und Projektseminare (offener Wahlkatalog)

<b>Modulname</b> Praktikum Matlab/Simulink II					
<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	<b>Angebotsturnus</b> WiSe/SoSe
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Ulrich Konigorski		
<b>1</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>2</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>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Das Praktikum sollte parallel oder nach den Vorlesungen „Systemdynamik und Regelungstechnik II“ sowie „Modellbildung und Simulation“ besucht werden.				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Gewichtung: 100 %)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSC MEC				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</b>	<b>Literatur</b> Skript zum Praktikum im FG-Sekretariat erhältlich				
<b>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-ko-2070-pr	<b>Kursname</b> Praktikum Matlab/Simulink II			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Ulrich Konigorski			<b>Lehrform</b> Praktikum	<b>SWS</b> 4

<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	<b>Angebotsturnus</b> WiSe
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Jürgen Adamy		
<b>1</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>2</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>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Systemdynamik und Regelungstechnik II, der parallele Besuch der Veranstaltung Systemdynamik und Regelungstechnik III wird empfohlen				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, Klausur, Dauer: 180 min, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, Klausur, Gewichtung: 100 %)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc MEC, MSc iST, MSc Wi-ETiT, Biotechnik				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</b>	<b>Literatur</b> Adamy: Versuchsanleitungen (erhältlich am Einführungstreffen)				
<b>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-ad-2060-pr	<b>Kursname</b> Praktikum Regelungstechnik II			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Jürgen Adamy			<b>Lehrform</b> Praktikum	<b>SWS</b> 4

<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	<b>Angebotsturnus</b> WiSe
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Jürgen Adamy		
<b>1</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>2</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>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Studienleistung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 min, Standard BWS)				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Studienleistung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100 %)				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc MEC, MSc iST, MSc WI-ETiT, MSc iCE, MSc EPE, MSc CE, MSc Informatik				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</b>	<b>Literatur</b> Schulungsmaterial				
<b>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-ad-2080-pj	<b>Kursname</b> Projektseminar Automatisierungstechnik			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Jürgen Adamy			<b>Lehrform</b> Projektseminar	<b>SWS</b> 4

## 2.2 Vertiefung Datentechnik (DT)

### 2.2.1 DT - Grundlagen

<b>Modulname</b> Kommunikationsnetze II					
<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	<b>Angebotsturnus</b> WiSe
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Ralf Steinmetz		
<b>1</b>	<b>Lerninhalt</b> <p>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:</p> <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>2</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> <p>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.</p>				
<b>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> <p>Grundlegende Kurse der ersten 4 Semester werden benötigt. Die Vorlesung Kommunikationsnetze I wird empfohlen. Das Theoriewissen aus der Vorlesung Kommunikationsnetze II wird in praktischen Programmierübungen vertieft. Grundlegende Programmierkenntnisse sind daher hilfreich.</p>				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 120 min, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100 %)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc iST, Wi-ETiT, CS, Wi-CS				

7	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b>		
	Nein		
8	<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>Enthaltene Kurse</b>			
	<b>Kurs-Nr.</b>	<b>Kursname</b>	
	18-sm-2010-vl	Kommunikationsnetze II	
	<b>Dozent</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	Dr. Ing. Björn Richerzhagen	Vorlesung	3
	<b>Kurs-Nr.</b>	<b>Kursname</b>	
	18-sm-2010-ue	Kommunikationsnetze II	
	<b>Dozent</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
	Dr. Ing. Björn Richerzhagen	Übung	1

<b>Modulname</b> Rechnersysteme II					
<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	<b>Angebotsturnus</b> WiSe
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Christian Hochberger		
<b>1</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>2</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>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Solide Grundkenntnisse der Digitaltechnik und der Rechnerarchitektur (wie sie z.B. in den Vorlesungen "Logischer Entwurf" und "Rechnersysteme I" erworben werden. Grundkenntnisse in der Programmiersprache C sollten vorhanden sein.				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 min, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100 %)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc iST, MSc iCE, MSc Wi-ETiT				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</b>	<b>Literatur</b> Die Folien zur Vorlesung können über Moodle heruntergeladen werden.				
<b>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-hb-2030-vl	<b>Kursname</b> Rechnersysteme II			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Christian Hochberger			<b>Lehrform</b> Vorlesung	<b>SWS</b> 3
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-hb-2030-ue	<b>Kursname</b> Rechnersysteme II			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Christian Hochberger			<b>Lehrform</b> Übung	<b>SWS</b> 1

<b>Modulname</b> Software-Engineering - Wartung und Qualitätssicherung					
<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	<b>Angebotsturnus</b> WiSe
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. nat. Andreas Schürr		
<b>1</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>2</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>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Grundlagen der Softwaretechnik sowie gute Kenntnisse objektorientierter Programmiersprachen (insbesondere Java).				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100 %)				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc iST, MSc Wi-ETiT, Informatik				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</b>	<b>Literatur</b> <a href="http://www.es.tu-darmstadt.de/lehre/se_ii/">www.es.tu-darmstadt.de/lehre/se_ii/</a>				
<b>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-su-2010-vl	<b>Kursname</b> Software-Engineering - Wartung und Qualitätssicherung			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr. rer. nat. Andreas Schürr			<b>Lehrform</b> Vorlesung	<b>SWS</b> 3
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-su-2010-ue	<b>Kursname</b> Software-Engineering - Wartung und Qualitätssicherung			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr. rer. nat. Andreas Schürr			<b>Lehrform</b> Übung	<b>SWS</b> 1

<b>Modulname</b> Advanced Digital Integrated Circuit Design					
<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	<b>Angebotsturnus</b> SoSe
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Klaus Hofmann		
<b>1</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>2</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 Entwurfstile 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>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Vorlesung „Elektronik“				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 90 min, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100 %)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc Wi-ETiT, MSc iCE, MSc iST, MSc MEC, MSc EPE				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</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				
<b>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-ho-2010-vl	<b>Kursname</b> Advanced Digital Integrated Circuit Design			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Klaus Hofmann			<b>Lehrform</b> Vorlesung	<b>SWS</b> 3

---

	<b>Kurs-Nr.</b> 18-ho-2010-ue	<b>Kursname</b> Advanced Digital Integrated Circuit Design		
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Klaus Hofmann	<b>Lehrform</b> Übung	<b>SWS</b> 1	

<b>Modulname</b> Industriekolloquium					
<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	<b>Angebotsturnus</b> SoSe
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. nat. Florian Steinke		
<b>1</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>2</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 Dienstleister, denn das Internet ist ein Kommunikationssystem mit einer unüberschaubaren Menge an Mechanismen auf unterschiedlichen 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 dieses 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>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Grundkenntnisse in Informations- und Kommunikationstechnik				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Standard BWS)				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Gewichtung: 100 %)				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc iST, MSc iCE				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</b>	<b>Literatur</b>				
<b>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-sm-2290-ko	<b>Kursname</b> Industriekolloquium			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr. rer. nat. Florian Steinke			<b>Lehrform</b> Kolloquium	<b>SWS</b> 2

