

Modulhandbuch

für M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen ET/IT (MPO 2020) v1.4

Der Masterstudiengang Wilng ET/IT umfasst 120 Leistungspunkte (CP). Studierende entscheiden sich für einen der beiden Schwerpunkte: "Elektronische Systeme und Innovationsmanagement" oder "Management und Steuerung von Energie".

Studienverlaufspläne des Masterstudiengangs „Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik und Informationstechnik“ (MPO 2020)

Die Studienverlaufspläne stellen eine Empfehlung für den Ablauf des Studiums dar. Module können von den Studierenden in einer anderen Reihenfolge besucht werden. In den Studienverläufen werden Pflichtmodule neben den jeweiligen Wahlpflicht- oder Wahlbereichen, in denen man aus den zugeordneten Modulen ausgewählt werden kann, ausgewiesen. Die Modulangebote in den Wahlpflicht- und Wahlbereichen werden in der Anlage 2 ausgewiesen.

1.1 Studienverlauf mit dem Schwerpunkt „Management und Steuerung von Energie“

		Pflichtmodul, 15 CP	Wahlpflichtbereiche, 60 CP			Wahlmodule, 15 CP	Masterarbeit, 30 CP	Σ 120 CP Semester- verlauf
1. Jahr	1. Sem.		Management von Energie I, 6 CP		Steuerung von Energie I, 18 CP	Methoden, 6 CP		30
	2. Sem.		Management von Energie II, 12 CP	Management von Energie III, 6 CP	Steuerung von Energie II, 12 CP		6 CP, siehe Anlage 2.6	30
2. Jahr	3. Sem.	PMA(a) Masterprojekt, 15 CP					9 CP, siehe Anlage 2.6	30
	4. Sem.						MM-WiInGET+IT Modul Masterarbeit (inklusive Kolloquium), 30 CP	30

1.2 Studienverlauf mit dem Schwerpunkt „Elektronische Systeme und Innovationsmanagement“

		Pflichtmodul, 15 CP	Wahlpflichtbereiche, 60 CP			Wahlmodule, 15 CP	Masterarbeit, 30 CP	Σ 120 CP Semester- verlauf
1. Jahr	1. Sem.		Innovationsmanagement I, 12 CP		Elektronische Systeme I, 12 CP	Methoden, 6 CP		30
	2. Sem.			Innovationsmanagement II, 12 CP	Elektronische Systeme II, 12 CP		6 CP, siehe Anlage 2.6	30
2. Jahr	3. Sem.	PMA(a) Masterprojekt, 15 CP			Elektronische Systeme III, 6 CP		9 CP, siehe Anlage 2.6	30
	4. Sem.						MM-WiInGET+IT Modul Masterarbeit (inklusive Kolloquium), 30 CP	30

Übersicht nach Modulgruppen

1. Wilng Schwerpunkt MSE

Im Wahlpflichtbereich des Schwerpunktes "Management und Steuerung von Energie" sind 60 CP zu erbringen. Zulässige Lehrveranstaltungen der Module "Steuerung von Energie 1-2" sind hier aufgeführt (zu erbringen sind insg. 30CP). Die Beschreibungen der in den Modulen "Management von Energie 1-3" sowie "Methoden" zulässigen Lehrveranstaltungen befinden sich im zweiten Teil dieses Modulhandbuchs.

1. 1. Steuerung von Energie 1

Es sind Lehrveranstaltungen im Umfang von 18 CP zu belegen. Dieses Modul ist für das erste Fachsemester vorgesehen.

CTh1(a) : Contol Theory 1 / Regelungstheorie 1 (6 CP, 4 SWS)	6
EAT(a) : Elektrische Antriebstechnik (6 CP, 5 SWS)	8
EPP(a) : Elektrische Energieanlagen (6 CP, 5 SWS).....	10
EPC(a) : Stromrichtertechnik (6 CP, 5 SWS).	12
NetDy(a) : Dynamik und Stabilität in Übertragungsnetzen (6 CP, 4 SWS)	14
Antec : Praktikum Antriebstechnik (3 CP, 3 SWS).	16
Entec : Praktikum Energietechnik / Laboratory Energy Engineering (3 CP)	17

1.2. Steuerung von Energie 2

Es sind 12 CP zu erbringen. Die Lehrveranstaltungen sind für das zweite Fachsemester vorgesehen.

BaLet(a) : Bauelemente der Leistungselektronik (6 CP, 5 SWS)	18
DS(a) : Discrete Systems / Diskrete Systeme (6 CP, 4 SWS)	21
REE(a) : Regelung in der elektrischen Energieversorgung (6 CP, 3 SWS).....	23
EPCL : Praktikum Stromrichtertechnik (3 CP, 2 SWS).....	25
LRT : Praktikum Regelungstechnik / Advanced Control Lab (3 CP).....	27

2. Wilng Schwerpunkt ESI

Im Wahlpflichtbereich des Schwerpunktes "Elektronische Systeme und Innovationsmanagement" sind 60 CP zu erbringen. Zulässige Lehrveranstaltungen der Module "Elektronische Systeme 1-3" sind im ersten Teil dieses Dokuments aufgeführt. Die Beschreibungen der in den Modulen "Innovationsmanagement 1 und 2" sowie "Methoden" zulässigen Lehrveranstaltungen befinden sich im zweiten Teil dieses Modulhandbuchs.

2. 1. Elektronische Systeme 1

Es sind Lehrveranstaltungen im Umfang von 12 CP zu belegen. Die Lehrveranstaltungen des Moduls "Elektronische Systems 1" sind für das erste Fachsemester empfohlen.

CNS(a) : Communication Networks (6 CP, 3 SWS).....	28
ComT(a) : Communication Technologies (6 CP, 4 SWS).....	30
ESAA : Elektronische Systeme für Fahrzeuganwendungen (6 CP, 4 SWS).....	32
InS(a) : Integrated Circuits (6 CP, 4 SWS).....	35
SSc(a) : Sensor Science (6 CP, 4 SWS).....	37

2. 2. Elektronische Systeme 2

Es sind Lehrveranstaltungen im Umfang von 12 CP zu belegen. Sie sind für das zweite Fachsemester empfohlen.

ADS(a) : Advanced Digital System Design (6 CP, 4 SWS).....	39
BiM : BioMEMS (6 CP, 4 SWS).....	41
DIDS(a) : Architectures and Design Methodologies of Integrated Digital Systems (6 CP, 4 SWS).....	43
RFC(a) : RF Frontend Devices and Circuits (6 CP, 4 SWS).....	45
SAMS(a) : Sensors and Measurement Systems (6 CP, 4 SWS)	47
WCom(a) : Wireless Communications (6 CP, 4 SWS).....	49

2.3. Elektronische Systeme 3

Es sind 6 CP zu erbringen. Studierende wählen zwischen "CAMC" (6CP), "MiSP" (3CP) in Kombination mit "SCL" (3CP) oder "IKT Lab1" (3CP) in Verbindung mit "NetSimT" (3CP). Die Lehrveranstaltungen sind für das dritte Fachsemester empfohlen.

CAMC : Circuits and Architectures for Mobile Communication Systems (6 CP, 4 SWS).....	51
MiSP : Praktikum Mikrosystemtechnik (Laboratory Microsystems) (3 CP, 2 SWS).....	55
SCL : Laboratory Sensor Characterization (3 CP, 2 SWS)	56
NetSimT : Network Simulation Theory (3 CP, 2 SWS).....	57
IKT1 : Praktikum Informations- und Kommunikationstechnik I (IKT I) / Information and Communication Technolo (3 CP, 2 SWS).....	53

3. Projekt und Masterarbeit Wilng

Die Projektarbeit (15CP) sowie die Masterarbeit (30CP) sind Pflichtmodule.

PMA(a) : Projektarbeit (Project) (15 CP).....	59
Wilng-AM (MA+K) : Abschlussmodul (Masterarbeit und Kolloquium) (30 CP)	61

Alphabetische Modulliste

01-15-03 ADS(a) : Advanced Digital System Design.....	39
01-15-03 Antec : Praktikum Antriebstechnik.	16
01-15-03 BaLet(a) : Bauelemente der Leistungselektronik.	18
01-15-03 BiM : BioMEMS.	41
01-15-03 CAMC : Circuits and Architectures for Mobile Communication Systems.	51
01-15-03 CNS(a) : Communication Networks.	28
01-15-03 CTh1(a) : Control Theory 1 / Regelungstheorie 1.....	6
01-15-03 ComT(a) : Communication Technologies.....	30
01-15-03 DIDS(a) : Architectures and Design Methodologies of Integrated Digital Systems.....	43
01-15-03 DS(a) : Discrete Systems / Diskrete Systeme.	21
01-15-03 EAT(a) : Elektrische Antriebstechnik.	8
01-15-03 EPC(a) : Stromrichtertechnik.....	12
01-15-03 EPCL : Praktikum Stromrichtertechnik.....	25
01-15-03 EPP(a) : Elektrische Energieanlagen.....	10
01-15-03 ESAA : Elektronische Systeme für Fahrzeuganwendungen.....	32
01-15-03 Entec : Praktikum Energietechnik / Laboratory Energy Engineering.	17
01-15-03 IKT1 : Praktikum Informations- und Kommunikationstechnik I (IKT I) / Information and Communication Technolo.....	53
01-15-03 InS(a) : Integrated Circuits.	35
01-15-03 LRT : Praktikum Regelungstechnik / Advanced Control Lab.	27
01-15-03 MiSP : Praktikum Mikrosystemtechnik (Laboratory Microsystems).	55
01-15-03 NetDy(a) : Dynamik und Stabilität in Übertragungsnetzen.....	14
01-15-03 NetSimT : Network Simulation Theory.....	57
01-15-03 PMA(a) : Projektarbeit (Project).	59
01-15-03 REE(a) : Regelung in der elektrischen Energieversorgung.	23
01-15-03 RFC(a) : RF Frontend Devices and Circuits.	45
01-15-03 SAMS(a) : Sensors and Measurement Systems	47
01-15-03 SSc(a) : Sensor Science.....	37
01-15-03 WCom(a) : Wireless Communications.	49
01-93-03 SCL : Laboratory Sensor Characterization	56

Wilng-AM (MA+K) : Abschlussmodul (Masterarbeit und Kolloquium).....61

Modul 01-15-03 CTh1(a): Control Theory 1 / Regelungstheorie 1

Control Theory 1

MPO v. 04.12.2019

Modulzuordnung:

- Wilng Schwerpunkt MSE / Steuerung von Energie 1

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

- Definition and features of state variables
- State space description of linear systems
- Normal forms
- Coordinate transformation
- General solution of a linear state space equation
- Lyapunov stability
- Controllability and observability
- Concept of state space control
- Steady-state accuracy of state space controllers
- Observer
- Controller design by pole placement
- Riccati controller design
- Falb-Wolovitch controller design

References:

- K. Michels: Control Engineering (Script in German and English)

German:

- J. Lunze: Regelungstechnik 2
- O. Föllinger: Regelungstechnik
- H. Unbehauen: Regelungstechnik II

English:

- Norman S. Nise: Control Systems Engineering

Lernergebnisse / Kompetenzen:

- Understanding and handling of state space methodology
- Design of state space controllers with different methods
- Observer design

Workloadberechnung:

The module comprises lectures and exercises of 4 credit hours.

Workload:

- Contact hours (lecture + exercise): 56 h (4 h x 14 weeks)
- Preparation, learning, exercises: 56 h (4 h x 14 weeks)
- Preparation for exam: 68 h

Total working hours: 180 h

Unterrichtssprache(n): Englisch / Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr.-Ing. Kai Michels
Häufigkeit: WiSe	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit: SoSe 20	Modul gültig bis: -
ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 6 / 180 Stunden	SWS: 4 Stunden

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Bekanntgabe zu Beginn des Semesters	Mündliche oder schriftliche Prüfung

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung:	01-15-03-CTh1-V Control Theory 1
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Englisch / Deutsch	Dozent(en): Michels, Kai, Prof. Dr.-Ing.
Lehrform(en): Vorlesung Übung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung

Modul 01-15-03 EAT(a): Elektrische Antriebstechnik

Electrical Drives

MPO v. 22.04.2020

Modulzuordnung:

- Wilng Schwerpunkt MSE / Steuerung von Energie 1

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Grundkenntnisse der elektrischen Maschinen;
Grundlagen der Regelungstechnik

Lerninhalte:

- Zusammenfassung einiger mechanischer Grundlagen
- Erwärmung elektrischer Maschinen
- Aufbau, dynamisches und stationäres Verhalten von Gleichstrommaschinen
- Regelung von Gleichstrommaschinen
- Aufbau, dynamisches und stationäres Verhalten von Drehfeldmaschinen
- Prinzip der Feldorientierung
- Feldorientierte Regelung von Asynchronmaschinen
- Feldorientierte Regelung von permanent magneterregten Synchronmaschinen

Literatur zum Modul wird in den jeweiligen Veranstaltungen bekanntgegeben.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden:

- das mechanische und thermische Verhalten von elektrischen Maschinen verstehen und anwenden;
- Regelungen für Gleichstrom-, Asynchron- und Synchronmaschinen konzipieren und dimensionieren;
- das Antriebsverhalten in Simulationen auf der Grundlage der abgeleiteten Modelle untersuchen.

Workloadberechnung:

Das Modul besteht aus Vorlesung (2 SWS), Hörsaalübung (1 SWS) und Laborübung (2 SWS).

- Präsenzzeit (2 SWS VL + 1 SWS Hörsaalübung + 2 SWS praktische Übungen im Labor zur Vertiefung der Vorlesungsinhalte): 70 h (5 SWS x 14 Wochen)
- wöchentlicher Arbeitsaufwand i.d. VL-Zeit: 42 h (3 h/Woche. x 14 Wochen)
- Arbeitsaufwand i.d. VL-freien Zeit zur fachlichen Vertiefung und Prüfungsvorbereitung: 68 h

Arbeitsstunden insgesamt: 180 h

Unterrichtsprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr.-Ing. Bernd Orlik
Häufigkeit: WiSe	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit: WiSe 20/21	Modul gültig bis: -
ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 6 / 180 Stunden	SWS: 5 Stunden

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Klausur	Prüfungsleistung (60 min.)

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung:	01-15-03-EAT(a) Elektrische Antriebstechnik
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozent(en): Orlik, Bernd, Prof. Dr.-Ing.
Lehrform(en): Praktikum Vorlesung mit Übung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung

Modul 01-15-03 EPP(a): Elektrische Energieanlagen

Electrical Power Plants

MPO v. 22.04.2020

Modulzuordnung:

- Wiling Schwerpunkt MSE / Steuerung von Energie 1

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Grundkenntnisse der elektrischen Maschinen und der Regelungstechnik

Lerninhalte:

- Generatoren
- Transformatoren
- Schaltanlagen
- Hoch-, Mittel- und Niederspannungsnetz
- Nichtlineare Verbraucher
- Blindleistungskompensation und FACTS
- Netzurückwirkungen und Oberschwingungen
- Hochspannungstechnik
- Blitzschutz
- Regenerative Energieanlagen (Biogas, Photovoltaik, Windenergieanlagen)

Literatur zum Modul wird in den jeweiligen Veranstaltungen bekanntgegeben.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden:

- Aufbau und stationäres Verhalten regenerativer Energieanlagen
- Aufbau und Auslegung von Schaltanlagen
- Struktur der Stromverteilung mit Hilfe von Hoch-, Mittel- und Niederspannungsnetzen
- Funktionsprinzipien von Verbund- und Inselnetzen
- Beurteilung der Netzurückwirkungen am Netzanschlusspunkt
- Grundlegende Prinzipien zur Erzeugung und Messung hoher Spannungen

Workloadberechnung:

Das Modul besteht aus zwei Veranstaltungen: einer Vorlesung zu 3 Semesterwochenstunden und einer Übung zu 2 Semesterwochenstunden

- Präsenzzeit: 70 h (5 SWS x 14 Wochen)
- Vor- und Nachbereitung: 49 h (3,5 h/Woche x 14 Wochen)
- Prüfungsvorbereitung: 61 h

Arbeitsstunden: 180 h

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche[r]:

Dr.-Ing. Holger Groke

Häufigkeit:

WiSe

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit:

WiSe 20/21

Modul gültig bis:

-

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 6 / 180 Stunden	SWS: 5 Stunden
---	--------------------------

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Bekanntgabe zu Beginn des Semesters	Prüfungsleistung mündlich oder schriftlich

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung:	01-15-03-EPP(a)-V Elektrische Energieanlagen
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozent(en): Groke, Holger, Dr.-Ing.
Lehrform(en): Vorlesung mit Übung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung

Modul 01-15-03 EPC(a): Stromrichtertechnik Electrical Power Converters MPO v. 22.04.2020	
Modulzuordnung: <ul style="list-style-type: none"> • Wilng Schwerpunkt MSE / Steuerung von Energie 1 	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen: keine
Lerninhalte: Gleichstromsteller Topologien, Ansteuerverfahren, Oberschwingungen, totzeitbedingte Spannungsfehler Drehstrompulswechselrichter Topologie, Funktionsweise und Modulationsverfahren Netzgeführte Stromrichter mit Thyristoren Stromrichtertopologien (einpulsige Grundschtaltung, dreipulsige Mittelpunktschtaltung, sechspulsige Brückenschtaltung), Übertragungseigenschaften Kommutierungsverhalten, Lückbetrieb Literatur zum Modul wird in den jeweiligen Veranstaltungen bekanntgegeben.	
Lernergebnisse / Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen Aufbau und Funktionsweise von leistungselektronischen Stromrichtern für den Einsatz in der Antriebs- und Energietechnik; • beherrschen Steuerverfahren von selbst- und netzgeführten Stromrichtern; • haben Kenntnisse über Oberschwingungen und Netzurückwirkungen durch Stromrichter. 	
Workloadberechnung: Das Modul besteht aus Vorlesung (2SWS), Hörsaalübung (1SWS) und Laborübung (2SWS). <ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeit (2 SWS VL + 1 SWS Hörsaalübung + 2 SWS praktische Übungen im Labor zur Vertiefung der Vorlesungsinhalte): 70 h (5 SWS x 14 Wochen) • wöchentlicher Arbeitsaufwand i.d. VL-Zeit: 42 h (3 h/Woche x 14 Wochen) • Arbeitsaufwand i.d. VL-freien Zeit zur fachlichen Vertiefung und Prüfungsvorbereitung: 68h Arbeitsstunden insgesamt: 180h	
Unterrichtssprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr.-Ing. Bernd Orlik
Häufigkeit: WiSe	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit: WiSe 20/21	Modul gültig bis: -
ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 6 / 180 Stunden	SWS: 5 Stunden

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Klausur	Prüfungsleistung 60 min.

