

1.1.1. Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen ab dem WS 2010/11

Wird das Modul durch eine Modulprüfung abgeschlossen, so ist diese Note gleichzeitig die Modulnote. Bei Teilleistungen errechnet sich die Modulnote als Durchschnittsnote der nicht gerundeten Einzelnoten der im Rahmen des jeweiligen Moduls abgelegten Teilleistungen, wobei die Einzelnoten mit der jeweiligen Zahl der Credits gewichtet werden.

Modul 1/1: Gründungs- und Innovationsmanagement					
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen					
Turnus:	Dauer:	Studienabschnitt:	Credits	Aufwand	
Jährlich	2 Semester	1./2. Semester	15	450 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element/Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
2	Lehrveranstaltungssprache				
3	Lehrinhalte				
	Die Modulinhalte finden Sie unter http://www.wiso.tu-dortmund.de/wiso/de/studium/studiengaenge/wiwi-master/index.html				
4	Kompetenzen				
5	Prüfungen				
6	Prüfungsformen und –leistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls				
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. Peter Witt		Zuständige Fakultät Wirtschafts- und Sozialwissenschaften		

Modul 1/2: Innovations- und Techniksoziologie				
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen				
Turnus:	Dauer:	Studienabschnitt:	Credits	Aufwand
Jährlich zum WS	2 Semester	1./2. Semester	15	450 h
1	Modulstruktur			
	Nr.	Element/Lehrveranstaltung	Typ	Credits
2	Lehrveranstaltungssprache			
3	Lehrinhalte			
	Die Modulinhalte finden Sie unter http://www.wiso.tu-dortmund.de/wiso/de/studium/studiengaenge/wiwi-master/index.html			
4	Kompetenzen			
5	Prüfungen			
6	Prüfungsformen und –leistungen			
7	Teilnahmevoraussetzungen			
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls			
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. Johannes Weyer		Zuständige Fakultät Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	

Modul 1/3: Produktion und Logistik					
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen					
Turnus	Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
Jährlich	2 Semester	1./2. Semester	15	450 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element/Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
2	Lehrveranstaltungssprache				
3	Lehrinhalte				
	Die Modulinhalte finden Sie unter http://www.wiso.tu-dortmund.de/wiso/de/studium/studiengaenge/wiwi-master/index.html				
4	Kompetenzen				
5	Prüfungen				
6	Prüfungsformen und –leistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls				
9	Modulbeauftragte/r		Zuständige Fakultät		
	Univ.-Prof. Dr. R. Gössinger		Wirtschafts- und Sozialwissenschaften		

Modul 1/4: Wirtschafts- und Industriesoziologie					
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen					
Turnus: Jährlich	Dauer: 2 Semester	Studienabschnitt: 1./2. Semester	Credits 15	Aufwand 450h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element/Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
2	Lehrveranstaltungssprache:				
3	Lehrinhalte				
	Die Modulinhalte finden Sie unter http://www.wiso.tu-dortmund.de/wiso/de/studium/studiengaenge/wiwi-master/index.html				
4	Kompetenzen				
5	Prüfungen				
6	Prüfungsformen und –leistungen				
7	Teilnahmevoraussetzung				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls				
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. Hartmut Hirsch-Kreinsen		Zuständige Fakultät Wirtschafts- und Sozialwissenschaften		

Modul 1/5: Applied Economics					
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen					
Turnus:	Dauer:	Studienabschnitt:	Credits	Aufwand	
Jährlich	2 Semester	1./2. Semester	15	450 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element/Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
2	Lehrveranstaltungssprache				
3	Lehrinhalte				
	Die Modulinhalte finden Sie unter http://www.wiso.tu-dortmund.de/wiso/de/studium/studiengaenge/wiwi-master/index.html				
4	Kompetenzen				
5	Prüfungen				
6	Prüfungsformen und -leistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls				
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. Ludger Linnemann		Zuständige Fakultät Wirtschafts- und Sozialwissenschaften		

Modul 1/6: Makroökonomie					
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen					
Turnus:	Dauer:	Studienabschnitt:	Credits	Aufwand	
Jährlich zum WS	2 Semester	1./2. Semester	15	450 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element/Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
2	Lehrveranstaltungssprache				
3	Lehrinhalte				
	Die Modulinhalte finden Sie unter http://www.wiso.tu-dortmund.de/wiso/de/studium/studiengaenge/wiwi-master/index.html				
4	Kompetenzen				
5	Prüfungen				
6	Prüfungsformen und –leistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls				
9	Modulbeauftragte/r		Zuständige Fakultät		
	Prof. Dr. Andreas Schabert		Wirtschafts- und Sozialwissenschaften		

Modul 1/7: Mikroökonomie					
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen					
Turnus:	Dauer:	Studienabschnitt:	Credits	Aufwand	
Jährlich	2 Semester	1./2. Semester	15	450 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element/Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
2	Lehrveranstaltungssprache				
3	Lehrinhalte				
	Die Modulinhalte finden Sie unter http://www.wiso.tu-dortmund.de/wiso/de/studium/studiengaenge/wiwi-master/index.html				
4	Kompetenzen				
5	Prüfungen				
6	Prüfungsformen und –leistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls				
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. Wolfgang Leininger		Zuständige Fakultät Wirtschafts- und Sozialwissenschaften		

Modul 1/8: Öffentliche Finanzen					
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen					
Turnus: Jährlich zum SS	Dauer: 2 Semester	Studienabschnitt: 1./2. Semester	Credits 15	Aufwand 450 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element/Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
2	Lehrveranstaltungssprache				
3	Lehrinhalte Die Modulinhalte finden Sie unter http://www.wiso.tu-dortmund.de/wiso/de/studium/studiengaenge/wiwi-master/index.html				
4	Kompetenzen				
5	Prüfungen				
6	Prüfungsformen und –leistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls				
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. Wolfram F. Richter		Zuständige Fakultät Wirtschafts- und Sozialwissenschaften		

Modul 1/9: Wirtschaftspolitik					
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen					
Turnus:	Dauer:	Studienabschnitt:	Credits	Aufwand	
Jährlich zum WS	2 Semester	1./2. Semester	15	450 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element/Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
2	Lehrveranstaltungssprache				
3	Lehrinhalte				
	Die Modulinhalte finden Sie unter http://www.wiso.tu-dortmund.de/wiso/de/studium/studiengaenge/wiwi-master/index.html				
4	Kompetenzen				
5	Prüfungen				
6	Prüfungsformen und –leistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls				
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. Kornelius Kraft		Zuständige Fakultät Wirtschafts- und Sozialwissenschaften		

Modul 1/10: Strategisches und Internationales Management					
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen					
Turnus:	Dauer:	Studienabschnitt:	Credits	Aufwand	
Jährlich zum WS	2 Semester	1./2. Semester	15	450 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element/Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
2	Lehrveranstaltungssprache				
3	Lehrinhalte				
	Die Modulinhalte finden Sie unter http://www.wiso.tu-dortmund.de/wiso/de/studium/studiengaenge/wiwi-master/index.html				
4	Kompetenzen				
5	Prüfungen				
6	Prüfungsformen und –leistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls				
9	Modulbeauftragte/r		Zuständige Fakultät		
	Prof. Dr. Martin K. Welge		Wirtschafts- und Sozialwissenschaften		

Modul 1/11: Investition und Finanzierung					
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen					
Turnus:	Dauer:	Studienabschnitt:	Credits	Aufwand	
Jährlich zum SS	1 Semester	1./2. Semester	15	450 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element/Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
2	Lehrveranstaltungssprache				
3	Lehrinhalte				
	Die Modulinhalte finden Sie unter http://www.wiso.tu-dortmund.de/wiso/de/studium/studiengaenge/wiwi-master/index.html				
4	Kompetenzen				
5	Prüfungen				
6	Prüfungsformen und –leistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls				
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. Jack Wahl		Zuständige Fakultät Wirtschafts- und Sozialwissenschaften		

Modul 1/12: Marketing					
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen					
Turnus:	Dauer:	Studienabschnitt:	Credits	Aufwand	
Jährlich	2 Semester	1./2. Semester	15	450 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element/Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
2	Lehrveranstaltungssprache				
3	Lehrinhalte				
	Die Modulinhalte finden Sie unter http://www.wiso.tu-dortmund.de/wiso/de/studium/studiengaenge/wiwi-master/index.html				
4	Kompetenzen				
5	Prüfungen				
6	Prüfungsformen und –leistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls				
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. Hartmut H. Holzmüller		Zuständige Fakultät Wirtschafts- und Sozialwissenschaften		

Modul 1/13: Operations Research					
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen					
Turnus:	Dauer:	Studienabschnitt:	Credits	Aufwand	
Jährlich	2 Semester	1./2. Semester	15	450 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element/Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
2	Lehrveranstaltungssprache:				
3	Lehrinhalte				
	Die Modulinhalte finden Sie unter http://www.wiso.tu-dortmund.de/wiso/de/studium/studiengaenge/wiwi-master/index.html				
4	Kompetenzen				
5	Prüfungen:				
6	Prüfungsformen und –leistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen: Empfohlen				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls				
9	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Peter Recht		Zuständige Fakultät Wirtschafts- und Sozialwissenschaften		

Modul 1/14: Wirtschaftsprüfung und Unternehmensbesteuerung					
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen					
Turnus:	Dauer:	Studienabschnitt:	Credits	Aufwand	
Jährlich	1 - 2 Semester	1./2. Semester	15	450h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element/Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
2	Lehrveranstaltungssprache				
3	Lehrinhalte				
	Die Modulinhalte finden Sie unter http://www.wiso.tu-dortmund.de/wiso/de/studium/studiengaenge/wiwi-master/index.html				
4	Kompetenzen				
5	Prüfungen				
6	Prüfungsformen und –leistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls				
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. Matthias Wolz		Zuständige Fakultät Wirtschafts- und Sozialwissenschaften		

Modul 1/15: Unternehmensrechnung und Controlling					
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen					
Turnus:	Dauer:	Studienabschnitt:	Credits	Aufwand	
Jährlich	2 Semester	1./2. Semester	15	450 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element/Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
2	Lehrveranstaltungssprache				
3	Lehrinhalte				
	Die Modulinhalte finden Sie unter http://www.wiso.tu-dortmund.de/wiso/de/studium/studiengaenge/wiwi-master/index.html				
4	Kompetenzen				
5	Prüfungen				
6	Prüfungsformen und –leistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls				
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. Andreas Hoffjan		Zuständige Fakultät Wirtschafts- und Sozialwissenschaften		

Modul 1/16: Wirtschaftsinformatik					
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen					
Turnus:	Dauer:	Studienabschnitt:	Credits	Aufwand	
Jedes Semester	2 Semester	1./2. Semester	15	450 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element/Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
					4
					4
					4
2	Lehrveranstaltungssprache				
3	Lehrinhalte				
	Die Modulinhalte finden Sie unter http://www.wiso.tu-dortmund.de/wiso/de/studium/studiengaenge/wiwi-master/index.html				
4	Kompetenzen				
5	Prüfungen				
6	Prüfungsformen und –leistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls				
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. Richard Lackes		Zuständige Fakultät Wirtschafts- und Sozialwissenschaften		