## 2.2.2 DT - Spezialisierung

### 2.2.2.1 DT - Vorlesungen (offener Wahlkatalog)

<b>Modulname</b> Circuit Building Blocks for Communication Systems					
<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	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Sem.
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Klaus Hofmann		
<b>1</b>	<b>Lerninhalt</b> Methoden und Architekturen für Schaltungsimplementierungen in Kommunikationssystemen				
<b>2</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>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Vorlesung „Advanced Digital Integrated Circuit Design“ und "Hardwarebeschreibungssprachen: Verilog und VHDL"				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 90 min, Standard BWS)				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100 %)				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc Wi-ETiT, MSc iCE, MSc MEC, MSc EPE				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</b>	<b>Literatur</b> Skriptum zur Vorlesung				
<b>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-ho-2190-vl	<b>Kursname</b> Circuit Building Blocks for Communication Systems			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Klaus Hofmann			<b>Lehrform</b> Vorlesung	<b>SWS</b> 2
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-ho-2190-ue	<b>Kursname</b> Circuit Building Blocks for Communication Systems			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Klaus Hofmann			<b>Lehrform</b> Übung	<b>SWS</b> 1

<b>Modulname</b> Drahtlose Sensornetze					
<b>Modul-Nr.</b> 18-sm-2160	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1	<b>Angebotsturnus</b> WiSe
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Ralf Steinmetz		
<b>1</b>	<b>Lerninhalt</b> 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 Datensenden 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. 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. 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.				
<b>2</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>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Die Vorlesung richtet sich an Master- bzw. fortgeschrittene Bachelorstudenten. Grundkenntnisse von Konzepten der drahtlosen Kommunikation sowie verteilter Systeme und Betriebssysteme sind von Vorteil.				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 120 min, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100 %)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, BSc/MSc iST, MSc CE, MSc Wi-Inf, MSc CS				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</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.				

Enthaltene Kurse				
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-sm-2160-vl	<b>Kursname</b> Drahtlose Sensornetze		
	<b>Dozent</b> Dr.-Ing. Doreen Böhnstedt		<b>Lehrform</b> Vorlesung	<b>SWS</b> 3
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-sm-2160-ue	<b>Kursname</b> Drahtlose Sensornetze		
	<b>Dozent</b> Dr.-Ing. Doreen Böhnstedt		<b>Lehrform</b> Übung	<b>SWS</b> 1

<b>Modulname</b> Computer Aided Design for SoCs					
<b>Modul-Nr.</b> 18-ho-2200	<b>Kreditpunkte</b> 5 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Moduldauer</b> 1	<b>Angebotsturnus</b> SoSe
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Klaus Hofmann		
<b>1</b>	<b>Lerninhalt</b> CAD-Verfahren zum Entwurf und Simulation von integrierten System-on-Chips				
<b>2</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Ein Student kennt nach Besuch der Veranstaltung <ul style="list-style-type: none"> <li>• die wesentlichen Entwurfs- und Verifikationsabstraktionen beim Entwurf integrierter elektronischer Schaltungen, sowie deren Entwurfsabläufe,</li> <li>• ausgewählte Algorithmen zur Optimierung/zum Lösen von Simulations- und Entwurfsproblemen,</li> <li>• Fortgeschrittene Verfahren zum Entwurf und Simulation analoger Schaltungen in modernen CMOS-Technologien</li> <li>• Fortgeschrittene Kenntnisse von Hardwarebeschreibungssprachen und deren Konzepte (Verilog, VHDL, Verilog-A, Verilog-AMS, System-Verilog)</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Vorlesung „Advanced Digital Integrated Circuit Design“ (kann parallel besucht werden) und „Analog Integrated Circuit Design“ und „Logischer Entwurf“				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 90 min, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100 %)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc iST, MSc MEC, MSc Wi-ETiT, MSc iCE				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</b>	<b>Literatur</b> Skriptum zur Vorlesung				
<b>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-ho-2200-vl	<b>Kursname</b> Computer Aided Design for SoCs			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Klaus Hofmann			<b>Lehrform</b> Vorlesung	<b>SWS</b> 2
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-ho-2200-ue	<b>Kursname</b> Computer Aided Design for SoCs			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Klaus Hofmann			<b>Lehrform</b> Übung	<b>SWS</b> 1
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-ho-2200-pr	<b>Kursname</b> Computer Aided Design for SoCs			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Klaus Hofmann			<b>Lehrform</b> Praktikum	<b>SWS</b> 1

## 2.2.2.2 DT - Seminare, Praktika und Projektseminare (offener Wahlkatalog)

<b>Modulname</b> Praktikum Multimedia Kommunikation II					
<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	<b>Angebotsturnus</b> WiSe/SoSe
<b>Sprache</b> Deutsch und Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Ralf Steinmetz		
<b>1</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>2</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. Erworbenene 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>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Das Interesse sich mit herausfordernden Themen der aktuellen Technologien und der Forschung auseinanderzusetzen. Außerdem erwarten wir: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solide Erfahrungen in der Programmierung mit Java und/oder C# (C/C++)</li> <li>• Solide Kenntnisse von Objekt-Orientierter Analyse und Design Techniken</li> <li>• Solide Kenntnisse in Computer Kommunikationsnetzen werden empfohlen</li> <li>• Die Vorlesungen in Kommunikationsnetze I (II, III, oder IV) sind von Vorteil</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Gewichtung: 100 %)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>				

	MSc ETiT, MSc iCE, BSc/MSc iST, Wi-ETiT, BSc/MSc CS, Wi-CS,		
7	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein		
8	<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: <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>		
<b>Enthaltene Kurse</b>			
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-sm-2070-pr	<b>Kursname</b> Praktikum Multimedia Kommunikation II	
	<b>Dozent</b>	<b>Lehrform</b> Praktikum	<b>SWS</b> 3

<b>Modulname</b> Projektseminar Modellbasierte Softwareentwicklung					
<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	<b>Angebotsturnus</b> SoSe
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. nat. Andreas Schürr		
<b>1</b>	<b>Lerninhalt</b> In dieser Lehrveranstaltung wird die Technik der modellbasierten Softwareentwicklung anhand von jährlich wechselnden Aufgabenstellungen erlernt, die von einem Industriepartner vorgegeben werden. Diese Aufgabenstellungen umfassen den Entwurf einer eigenen domänenspezifischen Modellierungssprache mit zugehörigen Analysewerkzeugen und Codegeneratoren, die anschließend zur modellbasierten Entwicklung einer vorgegebenen Anwendung 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. Die Lehrveranstaltung ist von ihrer Form her eine Mischung aus einem klassischen Praktikum (Projektseminar) und einer Vorlesung.				
<b>2</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 Zusammenarbeit und Kommunikation in einem Team</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Grundkenntnisse der Softwaretechnik und solide Programmiersprachenkenntnisse (insbesondere Java)				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 min, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100 %)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc iST, MSc Wi-ETiT, MSc Informatik				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</b>	<b>Literatur</b> <a href="http://www.es.tu-darmstadt.de/lehre/mse/">http://www.es.tu-darmstadt.de/lehre/mse/</a>				
<b>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-su-2030-pj	<b>Kursname</b> Projektseminar Modellbasierte Softwareentwicklung			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr. rer. nat. Andreas Schürr			<b>Lehrform</b> Projektseminar	<b>SWS</b> 3