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung:	01-15-03-EPC(a) Stromrichtertechnik
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozent(en): Orlik, Bernd, Prof. Dr.-Ing.
Lehrform(en): Praktikum Vorlesung Übung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung

Modul 01-15-03 NetDy(a): Dynamik und Stabilität in Übertragungsnetzen

Dynamics and stability in transmission grids

MPO v. 22.04.2020

Modulzuordnung:

- Wilng Schwerpunkt MSE / Steuerung von Energie 1

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

- Modellbildung für Stabilitätsuntersuchungen
- Statische Stabilität
- Transiente Stabilität
- Dynamische Simulation
- Frequenz-Leistungsregelung
- Spannungsstabilität und -Regelung
- Flexible AC-Transmission Systems

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Nach erfolgreichem Abschluss haben die Studierenden Kenntnisse über die Modellierung von elektrischen Energieübertragungssystemen für Stabilitätsbetrachtungen. Das dynamische Verhalten und die Stabilität können anhand der Modellierungen eigenständig berechnet und analysiert werden. In den Übungen sollen erste Kenntnisse über das dynamische Simulieren von Netzen vermittelt werden.

Workloadberechnung:

Das Modul besteht aus Vorlesung und Übung mit insgesamt 4 SWS.

- Präsenzzeit: 56 Arbeitsstunden (4 SWS x 14 Wochen)
- Vor- und Nachbereitung der beiden Veranstaltungen: 56 Arbeitsstunden (4 h/Woche x 14 Wochen)
- Prüfungsvorbereitung: 68 Arbeitsstunden

Arbeitsstunden insgesamt: 180h

Unterrichtsprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche[r]:

Prof. Dr.-Ing. Johanna Myrzik

Häufigkeit:

WiSe

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit:

WiSe 20/21

Modul gültig bis:

-

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

6 / 180 Stunden

SWS:

4 Stunden

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:

Mündlich

Prüfungsleistung

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung:	01-15-03-DezE(a)-V Dezentrale Energieversorgung
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozent(en): Myrzik, Johanna, Prof. Dr.-Ing.
Lehrform(en): Vorlesung Übung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung

Modul 01-15-03 Antec: Praktikum Antriebstechnik

Laboratory Electrical Drives

MPO 2013/2015

Modulzuordnung:

- Wilng Schwerpunkt MSE / Steuerung von Energie 1

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

Die Aufgabenstellungen orientieren sich inhaltlich an aktuellen Forschungsgebieten der elektrischen Energie- und Antriebstechnik und stellen so den direkten Praxisbezug her. Die konkreten Aufgabenstellungen werden individuell vereinbart.

Anhand einer vorgegebenen Aufgabenstellung werden den Studierenden die notwendigen wissenschaftlichen Methoden zur Einarbeitung in neue Themengebiete, Lösungsfindung, praktische Umsetzung sowie der entsprechenden Dokumentation vermittelt

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Im Rahmen des Praktikums lernen die Studierenden am Beispiel ihrer konkreten Aufgabe die Durchführung, Einordnung und Bewertung von Recherchen sowie die Nutzung der erzielten Ergebnisse für die Bearbeitung einer gestellten Aufgabe.

Das Praktikum vermittelt damit die Methodenkompetenzen, die für die erfolgreiche Bearbeitung der Masterarbeit im vorgegebenen Zeitrahmen erforderlich sind.

Workloadberechnung:

- Labor zu 2 SWS
- Präsenzstunden: 28 h (2 SWS x 14 Wochen)
- Freie Arbeiten: 30 h
- Dokumentation: 32 h

Insgesamt: 90 Arbeitsstunden

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche[r]:

Prof. Dr.-Ing. Bernd Orlik

Häufigkeit:

WiSe

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit:

WiSe 13/14

Modul gültig bis:

-

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

SWS:

3 Stunden

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:

Portfolio

Studienleistung mündlich

Modul 01-15-03 Entec: Praktikum Energietechnik / Laboratory Energy Engineering

Laboratory Energy Engineering

MPO 2019

Modulzuordnung:

- Wilng Schwerpunkt MSE / Steuerung von Energie 1

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Grundkenntnisse der Leistungselektronik und Antriebstechnik, Grundlagen der Energieversorgung

Lerninhalte:

6 Versuche mit Simulationssoftware PowerFactory:

- Netzberechnung
- Asynchrongeneratoren
- Optimal Power Flow, Economical Dispatch
- Dezentrale Energie Quellen
- Stabilitätsaspekte Synchrongeneratoren
- Schutzsysteme

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden können die energietechnischen Vorlesungsinhalte aus den Masterstudiengängen ET/IT (Regenerative Energien, Automatisierungstechnik) und CMM mit eigenen experimentellen Erfahrungen verknüpfen.

Workloadberechnung:

- Präsenzzeit (Versuche): 18 h (3 h x 6 Versuche)
- Vor- und Nachbereitung: 48 h (8 h x 6 Versuche)
- Erstellung der Laborberichte: 24 h (4 h x 6 Versuche)

Unterrichtssprache(n):

Englisch / Deutsch

Modulverantwortliche[r]:

Prof. Dr.-Ing. Johanna Myrzik

Häufigkeit:

WiSe

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit:

SoSe 20

Modul gültig bis:

-

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

SWS:

-

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:

Portfolio

Studienleistung (Versuchsdurchführung und Versuchsprotokolle)

Modul 01-15-03 BaLet(a): Bauelemente der Leistungselektronik

Power Electronic Devices

MPO v. 22.04.2020

Modulzuordnung:

- Wiing Schwerpunkt MSE / Steuerung von Energie 2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Grundlagen Halbleiterbauelemente und -schaltungen

Lerninhalte:

Im theoretischen Teil:

- Grundsaltungen der Leistungselektronik
- Besonderheiten der Leistungselektronik
- Leistungssteuerung mittels Taktung
- Parasitäre Komponenten
- Beschaltung der Bauelemente
- Grundlegende Bauelementkonzepte (PIN- und Schottky-Diode, Bipolartransistor, Thyristor, MOSFET, IGBT)
- Stationäres und dynamisches Verhalten
- Praktische Umsetzungen und Technologievarianten
- Bauelement- und Gehäusetechnologie
- Robustheit und Zuverlässigkeit der Bauelemente

Im praktischen Teil:

- Sicherheit und Messtechnik
- Parasitäre Komponenten und Gegenmaßnahmen
- Hochsetzsteller/Schaltnetzteil
- Wechselrichter
- Schaltcharakteristika einer pin-Diode
- Schaltcharakteristika eines IGBT
- Phasenanschnittsteuerung

Literatur zum Modul wird in den jeweiligen Veranstaltungen bekanntgegeben.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden

- kennen die grundlegenden Umwandlungsprinzipien der Leistungselektronik (LE);
- kennen die verwendeten Schaltungen und Halbleiterbauelemente;
- kennen die Charakteristika dieser Grundsaltungen und Bauelemente und deren Wechselwirkungen;
- kennen die wesentlichen Unterschiede zur Niederspannungstechnik (z.B. Logik, Analogtechnik) und die Rahmenbedingungen für den Einsatz von LE;
- haben eine Vorstellung von den Größenverhältnissen in der LE;
- können einzelne Schaltungen und Komponenten dimensionieren; (theoretischer Teil des Moduls);
- sind im Umgang mit leistungselektronischen Komponenten geübt und kennen deren Risiken;
- kennen die nichtidealen Einflüsse, die bei einem Design zu berücksichtigen sind und haben ein Gefühl für die dabei auftretenden Größenordnungen;
- kennen Abhängigkeiten und Begrenzungen von Halbleiterbauelementen;
- kennen das Zusammenspiel verschiedener leistungselektronischer Komponenten in einer Schaltung; (praktischer Teil des Moduls).

Workloadberechnung:

Das Modul besteht aus drei Veranstaltungen: einer Vorlesung zu 2 SWS und einer Übung zu 1 SWS und einem Praktikum zu 2 SWS:

- Präsenzzeit (VL + Ü +P): 70 h (5 SWS x 14 Wochen)
- Vor- und Nachbereitung: 42h (3 h/Woche x 14 Wochen)
- Versuchsprotokoll: 21 h (3h x 7 Versuche)
- Prüfungsvorbereitung: 47 h

Arbeitsstunden insgesamt: 180 h

Unterrichtssprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr.-Ing. Nando Kaminski
Häufigkeit: SoSe	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit: WiSe 20/21	Modul gültig bis: -
ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 6 / 180 Stunden	SWS: 5 Stunden

Modulprüfungen**Prüfungstyp:** Kombinationsprüfung**Prüfungsform:**

Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Mündliche Prüfung und Studienleistung (Portfolio aus Versuchsdurchführungen und Versuchsprotokollen)

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung:	01-15-03-Balet(a) Bauelemente der Leistungselektronik
Häufigkeit: SoSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozent(en): Kaminski, Nando, Prof. Dr.-Ing.
Lehrform(en): Praktikum Vorlesung mit Übung	Zugeordnete Modulprüfung: Kombinationsprüfung

Modul 01-15-03 DS(a): Discrete Systems / Diskrete Systeme

Discrete Systems

MPO v. 04.12.2019

Modulzuordnung:

- Wilng Schwerpunkt MSE / Steuerung von Energie 2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Vorlesung "Regelungstheorie 1/Control Theory 1"

Lerninhalte:

- Diskrete Systeme: Grundsätzliche Überlegungen
- Abtasttheorem
- Lineare Differenzgleichungen
- Zustandsdarstellung diskreter, linearer Systeme
- Stabilität diskreter Systeme
- Umwandlung eines kontinuierlichen Modells in ein diskretes Modell
- z-Transformation
- Reglerentwurf für diskrete Systeme
- Adaptive Regelungen
- Fuzzy-Regler
- Neuronale Netze

Vorlesungsmanuskript (Englisch und Deutsch) in Buchform liegt vor.

Literatur:

- K. Michels: Control Engineering (Script)
- Michels: Fuzzy Control
- Norman S. Nise: Control Systems Engineering
- Karl J. Astrom: Adaptive Control
- Ioan Dore Landau: Adaptive Control

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Einsicht in bisher nicht behandelte Themen der Regelungstechnik: Diskrete Systeme, Adaptive Regelungen, Fuzzy-Neuro-Systeme

Workloadberechnung:

Das Modul besteht aus zwei Veranstaltungen: einer Vorlesung zu 2 Semesterwochenstunden und einer Übung zu 2 Semesterwochenstunden.

- Präsenzzeit (VL + Ü): 56 h (4 SWS x 14 Wochen)
- Vor- und Nachbereitung: 56h (4 h/Woche x 14 Wochen)
- Prüfungsvorbereitung: 68h

Arbeitsstunden insgesamt: 180 h

Unterrichtssprache(n):

Englisch / Deutsch

Modulverantwortliche[r]:

Prof. Dr.-Ing. Kai Michels

Häufigkeit:

SoSe

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit: SoSe 20	Modul gültig bis: -
ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 6 / 180 Stunden	SWS: 4 Stunden

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Bekanntgabe zu Beginn des Semesters	Mündliche oder schriftliche Prüfung

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung:	01-15-03-DS(a)-V Diskrete Systeme/Discrete Systems
Häufigkeit: SoSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Englisch / Deutsch	Dozent(en): Michels, Kai, Prof. Dr.-Ing.
Lehrform(en): Vorlesung Übung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung

Modul 01-15-03 REE(a): Regelung in der elektrischen Energieversorgung

Control in Electrical Power Systems

MPO v. 22.04.2020

Modulzuordnung:

- Wilng Schwerpunkt MSE / Steuerung von Energie 2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Vorlesung „Grundlagen der Regelungstechnik“

Lerninhalte:

- Aufbau des Energieversorgungssystems
- Netzstruktur und Netzregelung
- Aufbau von Dampfkraftwerken
- Aspekte der Energiewende (nach Wahl der Studierenden)

Die Vorlesung soll Einblick geben in die Funktionsweise des Energieversorgungssystems und dessen Regelung. Dabei wird sowohl die Erzeugungsseite als auch die Netzseite betrachtet. Im zweiten Teil der Vorlesung halten die Studierenden Referate zu selbstgewählten Themen mit Bezug zur Energiewende.

Literatur zum Modul wird in den jeweiligen Veranstaltungen bekanntgegeben.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden erwerben Grundlagenwissen über die Funktionsweise und das dynamische Verhalten des elektrischen Energieversorgungssystems, wobei nicht nur die Erzeugung, sondern auch der Transport und die Verteilung von elektrischer Energie betrachtet werden. Die Darstellung erfolgt primär unter Aspekten der Systemdynamik.

Workloadberechnung:

Das Modul besteht einer Vorlesung zu 3 Semesterwochenstunden.

- Präsenzzeit (VL): 42 h (3 SWS x 14 Wochen)
- Vor- und Nachbereitung: 28h (2 h/Woche x 14 Wochen)
- Erstellen eines Referates: 80 h
- Prüfungsvorbereitung: 30h

Arbeitsstunden insgesamt: 180 h

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche[r]:

Prof. Dr.-Ing. Kai Michels

Häufigkeit:

SoSe

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit:

WiSe 20/21

Modul gültig bis:

-

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

6 / 180 Stunden

SWS:

3 Stunden

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Bekanntgabe zu Beginn des Semesters	Prüfungsleistung mündlich oder schriftlich

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung:	01-15-03-REE(a)-V Regelung in der elektrischen Energieversorgung
Häufigkeit: SoSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozent(en): Michels, Kai, Prof. Dr.-Ing.
Lehrform(en): Vorlesung Seminar	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung

Modul 01-15-03 EPCL: Praktikum Stromrichtertechnik

Laboratory Electrical Power Converters

MPO v. 22.04.2020

Modulzuordnung:

- Wilng Schwerpunkt MSE / Steuerung von Energie 2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

Die Aufgabenstellungen orientieren sich inhaltlich an aktuellen Forschungsgebieten der elektrischen Energiewandlung in der elektrischen Energieversorgung in der Antriebstechnik und stellen so den direkten Praxisbezug her. Die konkreten Aufgabenstellungen werden individuell vereinbart.

Anhand einer vorgegebenen Aufgabenstellung werden den Studierenden die notwendigen wissenschaftlichen Methoden zur Einarbeitung in neue Themengebiete, Lösungsfindung, praktische Umsetzung sowie der entsprechenden Dokumentation vermittelt.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Im Rahmen des Praktikums lernen die Studierenden am Beispiel ihrer konkreten Aufgabe die Durchführung, Einordnung und Bewertung von Recherchen sowie die Nutzung der erzielten Ergebnisse für die Bearbeitung einer gestellten Aufgabe.

Das Praktikum vermittelt damit die Methodenkompetenzen, die für die erfolgreiche Bearbeitung der Masterarbeit im vorgegebenen Zeitrahmen erforderlich sind.

Workloadberechnung:

Das Praktikum EPCL ist für das 3. Fachsemester empfohlen.