Modul 1/17: Personalentwicklung (in komplexen Systemen)					
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen					
Turnus: Jährlich zum WS		Dauer: 2 Semester	Studienabschnitt: 1./2. Semester	Credits 15	Aufwand 450 h
1 Modulstruktur					
	Nr.	Element/Lehrveranstaltung		Typ	Credits
2 Lehrveranstaltungssprache					
3 Lehrinhalte					
Die Modulinhalte finden Sie unter http://www.wiso.tu-dortmund.de/wiso/de/studium/studiengaenge/wiwi-master/index.html					
4 Kompetenzen					
5 Prüfungen					
6 Prüfungsformen und -leistungen					
7 Teilnahmevoraussetzungen					
8 Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls					
9 Modulbeauftragte/r Prof. Dr. Andreas Liening			Zuständige Fakultät Wirtschafts- und Sozialwissenschaften		

Modul 1/18: Dienstleistungsmanagement					
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen					
Turnus:	Dauer:	Studienabschnitt:	Credits	Aufwand	
Jährlich zum WS	2 Semester	1./2. Semester	15	450 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element/Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
2	Lehrveranstaltungssprache				
3	Lehrinhalte				
	Die Modulinhalte finden Sie unter http://www.wiso.tu-dortmund.de/wiso/de/studium/studiengaenge/wiwi-master/index.html				
4	Kompetenzen				
5	Prüfungen				
6	Prüfungsformen und –leistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls				
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. David Woisetschläger		Zuständige Fakultät Wirtschafts- und Sozialwissenschaften		

Modul 2: Spanende Produktionstechnik					
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen					
Turnus: Jährlich (WS/SS)	Dauer: 2 Semester	Studienabschnitt: 1./2.Semester	Credits 8	Aufwand 240 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element/Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Spanende Produktionstechnik I	V(2)+Ü(1)	4	3
	2	Spanende Produktionstechnik II	V(2)+Ü(1)	4	3
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte Das Modul vermittelt Möglichkeiten zur Prozessbeurteilung und -gestaltung beim Einsatz von Betriebsmitteln und beschäftigt sich mit Strategien und Ansätzen zur Steigerung von Prozessfähigkeit und -sicherheit der Betriebsmittel. Hierbei kommt der Betrachtung der Wirtschaftlichkeit der jeweiligen Ansätze und der Betrachtung des Informationsflusses entlang der Wertschöpfungskette eine zentrale Bedeutung zu. Strategien zur Steuerung der Produktion werden ebenso wie Simulation zur Optimierung von Fertigungsabläufen betrachtet und dienen der Verdeutlichung der Fertigungsflüsse und der Logistik in zerspanenden Unternehmen. Hierbei werden ebenfalls der Werkzeugkreislauf und das Management der Werkzeugverwaltung und -verteilung berücksichtigt. Darüber hinaus wird die Prozesskette der rechnerunterstützten Fertigung von Bauteilen thematisiert. Als Bestandteile dieser Prozesskette werden Grundlagen in CAD und CAM vermittelt, Simulationsverfahren wie die FE-Methode, Maschinensimulation und Prozesssimulation erläutert sowie die Verfahren Digitalisieren und Flächenrekonstruktion vorgestellt. Fertigungsverfahren zur Mikroproduktion schließen das Modul ab. In den Übungen werden die Vorlesungsinhalte anhand von durch die Studierenden zu lösenden Problemstellungen vertieft.				
4	Kompetenzen Die Studierenden erhalten durch die erfolgreiche Teilnahme ein breit gefächertes Verständnis für unterschiedliche Verfahren, Bewertungs- und Optimierungsansätze im Bereich der Produktionstechnik. Die erworbenen methodischen Vorgehensweisen zur Prozessorganisation und -beurteilung entlang der Prozesskette ermöglichen ebenso wie die Kenntnisse grundlegender Verfahren der Automatisierung und Rechnerunterstützung in der spanenden Fertigung, welche von CAD/CAM-Systemen über das Reverse Engineering bis hin zu aktuellen Simulationstechniken zur Beschreibung von Prozessen und Maschinenverhalten reichen, eine analytische und strukturierte Anwendung fachübergreifender Zusammenhänge. Praxisnahe Übungen ermöglichen die Schulung und Stärkung von Teamfähigkeit und Kommunikationsbereitschaft sowie die Fähigkeit, die erworbenen Kenntnisse auf projektspezifische Aufgabenstellungen zu übertragen.				
5	Prüfungen In jedem Element ist eine benotete Teilleistung in Form einer Klausurarbeit (Dauer je 90 Minuten) zu erbringen.				
6	Prüfungsformen und -leistungen				
	<input type="checkbox"/> Modulprüfung		<input checked="" type="checkbox"/> Teilleistungen zwei Teilleistungen		
7	Teilnahmevoraussetzungen Keine -; Empfohlen: Teilnahme an dem Modul „Fertigungstechnologie“. Die Teilmodule bauen nicht aufeinander auf.				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls 1. Profilmodul Produktionstechnik und 1. und 2. Wahlpflichtmodul der Profile Werkstofftechnik/Qualitätswesen; Simulation Methods in Production Engineering im Master of Science Maschinenbau und Profilmodul Produktions-Management im Master of Science Wirtschaftsingenieurwesen				
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. -Ing. Dirk Biermann		Zuständige Fakultät Fakultät Maschinenbau (7)		

Modul 3: Umformtechnik							
MA-Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen							
Turnus: Jährlich (WS/SS)	Dauer: 2 Semester	Studienabschnitt: 1./2. Semester	Credits 8	Aufwand 240 h			
1	Modulstruktur						
	Nr.	Element/Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS		
	1	Umformtechnik im Wirtschaftsingenieurwesen I	V(2)+Ü(1)	4	3		
	2	Umformtechnik im Wirtschaftsingenieurwesen II	V(2)+Ü(1)	4	3		
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch						
3	Lehrinhalte Dieses Modul vermittelt vertiefende Kenntnisse in speziellen umformtechnischen Verfahren. Dabei werden die Verfahren detailliert betrachtet, und es werden Verfahrenserweiterungen und Besonderheiten der Verfahren vorgestellt und diskutiert. Insbesondere werden auftretende Probleme (z. B. Versagensfälle) und entsprechende Problembehandlungen bzw. -lösungen besprochen, wobei auch Aspekte der Werkzeugauslegung berücksichtigt werden. Anhand von Seminaren und Projektarbeiten werden die theoretisch vermittelten Kenntnisse mit praktischen Beispielen ergänzt. Die Ergebnisse werden in abschließenden Präsentationen vorgestellt. Die begleitenden Übungen gehen auf die Behandlung von speziellen Problemen ein und zeigen Lösungsmöglichkeiten auf. Des Weiteren findet eine Vertiefung der Grundlagen zu den Sonderverfahren der Umformtechnik und der Umformmaschinen statt. Den Studierenden werden Kenntnisse über Sonderumformverfahren, Verfahrenserweiterungen, Besonderheiten von Verfahren, Probleme und Problembehandlungen vermittelt, gleichzeitig wird bereits vorhandenes Wissen intensiviert.						
4	Kompetenzen Mit erfolgreicher Teilnahme an dem Modul erlangen die Studierenden ein breites Verständnis für die Umformverfahren und die zugehörigen Prozessketten. Sie werden in die Lage versetzt, ein Verfahren zielgerichtet für die Fertigung eines Produkts auszulegen. Dabei auftretende Problemfälle lernen sie zu analysieren und zielgerichtet Lösungsalternativen zu entwickeln. Durch die vorlesungsbegleitenden Übungen und die darin integrierten Gruppenarbeiten erweitern die Studierenden darüber hinaus ihr analytisches Denken und entwickeln Kommunikations- und Teamfähigkeiten.						
5	Prüfungen Pflichtprüfungen in beiden Elementen. Die Modulnote wird anteilig aus den Klausuren der beiden Elemente gebildet.						
6	Prüfungsformen und -leistungen <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"><input type="checkbox"/> Modulprüfung</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"><input checked="" type="checkbox"/> Teilleistungen Element 1: Klausur 90 min Element 2: Klausur 90 min</td> </tr> </table>					<input type="checkbox"/> Modulprüfung	<input checked="" type="checkbox"/> Teilleistungen Element 1: Klausur 90 min Element 2: Klausur 90 min
<input type="checkbox"/> Modulprüfung	<input checked="" type="checkbox"/> Teilleistungen Element 1: Klausur 90 min Element 2: Klausur 90 min						
7	Teilnahmevoraussetzungen -keine-; Empfohlen: Grundlagen der Umformtechnik Die Teilmodule bauen nicht aufeinander auf.						
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Profilmodul Produktions-Management im Master of Science Wirtschaftsingenieurwesen						
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. A. Erman Tekkaya		Zuständige Fakultät Fakultät Maschinenbau (7)				

Modul 4: Automatisierungs- und Robotertechnik					
MA-Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen					
Turnus:	Dauer:	Studienabschnitt:	Credits	Aufwand	
Jährlich (SS/WS)	2 Semester	1./2. Semester	8	240 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element/Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Automatisierungs- und Robotertechnik III	V(2)+Ü(1)	4	3
	2	Automatisierungs- und Robotertechnik IV	V(2)+Ü(1)	4	3
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte Das Modul Automatisierungs- und Robotertechnik vermittelt vertiefende Kenntnisse über die Programmierung und Steuerung von automatisierten Systemen. Behandelt werden die Themen Steuerungstechnik und Steuerungsgeräte, Robotersteuerungen und die Programmierung von Steuerungen (SPS) nach IEC 61131-3 sowie die Programmierung von Handhabungsgeräten mittels Offline-Programmiersystemen. Zudem werden die mathematischen Grundlagen zur kinematischen Berechnung von Handhabungsgeräten und zum Aufbau von Offline-Programmier- und Simulationssystemen vertieft. Beispielhaft werden innovative Lösungen für aktuelle Problemstellungen der Robotertechnik vorgestellt.				
4	Kompetenzen Nach erfolgreicher Teilnahme besitzen die Studierenden grundlegende Kompetenzen zur Programmierung von Steuerungs- und Regelungsgeräten in der Automatisierungstechnik und sind in der Lage Probleme aus diesem Themengebiet zu analysieren und systematisch zu lösen. Außerdem können sie die Kinematik von Handhabungsgeräten analysieren und mathematisch modellieren. Des Weiteren werden die Grundlagen von Programmarchitekturen von Offline-Systemen vermittelt. Dieses Modul schult insbesondere die Kommunikations- und Teamfähigkeit sowie analytisches, strukturiertes und vernetztes Denken.				
5	Prüfungen Klausur von maximal 3 Stunden als Modulprüfung Die Übung zur Vorlesung erfolgt als gruppenbasierte Projektarbeit, deren Ergebnis mit bis zu 5 Bonuspunkten in der Modulprüfung berücksichtigt wird.				
6	Prüfungsformen und -leistungen				
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung		<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
7	Teilnahmevoraussetzungen -keine-; Empfohlen: Grundlagen der Handhabungstechnik, gerätetechnische Grundlagen zu Handhabungssystemen, allgemeine Programmierkenntnisse vorteilhaft. Die Teilmodule bauen nicht aufeinander auf.				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls 1. Profilmodul Maschinentechnik und 3. Profilmodul Produktionstechnik im Master of Science Maschinenbau und Profilmodul im Produktions-Management im Master of Science Wirtschaftsingenieurwesen				
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Bernd Kuhlenkötter		Zuständige Fakultät Fakultät Maschinenbau (7)		