## 2.3 Vertiefung Elektrische Energietechnik (EET)

### 2.3.1 EET - Grundlagen

#### 2.3.1.1 EET - Elektrische Energiesysteme

<b>Modulname</b> Machine Learning & Energy					
<b>Modul-Nr.</b> 18-st-2020	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1	<b>Angebotsturnus</b> WiSe
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. rer. nat. Florian Steinke		
<b>1</b>	<p><b>Lerninhalt</b></p> <p>Auch für Ingenieure wird die Analyse und Interpretation von Daten immer wichtiger. Unter den Schlagworten Digitalisierung und Smart Grid entwickeln sich viele neue datenbasierter Dienste im Energiebereich. Das Modul stellt diese Entwicklung und die zugehörigen technischen Grundlagen des maschinellen Lernens dar.</p> <p>Zuerst werden die verschiedenen Problemstellungen des maschinellen Lernens strukturiert dargestellt (Klassifikation, Regression, Gruppierung, Dimensionsreduktion, Zeitserienmodelle, ...), und es wird gezeigt, wie jede Problemklasse in aktuellen Fragestellungen der Energietechnik ihre Anwendung findet (Vorhersage von Preisen, erneuerbaren Energien und Verbrauchsmustern in multimodalen Systemen, Fehlererkennung und -prädiktion, Datenvisualisierung in komplexen Umgebungen, robuste Investitionsrechnung, Kundenanalyse, probabilistische Netzrechnung, ...).</p> <p>Danach werden Grundlagen der Optimierung und Wahrscheinlichkeitsrechnung wiederholt sowie probabilistische graphische Modelle eingeführt. Auf dieser Basis werden dann für jede Problemklasse des maschinellen Lernens verschiedene Verfahren in Tiefe vorgestellt und anhand von Anwendungsbeispielen aus dem Energiebereich diskutiert. Es werden klassische Verfahren wie lineare Regression, k-Means, Hauptkomponentenanalyse ebenso wie moderne Verfahren (u.a. SVMs, Deep Learning, Collaborative filtering, ...) dargestellt. Alle methodischen Schritte werden in Übungen / einem Praktikum auf Basis von Matlab vertieft.</p>				
<b>2</b>	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b></p> <p>Die Studierenden kennen wesentliche Aufgabenstellungen und Methoden des maschinellen Lernens und deren Einsatzmöglichkeiten im Energiebereich. Die Studierenden verstehen die Funktionsweise entsprechender Algorithmen und sind in der Lage, diese eigenständig auf neue Probleme (nicht nur aus dem Energiebereich) anzuwenden und entsprechend anzupassen.</p>				
<b>3</b>	<p><b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gute Kenntnisse der linearen Algebra und Grundlagen der numerischen Optimierung (z.B. aus dem Kurs 18-st-2010 Energiemanagement &amp; Optimierung)</li> <li>• Die aktive Nutzung von Matlab für die Übungen sollte kein Hindernis darstellen. Als Vorübung kann der Kurskurs 18-st-2030 Matlab Grundkurs besucht werden.</li> </ul>				
<b>4</b>	<p><b>Prüfungsform</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>5</b>	<p><b>Benotung</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100 %)</li> </ul>				
<b>6</b>	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls</b></p> <p>MSc etit, MSc iST, MSc Wi-etit, MSc CE, MSc ESE</p>				
<b>7</b>	<p><b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b></p>				

	Notenverbesserungen bis zu 0,4 nach APB §25(2) durch Bonus für regelmäßig besuchte Übungs-/Praktikumstermine und mindestens einmaliges Vorrechnen in den Übungen		
<b>8</b>	<b>Literatur</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A Géron: Hands on Machine Learning with scikit-learn and Tensorflow, 2017</li> <li>• Friedman, Hastie, Tibshirani: The elements of statistical learning, 2001</li> <li>• Koller, Friedmann: Graphical Models, 2009</li> </ul>		
<b>Enthaltene Kurse</b>			
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-st-2020-vl	<b>Kursname</b> Machine Learning & Energy	
	<b>Dozent</b> Prof. Dr. rer. nat. Florian Steinke		<b>Lehrform</b> Vorlesung
			<b>SWS</b> 2
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-st-2020-pr	<b>Kursname</b> Praktikum Machine Learning & Energy	
	<b>Dozent</b> Prof. Dr. rer. nat. Florian Steinke		<b>Lehrform</b> Praktikum
			<b>SWS</b> 1
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-st-2020-ue	<b>Kursname</b> Machine Learning & Energy	
	<b>Dozent</b> Prof. Dr. rer. nat. Florian Steinke		<b>Lehrform</b> Übung
			<b>SWS</b> 1

<b>Modulname</b> Hochspannungstechnik II					
<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	<b>Angebotsturnus</b> SoSe
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Volker Hinrichsen		
<b>1</b>	<b>Lerninhalt</b> Geschichtete Dielektrika, Maßnahmen zur Feld- und Potentialsteuerung, Gasdurchschlag (Luft und SF <sub>6</sub> ), Oberflächenentladungen, Blizentladungen / Blitzschutz, Vakuumdurchschlag, Wanderwellenvorgänge auf Leitungen; Exkursion in eine Schaltanlage				
<b>2</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studierenden können Felddoptimierungen 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>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Hochspannungstechnik I				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 120 min, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100 %)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc Wi-ETiT				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</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>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-hi-2010-vl	<b>Kursname</b> Hochspannungstechnik II			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Volker Hinrichsen			<b>Lehrform</b> Vorlesung	<b>SWS</b> 2

---

<b>Kurs-Nr.</b> 18-hi-2010-ue	<b>Kursname</b> Hochspannungstechnik II		
<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Volker Hinrichsen		<b>Lehrform</b> Übung	<b>SWS</b> 1

<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	<b>Angebotsturnus</b> WiSe
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Jutta Hanson		
<b>1</b>	<b>Lerninhalt</b> Die Lehrveranstaltung Elektrische Energieversorgung 2 vermittelt vertiefte Einblicke in 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 Abklingverhalten)</li> <li>• Sternpunktbehandlung von Mittel- und Hochspannungsnetzen (isolierter, geerdeter und kompensierter Sternpunkt)</li> <li>• Einführung in den Netzschutz</li> </ul>				
<b>2</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Am Ende der Vorlesung verfügt der Student über ein tiefgreifendes Verständnis des Synchrongeneratorverhaltens am Netz sowie des Abklingverhaltens von Kurzschlussströmen und deren Berechnung. Ein grundlegendes Verständnis der Sternpunktbehandlung und des Netzschutzes ist ebenfalls vorhanden. Die verschiedenen Typen der Stabilität elektrischer Energieversorgungsnetze sind bekannt.				
<b>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Kenntnisse vergleichbar zu Energieversorgung I oder Basiswissen zu Betriebsmitteln elektrischer Netze und Berechnungen in symmetrischen Komponenten.				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100 %)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc EPE, MSc Wi-ETiT				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</b>	<b>Literatur</b> Ein Skript der Vorlesung, Vorlesungsfolien, Übungen und alte Klausuren sind über Moodle erhältlich.				
<b>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-hs-2030-vl	<b>Kursname</b> Elektrische Energieversorgung II			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Jutta Hanson			<b>Lehrform</b> Vorlesung	<b>SWS</b> 2
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-hs-2030-ue	<b>Kursname</b> Elektrische Energieversorgung II			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Jutta Hanson			<b>Lehrform</b> Übung	<b>SWS</b> 2

### 2.3.1.2 EET - Umrichter- und Antriebstechnik

<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	<b>Angebotsturnus</b> WiSe
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. techn. Dr.h.c. Andreas Binder		
<b>1</b>	<b>Lerninhalt</b> Entwurf von Käfig- und Schleifringläufer-Asynchronmaschinen: Berechnung der Kräfte, Drehmomente, Verluste, Wirkungsgrad, Kühlung und Erwärmung. Dynamisches Betriebsverhalten von stromrichtergespeisten Gleichstrommaschinen und netz- und umrichtergespeisten Drehfeldmaschinen. Anwendung der Raumzeigertheorie auf Stoskurzschluss, 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>2</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>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Bachelor-Abschluss Elektrotechnik, elektrische Energietechnik oder Vergleichbares				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100 %)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETIT, MSc MEC, MSc EPE				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</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>Enthaltene Kurse</b>					