- Labor zu 2 SWS
- Präsenzstunden: 28 h (2 SWS x 14 Wochen)
- Freie Arbeiten: 30 h
- Dokumentation: 32 h

Insgesamt: 90 Arbeitsstunden

Unterrichtsprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche[r]:

Prof. Dr.-Ing. Bernd Orlik

Häufigkeit:

jährlich nach Bedarf WiSe oder SoSe

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit:

WiSe 20/21

Modul gültig bis:

-

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

SWS:

2 Stunden

Modulprüfungen**Prüfungstyp:** Modulprüfung**Prüfungsform:**

Portfolio

Studienleistung mündlich

Modul 01-15-03 LRT: Praktikum Regelungstechnik / Advanced Control Lab

Advanced Control Lab

MPO 2013/2015

Modulzuordnung:

- Wilng Schwerpunkt MSE / Steuerung von Energie 2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Vorlesung "Control Theory I"

Lerninhalte:

- Kran: Modellbildung, Analyse und Reglerentwurf eines Krans (Zustandsregler und Beobachter nach Polvorgabeverfahren)
- Invertiertes Pendel I: Aufschwingen eines invertierten Pendels mit Hilfe unterschiedlicher Methoden
- Invertiertes Pendel II: Modellbildung, Analyse und Reglerentwurf für die Stabilisierung eines invertierten Pendels (Zustandsregler nach Polvorgabeverfahren)
- Helikopter: Modellbildung, Analyse und Reglerentwurf eines Helikopter-Modells (Zustandsregler nach Riccati)
- Identifikation und Reglerentwurf an einem industriellen Leitsystem

Literatur zum Modul wird in den jeweiligen Veranstaltungen bekanntgegeben.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Ziel des Labors ist es, Erfahrungen in der praktischen Anwendung von komplexeren Reglern zu gewinnen.

Workloadberechnung:

- Präsenzzeit (Versuche): 15 h (3 h x 5 Versuche)
- Vorbereitung und Nachbereitung: 75 h

Arbeitsstunden insgesamt: 90 h

Unterrichtssprache(n):

Deutsch / Englisch

Modulverantwortliche[r]:

Prof. Dr.-Ing. Kai Michels

Häufigkeit:

SoSe

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit:

WiSe 13/14

Modul gültig bis:

-

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

SWS:

-

Modulprüfungen**Prüfungstyp:** Modulprüfung**Prüfungsform:**

Portfolio

Studienleistung (5 Versuchsprotokolle)

Modul 01-15-03 CNS(a): Communication Networks Communication Networks MPO v. 04.12.2019	
Modulzuordnung: <ul style="list-style-type: none"> • WiIng Schwerpunkt ESI / Elektronische Systeme 1 	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen: keine
Lerninhalte: Distributed Systems, ISO/OSI 7 Layer Reference Model for Open Communication, Formal Specification Methods for Protocols (SDL), Data Link Layer, Network Layer, Transport Layer, Application Oriented Layers, Local Area Networks, Wide Area Networks, Network Control: (virtual) connections, Routing, Addressing, Flow Control, System Examples: TCP/IP, Wireless LAN, opportunistic and delay-tolerant networks. Theoretical foundations of networking; queuing theory; graph theory, linear programming, network simulation basics.	
Lernergebnisse / Kompetenzen: The participants are able to describe exemplary systems of communication networks, name and explain the layers of a communication network, know the basic technologies used for communication protocols, know basic error handling mechanisms for communication protocols. The participants can analyze different network topologies and perform basic performance analysis of network protocols.	
Workloadberechnung: The module comprises a lecture including exercises of 3 credit hours. Workload: <ul style="list-style-type: none"> • Contact hours (lectures + exercises): 42 h (3 h x 14 weeks) • Preparation, self-learning, exercises: 56 h (4 h x 14 weeks) • Preparation for exam: 82 h Total working hours: 180 h	
Unterrichtssprache(n): Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Anna Förster
Häufigkeit: WiSe	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit: SoSe 20	Modul gültig bis: -
ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 6 / 180 Stunden	SWS: 3 Stunden

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Kombinationsprüfung	
Prüfungsform: Bekanntgabe zu Beginn des Semesters	Successful assessment of homework assignments and a successful project preparation and presentation thereof or written exam.

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung:	01-15-03-CNS(a) Communication Networks
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Englisch	Dozent(en): Könsgen, Andreas, Dr. Förster, Anna, Prof. Dr.
Lehrform(en): Vorlesung Übung	Zugeordnete Modulprüfung: Kombinationsprüfung

Modul 01-15-03 ComT(a): Communication Technologies Communication Technologies MPO 04.12.2019	
Modulzuordnung: <ul style="list-style-type: none"> • WiIng Schwerpunkt ESI / Elektronische Systeme 1 	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen: System theory, stochastic systems, basics of communication theory
Lerninhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Nonlinear digital modulations • Coherent receivers using carrier recovery and incoherent receivers used for differential modulations • Decision theory (minimization of probability of error and expected cost) • Maximum a posteriori (MAP) detection / maximum likelihood (ML) detection • Linear equalization (MMSE/LS-equalizer, Decision-Feedback equalizer) 	
Lernergebnisse / Kompetenzen: After the course, the students will be able to <ul style="list-style-type: none"> • understand the fundamentals of nonlinear digital modulation like MSK, GMSK; • understand the pros-and cons of coherent with decision feedback carrier recovery and incoherent reception for linear and non-linear modulations; • understand the theory of data decision, to explain the MAP/ML-detection principle and to design related MAP/ML-receivers (e.g. Forney/Viterbi (MLSE) equalizer); • to understand the method of linear equalization and to design MMSE/LS- and decision feedback equalizer. 	
Workloadberechnung: The module comprises a lecture, exercises and laboratory exercises of 4 credit hours: <ul style="list-style-type: none"> • Contact hours (lectures + exercises): 56 h (4 h x 14 weeks) • Preparation, learning and exercises: 56 h (4 h x 14 weeks) • Preparation for exam: 68 h Total working hours: 180 h	
Unterrichtssprache(n): Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof.Dr.-Ing. Armin Dekorsy
Häufigkeit: WiSe	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit: SoSe 20	Modul gültig bis: -
ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 6 / 180 Stunden	SWS: 4 Stunden

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Klausur	Prüfungsleistung

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung:	01-15-03-ComT(a)-V Communication Technologies
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Englisch	Dozent(en): Dekorsy, Armin, Prof.Dr.-Ing.
Lehrform(en): Vorlesung Übung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung

Modul 01-15-03 ESAA: Elektronische Systeme für Fahrzeuganwendungen
Electronic Systems for Automotive Applications
MPO v. 22.04.2020

Modulzuordnung:

- Wilng Schwerpunkt ESI / Elektronische Systeme 1

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Kenntnisse aus der Schaltungstechnik und Signalverarbeitung

Lerninhalte:

Teilmodul: Kraftfahrzeugelektronik

- Anforderungen an elektronische Komponenten und Systeme in Kraftfahrzeugen sowie spezifische EMV-Anforderungen
- Architektur und Aufbau von Steuergeräten
- Grundprinzipien der Schaltungstechnik für Kfz-taugliche Stromversorgung, Sensoreingänge sowie die Ansteuerung von Aktuatoren
- Schaltungsprinzipien für ausgewählte Bauteile und –baugruppen in Steuergeräten
- Schaltungstechnische Einbindung von Mikrocontrollern und deren Hochlaufverhalten
- Grundprinzipien der hardwarenahen Softwarestruktur, Software-Architekturen und Echtzeitbetriebssysteme von Steuergeräten für automobiler Anwendungen
- Anwendungsbeispiele zu ausgewählten schaltungstechnischen Lösungen

Teilmodul: Serielle Bussysteme und Echtzeitverarbeitung

- Anforderungen an serielle Bussysteme sowie Normen und Standardisierungen
- Übersicht zu seriellen Bussystemen in verschiedenen Anwendungsfeldern
- Schichtenmodell, Architekturen und Eigenschaften von seriellen Bussystemen
- Protokolle, Buszugriffsverfahren, Leitungscodes, Fehlerbehandlung
- Physikalische Schicht und Datenübertragungsschicht ausgewählter Bussysteme
- Vertiefte Betrachtungen zu ausgewählten seriellen Bussystemen
- Echtzeitaspekte und Echtzeitverhalten in Steuergerätopologien
- Anwendungsbeispiele zum Einsatz serieller Bussysteme

Literatur zum Modul wird in den jeweiligen Veranstaltungen bekanntgegeben.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Nach erfolgreichem Abschluss beherrschen die Studierenden:

- die spezifischen Anforderungen an die Kraftfahrzeugelektronik und die Nomenklatur;
- die Auslegung von Architekturkonzepten für Steuergeräte und kraftfahrzeugspezifischen Baugruppen;
- die Auslegung der grundlegenden Schaltungstechnik von Steuergeräten,
- die Vorgehensweise zur Integration und Test der Komponenten im mechatronischen Fahrzeugumfeld;
- die grundlegenden softwaretechnischen Prinzipien beim Einsatz in Steuergeräte. (Teilmodul: Kraftfahrzeugelektronik)
- Grundlagen serieller Bussysteme für Echtzeitanwendungen;
- die Funktionsprinzipien und Eigenschaften von gebräuchlichen Bussystemen im automobilen Umfeld;
- den Entwurf, die Analyse und die Bewertung vernetzter Echtzeitsysteme. (Teilmodul: Serielle Bussysteme und Echtzeitverarbeitung)

<p>Workloadberechnung: Das Modul besteht aus zwei Veranstaltungen: zwei Vorlesung zu je 2 Semesterwochenstunden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeit (VL): 56 h (4 SWS x 14 Wochen) • Vor- und Nachbereitung: 56 h (4 h/Woche x 14 Wochen) • Prüfungsvorbereitung: 68 h <p>Arbeitsstunden insgesamt: 180 h</p>
--

Unterrichtssprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr.-Ing. Karl-Ludwig Krieger
Häufigkeit: WiSe	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit: WiSe 20/21	Modul gültig bis: -
ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 6 / 180 Stunden	SWS: 4 Stunden

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Serielle Bussysteme und Echtzeitkommunikation	
Prüfungsform: Bekanntgabe zu Beginn des Semesters	Teilprüfung mündliche oder schriftliche Prüfung
Prüfungstyp: Kraftfahrzeugelektronik	
Prüfungsform: Bekanntgabe zu Beginn des Semesters	Teilprüfung mündliche oder schriftliche Prüfung

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung:	01-15-03-BUS-a)-V Serielle Bussysteme und Echtzeitkommunikation
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozent(en): Krieger, Karl-Ludwig, Prof. Dr.-Ing.
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: Serielle Bussysteme und Echtzeitkommunikation

Lehrveranstaltung:	01-15-03-KFZE(a)-V Kraftfahrzeugelektronik
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozent(en): Krieger, Karl-Ludwig, Prof. Dr.-Ing.
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: Kraftfahrzeugelektronik

Modul 01-15-03 InS(a): Integrated Circuits

Integrated Circuits

MPO v. 04.12.2019

Modulzuordnung:

- Wilng Schwerpunkt ESI / Elektronische Systeme 1

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

- Noise
- gm/Id Method
- Mismatch
- Two-pole opamps (OTA)
- Feedback

A list of references will be provided at the start of the semester.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

After this course, students are able to:

- describe and characterize noise in electronics circuits,
- apply the gm/Id sizing method to design amplifier circuits for advance CMOS technologies,
- deal with process variations and mismatch,
- understand the frequency behaviour of amplifier circuits,
- understand and size compensation networks,
- use feedback to modify circuit characteristics.

Workloadberechnung:

The module comprises two courses: a lecture and an exercise of 2 credit hours each.

Workload:

- Contact hours (lecture + exercise): 56 h (4 h x 14 weeks)
- Preparation, learning, exercises: 56 h (4 h x 14 weeks)
- Preparation for exam: 68 h

Total working hours: 180 h

Unterrichtssprache(n):

Englisch

Modulverantwortliche[r]:

Prof. Dr.-Ing. Steffen Paul

Häufigkeit:

WiSe

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit:

SoSe 20

Modul gültig bis:

-

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

6 / 180 Stunden

SWS:

4 Stunden

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Klausur	Prüfungsleistung

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung:	01-15-03-InS(a)-V Integrated Circuits
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Englisch	Dozent(en): Paul, Steffen, Prof. Dr.-Ing.
Lehrform(en): Vorlesung Übung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung

Modul 01-15-03 SSc(a): Sensor Science

Sensor Science

MPO v. 04.12.2019

Modulzuordnung:

- Wilng Schwerpunkt ESI / Elektronische Systeme 1

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

- Conduct a literature search
- Reading of scientific publications in the field of sensors
- Study specific aspects of sensor science through the found literature
- Write a report on the study
- Oral presentation

A list of references will be provided at the start of the semester.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Students are able to:

- conduct an efficient literature search,
- discriminate between the main and minor aspects of a research topic,
- study and understand the physical and electronic fundamentals of a specific sensor,
- report in word and in writing.

Workloadberechnung:

The module comprises two courses: a lecture of 3 semester hours and an exercise of 1 semester hour.

Workload:

- Contact hours (lecture + exercise): 56 h (4 h x 14 weeks)
- Preparation, learning: 28 h (2 h x 14 weeks)
- Preparation worksheets: 28 h (2 h/week x 14 weeks)
- Preparation of report and presentation thereof: 68 h

Total working hours: 180 h

Unterrichtssprache(n):

Englisch

Modulverantwortliche[r]:

Prof. Dr.-Ing. Michael Vellekoop

Häufigkeit:

WiSe

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit:

SoSe 20

Modul gültig bis:

-

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

6 / 180 Stunden

SWS:

4 Stunden

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Bekanntgabe zu Beginn des Semesters	Oral presentation of report/paper prepared and examination

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung:	01-15-03-SSc(a)-V Sensor Science
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Englisch	Dozent(en): Vellekoop, Michael, Prof. Dr.-Ing.
Lehrform(en): Vorlesung mit Übung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung

Modul 01-15-03 ADS(a): Advanced Digital System Design

Advanced Digital System Design

MPO v. 04.12.2019

Modulzuordnung:

- Wilng Schwerpunkt ESI / Elektronische Systeme 2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Knowledge in fundamental digital modules and their use in electronic systems. Ability to implement digital modules according to the state of the art.

Lerninhalte:

Multiprocessors

- Taxonomy
SIMD architectures
Shared memory vs message passing multiprocessors

Data coherency in multiprocessor systems

- Cache architectures
- Snooping-protocols

Interconnect architectures

- Metrics and topologies
- On-Chip buses
- Networks-on-Chip

A list of references will be provided in the respective courses.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

- Relevant skills for the realization of function-specific digital systems, including high-performance processors
- Knowledge in the systematic construction and the design of a digital system
- Ability to design and analyse digital systems with multiple processors

Workloadberechnung:

The module comprises lectures and exercises of 4 credit hours:

- Contact hours (lectures and exercises): 56 h (4 h x 14 weeks)
- Preparation, learning and exercises: 56 h (4 h x 14 weeks)
- Preparation for exam: 68 h

Total working hours: 180 h

Unterrichtssprache(n):

Englisch

Modulverantwortliche[r]:

Prof. Dr.-Ing. Alberto Garcia-Ortiz

Häufigkeit:

SoSe

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit:

SoSe 20

Modul gültig bis:

-

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 6 / 180 Stunden	SWS: 4 Stunden
---	--------------------------

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Klausur	Prüfungsleistung

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung:	01-15-03-ADS(a)-V Advanced Digital System Design
Häufigkeit: SoSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Englisch	Dozent(en): Garcia-Ortiz, Alberto, Prof. Dr.-Ing.
Lehrform(en): Vorlesung Übung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung

Modul 01-15-03 BiM: BioMEMS**BioMEMS**

MPO v. 04.12.2019

Modulzuordnung:

- Wilng Schwerpunkt ESI / Elektronische Systeme 2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

- Organisation, introduction, basics of microfluidics and BioMEMS
- Flow control: valves and pumps
- Sensors and analysis in BioMEMS devices
- Technology and packaging
- Examples of BioMEMS devices
- Modeling and simulation of microfluidic structures

A list of references will be provided at the start of the semester.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

An overview is given of the developments in the area of microfluidic and BioMEMS devices from the early start (where especially silicon integrated valves and pumps were investigated) to the lab-on-a-chip devices of today. The functionality of the sensors and actuators, the technologies applied, and the design of fluidic chips will be discussed. Some basic fluidics aspects will be presented and a practical in which COMSOL is used for the simulation of microfluidic elements is included. A series of examples of currently investigated BioMEMS devices will be shown, e.g. chips for capillary electrophoresis, cytometry and optofluidics.

After this course, students are able to:

- understand the basics of microfluidics,
- understand and explain the functioning of μ fluidic devices,
- apply characterization parameters for (elements of) μ fluidic and BioMEMS devices,
- understand fabrication technologies for microfluidic and BioMEMS devices.