Modul 5/1: Spanende Werkzeugmaschinen					
MA-Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen					
Turnus: Jährlich (WS/SS)	Dauer: 2 Semester	Studienabschnitt: 1./2. Semester	Credits 8	Aufwand 240 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element/Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Spanende Werkzeugmaschinen I	V(2)+Ü(1)	4	3
	2	Spanende Werkzeugmaschinen II	V(2)+Ü(1)	4	3
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte In dem Modul werden die Werkzeugmaschinen (WZM) in der spanenden Fertigung vorgestellt, wozu die grundlegenden Bauarten und Betriebsmittel gehören. Anhand komplexer Beispiele aus der Praxis werden den Studenten Problemstellungen und Lösungen aufgezeigt. Die Vorlesungsinhalte werden in der Übung vertieft und in der Gruppe diskutiert. Darüber hinaus werden die Studenten für ein spanend zu bearbeitendes Bauteil virtuell eine WZM beschaffen. Dazu wird ein aufgabenspezifisches Pflichtenheft sowie ein Arbeitsplan mit entsprechenden Zerspanungswerkzeugen erstellt. Anschließend sollen die Studierenden von ausgewählten WZM-Herstellern Angebote für eine WZM einholen. Um die Leistungsfähigkeit der „gekauften“ WZM zu überprüfen, erstellen die Studierenden ein Abnahmeheft.				
4	Kompetenzen Das Modul vermittelt den Teilnehmern analytisches und vernetztes Denken. Die dargestellten Problemstellungen aus der Praxis erfordern die Anwendung der bisher vermittelten Kenntnisse zur Zerspanung. Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über spanende WZM, die sie befähigen, im späteren Praxisfall eine anforderungsgerechte WZM zu beschaffen. Neben den schon genannten Kompetenzen erlernen die Teilnehmer Kreativitätstechniken zur Lösungsfindung. Die Aufgaben werden in Gruppenarbeit gelöst, wodurch die kritische Auseinandersetzung mit der Thematik geschult werden soll. Des Weiteren müssen die Teilnehmer im Team zusammenarbeiten und fördern damit ihre Team- und Kommunikationsfähigkeiten. Die Terminierung von Teilaufgaben erfordert ein sinnvolles Aufgabenmanagement und die Abstimmung und Aufgabenverteilung in der Gruppe. Die abschließende Präsentation und Diskussion der Ergebnisse schult ebenfalls rhetorische Fähigkeiten und die kritische Auseinandersetzung in der Gruppe.				
5	Prüfungen In jedem Element ist eine benotete Teilleistung zu erbringen. Element 1: Mündliche Prüfung (30 Minuten); Element 2: Präsentation (15 Minuten)				
6	Prüfungsformen und –leistungen				
	<input type="checkbox"/> Modulprüfung		<input checked="" type="checkbox"/> Teilleistungen zwei Teilleistungen		
7	Teilnahmevoraussetzungen -keine –; Empfohlen: die Teilnahme an dem Modul „Fertigungstechnologie für Wirtschaftsingenieure“ Die Teilmodule bauen aufeinander auf.				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls 1. oder 2. Wahlpflichtmodul der Profile Produktionstechnik, Werkstofftechnik/Qualitätswesen und Materialflusstechnik im Master of Science Maschinenbau und Wahlpflichtmodul der Profile Produktions-Management und Industrial Management im Master of Science Wirtschaftsingenieurwesen				
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. -Ing. Dirk Biermann		Zuständige Fakultät Fakultät Maschinenbau (7)		

Modul 5/2: Simulationstechnik in der Umformtechnik im Wirtschaftsingenieurwesen							
MA-Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen							
Turnus: Jährlich (WS/SS)	Dauer: 2 Semester	Studienabschnitt: 1./2. Semester	Credits 8	Aufwand 240 h			
1	Modulstruktur						
	Nr.	Element/Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS		
	1	Methoden der virtuellen Produktion I	V(2)+Ü(1)	4	3		
	2	Methoden der virtuellen Produktion II	V(2)+Ü(1)	4	3		
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch						
3	<p>Lehrinhalte</p> <p>In diesem Modul werden den Studierenden analytische Methoden (z. B. Gleitlinientheorie, Membrantheorie) und Modelle (z. B. Werkstoffmodelle, Tribologisches System) vorgestellt, die zur Modellierung von umformtechnischen Verfahren benötigt werden. Zudem wird ein Einblick in analytische, halbanalytische und numerische Simulationsverfahren gegeben. Weiterhin wird ein Überblick über die Finite-Elemente-Methode (FEM) und über analytische Methoden zur Modellbildung in der Umformtechnik vermittelt.</p> <p>Dazu wird die lineare und nichtlineare FEM eingehend vorgestellt und durch Beispiele aus der Umformtechnik vertieft. Neben verschiedenen Möglichkeiten der Zeitintegration und essenziellen Elementtypen wird den Studierenden sowohl in der Vorlesung als auch im Rahmen der Übung der Umgang mit diverser Simulationssoftware nahegebracht. Des Weiteren wird darauf eingegangen, welche Möglichkeiten der Optimierung durch den Einsatz von FEM-Simulationen gegeben sind.</p>						
4	<p>Kompetenzen</p> <p>In dem Modul werden die Studierenden befähigt, sowohl die Möglichkeiten der FEM-Simulation zu überblicken als auch einfache Problemstellungen mithilfe gängiger Techniken zu lösen. Des Weiteren sind die Studierenden in die Lage, die Modellbildung als notwendige Voraussetzung für Simulationsrechnungen vorzunehmen und erwerben ein grundsätzliches Urteilsvermögen zur Bewertung von Simulationsergebnissen. Grundlegend für das Modul ist darüber hinaus die Befähigung der Studierenden zum vernetzten und analytischen Denken.</p>						
5	<p>Prüfungen</p> <p>Pflichtprüfungen in beiden Elementen. Die Modulnote wird anteilig aus den Prüfungsergebnissen der beiden Elemente gebildet.</p>						
6	<p>Prüfungsformen und –leistungen</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><input type="checkbox"/> Modulprüfung</td> <td style="width: 50%;"><input checked="" type="checkbox"/> Teilleistungen Element 1: Klausur 90 min Element 2: Klausur 90 min</td> </tr> </table>					<input type="checkbox"/> Modulprüfung	<input checked="" type="checkbox"/> Teilleistungen Element 1: Klausur 90 min Element 2: Klausur 90 min
<input type="checkbox"/> Modulprüfung	<input checked="" type="checkbox"/> Teilleistungen Element 1: Klausur 90 min Element 2: Klausur 90 min						
7	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>-keine- Die Teilmodule bauen nicht aufeinander auf.</p>						
8	<p>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</p> <p>Wahlpflichtmodul der Profile Produktions-Management und Industrial Management im Master of Science Wirtschaftsingenieurwesen</p>						
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.–Ing. A. Erman Tekkaya		Zuständige Fakultät Fakultät Maschinenbau (7)				

Modul 5/3: Arbeitssystemgestaltung					
MA-Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen					
Turnus:	Dauer:	Studienabschnitt:	Credits	Aufwand	
Jährlich (SS/WS)	2 Semester	1./2. Semester	8	240 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element/Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Arbeitssystemgestaltung I	V(2)+Ü(1)	4	3
	2	Arbeitssystemgestaltung II	V(2)+Ü(1)	4	3
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte Das Modul vermittelt den Studierenden die Planung, Gestaltung und Optimierung von Arbeitssystemen in Theorie und Praxis, insbesondere auf den Gebieten der Strukturierung von Produkten und Arbeitsabläufen, Entwicklung von Montagekonzepten, Materialbereitstellung, Layoutplanung von Montagelinien und der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung. Es behandelt die Grundlagen der Arbeitsorganisation und Arbeitssystemgestaltung in Produktion und Logistik, insbesondere in der Montage wie z.B. Erzeugnisstrukturierung, Zeitermittlungsverfahren, Arbeitsablaufplanung sowie Gestaltung und Verkettung von Montagearbeitsplätzen. Ebenso werden personalorientierte Aspekte der Arbeitsorganisation z. B. Personalbedarfsermittlung, Anlernverhalten, Mitarbeiterführung und -motivation, Arbeitszeitmodelle und Entgeltgestaltung vermittelt. Die theoretischen Inhalte werden in Gruppenarbeit anhand eines Projektes zur Montagelinienplanung für ein konkretes Produkt umgesetzt, bei dem die Studierenden eigenständig die verschiedenen Schritte des Planungsprozesses durchführen und die Ergebnisse abschließend präsentieren.				
4	Kompetenzen Nach Abschluß des Moduls besitzen die Studierenden methodisches Wissen in der Gestaltung von Arbeitssystemen in Produktion und Logistik sowie praktische Erfahrungen in der Montagelinienplanung, -gestaltung und -optimierung. Durch die Anwendung der Inhalte als Gruppe in einer Projektarbeit werden zudem Kompetenzen im Projektmanagement und die Teamfähigkeit der Studierenden gefördert.				
5	Prüfungen Element 1: Ergebnispräsentation der Projektarbeit (Gruppenpräsentation) und je nach Teilnehmeranzahl eine mündlichen Prüfung oder Klausurarbeit.“ Element 2: Ergebnispräsentation der Projektarbeit (Gruppenpräsentation) und je nach Teilnehmeranzahl einer mündlichen Prüfung oder Klausurarbeit.“				
6	Prüfungsformen und -leistungen				
	<input type="checkbox"/> Modulprüfung		<input checked="" type="checkbox"/> Teilleistungen zwei Teilleistungen		
7	Teilnahmevoraussetzungen -keine-;Empfohlen: Kenntnisse in der Gestaltung sozio-technischer Arbeitssysteme Die Teilmodule bauen aufeinander auf.				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls 3. Profilmodul Technische Betriebsführung und 1.+2. Wahlpflichtmodul der Profile Produktionstechnik und Materialflusstechnik im Master of Science Maschinenbau und Wahlpflichtmodul der Profile Produktions-Management und Industrial Management im Master of Science Wirtschaftsingenieurwesen				
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Jochen Deuse		Zuständige Fakultät Fakultät Maschinenbau (7)		

Modul 5/4: Sondergebiete des Industrial Engineering + Ergonomie					
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen					
Turnus:	Dauer:	Studienabschnitt:	Credits	Aufwand	
Jährlich (SS/WS)	2 Semester	1./2. Semester	8	240 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element/Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Arbeits- und Produktionssysteme III	V(2)+Ü(1)	4	3
	2	Ergonomie I	V(2)+Ü(1)	4	3
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte Das Modul behandelt ergänzend zu den Grundlagen des Industrial Engineering vertiefende Inhalte der humanorientierten Gestaltung, Bewertung und Optimierung von Arbeitssystemen. Schwerpunkt liegt dabei auf der Ermittlung von mitarbeiterbezogenen Kenngrößen (Vorgabezeit, Leistungsgrad, Belastung, Beanspruchung). Hierzu werden den Studierenden im Element 1 stochastische Grundlagen zur Zeitwirtschaft, intra- und interindividuelle Streuung von Ausführungszeiten, Multimoment-Studien, REFA-Zeitermittlung, Systeme vorbestimmter Zeiten, Ermittlung von Planzeiten, Verwendung von Zeitdaten und Software zur Verwaltung von Zeitdaten (MTM-TiCon, Ortim, Process Designer) vermittelt. Im Element 2 werden ergonomiespezifische Themenstellungen wie das System „Mensch - Arbeit“, das Belastungs- und Beanspruchungskonzept, physische energetische Arbeit, Kriterien der Belastungsbewertung / -beurteilung, Umgebungsbedingungen (Lärm / Beleuchtung etc.) und ergonomische Gestaltung bzw. Belastungsprävention behandelt.				
4	Kompetenzen Die Studierenden erwerben Kompetenzen in der mitarbeiterorientierten Gestaltung von sozio-technischen Arbeitssystemen. Im Bereich des Industrial Engineering sind dies insbesondere Kenntnisse bezüglich der Auswahl geeigneter Zeitermittlungsmethoden zur Ermittlung von Vorgabezeiten für die Arbeitsplanung, Leistungsgradermittlung und Entlohnung der Mitarbeiter. Im Bereich der Ergonomie erlangen sie Kenntnisse bezüglich der Prüfung vorhandener Arbeitsplätze und –abläufe hinsichtlich Überlastungs- und Sicherheitsrisiken sowie der Ableitung ergonomisch begründeter Gestaltungsmaßnahmen.				
5	Prüfungen Die Teilleistung 1 wird in einer mündlichen Prüfungen (maximal 30 min.) erbracht. Die Teilleistung 2 wird bei einer Anzahl von - bis zu 15 Studenten durch eine mündliche Prüfung erbracht (maximal 30 min.) - über 15 Studenten durch eine Klausur (90 min.) erbracht.				
6	Prüfungsformen und –leistungen				
	<input type="checkbox"/> Modulprüfung		<input checked="" type="checkbox"/> Teilleistungen zwei Teilleistungen		
7	Teilnahmevoraussetzungen -keine-;Empfohlen: Kenntnisse in der Gestaltung sozio-technischer Arbeitssysteme Die Teilmodule bauen nicht aufeinander auf.				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls 1. oder 2. Wahlpflichtmodul der Profile Technische Betriebsführung, Produktionstechnik und Materialflusstechnik im Master of Science Maschinenbau und Wahlpflichtmodul der Profile Produktions-Management und Industrial Management im Master of Science Wirtschaftsingenieurwesen				
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Jochen Deuse		Zuständige Fakultät Fakultät Maschinenbau (7)		