	<b>Kurs-Nr.</b> 18-bi-2010-vl	<b>Kursname</b> Energy Converters - CAD and System Dynamics		
	<b>Dozent</b> Prof. Dr. techn. Dr.h.c. Andreas Binder		<b>Lehrform</b> Vorlesung	<b>SWS</b> 3
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-bi-2010-ue	<b>Kursname</b> Energy Converters - CAD and System Dynamics		
	<b>Dozent</b> Prof. Dr. techn. Dr.h.c. Andreas Binder		<b>Lehrform</b> Übung	<b>SWS</b> 2

<b>Modulname</b> Advanced Power Electronics					
<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	<b>Angebotsturnus</b> WiSe
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Gerd Griepentrog		
<b>1</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: Löschsaltungen für Thyristoren, Entlastungsschaltungen und quasi-resonanten Schaltungen, Resonantes Schalten Topologien und Ansteuerverfahren für Mehrpunktumrichter Thermische Auslegung und thermomechanische Alterung von leistungselektronischen Systemen				
<b>2</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 Grundsaltungen 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>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> BSc ETiT oder Gleichwertiges insbes. Leistungselektronik 1 und Halbleitergrundlagen				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 90 min, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100 %)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc EPE, Wi-ETiT				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</b>	<b>Literatur</b>				

Skript verfügbar (als Download in Moodle)

Literatur:

- Schröder, D.: "Leistungselektronische Schaltungen", Springer-Verlag, 1997
- Mohan, Undeland, Robbins: Power Electronics: Converters, Applications and Design; John Wiley Verlag; New York; 2003
- Luo, Ye: "Power Electronics, Advanced Conversion Technologies", Taylor and Francis, 2010

#### Enthaltene Kurse

<b>Kurs-Nr.</b> 18-gt-2010-vl	<b>Kursname</b> Advanced Power Electronics		
<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Gerd Griepentrog		<b>Lehrform</b> Vorlesung	<b>SWS</b> 2
<b>Kurs-Nr.</b> 18-gt-2010-ue	<b>Kursname</b> Advanced Power Electronics		
<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Gerd Griepentrog		<b>Lehrform</b> Übung	<b>SWS</b> 2

## 2.3.2 EET - Spezialisierung

### 2.3.2.1 EET - Vorlesungen (offener Wahlkatalog)

<b>Modulname</b> Control of Drives					
<b>Modul-Nr.</b> 18-gt-2020	<b>Kreditpunkte</b> 5 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Moduldauer</b> 1	<b>Angebotsturnus</b> SoSe
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Gerd Griepentrog		
<b>1</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>2</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>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> BSc ETiT oder Gleichwertiges, insbes. Regelungstechnik und elektrische Maschinen/Antriebe				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 90 min, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100 %)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc EPE, MSc MEC, Wi-ETiT				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b>				

	Nein
<b>8</b>	<p><b>Literatur</b> Skript und Übungsanleitung zum Download in Moodle. Literatur:</p> <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>

**Enthaltene Kurse**

	<b>Kurs-Nr.</b> 18-gt-2020-vl	<b>Kursname</b> Control of Drives		
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Gerd Griepentrog		<b>Lehrform</b> Vorlesung	<b>SWS</b> 2
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-gt-2020-ue	<b>Kursname</b> Control of Drives		
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Gerd Griepentrog		<b>Lehrform</b> Übung	<b>SWS</b> 2

<b>Modulname</b> Grundlagen der Schienenfahrzeugtechnik					
<b>Modul-Nr.</b> 18-bi-2050	<b>Kreditpunkte</b> 3 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 90 h	<b>Selbststudium</b> 45 h	<b>Moduldauer</b> 1	<b>Angebotsturnus</b> SoSe
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. techn. Dr.h.c. Andreas Binder		
<b>1</b>	<b>Lerninhalt</b> Aus dem umfassenden und interdisziplinären Wissensgebiet der Eisenbahntechnik (Fahrzeugtechnik, Signal- und Sicherheitstechnik, 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. Im Rahmen einer eintägigen Exkursion besteht die Möglichkeit, Einblicke in die Fertigung moderner Schienenfahrzeuge zu erhalten. Die Teilnahme ist freiwillig.				
<b>2</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Verständnis der mechanischen und maschinenbaulichen Grundlagen moderner Schienenfahrzeuge.				
<b>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Bachelor-Abschluss Elektrotechnik oder Mechatronik oder Maschinenbau				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100 %)				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc MEC, MSc EPE, MSc WI-ETiT				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</b>	<b>Literatur</b> Detailliertes Skript; Filipovic, Z: Elektrische Bahnen. Springer, Berlin, Heidelberg, 1995. Obermayer, H.J.: Internationaler Schnellverkehr.Franckh-Kosmos, Stuttgart, 1994				
<b>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-bi-2050-vl	<b>Kursname</b> Grundlagen der Schienenfahrzeugtechnik			
	<b>Dozent</b> Dr.-Ing. Gerd Meyer			<b>Lehrform</b> Vorlesung	<b>SWS</b> 2
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-bi-2050-ek	<b>Kursname</b> Grundlagen der Schienenfahrzeugtechnik (Exkursion)			
	<b>Dozent</b> Dr.-Ing. Gerd Meyer			<b>Lehrform</b> Exkursion	<b>SWS</b> 1

<b>Modulname</b> Elektrische Bahnen					
<b>Modul-Nr.</b> 18-bi-2140	<b>Kreditpunkte</b> 5 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Selbststudium</b> 105 h	<b>Moduldauer</b> 1	<b>Angebotsturnus</b> WiSe
<b>Sprache</b> Deutsch und Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. techn. Dr.h.c. Andreas Binder		
<b>1</b>	<b>Lerninhalt</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traktionsmechanik</li> <li>• Elektrische Ausrüstung von Triebfahrzeugen</li> <li>• Traktionswechselrichter und Traktionsmaschine</li> <li>• Überwachungseinrichtungen</li> <li>• Bahnstromsysteme im Vergleich</li> <li>• Gleich- und Wechselstromsysteme für Fernbahnen und Nahverkehr</li> <li>• Problem der Erdung und Rückstromführung</li> <li>• Unterwerke, Umformer, Kraftwerke</li> </ul>				
<b>2</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Verständnis der Grundkonzepte elektrischer Triebfahrzeuge und elektrischer Bahnstromsysteme				
<b>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Grundkenntnisse in elektrischen Maschinen und Antrieben				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100 %)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc MEC, MSc Wi-ETiT				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</b>	<b>Literatur</b> Detailliertes Vorlesungsskript. Bendel, H. u.a.: Die elektrische Lokomotive. Transpress, Berlin, 1994. Filipovic, Z: Elektrische Bahnen. Springer, Berlin, Heidelberg, 1995. Steimel, A.: Elektrische Triebfahrzeuge und ihre Energieversorgung. Oldenburg Industrieverlag, 2006. Bätzold, D. u.a.: Elektrische Lokomotion deutscher Eisenbahnen. Alba, Düsseldorf, 1993. Obermayer, H. J.: Internationaler Schnellverkehr. Franckh-Kosmos, Stuttgart, 1994; Guckow, A.; Kiessling, F.; Puschmann, R.: Fahrleitungen el. Bahnen. Teubner, Stuttgart, 1997. Schaefer, H.: Elektrotechnische Anlagen für Bahnstrom. Eisenbahn-Fachverlag, Heidelberg, 1981				
<b>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-bi-2140-v1	<b>Kursname</b> Elektrische Bahnen			
	<b>Dozent</b> Prof. Harald Neudorfer			<b>Lehrform</b> Vorlesung	<b>SWS</b> 3