Workloadberechnung:

The module comprises two courses: a lecture and an exercise of 2 credit hours each.

Workload:

- Contact hours: 56 h (4 h/week x 14 weeks)
- Preparation: 28 h (2 h/week x 14 weeks)
- Learning and exercises: 28 h (2 h/week x 14 weeks)
- Preparation for exam: 68 h

Total working hours: 180 h

Unterrichtssprache(n):

Englisch

Modulverantwortliche[r]:

Prof. Dr.-Ing. Michael Vellekoop

Häufigkeit:

SoSe

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit: SoSe 20	Modul gültig bis: -
ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 6 / 180 Stunden	SWS: 4 Stunden

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Bekanntgabe zu Beginn des Semesters	Portfolio aus schriftlicher Prüfung und Simulationsaufgaben

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung:	01-15-03-BiM-V BioMEMS
Häufigkeit: SoSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Englisch	Dozent(en): Vellekoop, Michael, Prof. Dr.-Ing.
Lehrform(en): Vorlesung Übung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung

Modul 01-15-03 DIDS(a): Architectures and Design Methodologies of Integrated Digital Systems

Architectures and Design Methodologies of Integrated Digital Systems

MPO v. 04.12.2019

Modulzuordnung: <ul style="list-style-type: none"> • Wichtig Schwerpunkt ESI / Elektronische Systeme 2 	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen: keine
--	---

Lerninhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Design tools and abstractions levels • Physical design: floorplanning and placement; routing and wire estimation; DRC and LVS • Design-for-Test: scan-based design, boundary scan; BIST • Test architectures for SoCs • Test generation and error diagnosis: ATPG; fault simulation

Lernergebnisse / Kompetenzen: The students will learn the design methodologies, theoretical algorithms, and tools used for the development of microelectronic integrated systems, as well as the strategies regarding their practical implementation with industrial CAD tools. The students will be able to implement a complex microelectronic integrated digital system guaranteeing its correctness and testability.
--

Workloadberechnung: The module comprises lectures and exercises of 4 credit hours: <ul style="list-style-type: none"> • Contact hours: 56 h (4 h x 14 weeks) • Preparation, learning and exercises: 56 h (4 h x 14 weeks) • Preparation for exam: 68 h Total working hours: 180 h
--

Unterrichtssprache(n): Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr.-Ing. Alberto Garcia-Ortiz
Häufigkeit: SoSe	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit: SoSe 20	Modul gültig bis: -
ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 6 / 180 Stunden	SWS: 4 Stunden

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Bekanntgabe zu Beginn des Semesters	Prüfungsleistung mdl. oder schriftlich

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung:	01-15-03-DIDS(a)-V Architectures and Design Methodologies of Integrated Digital Systems
Häufigkeit: SoSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Englisch	Dozent(en): Garcia-Ortiz, Alberto, Prof. Dr.-Ing.
Lehrform(en): Vorlesung Übung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung

Modul 01-15-03 RFC(a): RF Frontend Devices and Circuits

RF Frontend Devices and Circuits

MPO v. 04.12.2019

Modulzuordnung:

- Wilng Schwerpunkt ESI / Elektronische Systeme 2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

- Two-port circuits
- Noise in electronic circuits (thermal noise, noise figure, noise temperature, Friis formula, antenna noise, etc.)
- Fundamentals of non-linear devices (gain compression, desensitization, IP2, IP3 points, ...)
- RF devices & RF circuits and frontends (amplifier, mixer, oscillator)

A list of references is given in the manuscript.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

After successful completion of this module the students:

- can describe two-port circuits by matrices (Z, Y, ABCD, ...)
- know the basic schematics of typical transmitter and receiver circuits
- can analyze the noise performance of receiver circuits
- can perform a signal and noise budget analysis of typical wireless communication links (microwave backhaul systems, mobile communications, satellite communications)
- can analyze the non-linear behavior of practical RF devices (amplifier, mixer)
- can design and analyze fundamental oscillator topologies
- are able to discuss the pros and cons of different RF frontend architectures and can design first basic analogue RF frontend circuits.

Workloadberechnung:

The module comprises two courses: a lecture and an exercise of 2 credit hours each.

Workload:

- Contact hours (lecture + exercise): 56 h (4 h x 14 weeks)
- Preparation, learning, exercises: 56 h (4 h x 14 weeks)
- Preparation for exam: 68 h

Total working hours: 180 h

Unterrichtssprache(n):

Englisch

Modulverantwortliche[r]:

Prof. Dr.-Ing. Martin Schneider

Häufigkeit:

SoSe

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit:

SoSe 20

Modul gültig bis:

-

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

6 / 180 Stunden

SWS:

4 Stunden

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Klausur	Prüfungsleistung

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung:	01-15-03-RFC(a)-V RF Frontend Devices and Circuits
Häufigkeit: SoSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Englisch	Dozent(en): Schneider, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Lehrform(en): Vorlesung Übung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung

Modul 01-15-03 SAMS(a): Sensors and Measurement Systems

Sensors and Measurement Systems

MPO v. 04.12.2019

Modulzuordnung:

- Wilng Schwerpunkt ESI / Elektronische Systeme 2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

- Basics of Sensors
- Thermal Sensors
- Sensor Technology
- Force and Pressure Sensors
- Inertial Sensors
- Magnetic Sensors
- Flow Sensors

References:

Walter Lang: Sensors and Measurement systems, ISBN-10: 877022028X

Lernergebnisse / Kompetenzen:

After this course, students should be able to:

- name and explain important sensors,
- apply characterization parameters for sensors,
- choose sensors for a given application and apply them,u
- understand micromachining technologies for sensors.

Workloadberechnung:

The module comprises two courses: a lecture and an exercise of 2 credit hours each.

Workload:

- Contact hours (lecture + exercise): 56 h (4 h x 14 weeks)
- Preparation, learning, exercises: 56 h (4 h x 14 weeks)
- Preparation for exam: 68 h

Total working hours: 180 h

Unterrichtssprache(n):

Englisch

Modulverantwortliche[r]:

Prof. Dr.-Ing. Walter Lang

Häufigkeit:

SoSe

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit:

SoSe 20

Modul gültig bis:

-

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

6 / 180 Stunden

SWS:

4 Stunden

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Klausur	Prüfungsleistung

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung:	01-15-03-SAMS(a)-V Sensors and Measurement Systems
Häufigkeit: SoSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Englisch	Dozent(en): Lang, Walter, Prof. Dr.-Ing.
Lehrform(en): Vorlesung Übung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung

Modul 01-15-03 WCom(a): Wireless Communications

Wireless Communications

MPO v. 04.12.2019

Modulzuordnung:

- Wilng Schwerpunkt ESI / Elektronische Systeme 2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Basics of Communication Technologies or equivalent

Lerninhalte:

- Stochastic description of Mobile Radio Channels
- Time/Frequency Diversity Techniques
- Multi-Carrier-Systems (Filterbank Modulated, OFDM)
- Code-Division-Multiple Access (e.g. DS-CDMA)

A list of references will be provided at the start of the semester.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

After this course, the students will be able to

- understand the fundamentals of mobile communication channels (Doppler-Spread, Delay-Spread, Angular-Spread, Frequency and time selectivity) as well as channel models (Rice/Rayleigh fading);
- explain the concept of communication diversity and related techniques;
- understand the principles of mapping information onto F/T-grids, to explain the ambiguity function, inter-carrier and inter-symbol-interference, to design multi-carrier-systems like OFDM, FBMC);
- understand the principle of separating signals in the code domain, to explain the design of (composite) spreading sequences, and to design CDMA receivers used in modern communication systems.

Workloadberechnung:

The module comprises a lecture, exercises and laboratory exercises of 4 credit hours:

- Contact hours: 56 h (4 h x 14 weeks)
- Preparation, learning and exercises: 56 h (4 h x 14 weeks)
- Preparation for exam: 68 h

Total working hours: 180h

Unterrichtssprache(n):

Englisch

Modulverantwortliche[r]:

Prof.Dr.-Ing. Armin Dekorsy

Häufigkeit:

SoSe

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit:

SoSe 20

Modul gültig bis:

-

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

6 / 180 Stunden

SWS:

4 Stunden

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Klausur	Prüfungsleistung

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung:	01-15-03-WCom(a)-V Wireless Communications
Häufigkeit: SoSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Englisch	Dozent(en): Dekorsy, Armin, Prof.Dr.-Ing.
Lehrform(en): Vorlesung Übung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung

Modul 01-15-03 CAMC: Circuits and Architectures for Mobile Communication Systems

Circuits and Architectures for Mobile Communication Systems

MPO v. 22.04.2020

Modulzuordnung:	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
<ul style="list-style-type: none"> • Wilng Schwerpunkt ESI / Elektronische Systeme 3 	keine

<p>Lerninhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systementwurf der Hardware drahtloser Kommunikationssysteme • Überblick über wichtige Funkstandards • Algorithmen der drahtlosen Kommunikation • Prinzipien der Hardwareabbildung • Wesentliche Hardwaremodule integrierter Kommunikationssysteme • Programmierbare Architekturen (VLIW, SIMD), ASIP-Entwurf • HW/SW Aufteilung • Ausgewählte Implementierungen von wichtigen Empfängeralgorithmen <p>Literatur zum Modul wird in den jeweiligen Veranstaltungen bekanntgegeben.</p>
--

<p>Lernergebnisse / Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden kennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wichtige Verfahren der Mobilkommunikation aus der Implementierungsperspektive; • die Funktion wesentlicher Module des Empfänger- und Senderkette; • wichtige Algorithmen von Mobilfunksystemen und deren schaltungsmäßige Umsetzung; • allgemeine Methoden der Abbildung von Algorithmen auf Schaltungen; • ausgewählte Implementierungsbeispiele.
--

<p>Workloadberechnung:</p> <p>Das Modul besteht aus zwei Veranstaltungen: Vorlesung und Übung zu je 2 Semesterwochenstunden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeit (VL + Ü): 56 h (4 SWS x 14 Wochen) • Vor- und Nachbereitung: 56h (4 h/Woche x 14 Wochen) • Prüfungsvorbereitung: 68h <p>Arbeitsstunden insgesamt: 180 h</p>

Unterrichtsprache(n):	Modulverantwortliche[r]:
Deutsch	Prof. Dr.-Ing. Steffen Paul
Häufigkeit:	Dauer:
WiSe	1 Semester
Modul gültig seit:	Modul gültig bis:
WiSe 20/21	-
ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:	SWS:
6 / 180 Stunden	4 Stunden

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Mündlich	Prüfungsleistung

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung:	01-15-03-CAMC-V Circuits and Architectures for Mobile Communication Systems
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozent(en): Paul, Steffen, Prof. Dr.-Ing.
Lehrform(en): Vorlesung mit Übung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung

Modul 01-15-03 IKT1: Praktikum Informations- und Kommunikationstechnik I (IKT I) / Information and Communication Technology Laboratory I (IKT I)

Information and Communication Technology Laboratory I (IKT I)

MPO 2015

Modulzuordnung:	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
<ul style="list-style-type: none"> • Wilng Schwerpunkt ESI / Elektronische Systeme 3 	keine

Lerninhalte:
6-7 Laborversuche aus dem Bereich IKT
Literatur zum Modul wird in den jeweiligen Veranstaltungen bekanntgegeben.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
Die Studierenden
<ul style="list-style-type: none"> • erlernen, theoretische Inhalte der Vorlesungen aus dem Bereich IKT innerhalb der Versuche anzuwenden; • können Messergebnisse interpretieren und dokumentieren; • lernen moderne Simulationswerkzeuge und Messgeräte kennen.

Workloadberechnung:
<ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeit (Versuche): 28 h (2 SWS x 14 Wochen) • Vor- und Nachbereitung: 28 h (2 h/Woche x 14 Wochen) • Versuchsprotokolle: 34 h
Arbeitsstunden insgesamt: 90 h

Unterrichtssprache(n):	Modulverantwortliche[r]:
Englisch / Deutsch	Prof.Dr.-Ing. Armin Dekorsy Dr.-Ing. Carsten Bockelmann, Prof. Dr.-Ing. Martin Schneider, Prof. Dr. Anna Förster
Häufigkeit:	Dauer:
WiSe	1 Semester
Modul gültig seit:	Modul gültig bis:
WiSe 15/16	-
ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:	SWS:
3 / 90 Stunden	2 Stunden

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform:	Versuchsdurchführungen und Versuchsprotokolle (Portfolio)
Praktikum	

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung:	01-15-03-IKT1-P Information and Communication Technology Laboratory
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Englisch / Deutsch	Dozent(en):
Lehrform(en): Praktikum	Zugeordnete Modulprüfung:

Modul 01-15-03 MiSP: Praktikum Mikrosystemtechnik (Laboratory Microsystems)
 Laboratory Microsystems
 MPO 2015 (CMM)

Modulzuordnung: <ul style="list-style-type: none"> • Wilng Schwerpunkt ESI / Elektronische Systeme 3 	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen: keine
---	---

Lerninhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Technologie • Reinraumtechnik • Verhalten im Reinraum • Lithographie, Schichtabscheidung • Ätztechnik • Charakterisierung • Qualitätswesen im Reinraum

Lernergebnisse / Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • verhalten sich richtig im Reinraum; • können mit Prozessanlagen umgehen; • kennen Mikrotechnologie aus eigenen Erfahrungen.
--

Workloadberechnung: 90 Stunden (contact hours 28 (Block), preparation 42, report 20)
--

Unterrichtssprache(n): Englisch / Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr.-Ing. Michael Vellekoop
Häufigkeit: WiSe	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit: WiSe 15/16	Modul gültig bis: -
ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 3 / 90 Stunden	SWS: 2 Stunden

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Portfolio	Prüfungsgespräche bei den Laborterminen, Korrektur der Ausarbeitungen

Modul 01-93-03 SCL: Laboratory Sensor Characterization
 Sensor Characterization Laboratory
 MPO v. 08.07.2015

Modulzuordnung: <ul style="list-style-type: none"> • Wilng Schwerpunkt ESI / Elektronische Systeme 3 	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen: Lecture „Sensors and Measurement Systems“
---	---

Lerninhalte:
 A thermal sensor for infrared radiation (thermopile) is analyzed. The sensor is exposed to different thermal radiation of varying intensity. Sensitivity, time constant and noise are evaluated.
 Groups up to 6 students. Short examination of the preparation before the experiment.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
 The students shall get experience in using sensors and analyzing sensor data.

Workloadberechnung:
 Experiments, preparation, follow-up, protocols (90h)

Unterrichtsprache(n): Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr.-Ing. Walter Lang
Häufigkeit: jährlich nach Bedarf WiSe oder SoSe	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit: WiSe 18/19	Modul gültig bis: -
ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 3 / 90 Stunden	SWS: 2 Stunden

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Portfolio	Portfolio (Versuchsdurchführungen und Versuchsprotokolle)

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung:	01-93-03-SCL Laboratory Sensor Characterization
Häufigkeit: jährlich nach Bedarf WiSe oder SoSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Englisch	Dozent(en): Lang, Walter, Prof. Dr.-Ing.
Lehrform(en): Praktikum	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung

Modul 01-15-03 NetSimT: Network Simulation Theory

Network Simulation Theory

MPO v. 04.12.2019

Modulzuordnung:

- Wilng Schwerpunkt ESI / Elektronische Systeme 3

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

- Discrete Event Simulation
- Radio transmission models
- Mobility models
- Traffic generation
- Interference models
- Power consumption and battery models
- OMNeT++
- Simulation speedup

A list of references will be provided at the start of the semester.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

keine

Workloadberechnung:

The module follows a blended learning approach, with 2 contact hours per week.

Workload:

- Contact hours: 28 h (2 h x 14 weeks)
- Preparation, learning, exercises: 42 h (3 h x 14 weeks)
- Preparation for exam: 20 h

Total working hours: 90 h

Unterrichtssprache(n):

Englisch

Modulverantwortliche[r]:

Prof. Dr. Anna Förster

Häufigkeit:

WiSe

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit:

SoSe 20

Modul gültig bis:

-

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

SWS:

2 Stunden

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Kombinationsprüfung

Prüfungsform:

Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Homework assignments, e-examination

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung:	01-15-03-NetSimT-V Network Simulation Theory
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Englisch	Dozent(en): Förster, Anna, Prof. Dr.
Lehrform(en): Vorlesung Übung	Zugeordnete Modulprüfung: Kombinationsprüfung

Modul 01-15-03 PMA(a): Projektarbeit (Project)

MPO v. 10.06.2020

Modulzuordnung:

- Projekt und Masterarbeit Wilng

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

Die fachlichen Inhalte sind projektspezifisch.