Modul 5/5: Industrielles Projektmanagement					
MA-Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen					
Turnus: Jährlich (WS/SS)	Dauer: 2 Semester	Studienabschnitt: 1./2. Semester	Credits 8	Aufwand 240 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element/Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Industrielles Projektmanagement I	V(2)+Ü(1)	4	3
	2	Industrielles Projektmanagement II	V(2)+Ü(1)	4	3
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	<p>Lehrinhalte</p> <p>In diesem Modul werden die begrifflichen und methodischen Grundlagen sowie die Zielsetzungen des Projektmanagements aufgearbeitet und die Relevanz der Thematik für ein erfolgreiches Unternehmensmanagement herausgestellt. Dazu werden im ersten Teil die Grundlagen des Projektmanagements vermittelt. Dieses beinhaltet die notwendigen Definitionen, die Vorstellung beteiligter Akteure, die Formulierung von Projektzielen sowie die verschiedenartigen Aktivitäten zur erfolgreichen Abwicklung insbesondere auch größerer Projekte. Hierzu zählen auch Techniken und Methoden, den Projektfortschritt zu kontrollieren und zu prognostizieren (z.B. Meilenstein Trend Analyse).</p> <p>Der zweite Teil des Moduls stellt darauf insbesondere durch die Analyse von realen Beispielen vor, wie logistische oder produktionstechnische Projekte im Projektmanagement gesteuert werden und welche unterschiedlichen Methoden jeweils erfolgversprechend sind. Der praktische Einsatz der gelehrteten Methoden und Verfahren wird im Rahmen von Übungen und Fallbeispielen aus der Praxis erprobt. Dieses dient der Vertiefung und Verfestigung des vermittelten Stoffes.</p>				
4	<p>Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden bekommen einen Überblick über die typischen Problemstellungen des Projektmanagements und lernen die entsprechenden Vorgehensweisen und Methoden kennen, um diese erfolgreich zu lösen.</p> <p>Neben den dazu notwendigen Fach- und Methodenkompetenzen werden dabei die im Projektmanagement wichtigen sozialen Kompetenzen (Softskills) gestärkt. Dazu werden die Schlüsselqualifikationen immer wieder an geeigneten Stellen während der Veranstaltung durch Diskussionen und / oder Gruppenarbeiten gefördert. Am Ende der Veranstaltung sollen die Teilnehmer in der Lage sein, geeignete Instrumente des Projektmanagements für konkrete Anwendungsfälle aus der Praxis auszuwählen und sicher einzusetzen.</p>				
5	Prüfungen Mündliche Prüfungen (jeweils 30 Minuten) je Teilleistungen				
6	Prüfungsformen und –leistungen				
	<input type="checkbox"/> Modulprüfung		<input checked="" type="checkbox"/> Teilleistungen zwei Teilleistungen		
7	Teilnahmevoraussetzungen -keine- Die Teilmodule bauen aufeinander auf.				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls 1. oder 2. Wahlpflichtmodul der Profile Produktionstechnik; Werkstofftechnik/Qualitätswesen; Technische Betriebsführung; Materialflusstechnik und Maschinenteknik im Master of Science Maschinenbau und Wahlpflichtmodul der Profile Produktions-Management und Industrial Management im Master of Science Wirtschaftsingenieurwesen und Wahlpflichtmodul im Master of Science Logistik				
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Axel Kuhn		Zuständige Fakultät Fakultät Maschinenbau (7)		

Modul 5/6: Instandhaltungsmanagement					
MA-Studiengang:: Wirtschaftsingenieurwesen					
Turnus: Jährlich (WS/SS)	Dauer: 2 Semester	Studienabschnitt: 1./2. Semester	Credits 8	Aufwand 240 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element/Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Instandhaltungsmanagement I (Grundlagen des Instandhaltungsmanagements)	V(2)+Ü(1)	4	3
	2	Instandhaltungsmanagement II (Angewandtes Instandhaltungsmanagement)	V(2)+Ü(1)	4	3
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte Das Modul vermittelt die wesentlichen Grundlagen der Instandhaltung von Maschinenanlagen. Im Element 1 werden die operativen Felder der Instandhaltung behandelt. Neben dem Basiswissen über das Ausfallverhalten von Maschinen und Anlagen und deren jeweilige Auswirkung auf den Betrieb des Gesamtsystems werden hier verschiedene Instandhaltungskonzepte und -strategien behandelt. Ebenso werden Mechanismen der Verminderung von Abnutzung diskutiert. Dabei sind insbesondere Themen wie Tribologie und die instandhaltungsgerechte Konstruktion von Relevanz. Neben der Planung der Instandhaltung wird auch insbesondere die logistische Komponente näher betrachtet. Element 2 beinhaltet die strategischen Felder der Instandhaltung. Hierzu werden Themen wie z.B. die Organisation der Instandhaltung, die Führung von Instandhaltungspersonal sowie das Instandhaltungscontrolling erörtert. Auf Basis der Instandhaltungskostenrechnung werden auch Verfahren erlernt, um Outsourcingprojekte zu bewerten und mit den geeigneten Maßnahmen zu monitoren. Die Veranstaltung schließt mit der Diskussion von Arbeits- und Umweltschutzthemen sowie der Qualitätssicherung bei Instandhaltungssystemen. Insbesondere die letztgenannten Themen spiegeln anhand von Praxisbeispielen wesentliche Aspekte aus dem Betriebsalltag wider.				
4	Kompetenzen Durch die Vermittlung der wesentlichen Grundlagen der Instandhaltung sowie den Besonderheiten bei der Ausführung von Instandhaltungstätigkeiten können die Studierenden nach erfolgreicher Teilnahme ohne große Einarbeitungsprobleme auf diesem Gebiet Ingenieuraufgaben übernehmen. Dieses Modul vermittelt gleichermaßen Fach- sowie Methodenkompetenzen auf der operativen und strategischen Ebene der Instandhaltung. Zusätzlich werden Schlüsselqualifikationen teilweise durch die Diskussionen und / oder Gruppenarbeiten während der Veranstaltungen gefördert.				
5	Prüfungen Prüfung: schriftliche Prüfungen (jeweils 90 min) je Teilleistung bzw. mündliche Prüfungen (jeweils 30 min) je Teilleistungen (abhängig von der Studierendenzahl)				
6	Prüfungsformen und –leistungen				
	<input type="checkbox"/> Modulprüfung		<input checked="" type="checkbox"/> Teilleistungen zwei Teilleistungen		
7	Teilnahmevoraussetzungen -keine-Die Teilmodule bauen nicht aufeinander auf.				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls 1. oder 2. Wahlpflichtmodul der Profile Produktionstechnik; Werkstofftechnik/Qualitätswesen; Technische Betriebsführung; Materialflusstechnik und Maschinentechnik im Master of Science Maschinenbau und Wahlpflichtmodul der Profile Produktionsmanagement und Industrial Management im Master of Science Wirtschaftsingenieurwesen und Wahlpflichtmodul im Master of Science Logistik				

9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Axel Kuhn		Zuständige Fakultät Fakultät Maschinenbau (7)		
Modul 5/7: Werkstofftechnologie					
MA-Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen					
Turnus: Jährlich (WS/SS)		Dauer: 2 Semester	Studienabschnitt: 1./2. Semester	Credits 8	Aufwand 240 h
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element/Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Werkstofftechnologie II	V(2)+Ü(1)	4	3
	2	Werkstofftechnologie III	V(2)+Ü(1)	4	3
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte Das Modul „Werkstofftechnologie“ vermittelt weitergehendes Wissen über metallische und anorganische Werkstoffe. Dabei stehen für maschinentechnische Anwendungen wichtige metallische Sonder- und Hochtemperaturwerkstoffe wie Refraktärmetalle, Edelmetalle und Hochtemperaturlegierungen und ingenieurkeramische Werkstoffe im Vordergrund. Ihre speziellen Herstellungsverfahren, Eigenschaften und Einsatzfelder mit besonderem Schwerpunkt auf den Gas- und Flugzeugturbinenbau werden eingehend erklärt. Ergänzend werden die charakteristischen Eigenschaften und Anwendungen von Glas, Bindemittel, feuerfesten und biomimetischen Werkstoffen erläutert. Weitere Schwerpunkte bilden die ausführliche Erklärung der Legierungsbildung technisch interessanter Werkstoffe (Phasenlehre) und die Vertiefung des Wissens um mechanisches Einsatzverhalten mit besonderem Blick auf die Bruchmechanik und Versagensmechanismen. Zusätzlich werden Methoden und Strategien zur Auswahl von Konstruktionswerkstoffen vertieft und anhand ausgewählter Fragestellungen erläutert.				
4	Kompetenzen Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul besitzen die Studierenden weitreichende Kenntnisse über metallische und anorganische Werkstoffe, ihre charakteristischen Eigenschaften und Anwendungsgebiete. Sie erlangen ein vertieftes Werkstoffverständnis besonders im Hinblick auf das maschinentechnische Einsatzpotenzial der unterschiedlichen Materialien und die Kompetenz, selbständig die Einsatzfähigkeit von Konstruktionswerkstoffen fachübergreifend zu bewerten und entsprechend den geforderten Spezifikationen auszuwählen. Durch die vorlesungsbegleitenden Übungen wird das analytische Denken der Studierenden geschult und durch die Arbeiten in Kleinteams die strukturierte Planung von Kleinprojekten sowie die Kommunikations- und Teamfähigkeit gestärkt.				
5	Prüfungen Klausurarbeit je Teilleistung				
6	Prüfungsformen und –leistungen				
	<input type="checkbox"/> Modulprüfung		<input checked="" type="checkbox"/> Teilleistungen <input checked="" type="checkbox"/> Element 1 (Klausur, 60 min oder mdl. Prüfung) <input checked="" type="checkbox"/> Element 2 (Klausur, 60 min oder mdl. Prüfung + praktischer Teil als Prüfungsvoraussetzung)		
7	Teilnahmevoraussetzungen Prüfungsvoraussetzung für Werkstofftechnologie III ist die erfolgreiche Teilnahme am praktischen Teil. Die Teilmodule bauen aufeinander auf.				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls 1. Profilmodul Werkstofftechnik/Qualitätswesen und 1. und 2. Wahlpflichtmodul für die Profile Produktionstechnik; Technische Betriebsführung; Maschinentechnik; Simulation Methods in Production Engineering im Master of Science Maschinenbau und Wahlpflichtmodul der Profile Produktions-Management und Industrial Management im Master of Science Wirtschaftsingenieurwesen				