### 2.3.2.2 EET - Praktika (offener Wahlkatalog)

<b>Modulname</b> Antriebstechnisches Praktikum					
<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	<b>Angebotsturnus</b> WiSe/SoSe
<b>Sprache</b> Deutsch und Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. techn. Dr.h.c. Andreas Binder		
<b>1</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. Die Laborversuche werden inhaltlich auf die Vorkenntnisse der jeweiligen Studiengänge (ETiT bzw. MEC) individuell abgestimmt.				
<b>2</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>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Bachelor-Abschluss Elektrotechnik, elektrische Energietechnik oder Vergleichbares				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Studienleistung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 min, Standard BWS)				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Studienleistung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100 %)				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc MEC, MSc WI-ETiT				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</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>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-bi-2100-pr	<b>Kursname</b> Antriebstechnisches Praktikum			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr. techn. Dr.h.c. Andreas Binder			<b>Lehrform</b> Praktikum	<b>SWS</b> 3
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-bi-2090-tt	<b>Kursname</b> Praktikumsvorbesprechung (für alle von EW angebotenen Praktika)			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr. techn. Dr.h.c. Andreas Binder			<b>Lehrform</b> Tutorium	<b>SWS</b> 0

<b>Modulname</b> Energietechnisches Praktikum I					
<b>Modul-Nr.</b> 18-bi-2091	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 75 h	<b>Moduldauer</b> 1	<b>Angebotsturnus</b> WiSe
<b>Sprache</b> Deutsch und Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. techn. Dr.h.c. Andreas Binder		
<b>1</b>	<b>Lerninhalt</b> Sicherheitsbelehrung zu elektrischen Betriebsmitteln; Inhalt der Versuche: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrische Energiewandlung</li> <li>• Leistungselektronik</li> <li>• Hochspannungstechnik</li> <li>• Elektrische Energieversorgung</li> <li>• Regenerative Energien</li> </ul>				
<b>2</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Sammeln von Erfahrungen im experimentellen Arbeiten in Kleingruppen mit unterschiedlichen Aufgabenstellungen aus der Elektrischen Energietechnik.				
<b>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Elektrische Energietechnik oder Vergleichbares				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, Klausur, Dauer: 120 min, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, Klausur, Gewichtung: 100 %)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc MEC, MSc WI-ETiT				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</b>	<b>Literatur</b> Binder, A. et al.: Skript zur Lehrveranstaltung mit Versuchsanleitungen; Hindmarsh, J.: Electrical Machines and their Application, Pergamon Press, 1991 Nasar, S.A.: Electric Power systems. Schaum's Outlines Mohan, N. et al: Power Electronics, Converters, Applications and Design, John Wiley & Sons, 1995 Kind, D., Körner, H.: High-Voltage Insulation Technology, Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig Wiesbaden, 1985, ISBN 3-528-08599-1				
<b>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-bi-2091-pr	<b>Kursname</b> Energietechnisches Praktikum I			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr. techn. Dr.h.c. Andreas Binder			<b>Lehrform</b> Praktikum	<b>SWS</b> 3
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-bi-2090-tt	<b>Kursname</b> Praktikumsvorbesprechung (für alle von EW angebotenen Praktika)			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr. techn. Dr.h.c. Andreas Binder			<b>Lehrform</b> Tutorium	<b>SWS</b> 0

### 2.3.2.3 EET - Projektseminare und Seminare (offener Wahlkatalog)

<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	<b>Angebotsturnus</b> WiSe/SoSe
<b>Sprache</b> Deutsch und Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Jutta Hanson		
<b>1</b>	<b>Lerninhalt</b> Das Ziel dieses Seminars ist die Vertiefung der Kenntnisse über ein bestimmtes Thema im Bereich der elektrischen Energieversorgung der Zukunft. Hierfür werden zwei Themen aus dem Gebiet der elektrischen Energieversorgung vorgegeben. Diese Themen werden einzelnen Gruppen zugeordnet. Jede Gruppe besteht aus vier Teilnehmern. Die Gruppen werden von einem wissenschaftlichen Mitarbeiter aus dem Fachgebiet E5 betreut, die über Kenntnisse zum jeweiligen Thema verfügen. Im Laufe des Seminars werden regelmäßige Termine zwischen Betreuer und Gruppe vereinbart. An diesen Terminen werden technische Fragen diskutiert und das weitere Vorgehen festgelegt. Jede Gruppe gibt am Ende des Seminars einen Endbericht ab und hält eine Präsentation (Dauer 20 min. plus Fragen) zum erarbeiteten Themenbereich. Beide können sowohl auf deutsch als auch auf englisch geschrieben bzw. gehalten werden.				
<b>2</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Lernziele sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerbung fundierter Kenntnisse über ein versprechendes Thema der elektrischen Energieversorgung</li> <li>• Selbständiges Ausarbeiten eines technischen Themas</li> <li>• Ausarbeitung eines schriftlichen Berichtes</li> <li>• Logische Darstellung von Ergebnissen in einer Präsentation</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Erfolgreiche Teilnahme an „Elektrische Energieversorgung I“ oder inhaltsgleichen Vorlesungen an anderen Universitäten. Gute Kenntnisse der deutschen Sprache erwünscht, aber nicht Voraussetzung.				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Gewichtung: 100 %)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc Wi-ETiT, MSc EPE				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</b>	<b>Literatur</b>				
<b>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-hs-2020-se	<b>Kursname</b> Elektrische Energieversorgung der Zukunft			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Jutta Hanson			<b>Lehrform</b> Seminar	<b>SWS</b> 2

<b>Modulname</b> Numerische Feldberechnung Elektrischer Maschinen und Aktoren					
<b>Modul-Nr.</b> 18-bi-2110	<b>Kreditpunkte</b> 5 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1	<b>Angebotsturnus</b> SoSe
<b>Sprache</b> Deutsch und Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. techn. Dr.h.c. Andreas Binder		
<b>1</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>2</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>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Dringend empfohlen der Besuch von Vorlesung und aktive Mitarbeit bei den Übungen „Energy Converters - CAD and System Dynamics“				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Standard BWS)				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Gewichtung: 100 %)				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc EPE, MSc ETiT, MSc MEC				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</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>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-bi-2110-se	<b>Kursname</b> Numerische Feldberechnung Elektrischer Maschinen und Aktoren			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr. techn. Dr.h.c. Andreas Binder			<b>Lehrform</b> Seminar	<b>SWS</b> 2

## 2.4 Vertiefung Kommunikationstechnik und Sensorsysteme (KTS)

### 2.4.1 KTS - Grundlagen

<b>Modulname</b> Digitale Signalverarbeitung					
<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	<b>Angebotsturnus</b> WiSe
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Abdelhak Zoubir		
<b>1</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>2</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>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Grundlegende Kenntnisse der Signal- und Systemtheorie (Deterministische Signale und Systeme)				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 180 min, Standard BWS)				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100 %)				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> BSc ETiT, Wi-ETiT				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</b>	<b>Literatur</b> Skript zur Vorlesung Vertiefende Literatur: • A. Oppenheim, W. Schaffer: Discrete-time Signal Processing, 2nd ed. • J.F. Böhme: Stochastische Signale, Teubner Studienbücher, 1998				
<b>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-zo-2060-vl	<b>Kursname</b> Digitale Signalverarbeitung			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Abdelhak Zoubir			<b>Lehrform</b> Vorlesung	<b>SWS</b> 3
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-zo-2060-ue	<b>Kursname</b> Digitale Signalverarbeitung			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Abdelhak Zoubir			<b>Lehrform</b> Übung	<b>SWS</b> 1