Thema: Die Themen der Projekte entstehen i.d. Regel aus Forschungsprojekten. Gegenstand sind z.B. Analyse, Planung, Gestaltung, Einsatz und Bewertung der betrachteten Systeme und Verfahren.

Umfassende Bearbeitung des Themas: Ein Projekt soll möglichst alle Phasen einer Entwicklung durchlaufen: Anforderungsdefinition/ Zielausgestaltung; Entwurf und Implementierung/ Realisierung; Auswertung/ Qualitätssicherung. Projektverlauf und Ergebnisse werden in einem Projektbericht zusammengefasst. Er fließt in die Bewertung ein.

Selbstorganisation: Die Projekte laufen zu einem wesentlichen Teil selbstorganisiert ab. Die Lehrenden sind eher Projektbetreuer als Projektleiter.

Literatur zum Modul wird in den jeweiligen Projekten bekanntgegeben.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Nach Abschluss des Moduls soll der Student / die Studentin in der Lage sein, ein umfangreicheres wissenschaftliches Thema selbstständig zu bearbeiten.

Workloadberechnung:

15 Kreditpunkte (CP) = 450 Stunden

Der Arbeitsaufwand umfasst alle Leistungen zur Bearbeitung eines Themas, welches aus angebotenen Themen aller Arbeitsgruppen der Fachbereiche 1 (Elektrotechnik) und 7 (Wirtschaftswissenschaft) ausgewählt werden kann:

- Einarbeitung
- Vorbereitende Arbeiten
- Bearbeitung des Themas
- Erstellung einer angemessenen Dokumentation über die erreichten Ergebnisse (liegt im Ermessen der Arbeitsgruppe)

Unterrichtssprache(n):

Deutsch / Englisch

Modulverantwortliche[r]:

N.N.

Hochschullehrer*innen des FB1 und des FB7

Häufigkeit:

WiSe, SoSe

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit:

WiSe 20/21

Modul gültig bis:

-

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

15 / 450 Stunden

SWS:

-

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Masterprojekt

Prüfungsform:
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Kombinationsprüfung

Modul WiIng-AM (MA+K): Abschlussmodul (Masterarbeit und Kolloquium)

MPO v. 08.06.2015 (ab SoSe 17)/2020

Modulzuordnung:

- Projekt und Masterarbeit WiIng

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Nachweis von mind. 60 CP

Lerninhalte:

Masterarbeit im Bereich BWL:

- Das Modul besteht aus der Masterarbeit im Umfang von 30 CP und kann durch ein begleitendes Seminar vom betreuenden Lehrstuhl ergänzt werden.
- Auf den Seiten des FB07 <https://www.uni-bremen.de/wiwi/studium/downloads> ist ein Leitfaden für die Durchführung der Masterarbeit veröffentlicht.

Masterarbeit im Bereich ET/IT:

- Einarbeitung in die gegebene wissenschaftliche Aufgabenstellung und Literaturrecherche an den Grenzen der aktuellen Forschung
- Erstellung eines Arbeitsplans
- Durchführung und Auswertung der Untersuchungen mit wissenschaftlichen Methoden und Arbeitsweisen
- Erarbeitung eigener Resultate
- Zusammenfassung der Ergebnisse in einer wissenschaftlichen Arbeit, kritische Diskussion
- Präsentation und Verteidigung der Ergebnisse in einem Vortrag

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Im Bereich BWL:

- Allgemeingültige Ausführungen zu den wissenschaftlichen Anforderungen an die Masterarbeit (Lernziel: wissenschaftliches Arbeiten)
- Details zu den wissenschaftlichen Besonderheiten des betroffenen Fachs (z.B. Methoden, Theorien, wichtigste Fachzeitschriften, Themenkreise)
- ggf. Austausch der Studierenden zu den jeweiligen Arbeitsergebnissen im begleitenden Seminar

Im Bereich ET/IT:

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können/kennen die Studierenden:

- die Bearbeitung einer wissenschaftlichen Aufgabenstellung eigenständig strukturieren und zeitlich organisieren;
- die aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse im Kontext der Fragestellung;
- eigenständig die notwendige Literatur beschaffen und sichten und bewerten;
- die erzielten Ergebnisse in einer wissenschaftlichen Schrift darlegen und diskutieren;
- die Ergebnisse in der Art eines Konferenzvortrages darstellen und verteidigen.

Workloadberechnung:**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch

Modulverantwortliche[r]:

N.N.

Hochschullehrer*innen des FB01 und des FB07

Häufigkeit: WiSe, SoSe	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit: SoSe 17	Modul gültig bis: -
ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 30 / 900 Stunden	SWS: -

Modulprüfungen

Prüfungstyp: Masterarbeit	
Prüfungsform: Masterarbeit	
Prüfungstyp: Kolloquium	
Prüfungsform: Kolloquium	Kolloquium

Bereich BWL:**Methoden**

Studierende beider Vertiefungsrichtungen wählen eine der Lehrveranstaltungen „Ökonometrie“ oder „Operations Research“ (insg. 6 CP).

Ökonometrie																					
Verantwortlicher	Prof. Dr. Martin Missong																				
Veranstaltungsform	Vorlesung																				
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Mögliche Prüfungsformen: Klausur																				
Angebot	Jährlich, ist im 1. Semester zu belegen																				
Anzahl der CP	6																				
Voraussetzungen zur Teilnahme	Die Veranstaltung baut auf Statistik- und / oder Ökonometriekenntnissen aus dem Bachelorstudium auf.																				
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;">Präsenz:</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">14 x 2 h</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">=</td> <td style="width: 30%; text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung:</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">70 h</td> </tr> <tr> <td>Bearbeitung von Aufgaben für das Portfolio:</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">56 h</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung:</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">26 h</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">180 h</td> </tr> </table>	Präsenz:	14 x 2 h	=	28 h	Vor- und Nachbereitung:			70 h	Bearbeitung von Aufgaben für das Portfolio:			56 h	Prüfungsvorbereitung:			26 h	Summe			180 h
Präsenz:	14 x 2 h	=	28 h																		
Vor- und Nachbereitung:			70 h																		
Bearbeitung von Aufgaben für das Portfolio:			56 h																		
Prüfungsvorbereitung:			26 h																		
Summe			180 h																		
Lernziele/Kompetenzen	Die Studierenden sind mit der multivariaten Datenanalyse im Rahmen linearer Modelle vertraut.																				
Inhalte	Zunächst werden grundlegende Konzepte der linearen Regressionsanalyse im linearen Modell diskutiert. Anschließend erfolgt eine Erweiterung des Ansatzes auf binäre Entscheidungsmodelle. Ferner werden spezielle Konzepte der Zeitreihenökonometrie behandelt.																				
Literatur	Vorlesungsskript James H. Stock, Mark W. Watson: "Introduction to Econometrics", 3 rd ed., 2011 Marno Verbeek, "A Guide to Modern Econometrics", 3 rd ed., 2008																				

Operations Research																									
Verantwortlicher	PD Dr. Christian Fieberg																								
Veranstaltungsform	Vorlesung																								
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Mögliche Prüfungsformen: Gem. AT-MPO																								
Angebot	Jährlich, ist im 1. Semester zu belegen																								
Anzahl der CP	6																								
Voraussetzungen zur Teilnahme	Empfohlen: Kenntnis der Inhalte der Veranstaltung „Produktion und Logistik“																								
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	<table border="0"> <tr> <td>Präsenz/Vorlesung</td> <td>14 x 2 h</td> <td>=</td> <td>28 h</td> </tr> <tr> <td>Präsenz/Übung</td> <td>7 x 4 h</td> <td>=</td> <td>28 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung:</td> <td></td> <td></td> <td>56 h</td> </tr> <tr> <td>Selbstlernstudium:</td> <td></td> <td></td> <td>56 h</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung:</td> <td></td> <td></td> <td>12 h</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td></td> <td></td> <td>180 h</td> </tr> </table>	Präsenz/Vorlesung	14 x 2 h	=	28 h	Präsenz/Übung	7 x 4 h	=	28 h	Vor- und Nachbereitung:			56 h	Selbstlernstudium:			56 h	Prüfungsvorbereitung:			12 h	Summe			180 h
Präsenz/Vorlesung	14 x 2 h	=	28 h																						
Präsenz/Übung	7 x 4 h	=	28 h																						
Vor- und Nachbereitung:			56 h																						
Selbstlernstudium:			56 h																						
Prüfungsvorbereitung:			12 h																						
Summe			180 h																						
Lernziele/Kompetenzen	In dieser Veranstaltung werden die Studierenden die wichtigsten Modelle und Verfahren zur Unterstützung betriebswirtschaftlicher Entscheidungsprobleme erlernen. Darüber hinaus werden sie in die Lage versetzt, Problemstellungen zu analysieren und einfache Beispiele mit Hilfe der erlernten Methoden und Programmtools wie z.B. Microsoft Excel und R zu lösen.																								
Inhalte	In der Lehrveranstaltung werden quantitative Methoden der Wirtschaftswissenschaften vorgestellt. Es werden Modelle, Methoden und Algorithmen behandelt, die von herausragender Bedeutung in Theorie und Praxis sind. Im Detail werden verschiedene Verfahren der Linearen und Nichtlinearen Optimierung behandelt.																								
Literatur	<p>Poddig, T., Varmaz, A., Fieberg, C. (2015): Computational Finance: Eine Matlab, Octave und Freemat basierte Einführung, Uhlenbruch Verlag.</p> <p>Dichtl, H., Petersmeier, K., & Poddig, T. (2008): Statistik Ökonometrie Optimierung, Methoden und ihre praktischen Anwendungen in Finanzanalyse und Portfoliomanagement, Uhlenbruch Verlag.</p> <p>Müller, H. J. (2018): R in Stochastik und Operations Research: Einführung mit Aufgaben und Lösungen.</p>																								

Management von Energie I

Es sind Lehrveranstaltungen im Umfang von 6 CP zu belegen.

Entrepreneurship und Management I																					
Verantwortlicher	Prof. Dr. Jörg Freiling																				
Veranstaltungsform	Seminar																				
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Mögliche Prüfungsformen: Portfolio																				
Angebot	Jährlich, ist im 1. Semester zu belegen																				
Anzahl der CP	6																				
Voraussetzungen zur Teilnahme	keine																				
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;">Präsenz:</td> <td style="width: 20%;">14 x 2 h</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">=</td> <td style="width: 30%; text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung:</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">70 h</td> </tr> <tr> <td>Bearbeitung von Aufgaben für das Portfolio:</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">56 h</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung:</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">26 h</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Summe</td> <td style="text-align: right;">180 h</td> </tr> </table>	Präsenz:	14 x 2 h	=	28 h	Vor- und Nachbereitung:			70 h	Bearbeitung von Aufgaben für das Portfolio:			56 h	Prüfungsvorbereitung:			26 h	Summe			180 h
Präsenz:	14 x 2 h	=	28 h																		
Vor- und Nachbereitung:			70 h																		
Bearbeitung von Aufgaben für das Portfolio:			56 h																		
Prüfungsvorbereitung:			26 h																		
Summe			180 h																		
Lernziele/Kompetenzen	<p>Die Veranstaltung vermittelt Grundlagenwissen zu einer unternehmerisch geprägten Führung, zum Gründungs-Management und zu den Theoriegrundlagen der Führung von Start-Ups (einschl. Internal Corporate Venturing). Dabei werden wichtige Inhalte des Bachelorstudiums, die für den weiteren Studienverlauf relevant sind, aufgefrischt. Die Lehrveranstaltung schult die Fähigkeiten der Studierenden, selbst unternehmerisch tätig zu werden bzw. neue Geschäftsgrundlagen zu erschließen. Die Fähigkeiten zielen neben der eigenen unternehmerischen Tätigkeit zugleich auf die Gründungsberatung und das Gründungscoaching ab. Durch in die Veranstaltung integrierte Übungen und Fallstudien lernen die Studierenden das Erlernte anzuwenden. Die Überprüfung des Lernerfolgs erfolgt in Form einer Klausur oder eines Prüfungsportfolios.</p>																				
Inhalte	<p>Inhaltliche Schwerpunkte der Veranstaltung sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ökonomische Besonderheiten von Klein- und Jungbetrieben - Terminologische und inhaltliche Grundlagen von Entrepreneurship - Überblick über die Unternehmertumforschung (interdisziplinäre und ökonomische Ansätze) - Konsequenzen für das Gründungsmanagement - Prozess-, inhalts- und kontextbezogene Fragen des Gründungsmanagements - Management der Keimphase 																				
Literatur	<p>Fallgatter, M.J. (2002): Theorie des Entrepreneurship, Wiesbaden. Freiling, J. (2006): Entrepreneurship. Theoretische Grundlagen und unternehmerische Praxis, München.</p>																				

	<p>Fueglistaller, U./Müller, C./Volery, T. (2012): Entrepreneurship, 3. Aufl., Wiesbaden.</p> <p>Hering, T./Vincenti, A.J.F. (2005): Unternehmensgründung, München/Wien.</p> <p>Hisrich, R.D./Peters, M.P./Shepherd, D.A. (2010): Entrepreneurship, 8. Auflage, Boston u.a.</p> <p>Zimmerer, T.W./Scarborough, N.M. (2008): Essentials of Entrepreneurship and Small Business Management, 5. Auflage, Upper Saddle River/N.J.</p>
--	---

Technologiemanagement																	
Verantwortlicher	Prof. Dr. Martin G. Möhrle																
Veranstaltungsform	Vorlesung																
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Mögliche Prüfungsformen: Gem. AT-MPO																
Angebot	Jährlich, ist im 1. Semester zu belegen																
Anzahl der CP	3																
Voraussetzungen zur Teilnahme	keine																
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung:</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">14 x 2 h</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">=</td> <td style="width: 10%; text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung:</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">22 h</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung:</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">40 h</td> </tr> <tr style="border-top: 1px solid black;"> <td>Summe</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">90 h</td> </tr> </table>	Vorlesung:	14 x 2 h	=	28 h	Vor- und Nachbereitung:			22 h	Prüfungsvorbereitung:			40 h	Summe			90 h
Vorlesung:	14 x 2 h	=	28 h														
Vor- und Nachbereitung:			22 h														
Prüfungsvorbereitung:			40 h														
Summe			90 h														
Lernziele/Kompetenzen	<p>Kenntnis der grundlegenden Ansätze, Prozesse und Aufgaben des Technologiemanagements</p> <p>Anwendung verschiedener Instrumente, u. a. S-Kurven-Analyse, Prognosetechniken, statistische Exploration im Rahmen der Technologievorschau, Bewertungs- und Positionierungsverfahren und Wahrscheinlichkeitsbetrachtungen in Evaluationen.</p>																
Inhalte	<p>Im Technologiemanagement geht es um verschiedene Facetten des Erwerbs, der Erstellung, des Schutzes, der Verwertung und der Bewertung von Technologien im Unternehmen. Das Ziel besteht darin, die technologische Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens sicherzustellen und damit die Grundlage für ein leistungsfähiges Innovationsmanagement zu bilden. Dazu ist insbesondere die Frage zu beantworten, ob die derzeit beherrschten und entwickelten Technologien auch für die Zukunft tragfähig sind.</p>																
Literatur	<p>Burgelman, Robert A.; Christensen, Clayton M.; Wheelwright, Steven C.; Maidique, Modesto A. (2009): Strategic Management of Technology and Innovation, 5th edition. New York: McGraw Hill.</p> <p>Specht, Günter; Beckmann, Christoph; Amelingmeyer, Jenny (2002): FuE-Management, 2. Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.</p>																

	Möhrle, Martin G.; Isenmann, Ralf (2017) (Hrsg.): Technologie-Roadmapping. Zukunftsstrategien für Technologie-Unternehmen, 4., überarbeitete und wesentlich ergänzte Auflage. Berlin et al.: Springer
--	---

Vertiefendes Projektmanagement																													
Verantwortliche/r	Prof. Dr. Möhrle																												
Veranstaltungsform	Vorlesung																												
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Mögliche Prüfungsformen: Klausur (K), Hausarbeit (H), mündliche Prüfung (m. Pr.) oder Portfolio (Po)																												
Angebot	Jährlich, ist im 1. Semester zu belegen																												
Anzahl der CP	3																												
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	Einführung ins Projektmanagement (min 3CP)																												
Sprache	Deutsch																												
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	<table> <tr> <td>Vorlesung:</td> <td>14 x 2 h</td> <td>=</td> <td>28 h</td> </tr> <tr> <td>Übung:</td> <td></td> <td>=</td> <td>h</td> </tr> <tr> <td>Tutorium:</td> <td></td> <td>=</td> <td>h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung:</td> <td></td> <td>=</td> <td>h</td> </tr> <tr> <td>Selbstlernstudium:</td> <td></td> <td>=</td> <td>62 h</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung:</td> <td></td> <td>=</td> <td>h</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td></td> <td></td> <td>90 h</td> </tr> </table>	Vorlesung:	14 x 2 h	=	28 h	Übung:		=	h	Tutorium:		=	h	Vor- und Nachbereitung:		=	h	Selbstlernstudium:		=	62 h	Prüfungsvorbereitung:		=	h	Summe			90 h
Vorlesung:	14 x 2 h	=	28 h																										
Übung:		=	h																										
Tutorium:		=	h																										
Vor- und Nachbereitung:		=	h																										
Selbstlernstudium:		=	62 h																										
Prüfungsvorbereitung:		=	h																										
Summe			90 h																										
Lernziele/Kompetenzen Learning outcomes	<p>Kenntnis weiterführender Ansätze, Prozesse und Aufgaben des Projektmanagements.</p> <p>Anwendung verschiedener Instrumente, u.a. Risikoanalyse, Portfoliogestaltungs- und -optimierungstechniken, algorithmische Behandlung der stochastischen Netzplantechnik, Projektkonfigurations-, Dokumentations- und Informationssysteme, agiles Projektmanagement</p> <p>Fallstudienorientierte Erprobung ausgewählter Instrumente</p>																												
Inhalte Contents of the course	<p>Im Projektmanagement geht es um die Organisation, Planung, Kontrolle und Führung von Projekten und um damit verbundene spezielle Fragen wie interkulturelle Teambildung, Vertrags- und Claim-Management, Risikomanagement und Multiprojektmanagement.</p> <p>Projektmanagement findet im Innovationsmanagement breite Anwendung, nicht zuletzt wegen der Innovationen schon dem Wortsinn nach innewohnenden Neuartigkeit, die auch eine konstitutive Projekteigenschaft bildet.</p>																												

Literatur	Schelle, Heinz; Ottmann, Roland; Pfeiffer, Astrid (2005): Projekt Manager. Nürnberg: GPM Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement. Project Management Institute (Ed.) (2017): A Guide to the Project Management Body of Knowledge: PMBOK Guide, 6th edition. B&T.
Zuordnung zum Studienprogramm	Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik Master Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik/Informationstechnik

Management von Energie II

Es sind Lehrveranstaltungen im Umfang von 12CP zu belegen.