9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.–Ing. Dipl.–Wirt.Ing. Wolfgang Tillmann	Zuständige Fakultät Fakultät Maschinenbau (7)
---	--	---

Modul 5/8: Werkstoff- und Bauteilprüfung II + Oberflächentechnik II					
MA-Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen					
Turnus:	Dauer:	Studienabschnitt:	Credits	Aufwand	
Jährlich (SS/WS)	2 Semester	1./2. Semester	8	240 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element/Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Werkstoff- und Bauteilprüfung II	V(2)+Ü(1)	4	3
	2	Oberflächentechnik II	V(2)+Ü(1)	4	3
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte Das Modul „Werkstoff- und Bauteilprüfung II + Oberflächentechnik II“ vertieft das Thema der Bauteilprüfung und stellt die Herstellung und die Anwendungen von Beschichtungen vor. Zerstörungsfreie Prüfverfahren zur Bauteilprüfung insbesondere zur Schichtcharakterisierung werden umfangreich behandelt. Dabei stehen Methoden wie z.B. die Röntgen- oder Ultraschallprüfung im Mittelpunkt. Neben der Vermittlung des physikalischen Prinzips der Verfahren werden auch praktische Anwendungen z.B. zur Fehlerdetektion behandelt. Die Anwendungsgrenzen der zerstörungsfreien Analysemethoden werden im Vergleich zu anderen Verfahren aufgezeigt und gegenübergestellt. Ferner werden die Anwendung von Schichten als z.B. Korrosions- und Verschleißschutz und entsprechende Schichtherstellungsverfahren erläutert. Hierzu zählen organische und nasschemische Beschichtungsverfahren sowie Dickschicht- (Lichtbogenspritzen, Atmosphärisches Plasmaspritzen) und Dünnschichtverfahren (CVD, PVD). Neben den grundsätzlichen Verfahrensweisen werden die erzielbaren Schichten und Schichteigenschaften ausführlich behandelt.				
4	Kompetenzen Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul besitzen die Studierenden ausführliche Kenntnisse der Werkstoffprüfung mittels zerstörungsfreier Analysemethoden und über verschiedene Beschichtungsverfahren zur Eigenschaftsverbesserung von Bauteiloberflächen. Die Studierenden werden in der Lage sein, Schichtsysteme auszuwählen und den geforderten Bauteilanforderungen anzupassen. Im Rahmen der vorlesungsspezifischen Übungen werden das analytische sowie das themenübergreifende Denken in Gesamtzusammenhängen geschult, und die Studierenden erlangen eine Diskussionskompetenz.				
5	Prüfungen Klausurarbeit, mündliche Prüfung				
6	Prüfungsformen und –leistungen				
	<input type="checkbox"/> Modulprüfung		<input checked="" type="checkbox"/> Teilleistungen <input checked="" type="checkbox"/> Element 1 (mündlich, 30 min) <input checked="" type="checkbox"/> Element 2 (Klausur, 60 min oder mdl. Prüfung)		
7	Teilnahmevoraussetzungen Keine Die Teilmodule bauen aufeinander auf.				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls 3. Profilmodul Werkstofftechnik/Qualitätswesen sowie 1. oder 2. Wahlpflichtmodul der Profile Produktionstechnik, Simulation Methods in Production Engineering, Technische Betriebsführung und Maschinenteknik im Master of Science Maschinenbau und Wahlpflichtmodul der Profile Produktions-Management und Industrial Management im Master of Science Wirtschaftsingenieurwesen				
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.–Ing. Dipl.–Wirt.Ing. Wolfgang Tillmann		Zuständige Fakultät Fakultät Maschinenbau (7)		

Modul 5/9: Fabrikplanung + Simulation von Logistikprozessen					
MA-Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen					
Turnus:	Dauer:	Studienabschnitt:	Credits	Aufwand	
Jährlich (SS/WS)	2 Semester	1./2. Semester	8	240 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element/Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Fabrikplanung	V(2)+Ü(1)	4	3
	2	Simulation von Logistikprozessen	V(2)+Ü(1)	4	3
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte Der Inhalt des Moduls ist die Vermittlung eines grundlegenden Verständnisses über die Themengebiete der Fabrikplanung und Betriebskontrolle. Dazu bietet er einerseits einen Überblick über die Grundlagen der Fabrikplanung und vertieft andererseits ausgewählte Planungsfelder und Planungsfälle in diesem Themengebiet wie z.B. die Layoutplanung, die Realisierungsplanung sowie das Instrument der Prozesskettenplanung. Weiterhin wird durch die Vermittlung grundsätzlicher Controllinginstrumente das Zusammenwirken zwischen Technischer und Wirtschaftlicher Betriebsführung verdeutlicht. Ergänzt werden diese Inhalte durch die Methoden und Anwendungen der „digitalen Fabrik“, die es ermöglichen, die Ergebnisse der statischen Fabrikplanung in einem dynamischen Modell zu simulieren. Die Simulation wird dabei als Teil des Gesamtplanungsprozesses verstanden. Dabei werden sowohl die Grundlagen als auch die Anwendung der Simulation in der Logistikplanung vermittelt und an praxisrelevanten Beispielen anschaulich gemacht. Durch den praktischen Einsatz der gelehrtten Methoden und Verfahren im Rahmen der Übungen soll den Studierenden die Praxisrelevanz der Themengebiete vermittelt sowie die Anwendung der gelehrtten Vorgehensweisen und Methoden gefestigt werden.				
4	Kompetenzen In diesem Modul werden die Fähigkeiten zur Lösung von Fragestellungen der Betriebsführung erlernt. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, die Fabrikplanung als eine permanente Aufgabe im Rahmen des Fabrikbetriebes zu verstehen. Damit sind sie befähigt, im betrieblichen Alltag eine permanente Kontrolle, Analyse, Planung und Umsetzung von betrieblichen und betriebsoptimierenden Maßnahmen durchzuführen. Weiterhin eröffnet dieses Modul die Möglichkeit, das vermittelte Wissen im Rahmen von Studien- und Diplomarbeiten in der Industrie praxisnah einzusetzen und zu festigen.				
5	Prüfungen 1. Klausurarbeit (jeweils 60 Minuten) 2. mdl. Prüfung / Präsentation alternativ Klausur (60 min)				
6	Prüfungsformen und –leistungen				
	<input type="checkbox"/> Modulprüfung		<input checked="" type="checkbox"/> Teilleistungen zwei Teilleistungen		
7	Teilnahmevoraussetzungen -keine- Die Teilmodule bauen nicht aufeinander auf.				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls 2. Profilmodul Technische Betriebsführung; Wahlpflichtmodul für das 1. oder 2. Wahlpflichtmodul für das Profil Werkstofftechnik/Qualitätswesen und Materialflusstechnik im Master of Science Maschinenbau und Wahlpflichtmodul für die Profile Produktions-Management und Industrial Management im Master of Science Wirtschaftsingenieurwesen und Wahlpflichtmodul im Master of Science Logistik				
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.–Ing. Axel Kuhn		Zuständige Fakultät Fakultät Maschinenbau (7)		

Modul 5/10: Supply Chain Management							
MA-Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen							
Turnus:	Dauer:	Studienabschnitt:	Credits	Aufwand			
Jährlich (WS/WS)	2 Semester	1./2. Semester	8	240 h			
1	Modulstruktur						
	Nr.	Element/Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS		
	1	Supply Chain Management I	V(2)+Ü(1)	4	3		
	2	Simulation von Logistikprozessen	V(2)+Ü(1)	4	3		
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch						
3	<p>Lehrinhalte</p> <p>Ausgehend von der Feststellung, dass in Zukunft nicht das beste Unternehmen, sondern die beste Wertschöpfungskette bzw. das beste Produktionsnetzwerk die Marktmacht für ein Produkt behaupten wird, wird in diesem Wahlpflichtmodul die unternehmensbezogene Managementebene verlassen. Mit den Teilnehmern werden vielmehr die Herausforderungen und Lösungsansätze zur Planung, Steuerung und Modellierung von unternehmensübergreifenden Wertschöpfungsnetzwerken diskutiert. Nach der grundlegenden Vorstellung von Modellierung und dem Modellierungsparadigma der Logistik werden die vielfältigen Gestaltungsaufgaben ausgehend vom übergeordneten SCM-Aufgabenmodell, welches diese anhand zeitlicher (langfristig bis kurzfristig) und rollenspezifischer (Lieferant, Unternehmen, Kunde) Kriterien strukturiert, vertiefend behandelt. Der Umgang mit den unterstützend eingesetzten Modellierungsinstrumenten wird in den Übungen behandelt. Somit ergibt sich für die Teilnehmer neben einem profunden Einblick in die Bearbeitung von Detailfragestellungen stets auch ein übergeordneter Blick für die komplexen und vernetzten Aufgaben des Wertschöpfungskettenmanagements. Darüber hinaus werden insbesondere auch die methodischen Fragestellungen zur Bewältigung des Managements interorganisatorischer Beziehungssysteme adressiert.</p>						
4	<p>Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden erlangen neben einem ganzheitlichen, interdisziplinären Überblick über die vielfältigen Managementaufgaben ganzer Wertschöpfungsketten von der Rohstoffbeschaffung über den Endverbraucher bis zur Entsorgung oder dem Recycling, einen detaillierten Einblick in relevante Tätigkeitsumfänge eines Supply Chain Managers. Sie werden befähigt, mit den etablierten Beschreibungs- und Modellierungswerkzeugen des Supply Chain Managements zu arbeiten und diese später auf betriebliche Problemstellungen anzuwenden. Die Betonung und das planspielbasierte Nachvollziehen der Bedeutung der Beziehungsebene im Rahmen unternehmensübergreifender Zusammenarbeit runden den Erwerb der Kernkompetenzen eines Supply Chain Managers ab.</p>						
5	<p>Prüfungen</p> <p>Klausurarbeit (jeweils 60 Minuten) je Teilleistung</p>						
6	<p>Prüfungsformen und –leistungen</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><input type="checkbox"/> Modulprüfung</td> <td style="width: 50%;"><input checked="" type="checkbox"/> Teilleistungen zwei Teilleistungen</td> </tr> </table>					<input type="checkbox"/> Modulprüfung	<input checked="" type="checkbox"/> Teilleistungen zwei Teilleistungen
<input type="checkbox"/> Modulprüfung	<input checked="" type="checkbox"/> Teilleistungen zwei Teilleistungen						
7	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>-keine- Die Teilmodule bauen nicht aufeinander auf.</p>						
8	<p>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</p> <p>1. oder 2. Wahlpflichtmodul der Profile Materialflusstechnik im Master of Science Maschinenbau und Wahlpflichtmodul der Profile Produktions-Management und Industrial Management im Master of Science Wirtschaftsingenieurwesen und Wahlpflichtmodul im Master of Science Logistik</p>						
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.–Ing. Axel Kuhn		Zuständige Fakultät Fakultät Maschinenbau (7)				