<b>Modulname</b> Hochfrequenztechnik I					
<b>Modul-Nr.</b> 18-jk-1020	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1	<b>Angebotsturnus</b> WiSe
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Rolf Jakoby		
<b>1</b>	<b>Lerninhalt</b> Electromagnetic spectrum, kinds of transmission media, frequency ranges, bit rates, applications; Radio-Frequency (RF) and Microwave Circuits, Components and Modules, Passive RF Circuits with R-, L- and C-Lumped Elements: Resonant and Equivalent RLC Circuits, Graphical Representation of RF Circuits with the Smith Chart, Lumped-Element Impedance Matching; Theory and Applications of Transmission Lines: General Transmission-Line Equations, Lossless Transmission Lines as Circuit Elements, Line Terminations, Transmission-Line devices; Scattering-Matrix Formulation of N-Port RF Devices: Characterization of Microwave Networks, Concatenation of Two S-Matrixes, Applications of S-Parameters; Passive microwave components: waveguide splitter, circulator, directional coupler, filter, attenuator, matching network; Antennas: Antenna performance parameter, Ideal dipole with uniform current distribution, Antenna arrays of ideal dipoles, Image theory, Antenna modelling, Transmission Factor and Power Budget of Radio Links: Friis transmission equation, Gain and effective aperture of antennas, Radar equation, System noise temperature, Antenna noise temperature, Power budget of radio links, Basic propagation effects: reflection, transmission, scattering, diffraction; The radio channel: The two-ray propagation model, Doppler shift Multipath propagation, Stochastic behaviour of the mobile radio channel				
<b>2</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Studenten verstehen die wesentlichen Grundlagen der Hochfrequenztechnik: Passive HF-Schaltungen mit diskreten Elementen und Leitungsbauerelementen, Leitungstheorie, Anwendung der Streumatrizen zur Beschreibung von passiven und aktiven HF-Bauelementen, Ausbreitungsmechanismen und grundlegende Parameter von Antennen, Bestimmung von Streckenbudgets für Funkverbindungen, Ausbreitungsmechanismen für den Funkkanal.				
<b>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Nachrichtentechnik, Grundlagen der Technischen Elektrodynamik				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 90 min, Standard BWS)				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100 %)				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> BSc ETiT, Wi-ETiT				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</b>	<b>Literatur</b> Script will be hand out; Literature will be recommended in first lecture				
<b>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-jk-1020-vl	<b>Kursname</b> Hochfrequenztechnik I			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Rolf Jakoby			<b>Lehrform</b> Vorlesung	<b>SWS</b> 3
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-jk-1020-ue	<b>Kursname</b> Hochfrequenztechnik I			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Rolf Jakoby			<b>Lehrform</b> Übung	<b>SWS</b> 1

<b>Modulname</b> Information Theory II						
<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	<b>Angebotsturnus</b> SoSe	
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Marius Pesavento			
<b>1</b>	<b>Lerninhalt</b> Diese Vorlesung behandelt fortgeschrittene Themen der Netzwerkinformationstheorie. Übersicht: Überblick über die Shannon-Kapazität, Kapazität von multiple-input multiple-output (MI-MO) 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>2</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Die Studenten lernen die fortgeschrittene Informationstheorie sowie error-correcting Codes kennen.					
<b>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Grundkenntnisse der Informationstheorie					
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)					
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100 %)					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, BSc iST, MSc Wi-ETiT, MSc iCE, BSc/MSc CE					
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein					
<b>8</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>Enthaltene Kurse</b>						
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-pe-2010-vl	<b>Kursname</b> Information Theory II				
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Marius Pesavento			<b>Lehrform</b> Vorlesung	<b>SWS</b> 3	
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-pe-2010-ue	<b>Kursname</b> Information Theory II				
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Marius Pesavento			<b>Lehrform</b> Übung	<b>SWS</b> 1	

<b>Modulname</b> Antennas and Adaptive Beamforming					
<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	<b>Angebotsturnus</b> WiSe
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Rolf Jakoby		
<b>1</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>2</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>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Nachrichtentechnik, Hochfrequenztechnik 1				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100%)				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> BSc ETiT, MSc ETiT, MSc iCE, Wi-ETiT				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</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>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-jk-2020-vl	<b>Kursname</b> Antennas and adaptive Beamforming			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Rolf Jakoby			<b>Lehrform</b> Vorlesung	<b>SWS</b> 3
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-jk-2020-ue	<b>Kursname</b> Antennas and Adaptive Beamforming			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Rolf Jakoby			<b>Lehrform</b> Übung	<b>SWS</b> 1

<b>Modulname</b> Communication Technology II					
<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	<b>Angebotsturnus</b> WiSe
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Anja Klein		
<b>1</b>	<b>Lerninhalt</b> Lineare und nichtlineare Modulationsverfahren, Optimale Empfänger für AWGN Kanäle, Fehlerwahrscheinlichkeiten, Kanalkapazität, Kanalmodelle Kanalschätzung und Datendetektion für Mehrwegekanäle, Mehrträgerverfahren, OFDM				
<b>2</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>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Elektrotechnik und Informationstechnik I und II, Deterministische Signale und Systeme, Stochastische Signale und Systeme, Kommunikationstechnik I, Grundlagen der Nachrichtentechnik, Mathematik I bis IV				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 90 min, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100 %)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETIT, MSc Wi-ETIT, MSc CE, MSc iCE, MSc iST, MSc MEC				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</b>	<b>Literatur</b> gemäß Hinweisen in der Lehrveranstaltung				
<b>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-kl-2010-vl	<b>Kursname</b> Communication Technology II			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Anja Klein			<b>Lehrform</b> Vorlesung	<b>SWS</b> 2

---

<b>Kurs-Nr.</b> 18-kl-2010-ue	<b>Kursname</b> Communication Technology II		
<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Anja Klein		<b>Lehrform</b> Übung	<b>SWS</b> 1

## 2.4.2 KTS - Spezialisierung

### 2.4.2.1 KTS - Vorlesungen (offener Wahlkatalog)

<b>Modulname</b> Adaptive Filter					
<b>Modul-Nr.</b> 18-zo-2010	<b>Kreditpunkte</b> 6 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 180h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Moduldauer</b> 1	<b>Angebotsturnus</b> SoSe
<b>Sprache</b> Deutsch und Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Abdelhak Zoubir		
<b>1</b>	<p><b>Lerninhalt</b></p> <p><b>Theorie:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Herleitung von Optimalfiltern, z.B. Wiener Filter und Lineare Prädiktion auf Basis passender Kostenfunktionen.</li> <li>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.</li> <li>3) Analyse des Adaptionsverhaltens und Steuerungsmöglichkeiten von Adaptiven Filtern auf Basis von NLMS-Verfahren.</li> <li>4) Herleitung und Analyse des Kalman-Filters als Optimalfilter für nicht stationäre Eingangssignale.</li> <li>5) Verfahren zur Zerlegung von Signalen in Frequenzteilmäander zur Realisierung von Optimalfiltern im Frequenzbereich, z.B. Geräuschreduktion.</li> </ol> <p><b>Anwendungen:</b></p> <p>Parallel zur Theorie werden praktische Anwendungen erläutert.</p> <p>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.</p> <p>Während der Vorlesungszeit ist geplant, eine Exkursion zu Siemens Audiologische Technik nach Erlangen anzubieten.</p> <p>In den 4-5 Übungen werden Sie Inhalte der Vorlesung in MATLAB implementieren und sich so praktische Umsetzungen der theoretischen Verfahren erarbeiten.</p>				
<b>2</b>	<p><b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b></p> <p>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.</p> <p>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.</p>				
<b>3</b>	<p><b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b></p> <p>Digitale Signalverarbeitung</p>				
<b>4</b>	<p><b>Prüfungsform</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>5</b>	<p><b>Benotung</b></p> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100 %)</li> </ul>				
<b>6</b>	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls</b></p> <p>MSc ETIT</p>				
<b>7</b>	<p><b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b></p>				