Energiewirtschaft 1																									
Verantwortlicher	LB FB 4 Bernd Eikmeier																								
Veranstaltungsform	Vorlesung																								
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Mögliche Prüfungsformen: Hausarbeit zum Thema der Präsentation/ Präsentation mit mündlicher Kurzprüfung zur Präsentation																								
Angebot	Jährlich, ist im 2. Semester zu belegen																								
Anzahl der CP	3																								
Voraussetzungen zur Teilnahme	keine																								
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung:</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">14 x 2 h</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">=</td> <td style="width: 10%; text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung:</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">14 h</td> </tr> <tr> <td>Hausarbeit</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">30 h</td> </tr> <tr> <td>Präsentationsvorbereitung:</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">8 h</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung:</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">10 h</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Summe</td> <td style="text-align: right;">90 h</td> </tr> </table>	Vorlesung:	14 x 2 h	=	28 h	Vor- und Nachbereitung:			14 h	Hausarbeit			30 h	Präsentationsvorbereitung:			8 h	Prüfungsvorbereitung:			10 h	Summe			90 h
Vorlesung:	14 x 2 h	=	28 h																						
Vor- und Nachbereitung:			14 h																						
Hausarbeit			30 h																						
Präsentationsvorbereitung:			8 h																						
Prüfungsvorbereitung:			10 h																						
Summe			90 h																						
Lernziele/Kompetenzen	Die Studierenden erlernen den Aufbau und die Vernetzung von Energieversorgungsstrukturen. In diesem Zusammenhang erhalten sie intensiven Einblick in die weltweiten Ressourcenverteilung sowie die globalen und nationalen Energiebedarfsstrukturen. Die Studierenden verstehen für die unterschiedlichen Energieträger, wie die Versorgung jeweils strukturell und technisch aufgebaut ist. Den Studierenden werden die Grundlagen von Investitionskostenrechnungen und Wirtschaftlichkeitsvergleichen vermittelt. Sie können diese Kenntnisse nutzen, um energiewirtschaftliche Aspekte und Zusammenhänge zu verstehen und zu diskutieren. In einem Fallbeispiel vertiefen sie das Gelernte.																								
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Ressourcen und Reserven • Energiebedarfsstrukturen - global und national 																								

	<ul style="list-style-type: none"> - Anteile von Energieträgern - sektorale Betrachtungen • Aufbau der Energieversorgungsstrukturen <ul style="list-style-type: none"> - Stromversorgung - Wärmeversorgung - Gasversorgung - Erneuerbare Energien • Ökonomische Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> - Investitionskostenrechnung - Vollkosten - und Wirtschaftlichkeitsvergleiche • Fallbeispiele/Übungen zu <ul style="list-style-type: none"> - den ökonomischen Grundlagen - Versorgungsalternativen von Gebäuden/Stadtclustern • Studentische Ausarbeitungen <ul style="list-style-type: none"> - Präsentationen - Diskussion
Literatur	wird in der Vorlesung bekanntgegeben

Energiewirtschaft 2																									
Verantwortlicher	LB FB 4 Bernd Eikmeier																								
Veranstaltungsform	Vorlesung																								
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Mögliche Prüfungsformen: Hausarbeit zum Thema der Präsentation/ Präsentation mit mündlicher Kurzprüfung zur Präsentation																								
Angebot	Jährlich, ist im 1. oder 3. Semester zu belegen																								
Anzahl der CP	3																								
Voraussetzungen zur Teilnahme	keine																								
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;">Vorlesung:</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">14 x 2 h</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">=</td> <td style="width: 30%; text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung:</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">14 h</td> </tr> <tr> <td>Hausarbeit</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">30 h</td> </tr> <tr> <td>Präsentationsvorbereitung:</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">8 h</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung:</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">10 h</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">90 h</td> </tr> </table>	Vorlesung:	14 x 2 h	=	28 h	Vor- und Nachbereitung:			14 h	Hausarbeit			30 h	Präsentationsvorbereitung:			8 h	Prüfungsvorbereitung:			10 h	Summe			90 h
Vorlesung:	14 x 2 h	=	28 h																						
Vor- und Nachbereitung:			14 h																						
Hausarbeit			30 h																						
Präsentationsvorbereitung:			8 h																						
Prüfungsvorbereitung:			10 h																						
Summe			90 h																						
Lernziele/Kompetenzen	Die Studierenden erlernen die Zusammenhänge zwischen Versorgungsstrukturen, Akteuren und politischen Zielen und können diese Kenntnisse nutzen, um komplexe energiewirtschaftliche und -politische Systeme kritisch zu hinterfragen und zu diskutieren. Sie verstehen sowohl die grundlegenden Mechanismen und Auswirkungen der Energiepreisbildung als auch die Auswirkungen von Fördermechanismen. Anhand von Fallbeispielen erkennen die Studierenden die Bedeutung und Weiterentwicklung energiepolitischer Rahmenbedingungen.																								
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Energieversorgungsstrukturen <ul style="list-style-type: none"> - Stromversorgung - Wärmeversorgung - Gasversorgung - Erneuerbare Energien 																								

	<ul style="list-style-type: none"> • Energiepreisbildung und Förderungsmechanismen <ul style="list-style-type: none"> - Strombörsen - Gashandel - Förderregime • Fallbeispiele <ul style="list-style-type: none"> - nach Inhalt (Elektromobilität) - nach Akteuren (Energieversorger) • Studentische Ausarbeitungen <ul style="list-style-type: none"> - Präsentationen - Diskussion
Literatur	wird in der Vorlesung bekanntgegeben

Entrepreneurship & Management II	
Verantwortlicher	Prof. Dr. Jörg Freiling
Veranstaltungsform	Seminar
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Mögliche Prüfungsformen: Portfolio
Angebot	Jährlich, ist im 2. Semester zu belegen
Anzahl der CP	6
Voraussetzungen zur Teilnahme	keine
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	Präsenz: 14 x 2 h = 28 h Vor- und Nachbereitung: 70 h Bearbeitung von Aufgaben für das Portfolio: 56 h Prüfungsvorbereitung: 26 h <hr/> Summe 180 h
Lernziele/Kompetenzen	<p>„Entrepreneurship & Management II“ baut direkt auf dem Kurs „Entrepreneurship & Management I“ auf. Während die letztgenannte Veranstaltung die Ebene der Gründenden sowie der Coaches und Mentoren betont, wechselt „Entrepreneurship & Management II“ von der Fokussierung auf einzelne Gründungsvorhaben auf die Ebene der Gründungs-Ökosysteme. Mit dem Kurs sollen die einzelnen Perspektiven der Systemakteure durchdrungen und das Wechselspiel der Akteure in einer Region verstanden werden. In diesem Kontext wird deutlich, welche Ressourcen in einem Gründungsökosystem miteinander in Beziehung gebracht und zusammenwirken müssen, um Gründungstätigkeit zu akzelerieren und zu flankieren.</p> <p>Methodisch arbeitet der Kurs mit themenfokussierten Workshops, die sich den Bereichen Events-Szenerie, Finanzsphäre, Infrastrukturbetreiber und Systemsteuerung annehmen. Das Arbeiten im Kurs macht in großem Umfang Gebrauch vom Ansatz des forschenden Lernens und fördert selbstständiges Arbeiten der Studierenden in Gruppen mit permanentem Feedback von Dozenten,</p>

	Mitstudierenden, aber auch Wirtschaftsakteuren aus der Praxis, die mittels Gastvorträgen einbezogen werden. Die Teilnahme an der Veranstaltung setzt Kenntnis des Kurses „Entrepreneurship & Management I“ voraus.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Startup Ecosystem-Perspektive • Gründungsförderung: Instrumente und Konzepte • Finanzakteure und deren Aktivierung in Gründungslandschaften • Gründungsevents: Organisation und Koordination in Ökosystemen • Entrepreneurship Education-Konzepte: Entwicklung, Erprobung, Bewertung • Management, Monitoring und Governance von Gründungslandschaften
Literatur	<p>Blank, S. (2014): Das Handbuch für Startups, Köln: O'Reilly.</p> <p>Brown, R., & Mason, C. (2017). Looking inside the spiky bits: a critical review and conceptualization of entrepreneurial ecosystems. <i>Small Business Economics</i>, 49, 11–30.</p> <p>Freiling, J. & Juling, J. (2019): Entrepreneurship. Springer: Wiesbaden.</p> <p>Gauthier, J. F., Penzel, M., Marmer, M. (2017). Global Startup Ecosystem Report 2017. Startup Genome</p> <p>Spigel, B. (2017): The Relational Organization of Entrepreneurial Ecosystems. 41(1): 49-72.</p> <p>Stam, E. (2015): Entrepreneurial Ecosystems and Regional Policy: A Sympathetic Critique. <i>European Planning Studies</i> 23(9): 1759-1769.</p>

Gründungs- und Mittelstands-Management <i>Entrepreneurship and SME-Management</i>					
Modulverantwortlicher	Freiling				
VAK-Nr.	07-M37-1-02				
6 CP	Dauer des Moduls: 1 Semester	Das Modul ist lt. Studienplan im Winter-/Sommersemester vorgesehen			
Zuordnung zum Studienprogramm/zum Regelstudienplan	Häufigkeit des Angebots: jährlich	Sprache: Deutsch			
	Betriebswirtschaftslehre M.Sc.: Pflicht/1. FS				
Lehrveranstaltungen	Titel	CP	SWS	Veranstaltungsform	Prüfungsform
	Proseminar Gründungs- und Mittelstands-Management	6	2	S	Portfolio
Art der Prüfung	Modulprüfung				
Titel der Lehrveranstaltung	Proseminar Gründungs- und Mittelstands-Management <i>Pre-Seminar Entrepreneurship and SME-Management</i>				
Veranstalter	Baron				
VAK-Nr. (auf Basis des BWL-Studiengangs)	07-M37-1-02-01				
Voraussetzungen zur Teilnahme/Empfehlungen	Keine				
Sprache	Englisch				

Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	Präsenz:	7 x 4 h =	28 h
	Vor- und Nachbereitung:	=	70 h
	Programmierung/Selbstlernstudium	=	56 h
	Prüfungsvorbereitung:	=	26 h
	Summe		180h
Lernziele/Kompetenzen <i>Learning outcomes</i>	Die Studierenden werden befähigt, eine systematische Literaturanalyse zu Fragestellungen in gegenwärtig relevanten Forschungsthemen durchzuführen. Die Studierenden setzen sich dabei mit aktuellen und anerkannten Fachbeiträgen in einschlägigen Zeitschriften des Fachgebiets auseinander, können diese selbstständig recherchieren, systematisch analysieren und Ergebnisse wissenschaftlich präsentieren.		
Inhalte <i>Contents of the course</i>	Studierende erarbeiten in Gruppen eine systematische Literaturanalyse zu einer definierten Fragestellung in einem ausgewählten aktuellen Forschungsthema. Im Rahmen einer schriftlichen Ausarbeitung sowie in mündlichen Gruppenpräsentationen und -diskussionen stellen sich die Studierenden insbesondere folgenden Aufgaben: <ul style="list-style-type: none"> - Identifizierung relevanter Literatur in einem gegebenen Forschungsthema - Identifizierung der wissenschaftlichen sowie praktischen Relevanz der untersuchten Themenstellung - Durchführung einer systematischen Literaturanalyse - Aufbereitung, Präsentation und Diskussion der Forschungsergebnisse - Kritische Reflektion der Ergebnisse 		
Literatur	Aktuelle Auswahl durch den Lehrenden		

Titel der Veranstaltung	Technologische Entwicklung und ökologische Nachhaltigkeit Technological Development and Ecological Sustainability		
	MODUL ADVANCED INNOVATION ECONOMICS		
Veranstalter	Prof. Dr. Jutta Günther; Dr. Wendler		
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	Präsenz: 14 x 2 h	=	28h
	Vor- und Nachbereitung	=	70h
	Programmierung/ Selbstlernstudium	=	56 h
	Prüfungsvorbereitung	=	26h
	Summe		= 180 h
Lernziele / Kompetenzen <i>Learning outcomes</i>	In dieser Lehrveranstaltung werden die grundlegenden Konzepte und Theorien zu technologischer Entwicklung und ökologischer Nachhaltigkeit vermittelt. Die relevanten ökonomischen Modelle und Theorien werden um Überlegungen zur Umwelt- und Ressourcenökonomik sowie um Konzepte zur Messung von Technologie und Umweltfaktoren (Indikatorik) ergänzt.. Studierende erhalten einen systematischen Überblick über die verschiedenen Ansätze und lernen, ökologisch-ökonomische Zusammenhänge theoriefundiert zu analysieren, empirische Befunde zu interpretieren und umweltpolitische Schlussfolgerungen nachzuvollziehen.		

Inhalte Contents of the course	Aufbauend auf den verschiedenen ökologischen Problemsituationen, ihren Zusammenhängen und Folgen, werden insbesondere technologische Lösungen bezüglich ihrer Wirksamkeit betrachtet. Diese werden sowohl modell-theoretisch als auch in ihrer empirischen Anwendung und Praxisrelevanz dargestellt. Anschließend werden die klassischen Ansätze Alternativansätzen gegenübergestellt. Alle behandelten Ansätze werden sowohl durch klassische wie auch umweltökonomische und -politische Hintergrundinformationen ergänzt und an der Realität gespiegelt.
Literatur Literature	Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben. <i>Additional literature will be announced throughout the lectures.</i>

Management von Energie III

Es sind Lehrveranstaltungen im Umfang von 6CP zu belegen.