Modul 5/11: Wissensbasierte Unternehmensentwicklung					
MA-Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen					
Turnus:	Dauer:	Studienabschnitt:	Credits	Aufwand	
Jährlich (WS/SS)	2 Semester	1./2. Semester	8	240 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element/Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Wissensbasierte Unternehmensentwicklung I (Grundlagen der Unternehmensentwicklung)	V(2)+Ü(1)	4	3
	2	Wissensbasierte Unternehmensentwicklung II (Netzwerkentwicklung)	V(2)+Ü(1)	4	3
2	Lehrveranstaltungssprache: Deutsch				
3	Lehrinhalte Ausgehend von den allgemeinen Herausforderungen für Unternehmen (z.B. Globalisierung, Wissensexplosion, Käufermärkte) werden in diesem Modul Methoden, Verfahren und Konzepte für eine gezielt an diesen Rahmenbedingungen der Leistungserstellung ausgerichtete Unternehmensentwicklung vorgestellt. Dabei wird die Notwendigkeit einer modernen wissensbasierten und methodisch fundierten Unternehmensentwicklung herausgestellt. Zu den in diesem Zusammenhang grundlegend behandelten analytischen Managementwerkzeugen gehören bspw. die SWOT-Analyse, die Kundenanalyse, die Konkurrenzanalyse, die Strategieanalyse und -entwicklung und die Balanced-Scorecard. Anhand von vertiefenden Anwendungsbeispielen aus der unternehmerischen Praxis werden den Teilnehmern die Einsatzmöglichkeiten der entsprechenden Methoden, Verfahren und Organisationsformen bspw. des Wissens- oder Netzwerkmanagements sowie die Nutzenpotenziale einer wissensbasierten Unternehmensentwicklung verdeutlicht. Auch Modelle zum Best-Practice- und Methodentransfer und Strategien des „Collaborative Management“ werden anhand von Beispielen aus der industriellen Praxis geübt, wobei explizit auf Hemmnisse und Katalysatoren für den Evolutionssprung eingegangen wird. Durch die parallel zu den Vorlesungen stattfindende Bearbeitung von Fallstudien zu ausgewählten Themen vertiefen die Teilnehmer grundlegendes, fachliches und methodisches Wissen in Bezug auf die Anwendung der Lehrinhalte. Im abschließenden Teil der Lehrveranstaltung werden die planerisch-gestalterischen Kenntnisse und Fähigkeiten durch Betrachtung der notwendigen Organisationsformen und -elemente bei der Planung und Konzeption von Strukturen und Systemen der Unternehmensentwicklung ausgeweitet und gestärkt.				
4	Kompetenzen Die Teilnehmer erlangen durch dieses Modul breit gefächerte, fachliche und methodische Kenntnisse und Fähigkeiten, die es ihnen erlauben, in ihrem späteren Berufsleben aktiv an der Gestaltung und Weiterentwicklung des Unternehmens zu partizipieren. Dies gelingt ihnen durch die Übertragung des erlernten Wissens auf unternehmensspezifische Zusammenhänge. Die Anreicherung der Veranstaltungen um parallel zu bearbeitende Fallstudien sorgt für eine vertiefende Auseinandersetzung mit dem Vorlesungsstoff. Die selbstständige Bearbeitung der Fallstudie in studentischen Kleingruppen und die gemeinsame Präsentation der Ergebnisse fördert zudem Kommunikationsfähigkeit, Kooperationsbereitschaft und Teamfähigkeit der Teilnehmer.				
5	Prüfungen Präsentation von in Kleingruppen erarbeiteten Fallstudienresultaten je Teilleistung				
6	Prüfungsformen und –leistungen				
	<input type="checkbox"/> Modulprüfung		<input checked="" type="checkbox"/> Teilleistungen zwei Teilleistungen		
7	Teilnahmevoraussetzungen:				

	-keine- Die Teilmodule bauen nicht aufeinander auf.	
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls 1. oder 2. Wahlpflichtmodul der Profile Materialflusstechnik im Master of Science Maschinenbau und Wahlpflichtmodul der Profile Produktions-Management und Industrial Management im Master of Science Wirtschaftsingenieurwesen und Wahlpflichtmodul im Master of Science in der Logistik	
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.–Ing. Axel Kuhn	Zuständige Fakultät Fakultät Maschinenbau (7)

Modul 5/12: Qualitätsmanagement C + Schadensanalyse					
MA-Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen					
Turnus:	Dauer:	Studienabschnitt:	Credits	Aufwand	
Jährlich (WS/SS)	2 Semester	1./2. Semester	8	240 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element/Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Qualitätsmanagement C	V(2)+Ü(1)	4	3
	2	Schadensanalyse	V(2)+Ü(1)	4	3
2	Lehrveranstaltungssprache				
	Deutsch				
3	Lehrinhalte				
	<p>Das Profilmodul „Qualitätsmanagement C und Schadensanalyse“ vertieft das Themenfeld Qualitätsmanagement und zeigt, wie Methoden des Qualitätsmanagements zusammen mit den Kenntnissen der Schadensanalyse effektiv eingesetzt werden können. Ausgehend vom Produktlebenszyklus wird der strategische Standort der Schadensanalyse dargestellt. Es wird die Systematik der Schadensklärung erläutert, und die Studierenden werden mit der Konzeption einer Schadensuntersuchung sowie mit den Arbeits- und Entscheidungsschritten bei der Schadensklärung vertraut gemacht. Ein wesentlicher Bereich stellt hierbei die Diskussion und Bewertung von Beanspruchungsreaktionen und Schadensmerkmalen dar. Dabei werden Beispiele aus allen relevanten Werkstoffgruppen (Metalle, Polymere, Keramiken und Verbundwerkstoffe) vorgestellt. Parallel erhalten die Studierenden einen Überblick zur Werkstoffcharakterisierung sowie zu rechtlichen Fragen der Schadensbeurteilung. In begleitenden Übungen werden die Studierenden an die selbstständige Durchführung einer Schadensanalyse herangeführt. Diese Kenntnisse fließen in den Einsatz von Methoden und Techniken des Qualitätsmanagements ein. Hierbei stehen die Qualität, Wirtschaftlichkeit und Kundenzufriedenheit sowie die auftretenden Qualitätskosten im Mittelpunkt. Zur Optimierung dieser Aspekte werden Methoden wie die QFD, DOE und FMEA vorgestellt. Weiterhin werden auch Aspekte aus Sicht der Informationstechnik im Qualitätsmanagement berücksichtigt.</p>				
4	Kompetenzen				
	<p>Die Studierenden werden nach erfolgreicher Teilnahme in der Lage sein, selbstständig eine Schadensanalyse zu konzipieren und Bauteilschäden aufgrund von Werkstoffversagen zu bewerten. Zusammen mit den erlernten Methoden des Qualitätsmanagements erlangen die Studierenden die Kompetenz, die Qualität des jeweiligen Bauteilfertigungsprozesses und des fertigen Bauteils zu erhöhen. Auf Grund der fachübergreifenden Thematik erlangen die Studierenden zusätzliche Erfahrungen im Bereich des vernetzten Denkens. Die im Rahmen der Übungen von den Studierenden selbstständig durchzuführenden Kleinprojekte fördern Projekt- und Konfliktmanagementkompetenzen.</p>				
5	Prüfungen				
	Klausurarbeit je Teilleistung				
6	Prüfungsformen und –leistungen				
	<input type="checkbox"/> Modulprüfung	<input checked="" type="checkbox"/> Teilleistungen <input checked="" type="checkbox"/> Element 1 (Klausur, 120 min) <input checked="" type="checkbox"/> Element 2 (Klausur, 60 min)			
7	Teilnahmevoraussetzungen				
	<p>-keine-; Empfohlen: Teilnahme an den Modulen „Werkstoffe“ und „1. und 2. Profilmodul Werkstofftechnik/Qualitätswesen“ Die Teilmodule bauen aufeinander auf.</p>				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls				
	<p>1. Profilmodul Technische Betriebsführung und 2. Profilmodul Werkstofftechnik/Qualitätswesen im Master of Science Maschinenbau und Wahlpflichtmodul der Profile Produktions-Management und Industrial Management im Master of Science Wirtschaftsingenieurwesen</p>				
9	Modulbeauftragte/r		Zuständige Fakultät		
	Prof. Dr.–Ing. Arthur Crostack		Fakultät Maschinenbau (7)		

Modul 5/13: Industrielle Montage							
MA-Studiengänge: Maschinenbau / Wirtschaftsingenieurwesen							
Turnus: Jährlich ab dem SS 2011 (SS/WS)	Dauer: 2 Semester	Studienabschnitt: 1./2. Semester	Credits 8	Aufwand 240 h			
1	Modulstruktur						
	Nr.	Element/Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS		
	1	Industrielle Montage I	V(2) + Ü(1)	4	3		
	2	Industrielle Montage II	V(2) + Ü(1)	4	3		
2	Lehrveranstaltungssprache deutsch						
3	<p>Lehrinhalte</p> <p>Das Modul vermittelt den Studierenden Wissen über die Planung, Gestaltung und Optimierung von manuellen, automatisierten und hybriden Montageprozessen und den dafür eingesetzten Montagesystemen in Theorie und Praxis.</p> <p>Die Inhalte der Vorlesung gliedern sich anhand der Schwerpunkte Prozess (u. a. Fügen, Handhaben), Produkt (u. a. montagegerechte und demontagegerechte Produktgestaltung), Betriebsmittel (u. a. Roboter, Greif- und Spannsysteme, Fördersysteme, Handhabungssysteme, Sensorik), Organisation und Mensch.</p> <p>Dabei werden die Bereiche montagegerechte Produktgestaltung, Strukturierung von Produkten und Arbeitsabläufen, Entwicklung von Montagekonzepten zur manuellen, teilautomatisierten oder vollautomatisierten Montage sowie die ganzheitlichen Planung, Auslegung und Ausgestaltung von Montagesystemen behandelt.</p> <p>Die Veranstaltung gliedert sich in einen theoretischen und einen praxisorientierten Veranstaltungsblock. Die im ersten Block vermittelten theoretischen Grundlagen werden im zweiten Block im Rahmen einer Gruppenarbeit anhand eines Projektes zur Montagelinienplanung für ein konkretes Produkt umgesetzt, bei dem die Studierenden eigenständig die verschiedenen Schritte des Planungsprozesses für Montagesysteme durchführen und die Ergebnisse abschließend präsentieren.</p>						
4	<p>Kompetenzen</p> <p>Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden methodisches Wissen in der Gestaltung von manuellen, automatisierten und hybriden Montagesystemen in Produktion und Logistik sowie praktische Erfahrungen in der Montagelinienplanung, -gestaltung und -optimierung. Durch die Anwendung der Inhalte als Gruppe in einer Projektarbeit werden zudem Kompetenzen im Projektmanagement und die Teamfähigkeit der Studierenden gefördert.</p>						
5	<p>Prüfungen</p> <p>Die Prüfung besteht aus einer maximal eineinhalbstündigen Klausurarbeit sowie einer maximal einstündigen Ergebnispräsentation der Projektarbeit (Gruppenpräsentation).</p>						
6	<p>Prüfungsformen und –leistungen</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><input type="checkbox"/> Modulprüfung</td> <td style="width: 50%;"><input checked="" type="checkbox"/> Teilleistungen zwei Teilleistungen</td> </tr> </table>					<input type="checkbox"/> Modulprüfung	<input checked="" type="checkbox"/> Teilleistungen zwei Teilleistungen
<input type="checkbox"/> Modulprüfung	<input checked="" type="checkbox"/> Teilleistungen zwei Teilleistungen						
7	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>- keine -; Empfohlen: Kenntnis in den Grundlagen sozio-technischer Arbeitssysteme, der Automatisierungs- und Robotertechnik und der Produktgestaltung Die Teilmodule bauen aufeinander auf.</p>						
8	<p>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</p> <p>1.+2. Wahlpflichtmodul der Profile Produktionstechnik, Technische Betriebsführung, Maschinenteknik und Materialflusstechnik im Master of Science Maschinenbau und Wahlpflichtmodul der Profile Produktionsmanagement und Industrial Management im Master of Science Wirtschaftsingenieurwesen</p>						
9	Modulbeauftragte Prof. Dr.-Ing. Jochen Deuse, Prof. Dr.-Ing. Bernd Kuhlenkötter, Prof. Dr.-Ing. B. Künne		Zuständige Fakultät Fakultät Maschinenbau (7)				