	Nein		
<b>8</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>• A. Sayed: Fundamentals of Adaptive Filtering, Wiley, 2004;</li> <li>• P. Vary, U. Heute, W. Hess: Digitale Sprachsignalverarbeitung, Teubner, 1998 (in German)</li> </ul>		
<b>Enthaltene Kurse</b>			
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-zo-2010-vl	<b>Kursname</b> Adaptive Filter	
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Henning Puder	<b>Lehrform</b> Vorlesung	<b>SWS</b> 3
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-zo-2010-ue	<b>Kursname</b> Adaptive Filter	
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Henning Puder	<b>Lehrform</b> Übung	<b>SWS</b> 1

<b>Modulname</b> Akustik I					
<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	<b>Angebotsturnus</b> WiSe
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. (em.) Dr. Gerhard Sessler		
<b>1</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>2</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>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Elektrotechnik und Informationstechnik I und II, Mathematik I-IV, Physik Grundlagen der Nachrichtentechnik				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 min, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100 %)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</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>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-se-2010-vl	<b>Kursname</b> Akustik I			
	<b>Dozent</b> Prof. (em.) Dr. Gerhard Sessler			<b>Lehrform</b> Vorlesung	<b>SWS</b> 2

<b>Modulname</b> Advances in Digital Signal Processing: Imaging and Image Processing					
<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	<b>Angebotsturnus</b> SoSe
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Abdelhak Zoubir		
<b>1</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>2</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>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Digitale Signalverarbeitung				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100%)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> BSc/MSc ETiT, MSc Wi/ETiT, BSc/MSc iST, MSc iCE, BSc/MSc MEC				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</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 Press, 2008</li> <li>• Gerhard Winkler, Image Analysis, Random Fields and Markov Chain Monte Carlo Methods, 2nd edition, Springer Verlag 2003</li> </ul>				
<b>Enthaltene Kurse</b>					

	<b>Kurs-Nr.</b> 18-zo-2080-vl	<b>Kursname</b> Advances in Digital Signal Processing: Imaging and Image Processing		
	<b>Dozent</b> Dr.-Ing. Christian Debes	<b>Lehrform</b> Vorlesung	<b>SWS</b> 2	
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-zo-2080-ue	<b>Kursname</b> Advances in Digital Signal Processing: Imaging and Image Processing		
	<b>Dozent</b> Dr.-Ing. Christian Debes	<b>Lehrform</b> Übung	<b>SWS</b> 2	

2.4.2.2 KTS - Praktika, Projektseminare und Seminare (offener Wahlkatalog)

<b>Modulname</b> Praktikum Kommunikationstechnik und Sensorsysteme					
<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	<b>Angebotsturnus</b> WiSe
<b>Sprache</b> Deutsch und Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Rolf Jakoby		
<b>1</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>2</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>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Grundlagen der: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachrichtentechnik</li> <li>• Kommunikationstechnik</li> <li>• Hochfrequenztechnik</li> <li>• Digitale Signalverarbeitung</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Gewichtung: 100 %)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc iCE, Wi-ETiT				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</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>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-jk-2050-pr	<b>Kursname</b> Praktikum Kommunikationstechnik und Sensorsysteme			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Rolf Jakoby			<b>Lehrform</b> Praktikum	<b>SWS</b> 3

<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	<b>Angebotsturnus</b> SoSe
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Anja Klein		
<b>1</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>2</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>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Vorkenntnisse in digitaler Kommunikation, Signalverarbeitung, Mobilkommunikation				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, mündliche Prüfung, Dauer: 20 min, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Studienleistung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100 %)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc Wi-ETiT, MSc CE, MSc ICE, MSc iST, MSc MEC				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</b>	<b>Literatur</b> Vorlesungsunterlagen werden bereitgestellt und spezielle Literaturempfehlungen während der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.				
<b>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-kl-2040-pj	<b>Kursname</b> Project Seminar Wireless Communications			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Anja Klein			<b>Lehrform</b> Projektseminar	<b>SWS</b> 4

## 2.5 Sensoren, Aktoren und Elektronik (SAE)

### 2.5.1 SAE - Grundlagen

<b>Modulname</b> Sensortechnik					
<b>Modul-Nr.</b> 18-kn-2120	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 75 h	<b>Moduldauer</b> 1	<b>Angebotsturnus</b> WiSe
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Mario Kupnik		
<b>1</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>2</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>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Messtechnik				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 90 min, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100 %)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc WI-ETiT, MSc MEC				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</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>Enthaltene Kurse</b>					

	<b>Kurs-Nr.</b> 18-kn-2120-vl	<b>Kursname</b> Sensortechnik		
	<b>Dozent</b> Prof. Dr. Mario Kupnik		<b>Lehrform</b> Vorlesung	<b>SWS</b> 2
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-kn-2120-ue	<b>Kursname</b> Sensortechnik		
	<b>Dozent</b> Prof. Dr. Mario Kupnik		<b>Lehrform</b> Übung	<b>SWS</b> 1

<b>Modulname</b> Mikrosystemtechnik					
<b>Modul-Nr.</b> 18-bu-2010	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 75 h	<b>Moduldauer</b> 1	<b>Angebotsturnus</b> WiSe
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Ph.D. Thomas Peter Burg		
<b>1</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>2</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>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> BSc				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 90 min, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100 %)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc MEC, MSc WI-ETiT				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</b>	<b>Literatur</b> Skript zur Vorlesung Mikrosystemtechnik				
<b>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-bu-2010-vl	<b>Kursname</b> Mikrosystemtechnik			
	<b>Dozent</b> Prof. Ph.D. Thomas Peter Burg			<b>Lehrform</b> Vorlesung	<b>SWS</b> 2
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-bu-2010-ue	<b>Kursname</b> Mikrosystemtechnik			
	<b>Dozent</b> Prof. Ph.D. Thomas Peter Burg			<b>Lehrform</b> Übung	<b>SWS</b> 1

<b>Modulname</b> Advanced Digital Integrated Circuit Design					
<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	<b>Angebotsturnus</b> SoSe
<b>Sprache</b> Englisch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Klaus Hofmann		
<b>1</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>2</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>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Vorlesung „Elektronik“				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Dauer: 90 min, Standard BWS)</li> </ul>				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulprüfung (Fachprüfung, Klausur, Gewichtung: 100 %)</li> </ul>				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc Wi-ETiT, MSc iCE, MSc iST, MSc MEC, MSc EPE				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</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				
<b>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-ho-2010-vl	<b>Kursname</b> Advanced Digital Integrated Circuit Design			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Klaus Hofmann			<b>Lehrform</b> Vorlesung	<b>SWS</b> 3

---

	<b>Kurs-Nr.</b> 18-ho-2010-ue	<b>Kursname</b> Advanced Digital Integrated Circuit Design		
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Klaus Hofmann		<b>Lehrform</b> Übung	<b>SWS</b> 1