Patentmanagement																	
Verantwortlicher	Dr. Lothar Walter																
Veranstaltungsform	Vorlesung																
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Mögliche Prüfungsformen: Gem. AT-MPO																
Angebot	Jährlich, ist im 1. oder 3. Semester zu belegen																
Anzahl der CP	3																
Voraussetzungen zur Teilnahme	keine																
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung:</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">14 x 2 h</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">=</td> <td style="width: 10%; text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung:</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">22 h</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung:</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">40 h</td> </tr> <tr style="border-top: 1px solid black;"> <td>Summe</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">90 h</td> </tr> </table>	Vorlesung:	14 x 2 h	=	28 h	Vor- und Nachbereitung:			22 h	Prüfungsvorbereitung:			40 h	Summe			90 h
Vorlesung:	14 x 2 h	=	28 h														
Vor- und Nachbereitung:			22 h														
Prüfungsvorbereitung:			40 h														
Summe			90 h														
Lernziele/Kompetenzen	<p>Kenntnis der grundlegenden Ansätze, juristischen Grundlagen, Prozesse und Aufgaben des Patentmanagements</p> <p>Anwendung verschiedener Instrumente, u.a. Patent-Portfolios, Qualitätsbewertung, semantischer Patentanalyse, Bewertungsverfahren, Rechercheverfahren</p> <p>Fallstudienorientierte Erprobung ausgewählter Instrumente</p>																
Inhalte	Eine bedeutende Rolle im Innovationsmanagement spielt der Schutz von Technologien. Hierfür dient das Patent- und (in erweiterter Form) das Schutzrechtsmanagement, in dessen Mittelpunkt einerseits die Möglichkeiten des Schutzes und der damit verbundenen rechtlichen Möglichkeiten, andererseits die unternehmensstrategischen Möglichkeiten und Risiken stehen. Zudem entstehen automatische																

	Analyseverfahren, die den Zugang zu den Wissensressourcen der Patente erschließen helfen
Literatur	Gassmann, Oliver; Bader, Martin A. (2005): Patentmanagement. Berlin et al.: Springer. Burr, Wolfgang; Stephan, Michael; Soppe, Birthe (2007): Patentmanagement. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

Nachhaltige Wertschöpfungsprozesse																	
Verantwortlicher	Prof. Dr. Hans-Dietrich Haasis																
Veranstaltungsform	Vorlesung																
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Mögliche Prüfungsformen: Klausur (K)																
Angebot	Jährlich, ist im 2. Semester zu belegen																
Anzahl der CP	3																
Voraussetzungen zur Teilnahme	Keine																
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;">Vorlesung:</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">14 x 2 h</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">=</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung:</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">40 h</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung:</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">22 h</td> </tr> <tr style="border-top: 1px solid black;"> <td>Summe</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">90 h</td> </tr> </table>	Vorlesung:	14 x 2 h	=	28 h	Vor- und Nachbereitung:			40 h	Prüfungsvorbereitung:			22 h	Summe			90 h
Vorlesung:	14 x 2 h	=	28 h														
Vor- und Nachbereitung:			40 h														
Prüfungsvorbereitung:			22 h														
Summe			90 h														
Lernziele/Kompetenzen	Vertiefende Kenntnis der Planung und Gestaltung nachhaltiger Wertschöpfungsprozesse Identifizierung unterschiedlicher betriebswirtschaftlicher Entscheidungssachverhalte und Darstellung entsprechender technisch-wirtschaftlicher Lösungsansätze																
Inhalte	Wesentlich für eine starke Positionierung von Unternehmen in internationalen Wertschöpfungsnetzwerken ist eine nachhaltige Gestaltung von Produktion und Logistik. Aktuelle Herausforderungen betreffen unter anderem Lösungen im Zusammenhang mit regionalen Produktionsnetzwerken, einem nachhaltigen Supply Chain Management, mit Produktdienstleistungen, eBusiness, Mass Customization und mit einer Kreislaufwirtschaft. Diese Vorlesung greift diese Themen auf und bietet nach einer Einordnung in die Betriebswirtschaftslehre und den Bereich des Nachhaltigen Wirtschaftens einen Überblick über Möglichkeiten der Gestaltung und Planung unternehmensbezogener Strukturen und Prozesse in den betriebswirtschaftlichen Bereichen Produktion und Logistik. Die einzelnen Themen werden dabei den Themenbereichen ‚Herausforderungen für Produktion und Logistik‘, ‚Management ausgewählter Gestaltungsfelder‘ sowie ‚Integrationsansätze für Produktion und Logistik‘ zugeordnet.																

Literatur	<p>Haasis, H.-D.: Produktions- und Logistikmanagement. Planung und Gestaltung von Wertschöpfungsprozessen, Gabler: Wiesbaden 2008.</p> <p>Haasis, H.-D.: Nachhaltige Innovation in Produktion und Logistik, Frankfurt u.a., Lang, 2007</p> <p>Hülsmann, M.; Müller-Christ, G.; Haasis, H.-D. (Hrsg.): Betriebswirtschaftslehre und Nachhaltigkeit, Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag, 2004.</p>
-----------	--

Veranstaltungs- bezeichnung	<i>Informetrische Analysen im Technologiemanagement Text Mining and Topic Modelling</i>
Verantwortliche/r	Prof. Martin G. Möhrle
VAK-Nr.	07-M37-10-02-DiE1
Studien- und Prüfungs- leistungen, Prüfungsformen	Mögliche Prüfungsformen:
Anzahl der CP	3
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	Interest in writing a review paper for a managerial topic. First experiences with R and Excel are necessary. Furthermore, participants should have basic skills in programming.
Sprache	Englisch
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungs- punkte	<p>Vorlesung: 8 x 2 = 16 h Vor- und</p> <p>Nachbereitung: = 8 h</p> <p>Programmierung/Selbstlernstudium: =</p>
Lernziele/Kompetenzen Learning outcomes	The participants should be able to use text mining and topic modelling techniques to extract knowledge from unstructured texts for systematic knowledge development. They should be able to select relevant techniques and understand and interpret their results. They should understand in which situation text mining and related techniques deliver valuable results (and in which they
Inhalte Contents of the course	In the course, the participants first learn the theoretical basics of text mining and topic modelling. Building on this, a systematic literature analysis will be used as a case study, on which the participants will be able to apply the text mining and topic modeling techniques. In the field of text mining, the term documents evaluation, similarity analysis and sensitivity analysis are discussed. In the field of topic modeling the latent dirichlet allocation (LDA) is presented, applied, discussed and constructively
Literatur	<p>Text Mining</p> <p>Feinerer, Ingo; Hornik, Kurt; Meyer, David (2008): Text Mining Infrastructure in R. In: J. Stat. Soft. 25 (5). DOI: 10.18637/jss.v025.i05.</p>

	<p>Feinerer, Ingo (2018): Introduction to the tm Package – Text Mining in R. Online verfügbar unter https://cran.r-project.org/web/packages/tm/vignettes/tm.pdf</p> <p>Jo, Taeho (2019): Text Mining. Cham: Springer International Publishing (45).</p> <p>Lemke, Matthias; Wiedemann, Gregor (2016): Text Mining in den Sozialwissenschaften. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.</p> <p>Manderscheid, Katharina (2019): Text Mining. In: Nina Baur und Jörg Blasius (Hg.): Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung. 2. Aufl. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 1103–1116. Online verfügbar unter https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-658-21308-4_79.</p> <p>Moehrle, Martin G.; Gerken, Jan M. (2012): Measuring textual patent similarity on the basis of combined concepts: design decisions and their consequences. <i>Scientometrics</i>, S. 805-826</p> <p>Silge, Julia; Robinson, David (2017): Text mining with R. A tidy approach. First edition. Sebastopol, CA: O'Reilly Media. Online verfügbar unter http://proquest.tech.safaribooksonline.de/9781491981641.</p> <p>PatVisor (2018). PatVisor Blog. Online verfügbar unter https://patvisor.ipmi.de/</p> <p>Topic Modelling:</p> <p>Grün, Bettina; Hornik, Kurt (2011). <i>topicmodels: An R Package for Fitting Topic Models</i>. Online verfügbar unter https://cran.r-project.org/web/packages/topicmodels/vignettes/topicmodels.pdf</p> <p>Roberts, Margaret, Stewart, Brandon, & Tingley, Dustin (Forthcoming). <i>stm: R Package for Structural Topic Models</i>. <i>Journal of Statistical Software</i>.</p>
Zuordnung zum Studienprogramm	Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik und ET/IT Master Betriebswirtschaftslehre

Innovationsmanagement I

Es sind Lehrveranstaltungen im Umfang von 12 CP zu erbringen.

Technologiemanagement	
Verantwortlicher	Prof. Dr. Martin G. Möhrle
Veranstaltungsform	Vorlesung
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Mögliche Prüfungsformen: Gem. AT-MPO
Angebot	Jährlich, ist im 1. Semester zu belegen
Anzahl der CP	3
Voraussetzungen zur Teilnahme	keine

Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h
	Vor- und Nachbereitung: 22 h
	Prüfungsvorbereitung: 40 h
	Summe 90 h
Lernziele/Kompetenzen	<p>Kenntnis der grundlegenden Ansätze, Prozesse und Aufgaben des Technologiemanagements</p> <p>Anwendung verschiedener Instrumente, u. a. S-Kurven-Analyse, Prognosetechniken, statistische Exploration im Rahmen der Technologievorschau, Bewertungs- und Positionierungsverfahren und Wahrscheinlichkeitsbetrachtungen in Evaluationen.</p>
Inhalte	<p>Im Technologiemanagement geht es um verschiedene Facetten des Erwerbs, der Erstellung, des Schutzes, der Verwertung und der Bewertung von Technologien im Unternehmen. Das Ziel besteht darin, die technologische Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens sicherzustellen und damit die Grundlage für ein leistungsfähiges Innovationsmanagement zu bilden. Dazu ist insbesondere die Frage zu beantworten, ob die derzeit beherrschten und entwickelten Technologien auch für die Zukunft tragfähig sind.</p>
Literatur	<p>Burgelman, Robert A.; Christensen, Clayton M.; Wheelwright, Steven C.; Maidique, Modesto A. (2009): Strategic Management of Technology and Innovation, 5th edition. New York: McGraw Hill.</p> <p>Specht, Günter; Beckmann, Christoph; Amelingmeyer, Jenny (2002): FuE-Management, 2. Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.</p> <p>Möhrle, Martin G.; Isenmann, Ralf (2017) (Hrsg.): Technologie-Roadmapping. Zukunftsstrategien für Technologie-Unternehmen, 4., überarbeitete und wesentlich ergänzte Auflage. Berlin et al.: Springer</p>

Extended Products	
Verantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Klaus-Dieter Thoben
Veranstaltungsform	Vorlesung
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Mögliche Prüfungsformen: Gem. AT-MPO
Anzahl der CP	3
Angebot	Jährlich, ist im 1. Semester zu belegen
Voraussetzungen zur Teilnahme	keine
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	Vorlesung: 14 x 2 h = 28 h
	Vor- und Nachbereitung: 40 h
	Prüfungsvorbereitung: 22 h
	Summe 90 h
Lernziele/Kompetenzen	Die Studierenden sollen: alte und neue Produktkonzepte kennen,

	<p>neue Formen und Konzepte der produktbasierten Wertschöpfung kennen, beurteilen können, welche Vorgehensweisen und Methoden bei welchen betrieblichen Fragestellungen einen angemessenen und nutzbringenden Einsatz finden können, in ausgewählten Themengebieten des Themenkomplexes Extended Products exemplarische Konzepte, Methoden und Tools kennen und auf relevante praktische Fragestellungen anwenden können.</p>
Inhalte	<p>Alte und neue Formen der produktbasierten Wertschöpfung Service Engineering (Exemplarische Vertiefung ausgewählter Methoden und Werkzeuge) Neue Produktkonzepte und deren Einfluss auf die intra- und interorganisatorische Zusammenarbeit PSS (Product Service Systems) Unternehmensübergreifende Zusammenarbeit bei der Bereitstellung von Extended Products Intelligente Produkte Produktlebenszyklusmanagement Von der Kundenfokussierung bis zum Kunden als „Co-Developer“ Vertiefung ausgewählter Inhalte an Fallbeispielen</p>
Literatur	<p>Jeremy Rifkin: Das Verschwinden des Eigentums, Campus Sachbuch; Auflage: 2 (2007) Hans-Jörg Bullinger, August-Wilhelm Scheer: Service Engineering. Entwicklung und Gestaltung innovativer Dienstleistungen; Springer, Berlin 2005 M. Boczanski et al.: Prozessorientiertes Product Lifecycle Management; Springer, Berlin, 2006</p>

Patentmanagement																	
Verantwortlicher	Dr. Lothar Walter																
Veranstaltungsform	Vorlesung																
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Mögliche Prüfungsformen: Gem. AT-MPO																
Angebot	Jährlich, ist im 1. oder 3. Semester zu belegen																
Anzahl der CP	3																
Voraussetzungen zur Teilnahme	keine																
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung:</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">14 x 2 h</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">=</td> <td style="width: 10%; text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung:</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">22 h</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung:</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">40 h</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Summe</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">90 h</td> </tr> </table>	Vorlesung:	14 x 2 h	=	28 h	Vor- und Nachbereitung:			22 h	Prüfungsvorbereitung:			40 h	Summe			90 h
Vorlesung:	14 x 2 h	=	28 h														
Vor- und Nachbereitung:			22 h														
Prüfungsvorbereitung:			40 h														
Summe			90 h														
Lernziele/Kompetenzen	Kenntnis der grundlegenden Ansätze, juristischen Grundlagen, Prozesse und Aufgaben des Patentmanagements																

	Anwendung verschiedener Instrumente, u.a. Patent-Portfolios, Qualitätsbewertung, semantischer Patentanalyse, Bewertungsverfahren, Rechercheverfahren Fallstudienorientierte Erprobung ausgewählter Instrumente
Inhalte	Eine bedeutende Rolle im Innovationsmanagement spielt der Schutz von Technologien. Hierfür dient das Patent- und (in erweiterter Form) das Schutzrechtsmanagement, in dessen Mittelpunkt einerseits die Möglichkeiten des Schutzes und der damit verbundenen rechtlichen Möglichkeiten, andererseits die unternehmensstrategischen Möglichkeiten und Risiken stehen. Zudem entstehen automatische Analyseverfahren, die den Zugang zu den Wissensressourcen der Patente erschließen helfen
Literatur	Gassmann, Oliver; Bader, Martin A. (2005): Patentmanagement. Berlin et al.: Springer. Burr, Wolfgang; Stephan, Michael; Soppe, Birthe (2007): Patentmanagement. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

Vertiefendes Projektmanagement																													
Verantwortliche/r	Prof. Dr. Möhrle																												
Veranstaltungsform	Vorlesung																												
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Mögliche Prüfungsformen: Klausur (K), Hausarbeit (H), mündliche Prüfung (m. Pr.) oder Portfolio (Po)																												
Angebot	Jährlich, ist im 1. Semester zu belegen																												
Anzahl der CP	3																												
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	Einführung ins Projektmanagement (min 3CP)																												
Sprache	Deutsch																												
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	<table> <tr> <td>Vorlesung:</td> <td>14 x 2 h</td> <td>=</td> <td>28 h</td> </tr> <tr> <td>Übung:</td> <td></td> <td>=</td> <td>h</td> </tr> <tr> <td>Tutorium:</td> <td></td> <td>=</td> <td>h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung:</td> <td></td> <td>=</td> <td>h</td> </tr> <tr> <td>Selbstlernstudium:</td> <td></td> <td>=</td> <td>62 h</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung:</td> <td></td> <td>=</td> <td>h</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td></td> <td></td> <td>90 h</td> </tr> </table>	Vorlesung:	14 x 2 h	=	28 h	Übung:		=	h	Tutorium:		=	h	Vor- und Nachbereitung:		=	h	Selbstlernstudium:		=	62 h	Prüfungsvorbereitung:		=	h	Summe			90 h
Vorlesung:	14 x 2 h	=	28 h																										
Übung:		=	h																										
Tutorium:		=	h																										
Vor- und Nachbereitung:		=	h																										
Selbstlernstudium:		=	62 h																										
Prüfungsvorbereitung:		=	h																										
Summe			90 h																										
Lernziele/Kompetenzen Learning outcomes	<p>Kenntnis weiterführender Ansätze, Prozesse und Aufgaben des Projektmanagements.</p> <p>Anwendung verschiedener Instrumente, u.a. Risikoanalyse, Portfoliogestaltungs- und -optimierungstechniken, algorithmische Behandlung der stochastischen Netzplantechnik,</p>																												

	Projektkonfigurations-, Dokumentations- und Informationssysteme, agiles Projektmanagement Fallstudienorientierte Erprobung ausgewählter Instrumente
Inhalte Contents of the course	Im Projektmanagement geht es um die Organisation, Planung, Kontrolle und Führung von Projekten und um damit verbundene spezielle Fragen wie interkulturelle Teambildung, Vertrags- und Claim-Management, Risikomanagement und Multiprojektmanagement. Projektmanagement findet im Innovationsmanagement breite Anwendung, nicht zuletzt wegen der Innovationen schon dem Wortsinn nach innewohnenden Neuartigkeit, die auch eine konstitutive Projekteigenschaft bildet.
Literatur	Schelle, Heinz; Ottmann, Roland; Pfeiffer, Astrid (2005): Projekt Manager. Nürnberg: GPM Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement. Project Management Institute (Ed.) (2017): A Guide to the Project Management Body of Knowledge: PMBOK Guide, 6th edition. B&T.
Zuordnung zum Studienprogramm	Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik Master Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik/Informationstechnik