Modul 6: Technische Vertiefung und Soziales Kompetenzfach							
MA-Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen							
Turnus:	Dauer:	Studienabschnitt:	Credits	Aufwand			
Jedes Semester	1 Semester	1. Semester	7	210 h			
1	Modulstruktur						
	Nr.	Element/Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS		
	1	Technisches Element: Abhängig von der Wahl	V(2)+Ü(1)(WP)	4	3		
	2	Wahlelement	V(2)-Ü(1) (WP)	3	3		
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch						
3	<p>Lehrinhalte</p> <p>Es soll in diesem Modul ein Technisches Element aus den Modulen des Wahlkataloges Modul 5 gewählt werden. Dadurch hat der/die Studierende noch einmal die Möglichkeit einer individuellen Qualifizierung.</p> <p>In Element 2 wird den Studierenden empfohlen, ein Fach aus dem Gesamtangebot der Universität Dortmund zu wählen (Studium generale), welches die Sozialkompetenz fördert. Dabei soll es sich um ein Element außerhalb der Ingenieurwissenschaften handeln, welches z.B. das Projektmanagement, Fremdsprachen, die Rhetorik oder die Interkulturelle Kommunikation fördert. Die Wahl bleibt den Studierenden freigestellt (Studium generale). Alternativ dazu kann ab dem Wintersemester 07/08 ein Englischer Fachsprachkurs für Maschinenbaustudierende gewählt werden. (Elementbeschreibung erst ab SS:07 existent)</p> <p>(Bitte beachten Sie, dass Fächer der WISO hier nicht gewählt werden können.)</p>						
4	<p>Kompetenzen</p> <p>Ziel des Moduls ist, den Studierenden Schlüsselkompetenzen zu vermitteln. Es geht dabei um die für die Berufswelt wichtigen Aspekte, die über das fachliche Know-how hinausgehen und helfen, Kompetenzen zu erproben wie Teamkompetenz, interkulturelle Kompetenz, Sprachkompetenz etc.</p>						
5	<p>Prüfungen</p> <p>Abhängig von der Wahl der Elemente</p>						
6	<p>Prüfungsformen und –leistungen</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Modulprüfung</td> <td style="width: 50%;"><input checked="" type="checkbox"/> Teilleistungen zwei Teilleistungen</td> </tr> </table>					Modulprüfung	<input checked="" type="checkbox"/> Teilleistungen zwei Teilleistungen
Modulprüfung	<input checked="" type="checkbox"/> Teilleistungen zwei Teilleistungen						
7	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>-keine-.</p>						
8	<p>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</p> <p>Wahlpflichtmodul im Profil Produktions-Management im Master of Science Wirtschaftingenieurwesen</p>						
9	Modulbeauftragte/r Abhängig vom Prüfer		Zuständiger Fachbereich Abhängig von Wahl				

Modul 7: Fachlabor					
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen					
Turnus:	Dauer:	Studienabschnitt:	Credits	Aufwand	
Jährlich	1 Semester	2. Semester	6	180 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element/Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Fachlabor	P(3)	6	3
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte Im Rahmen des Fachlabors werden ausgewählte komplexe Inhalte anhand praktischer Untersuchungen, bei denen die Studierenden eigenständig wirtschaftsingenieurwissenschaftliche Problemstellungen lösen müssen, vertieft. Die Themenstellungen werden von den Fakultäten Maschinenbau, Elektrotechnik und Informationstechnik vorgegeben. Das Fachlabor wird in Gruppen durchgeführt. Vor Laborbeginn ist der Versuch vorzubereiten. Das bedeutet, dass sich jede/r Teilnehmer/in zum Versuchstermin ausreichende Kenntnisse der theoretischen Grundlagen und praktischen Durchführung des Versuches angeeignet haben muss. Mit der Fokussierung des Masterstudiengangs für eine spätere Tätigkeit in der Forschung sollen die Studierenden bereits erlerntes Wissen selbstständig auf neue Problemstellungen anwenden. In Gegensatz zum BA-Studium ist hier der Fokus auf die Erarbeitung der wissenschaftlichen Zusammenhänge während der Versuche gelegt. Jede/r Studierende kann nach Wunsch das Labor bei einem bestimmten Lehrstuhl/Fachgebiet oder Institut belegen. Die wirtschaftsingenieurwissenschaftlichen Themeninhalte/Versuchsarten werden von den Lehrstühlen selber vorgegeben.				
4	Kompetenzen Die Studierenden erlangen anhand der praktischen Übung Praxiskompetenz. Der jeweils betreuende Lehrstuhl vermittelt Fach- und Methodenkompetenz, da die Studierenden zur eigenständigen bzw. theoretischen Versuchsvorbereitung aufgefordert sind. Labore werden von verschiedenen Lehrstühlen betreut und umfassen deshalb unterschiedliche Themenbereiche. Aufgrund der Durchführung in Gruppen erlernen die Studierenden zusätzlich Teamfähigkeit, Organisationsmanagement und Terminprojektierung für den Abgabetermin.				
5	Prüfungen Schriftliche Ausarbeitung und praktische Vorführung, wobei bei der mündlichen Präsentation auf die Präsentationsfähigkeit, Rhetorik und Ausdrucksfähigkeit geachtet wird.				
6	Prüfungsformen und –leistungen				
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung		<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
7	Teilnahmevoraussetzungen -keine-				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul im Profil Produktions-Management oder im Profil Industrial Management im Master of Science Wirtschaftsingenieurwesen und Wahlpflichtmodul im Master of Science Maschinenbau				
9	Modulbeauftragte/r Abhängig vom Prüfer		Zuständige Fakultät Fakultät Maschinenbau (7)		

Modul 8/1: Auslegung und Betrieb elektrischer Maschinen				ETIT-220		
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen						
Turnus		Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
Jährlich zum SS		1 Semester	2. Semester	5	150 h	
1	Modulstruktur					
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung			Typ	SWS
	1	Auslegung und Betrieb elektrischer Maschinen			V	2
	2	Auslegung und Betrieb elektrischer Maschinen			Ü	1
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch					
3	Lehrinhalte 1. Auslegung verschiedener Maschinentypen 2. Regelung von Asynchron- und PM-Maschinen 3. Kühlung und Temperaturverteilung 4. Normen für elektrische Maschinen 5. Werkstoffe im Elektromaschinenbau Lehrbuch Müller, Ponick, Vogt: Berechnung elektrischer Maschinen					
4	Kompetenzen Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage mit entsprechenden Hilfsmitteln elektrische Maschinen auszulegen. Sie kennen Verfahren zur Regelung von Maschinen in Antriebssträngen und haben Einblick in Kühlsysteme, in die Berechnung von Temperaturverteilungen sowie in geltende Normen für elektrische Maschinen erhalten. Dazu kennen sie verschiedene Werkstoffe und ihre Einsatzbereiche im Elektromaschinenbau.					
5	Prüfungen Das Modul wird mit einer Modulprüfung in Form einer mündlichen Prüfung abgeschlossen.					
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen					
7	Teilnahmevoraussetzungen Ausreichende Kenntnisse in den Grundlagen der Energietechnik					
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“, Studienschwerpunkt „Elektrische Energietechnik“, Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“, Vertiefung „Management elektrischer Netze“					
9	Modulbeauftragter Prof. Dr.-Ing. Stefan Kulig			Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik		

Modul 8/2: Monitoring und Diagnose elektromagnetischer Systeme				ETIT-221		
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen						
Turnus		Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
Jährlich zum SS		1 Semester	2. Semester	5	150 h	
1 Modulstruktur						
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung			Typ	SWS
	1	Monitoring und Diagnose elektromechanischer Systeme			V	2
	2	Monitoring und Diagnose elektromechanischer Systeme			Ü	1
2 Lehrveranstaltungssprache Deutsch						
3 Lehrinhalte 1. Messung elektrischer und nicht-elektrischer Größen in elektromechanischen Systemen 2. Sensorkonzepte, Modellbasierte Messsysteme 3. Monitoring und Diagnose von elektrischen Großantrieben 4. Design of Experiments (DoE) Lehrbuch Mühl: Einführung in die elektrische Messtechnik; Regtien: Measurement science for engineers						
4 Kompetenzen Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden Kenntnis über die Messtechnik, die Sensoren und die Verfahren, die notwendig sind, um an elektrischen Großantrieben sinnvolle Überwachung und Diagnose durchführen zu können. Darüber hinaus können sie auf theoretische Werkzeuge zurückgreifen, die bei der Ausführung und Bewertung von Messungen notwendig sein können.						
5 Prüfungen Das Modul wird mit einer Modulprüfung in Form einer mündlichen Prüfung abgeschlossen						
6 Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen						
7 Teilnahmevoraussetzungen Ausreichende Kenntnisse in den Grundlagen der Energietechnik						
8 Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“, Studienschwerpunkt „Elektrische Energietechnik“, Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“, Vertiefung „Management elektrischer Netze“						
9 Modulbeauftragter Prof. Dr.-Ing. Stefan Kulig			Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			

Modul 8/3: Dezentrale Energieversorgung				ETIT-222	
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen					
Turnus Jährlich zum SS	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 2. Semester	Credits 5	Aufwand 150 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	SWS	
	1	Dezentrale Energieversorgung	V	2	
	2	Dezentrale Energieversorgung	Ü	1	
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte 1. Einführung in dezentrale Energieversorgungsstrukturen 2. Technologieüberblick 3. Rechtliche Rahmenbedingungen (Anschluss, Vergütung etc.) 4. Netzintegration 5. Auswirkungen dezentraler und regenerativer Einspeisung auf Netzbetrieb, Netzplanung und Netzschutz Lehrbuch Jenkins: Embedded Generators; Quaschnig: Regenerative Energiesysteme, 6. Auflage				
4	Kompetenzen Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden den Wandel der Energieversorgung, der sich von einer gewachsenen zentralen Struktur hin zu dezentralen Einheiten vollzieht. Darüber hinaus sind sie mit den unterschiedlichen Anlagentechnologien zur dezentralen und regenerativen Energieversorgung vertraut. Die Studierenden können die Risiken und Vorteile von dezentralen Energiesystemen einschätzen. Sie können die wirtschaftlichen und technischen Randbedingungen für die dezentrale Energieeinspeisung sicher einhalten und Netze für eine dezentrale Versorgung planen und betreiben.				
5	Prüfungen schriftliche Ausarbeitung des Referatsthemas (Umfang: 10-12 Seiten)* Studienleistungen: <ul style="list-style-type: none"> • Referat zu einem Thema aus den Lehrinhalten der Vorlesung (20 min.) • aktive Beteiligung an den Vortragsdiskussionen Die Studienleistung ist Voraussetzung zur Teilnahme an der Modulprüfung. *Die genauen Prüfungsmodalitäten werden spätestens zur 3. Veranstaltung bekannt gegeben.				
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen Kenntnisse in den Grundlagen der Energietechnik,				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“, Studienschwerpunkt „Elektrische Energietechnik“, Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“, Vertiefung „Management elektrischer Netze“				
9	Modulbeauftragter Prof. Dr.-Ing. Johanna Myrzik		Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik		