<b>Modulname</b> Halbleiterlichttechnik					
<b>Modul-Nr.</b> 18-kh-2060	<b>Kreditpunkte</b> 5 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Moduldauer</b> 1	<b>Angebotsturnus</b> WiSe
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Khanh Quoc Tran		
<b>1</b>	<b>Lerninhalt</b> Grundlagen der Licht- und Farbwahrnehmung; Grundlagen der Halbleiterlichtquellen; LEDs: Materialsysteme, Bauformen, Aufbau, Optiken, Leuchtstoffe; Leuchtstoffmischungen; farbige und weiße LEDs; Temperatur-, Strom- und optisches Verhalten von LEDs; LED-Modelle; Lebensdauer und Fehlermechanismen von LEDs; OLEDs und Halbleiterlaser in der Lichttechnik; Optische Sensoren; Halbleiterkamera; Farbsensoren; Lichtqualität von Halbleiterlichtquellen; Auswahl und Kombination von LEDs in praktischen LED-Leuchten; Flimmern; Gruppierung (sog. Binning) von LEDs nach deren technologische Parametern; Lichtqualitätsmetriken; Intelligente Innenraumbeleuchtung mit LEDs: Farberkennung, spektrale Rekonstruktion; Intelligente KFZ- und Außenbeleuchtung mit LEDs; Praktikum: thermische, elektrische und lichttechnische Messung von LED-Lichtquellen				
<b>2</b>	<b>Qualifikationsziele / Lernergebnisse</b> Prinzipien und Anwendungen der Technologie von Halbleiterlichtquellen in der Lichttechnik; LED-Technologie und die Optimierung der visuellen Wahrnehmung unter LED-Licht in der modernen Lichttechnik				
<b>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Lichttechnik I, II				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Standard BWS)				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100 %)				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc etit				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</b>	<b>Literatur</b> LED-Lighting: Technology and Perception (Khanh, Bodrogi, Vinh, Winkler; Editors, Wiley-VCH, 2015) Introduction to Solid State Lighting (Zukauskas et al., Wiley, 2002) Light Emitting Diodes (Schubert; Cambridge Univ. Press, 2003)				
<b>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-kh-2060-vl	<b>Kursname</b> Halbleiterlichttechnik			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Khanh Quoc Tran			<b>Lehrform</b> Vorlesung	<b>SWS</b> 2
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-kh-2060-pr	<b>Kursname</b> Praktikum Halbleiterlichttechnik			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Khanh Quoc Tran			<b>Lehrform</b> Praktikum	<b>SWS</b> 2

## 2.5.2 SAE -Spezialisierung

### 2.5.2.1 SAE - Vorlesungen, Praktika und Exkursionen (offener Wahlkatalog)

<b>Modulname</b> Lichttechnik I					
<b>Modul-Nr.</b> 18-kh-2010	<b>Kreditpunkte</b> 5 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Moduldauer</b> 1	<b>Angebotsturnus</b> WiSe
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Khanh Quoc Tran		
<b>1</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, Farbmessung, Farbwiedergabeversuch, Farben im Verkehrsraum, Messung von Stoffkennzahlen, Eigenschaften von LED-Lichtquellen				
<b>2</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>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 min, Standard BWS)				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100 %)				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc Wi-ETiT, MSc MEC				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</b>	<b>Literatur</b> Skript zur Vorlesung: Lichttechnik I Versuchsanleitungen zum Praktikum: Lichttechnik I				
<b>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-kh-2010-vl	<b>Kursname</b> Lichttechnik I			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Khanh Quoc Tran			<b>Lehrform</b> Vorlesung	<b>SWS</b> 2
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-kh-2010-pr	<b>Kursname</b> Lichttechnik I			
	<b>Dozent</b> PD Dr.-Ing. Peter Zsolt Bodrogi			<b>Lehrform</b> Praktikum	<b>SWS</b> 2

<b>Modulname</b> Lichttechnik II					
<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	<b>Angebotsturnus</b> SoSe
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Khanh Quoc Tran		
<b>1</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>2</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>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Lichttechnik I				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Dauer: 30 min, Standard BWS)				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Fachprüfung, mündliche Prüfung, Gewichtung: 100 %)				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc Wi-ETiT, MSc MEC				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</b>	<b>Literatur</b> Versuchsanleitungen zum Praktikum: Lichttechnik II				
<b>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-kh-2020-vl	<b>Kursname</b> Lichttechnik II			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Khanh Quoc Tran			<b>Lehrform</b> Vorlesung	<b>SWS</b> 2
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-kh-2020-pr	<b>Kursname</b> Lichttechnik II			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Khanh Quoc Tran			<b>Lehrform</b> Praktikum	<b>SWS</b> 2

<b>Modulname</b> Ausgewählte Kapitel der Mess- und Sensortechnik					
<b>Modul-Nr.</b> 18-kn-2140	<b>Kreditpunkte</b> 4 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 120 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Moduldauer</b> 1	<b>Angebotsturnus</b> WiSe
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr. Mario Kupnik		
<b>1</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>2</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>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Messtechnik, Sensortechnik, Sensorsignalverarbeitung				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Standard BWS)				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Gewichtung: 100 %)				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc Wi-ETiT, MSc MEC				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</b>	<b>Literatur</b> Foliensatz zur Vorlesung				
<b>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-kn-2140-ps	<b>Kursname</b> Ausgewählte Kapitel der Mess- und Sensortechnik			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr. Mario Kupnik			<b>Lehrform</b> Proseminar	<b>SWS</b> 2

<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	<b>Angebotsturnus</b> Jedes 2. Sem.
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Dr.-Ing. Helmut Schlaak		
<b>1</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>2</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>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Technologie der Mikro- und Feinwerktechnik (empfohlen)				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Dauer: 30 min, Standard BWS)				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Fachprüfung, fakultativ, Gewichtung: 100 %)				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc MEC, MSc Wi-ETiT				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</b>	<b>Literatur</b> Skript zur Vorlesung: Technologie der Mikrosystemtechnik				
<b>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-sl-2010-vl	<b>Kursname</b> Technologie der Mikrosystemtechnik			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Helmut Schlaak			<b>Lehrform</b> Vorlesung	<b>SWS</b> 2
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-sl-2010-ue	<b>Kursname</b> Technologie der Mikrosystemtechnik			
	<b>Dozent</b> Prof. Dr.-Ing. Helmut Schlaak			<b>Lehrform</b> Übung	<b>SWS</b> 1

## 2.5.2.2 SAE - Seminare, Praktika und Projektseminare (offener Wahlkatalog)

<b>Modulname</b> Praktische Entwicklungsmethodik III					
<b>Modul-Nr.</b> 18-bu-2125	<b>Kreditpunkte</b> 5 CP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Selbststudium</b> 105 h	<b>Moduldauer</b> 1	<b>Angebotsturnus</b> WiSe
<b>Sprache</b> Deutsch			<b>Modulverantwortliche Person</b> Prof. Ph.D. Thomas Peter Burg		
<b>1</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>2</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>3</b>	<b>Empfohlene Voraussetzung für die Teilnahme</b> Praktische Entwicklungsmethodik I				
<b>4</b>	<b>Prüfungsform</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Standard BWS)				
<b>5</b>	<b>Benotung</b> Modulabschlussprüfung: • Modulprüfung (Studienleistung, fakultativ, Gewichtung: 100 %)				
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> MSc ETiT, MSc MEC, MSc WI-ETiT				
<b>7</b>	<b>Notenverbesserung nach §25 (2)</b> Nein				
<b>8</b>	<b>Literatur</b> Skript: Praktische Entwicklungsmethodik (PEM)				
<b>Enthaltene Kurse</b>					
	<b>Kurs-Nr.</b> 18-bu-2125-pj	<b>Kursname</b> Praktische Entwicklungsmethodik III			
	<b>Dozent</b> Prof. Ph.D. Thomas Peter Burg			<b>Lehrform</b> Projektseminar	<b>SWS</b> 3