Methodisches Erfinden																													
Verantwortliche/r	Prof. Dr. Möhrle																												
Veranstaltungsform	Vorlesung																												
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Mögliche Prüfungsformen: Klausur (K), Hausarbeit (H), mündliche Prüfung (m. Pr.) oder Portfolio (Po)																												
Angebot	Jährlich, ist im 3. Semester zu belegen.																												
Anzahl der CP	3																												
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	keine																												
Sprache	Deutsch																												
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	<table> <tr> <td>Vorlesung:</td> <td>14 x 2 h</td> <td>=</td> <td>28 h</td> </tr> <tr> <td>Übung:</td> <td></td> <td>=</td> <td>h</td> </tr> <tr> <td>Tutorium:</td> <td></td> <td>=</td> <td>h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung:</td> <td></td> <td>=</td> <td>h</td> </tr> <tr> <td>Selbstlernstudium:</td> <td></td> <td>=</td> <td>62 h</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung:</td> <td></td> <td>=</td> <td>h</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td></td> <td></td> <td>90 h</td> </tr> </table>	Vorlesung:	14 x 2 h	=	28 h	Übung:		=	h	Tutorium:		=	h	Vor- und Nachbereitung:		=	h	Selbstlernstudium:		=	62 h	Prüfungsvorbereitung:		=	h	Summe			90 h
Vorlesung:	14 x 2 h	=	28 h																										
Übung:		=	h																										
Tutorium:		=	h																										
Vor- und Nachbereitung:		=	h																										
Selbstlernstudium:		=	62 h																										
Prüfungsvorbereitung:		=	h																										
Summe			90 h																										
Lernziele/Kompetenzen Learning outcomes	Kenntnis der grundlegenden Ansätze, Prozesse und Aufgaben des Methodischen Erfindens																												

	Anwendung verschiedener Instrumente, u.a. Systemanalysetechniken, Erfindungsprinzipien, Widerspruchsmatrix, Effektekataloge, Lösungskonsistenzverfahren Fallstudienorientierte Erprobung ausgewählter Instrumente
Inhalte Contents of the course	Das Methodische Erfinden ist eine auf der Auswertung der Patentreliteratur aufbauende empirische Theorie und umfasst zahlreiche Vorgehensweisen zum Analysieren und Lösen technischer und technisch-wirtschaftlicher Probleme. Es bereichert das Innovationsmanagement einerseits durch die Möglichkeiten der Durchdringung eines Problems, andererseits durch die Möglichkeiten der Generierung einer Vielfalt an Lösungsmöglichkeiten.
Literatur	Altschuller, Genrich Saulowitsch (1998): Erfinden - Wege zur Lösung technischer Probleme, 3.Auflage. Cottbus: PI - Planung und Innovation. Pannenbäcker, Tilo (2013): Methodisches Erfinden in Unternehmen. Bedarf, Konzept, Perspektiven für TRIZ-basierte Erfolge, 2. Auflage. Norderstedt: Books on Demand. Mann, Darrell (2010): Hands on systematic innovation, 2. Auflage. London: Edward Gaskell.
Zuordnung zum Studienprogramm	Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik Master Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik/Informationstechnik

Titel der Veranstaltung Title of the course	Technologische Entwicklung und ökologische Nachhaltigkeit Technological Development and Ecological Sustainability MODUL ADVANCED INNOVATION ECONOMICS
Veranstalter	Prof. Dr. Jutta Günther; Dr. Wendler
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	Präsenz: 14 x 2 h = 28 h Vor- und Nachbereitung = 70 h Programmierung/ Selbstlernstudium = 56 h Prüfungsvorbereitung = 26 h
Lernziele / Kompetenzen <i>Learning outcomes</i>	In dieser Lehrveranstaltung werden die grundlegenden Konzepte und Theorien zu technologischer Entwicklung und ökologischer Nachhaltigkeit vermittelt. Die relevanten ökonomischen Modelle und Theorien werden um Überlegungen zur Umwelt- und Ressourcenökonomik sowie um Konzepte zur Messung von Technologie und Umweltfaktoren (Indikatorik) ergänzt.. Studierende erhalten einen systematischen Überblick über die verschiedenen Ansätze und lernen, ökologisch-ökonomische Zusammenhänge theoriefundiert zu analysieren, empirische Befunde zu interpretieren und umweltpolitische Schlussfolgerungen nachzuvollziehen.

Inhalte Contents of the course	Aufbauend auf den verschiedenen ökologischen Problemsituationen, ihren Zusammenhängen und Folgen, werden insbesondere technologische Lösungen bezüglich ihrer Wirksamkeit betrachtet. Diese werden sowohl modell-theoretisch als auch in ihrer empirischen Anwendung und Praxisrelevanz dargestellt. Anschließend werden die klassischen Ansätze Alternativen gegenübergestellt. Alle behandelten Ansätze werden sowohl durch klassische wie auch umweltökonomische und -politische Hintergrundinformationen ergänzt und an der Realität gespiegelt.
Literatur Literature	Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben. <i>Additional literature will be announced throughout the lectures.</i>

Innovationsmanagement II

Innovationsprozesse messen, bewerten, verbessern																					
Verantwortlicher	LB FB 07 Dr. Gero Stenke																				
Veranstaltungsform	Seminar																				
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Mögliche Prüfungsformen: Gem. AT-MPO																				
Angebot	Jährlich, ist im 2. Semester zu belegen.																				
Anzahl der CP	6																				
Voraussetzungen zur Teilnahme	keine																				
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Präsenz:</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">14 x 2 h</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">=</td> <td style="width: 10%; text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;">70 h</td> </tr> <tr> <td>Programmierung/Selbstlernstudium</td> <td></td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;">56 h</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;">26 h</td> </tr> <tr style="border-top: 1px solid black;"> <td>Summe</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">180 h</td> </tr> </table>	Präsenz:	14 x 2 h	=	28 h	Vor- und Nachbereitung:		=	70 h	Programmierung/Selbstlernstudium		=	56 h	Prüfungsvorbereitung:		=	26 h	Summe			180 h
Präsenz:	14 x 2 h	=	28 h																		
Vor- und Nachbereitung:		=	70 h																		
Programmierung/Selbstlernstudium		=	56 h																		
Prüfungsvorbereitung:		=	26 h																		
Summe			180 h																		
Lernziele/Kompetenzen	Die Studierenden lernen das Phänomen „Innovation“ zu verstehen und in seinen verschiedenen Dimensionen zu operationalisieren. Etablierte Messkonzepte können differenziert ausgewertet, ihre Qualität beurteilt und Optimierungen erarbeitet werden. Zudem soll die gedankliche Verbindung zwischen empirischer Forschung und politischem Handeln anhand konkreter Praxisanalysen verstanden werden.																				
Inhalte	Die Studierenden lernen verschiedene etablierte Messkonzepte für die Quantifizierung der Input- und Outputseite des Innovationsprozesses kennen und zu bewerten. Sie erarbeiten sich eine Einschätzung der Stärken und Schwächen des deutschen Innovationssystems mit Hilfe theoretischer Grundlagen und verschiedener datengestützter Berichte und Studien. Zudem erfahren sie, welche Instrumente die Politik einsetzt, um die Performanz des Innovationssystems zu optimieren. Abschließend wird diskutiert, mit welchen Herausforderungen																				

	Unternehmen, Politik und Wissenschaft im Rahmen von Innovationsprozessen, ihrer Förderung und Messung konfrontiert sind.
Literatur	Wird für die einzelnen Themenfelder in der Veranstaltung bekanntgegeben und teils als Aufgabe recherchiert.

Methoden der Zukunftsforschung																													
Verantwortliche/r	Prof. Dr. Möhrle																												
Veranstaltungsform	Vorlesung																												
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Mögliche Prüfungsformen: Klausur (K), Hausarbeit (H), mündliche Prüfung (m. Pr.) oder Portfolio (Po)																												
Angebot	Jährlich, ist im 1. oder 3. Semester zu belegen.																												
Anzahl der CP	3																												
Voraussetzungen zur Teilnahme/ Empfehlungen	keine																												
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung:</td> <td style="width: 15%; text-align: right;">14 x 2 h</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">=</td> <td style="width: 15%; text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td>Übung:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;">h</td> </tr> <tr> <td>Tutorium:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;">h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;">h</td> </tr> <tr> <td>Selbstlernstudium:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;">62 h</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;">h</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">90 h</td> </tr> </table>	Vorlesung:	14 x 2 h	=	28 h	Übung:		=	h	Tutorium:		=	h	Vor- und Nachbereitung:		=	h	Selbstlernstudium:		=	62 h	Prüfungsvorbereitung:		=	h	Summe			90 h
Vorlesung:	14 x 2 h	=	28 h																										
Übung:		=	h																										
Tutorium:		=	h																										
Vor- und Nachbereitung:		=	h																										
Selbstlernstudium:		=	62 h																										
Prüfungsvorbereitung:		=	h																										
Summe			90 h																										
Lernziele/Kompetenzen Learning outcomes	<p>Kenntnis der grundlegenden Ansätze, Vorgehensweisen und Potenziale verschiedener Methoden der Zukunftsforschung.</p> <p>Anwendung verschiedener Methoden, u.a. Delphi-Technik, Szenario-Technik, systemdynamische Modellierung</p> <p>Fallstudienorientierte Erprobung ausgewählter Methoden.</p>																												
Inhalte Contents of the course	In der Zukunftsforschung existieren einige anerkannte Methoden, die sich zur Anwendung im Innovationsmanagement eignen. Zu diesen Methoden gehören die Delphi-Technik, die Szenario-Technik, die systemdynamische Modellierung sowie ausgewählte Trendforschungsverfahren. Ihre Kenntnis hilft, für künftige Produkte den Bedarf abzuschätzen und die Rahmenbedingungen zu erkunden.																												
Literatur	<p>Gausemeier, Jürgen; Fink, Alexander; Schlake, Oliver (1996): Szenario-Management, 2. Auflage. Wien, München: Hanser.</p> <p>Möhrle, Martin G.; Isenmann, Ralf (2017) (Hrsg.): Technologie-Roadmapping. Zukunftsstrategien für Technologie-Unternehmen, 4., überarbeitete und wesentlich ergänzte Auflage. Berlin et al.: Springer.</p> <p>Sterman, John (2006): Business Dynamics. Systems Thinking and Modeling for a Complex World. New York: McGraw-Hill.</p>																												

Zuordnung zum Studienprogramm	Master Wirtschaftsingenieurwesen Produktionstechnik Master Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik/Informationstechnik
-------------------------------	--

Betriebliche Informationssysteme und E-Business Enterprise Systems and E-Business																					
Verantwortlicher	Prof. Dr. Lauri Wessel																				
Veranstaltungsform	Seminar																				
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Mögliche Prüfungsformen: Portfolio																				
Angebot	Jährlich, ist im 2. Semester zu belegen																				
Anzahl der CP	6																				
Voraussetzungen zur Teilnahme	keine																				
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Präsenz:</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">14 x 2 h</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">=</td> <td style="width: 15%; text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung:</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">70 h</td> </tr> <tr> <td>Bearbeitung von Aufgaben für das Portfolio:</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">56 h</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung:</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">26 h</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">180 h</td> </tr> </table>	Präsenz:	14 x 2 h	=	28 h	Vor- und Nachbereitung:			70 h	Bearbeitung von Aufgaben für das Portfolio:			56 h	Prüfungsvorbereitung:			26 h	Summe			180 h
Präsenz:	14 x 2 h	=	28 h																		
Vor- und Nachbereitung:			70 h																		
Bearbeitung von Aufgaben für das Portfolio:			56 h																		
Prüfungsvorbereitung:			26 h																		
Summe			180 h																		
Lernziele/Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sollen am Ende des Kurses folgende Punkte können: • unterschiedliche Formen von Informationssystemen voneinander abgrenzen, • grundsätzliche Fragestellungen der Interaktion von Organisation und Informationstechnik selbständig bearbeiten können, • grundlegende Fragestellungen der Gestaltung von Informationssystemen selbständig bearbeiten können, • grundlegende Aspekte der betriebswirtschaftlichen Evaluation von Informationssystemen selbständig bearbeiten können, • ausgewählte branchenspezifische Informationssysteme erläutern, • den Unterschied zwischen betrieblichen und privaten Informationssystemen erläutern können, • die Konzepte „E-Business“, „Geschäftsmodell“, „Geschäftsmodellgestaltung“, Digital Strategy“ und „Digitale Transformation“ verstehen 																				
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebliche Anwendungssysteme – Überblick • Interaktion Organisation und Informationstechnik – Überblick • Einführung in die Gestaltung und die Evaluation von IT-Artefakten • Branchenorientierte Informationssysteme (Beispiel: Gesundheit) • Einführung in Kernkonzepte 																				
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Laudon KC, Laudon JP, Schoder D (2016): Wirtschaftsinformatik: Eine Einführung. Pearson Deutschland GmbH. • Hansen HR, Mendling J, Neumann G (2015): Wirtschaftsinformatik. Walter de Gruyter GmbH & Co KG. 																				

Empirie der Innovationsökonomik

The economics and governance of innovation and change																					
Verantwortlicher	Prof. Dr. Jutta Günther																				
Veranstaltungsform	Seminar																				
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Mögliche Prüfungsformen: Portfolio																				
Angebot	Jährlich, ist im 2. Semester zu belegen																				
Anzahl der CP	6																				
Voraussetzungen zur Teilnahme	keine																				
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;">Präsenz:</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">14 x 2 h</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">=</td> <td style="width: 30%; text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung:</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">70 h</td> </tr> <tr> <td>Bearbeitung von Aufgaben für das Portfolio:</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">56 h</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung:</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">26 h</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">180 h</td> </tr> </table>	Präsenz:	14 x 2 h	=	28 h	Vor- und Nachbereitung:			70 h	Bearbeitung von Aufgaben für das Portfolio:			56 h	Prüfungsvorbereitung:			26 h	Summe			180 h
Präsenz:	14 x 2 h	=	28 h																		
Vor- und Nachbereitung:			70 h																		
Bearbeitung von Aufgaben für das Portfolio:			56 h																		
Prüfungsvorbereitung:			26 h																		
Summe			180 h																		
Lernziele/Kompetenzen	Students should become familiar with the issue of measuring research & development (R&D) and innovation and how to critically deal with statistics as well as empirical studies in innovation research.																				
Inhalte	The course will give an overview on concepts to measure research & development (R&D) and innovation including international standards of surveys and data collection. Important composite innovation indicators for Germany, Europe, and the world will be covered and critically assessed. The use of survey and patent data for micro-econometric innovation research will be dealt with using recent examples of empirical publications, focusing on science-industry relations and selected topics on the performance of innovation systems.																				
Literatur	<p>Fagerberg, J.; Mowery, D. C.; Nelson R. R. (2005) (eds.): The Oxford Handbook of Innovation. Oxford: Oxford University Press.</p> <p>Hagedoorn, J.; Link, A. N.; Vonortas, N. S. (2000): Research partnerships. In: Research Policy, Vol. 29 (4-5), pp. 567-586.</p> <p>Katz, J. S.; Martin, B. (1997): What is research collaboration? In: Research Policy, Vol. 26 (1), pp. 1-18.</p> <p>Lundval, B.-Å./Johnson, B. (1994): The Learning Economy. In: Journal of Industry Studies, Vol. 1, pp. 23-42.</p> <p>OECD (2002): Frascati Manual (2002): Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development. Paris: OECD.</p> <p>OECD/Eurostat (2005): Oslo Manual. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. 3rd Edition. Paris: OECD.</p> <p>OECD: Science, technology and industry scoreboard. (several issues, available online)</p>																				

Die Beschreibung für "Informetrische Analysten im Technologiemanagement" folgt.

Wahlmodule (15CP)

Laut Beschluss des GbA Wirtschaftsingenieurwesens vom 10.11.2020 können Studierende, vorbehaltlich der Zustimmung der betroffenen Professorinnen und Professoren, im Wahlbereich alle Veranstaltungen aus den Masterprogrammen Elektrotechnik und Informationstechnik (FB 1) und Betriebswirtschaftslehre (FB 7) wählen und belegen.

Modul	Wahlmodule
Verantwortlicher	MBA-Vorsitzende Die Studiengangsverantwortlichen beraten auf Wunsch zu geeigneten Wahlmodulen.
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	s. Modulbeschreibung der gewählten Module
Anzahl der CP	In jedem Schwerpunkt sind Module im Gesamtumfang von jeweils 15 CP zu absolvieren, die sich auf das zweite und dritte Fachsemester aufteilen.
Voraussetzungen zur Teilnahme	Zustimmung der/s jeweiligen Lehrenden. Die Zustimmung muss zu Beginn des jeweiligen Semesters von den Studierenden eingeholt werden.
Arbeitsaufwand (workload) / Berechnung der Leistungspunkte	Der Workload im Bereich der Wahlmodule umfasst insgesamt 15 CP (450 Arbeitsstunden). Die Aufteilung des Arbeitsaufwandes ergibt sich über die Modulbeschreibungen der jeweils gewählten Module.
Lernziele/Kompetenzen	s. Modulbeschreibung der gewählten Module
Inhalte	s. Modulbeschreibung der gewählten Module
Literatur	s. Modulbeschreibung der gewählten Module