Modul 8/4: Leistungselektronische Schaltungen				ETIT-223	
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen					
Turnus Jährlich zum SS	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 2. Semester	Credits 5	Aufwand 150 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	SWS	
	1	Leistungselektronische Schaltungen	V	2	
	2	Leistungselektronische Schaltungen	Ü	1	
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte 1. Selbstgeführte Schaltungen 2. Drehzeigermodulation 3. Schaltnetzteile 4. Leistungselektronische Interfaces für Photovoltaik und Windenergienutzung 5. FACTS Lehrbuch Mohan, Undeland, Robbins: Power Electronics; Michel: Leistungselektronik, 4. Auflage				
4	Kompetenzen Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die Schaltungstopologie der selbstgeführten Stromrichter für den Wechselrichter- und Gleichrichterbetrieb, wie auch ihre Ansteuerung und Regelung. Die in den dezentralen Energieversorgungsanlagen gebräuchlichen leistungselektronischen Schaltungen können sie analysieren und entsprechend den Anlagen- und Netzanforderungen anwenden. Darüber hinaus sind die Studierenden mit den modernen leistungselektronischen Anwendungen in der Transportnetzen vertraut.				
5	Prüfungen Das Modul wird mit einer Modulprüfung in Form einer mündlichen Prüfung abgeschlossen.				
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen Kenntnisse in den Grundlagen der Energietechnik und der Leistungselektronik,				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“, Studienschwerpunkt „Elektrische Energietechnik“, Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“, Vertiefung „Management elektrischer Netze“				
9	Modulbeauftragter Prof. Dr.-Ing. Johanna Myrzik		Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik		

Modul 8/5: Elektrizitätswirtschaft				ETIT-224	
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen					
Turnus Jährlich zum SS	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 2. Semester	Credits 5	Aufwand 150 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	SWS	
	1	Elektrizitätswirtschaft	V	2	
	2	Elektrizitätswirtschaft	Ü	1	
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte 1. Rechtsrahmen der leitungsgebundenen Energiewirtschaft 2. Wettbewerbsorientierte Systeme und Marktmodellierung 3. Lastprognose und Lastmanagement 4. Portfolio-Management und Optimierung 5. Netzzugang und Netzmanagement 6. Asset Management und Qualitätsregulierung Lehrbuch Kirschen: Fundamentals of Power System Economics; Stoft: Power System Economics				
4	Kompetenzen Nach erfolgreicher Absolvierung verfügen die Studierenden über fundierte Kenntnisse bzgl. Marktmechanismen und Managementstrategien in der leitungsgebundenen Energieversorgung. Sie können die technischen Möglichkeiten der Energieversorgung in volkswirtschaftliche und betriebswirtschaftliche Zusammenhänge stellen und Methoden zur Kostenminimierung im Sinne einer wettbewerblichen Effizienzsteigerung sicher anwenden und weiter entwickeln.				
5	Prüfungen Das Modul wird mit einer Modulprüfung in Form einer mündlichen oder schriftlichen Prüfung abgeschlossen.				
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen Kenntnisse in den Grundlagen der Energietechnik,				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“, Studienschwerpunkt „Elektrische Energietechnik“, Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“, Vertiefung „Management elektrischer Netze“				
9	Modulbeauftragter Prof. Dr.-Ing. Christian Rehtanz		Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik		

Modul 8/6: Technisches Energie- und Gebäudemanagement				ETIT-225	
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen					
Turnus Jährlich zum SS	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 2. Semester	Credits 5	Aufwand 150 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung		Typ	SWS
	1	Technisches Energie- und Gebäudemanagement		V	2
	2	Technisches Energie- und Gebäudemanagement		Ü	1
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte 1. Energiebedarfsanalyse und -prognose 2. Anlagentechnik 3. Energiemanagement 4. Energieabrechnungsmodelle 5. Contracting Lehrbuch David et al.: Heizen, Kühlen, Belüften & Beleuchten				
4	Kompetenzen Nach erfolgreicher Absolvierung verfügen die Studierenden über fundierte Kenntnisse der technischen Gebäudeausrüstung und können den Energiebedarf von Gebäuden ermitteln. Sie verfügen über eine Methodenkenntnis, die ihnen ein effizientes Energiemanagement in Gebäuden unter den Randbedingungen der Sicherheit, Ökologie und Ökonomie gestattet				
5	Prüfungen Das Modul wird mit einer Modulprüfung in Form einer mündlichen Prüfung abgeschlossen.				
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen Kenntnisse in den Grundlagen der Energietechnik,				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“, Studienschwerpunkt „Elektrische Energietechnik“, Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“, Vertiefung „Management elektrischer Netze“				
9	Modulbeauftragter Prof. Dr.-Ing. Christian Rehtanz		Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik		

Modul 8/7: Innovative Isoliersysteme				ETIT-227		
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen						
Turnus		Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
Jährlich zum SS		1 Semester	2. Semester	5	150 h	
1 Modulstruktur						
Nr.		Element / Lehrveranstaltung			Typ	SWS
1		Innovative Isoliersysteme			V	2
2		Innovative Isoliersysteme			Ü	1
2 Lehrveranstaltungssprache Deutsch						
3 Lehrinhalte 1. Gasförmige, flüssige und feste Isolationssysteme 2. Elektrische Isolationsauslegung 3. Thermo-mechanische Isolationsauslegung 4. Polymere Isolierstoffe 5. Nanodielektrika 6. Praxisbeispiele Lehrbücher: Kind, Kärner: Hochspannungsisoliertechnik; Beyer, Moeller, Boeck, Zaengl: Hochspannungstechnik						
4 Kompetenzen Nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltung verfügen die Teilnehmer/innen über Kenntnisse der Hochspannungsisolationstechnik und seiner Herausforderungen mit besonderem Hinblick auf die Belastung der Komponenten. Die verschiedenen Technologien und Anwendungen von Hochspannungsisolationssystemen zur Bereitstellung einer sicheren und wirtschaftlichen Energieversorgung werden erörtert. Anhand von Beispielen aus der Praxis werden der/dem Studierenden die Funktionalität, das Design und die Belastbarkeit einer innovativen Kerntechnologie des Energietransportes erläutert, so dass der/die Student/in über die Fähigkeit zur Beurteilung des Designs von Komponenten im Einsatzfeld des Energietransportes und der hochfeldbelasteten Komponenten verfügt.						
5 Prüfungen Das Modul wird mit einer Modulprüfung in Form einer mündlichen Prüfung abgeschlossen.						
6 Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen						
7 Teilnahmevoraussetzungen Ausreichende Kenntnisse in den Grundlagen der Energietechnik						
8 Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“, Studienschwerpunkt „Elektrische Energietechnik“, Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“, Vertiefung „Management elektrischer Netze“						
9 Modulbeauftragter Prof. Dr.-Ing. Frank Jenau				Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik		

Modul 8/8: Entwicklungsmethoden und Qualitätssicherungssysteme				ETIT-228	
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen					
Turnus Jährlich zum SS	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 2. Semester	Credits 5	Aufwand 150 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	SWS	
	1	Entwicklungsmethoden und Qualitätssicherungssysteme	V	2	
	2	Entwicklungsmethoden und Qualitätssicherungssysteme	Ü	1	
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte 1. Industrielle Qualitätssicherung 2. Management von Produktentwicklungen 3. Design of Experiments DOE 4. Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse FMEA 5. Lebensdauerorientierter Entwurf 6. Messtechnische Erfassung Lehrbücher: Hering: Qualitätsmanagement für Ingenieure; Schwab: Managementwissen für Ingenieure				
4	Kompetenzen Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Veranstaltung erlernen Methoden, die im Entwicklungsprozess von Produkten frühzeitig zur Sicherung der Qualität des Endproduktes ansetzen und diese anzuwenden. Es wird ein Qualitätsbewusstsein vermittelt, das funktionsübergreifend in allen Phasen des Produktlebenszyklus mit aktivem Qualitätsmanagementverhalten verbunden ist. Die Teilnehmer verfügen nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltung über Kompetenzen zur Erzeugung von Qualität während des Entwicklungsprozesses, die auch Kenntnisse über Führungsstile, Kommunikationsmethoden und Mitarbeitermotivation einschließen. Diese Fähigkeiten helfen den Absolventen schlanke Entwicklungs- und Produktionsstrukturen in der Praxis einzuführen und zu kontrollieren.				
5	Prüfungen Das Modul wird mit einer Modulprüfung in Form einer mündlichen Prüfung abgeschlossen.				
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen Ausreichende Kenntnisse in der Energietechnik durch erfolgreiche Teilnahme eines energietechnischen Basismoduls				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“, Studienschwerpunkt „Elektrische Energietechnik“, Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“, Vertiefung „Management elektrischer Netze“				
9	Modulbeauftragter Prof. Dr.-Ing. Frank Jenau		Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik		

Modul 8/9: Optische Übertragungstechnik				ETIT-229		
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen						
Turnus Jährlich zum SS		Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 2. Semester	Credits 10	Aufwand 280 h	
1 Modulstruktur						
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung			Typ	SWS
	1	Optische Übertragungstechnik			V	4
	2	Optische Übertragungstechnik			Ü	2
2 Lehrveranstaltungssprache Deutsch						
3 Lehrinhalte 1. Grundlagen optischer Übertragungssysteme 2. Eigenschaften optischer Übertragungsmedien 3. Optische Wellen in Einmodenfasern 4. Nichtlineare Effekte in Glasfasern 5. Optische Verstärker 6. Erzeugung von Sendesignalen 7. Empfänger für digitale Signale 8. Modulationsverfahren und Systemaspekte Lehrbuch Unger: Optische Nachrichtentechnik						
4 Kompetenzen Die Studierenden erwerben Grundlagenwissen der optischen Übertragungssysteme. Sie sollen vertraut sein mit den Übertragungseigenschaften optischer Übertragungsmedien, den wesentlichen Komponenten, Architekturen und Übertragungsverfahren in optischen Übertragungssystemen.						
5 Prüfungen Das Modul wird mit einer Modulprüfung in Form einer mündlichen Prüfung abgeschlossen.						
6 Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen						
7 Teilnahmevoraussetzungen Grundkenntnisse der Nachrichtentechnik und der Hochfrequenztechnik						
8 Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“, Studienschwerpunkt „Informations- und Kommunikationstechnik“; Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“, Vertiefung „Management elektrischer Netze“						
9 Modulbeauftragter Prof. Dr.-Ing. Peter Krummrich			Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			

Modul 8/10: Mobilfunknetze I: Zellulare Netze				ETIT-230		
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen						
Turnus Jährlich zum SS		Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 2. Semester	Credits 5	Aufwand 150 h	
1 Modulstruktur						
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung			Typ	SWS
	1	Mobilfunknetze I: Zellulare Netze			V	2
	2	Mobilfunknetze I: Zellulare Netze			Ü	1
2 Lehrveranstaltungssprache Deutsch						
3 Lehrinhalte						
1. Marktaspekte 2. Geschichtliche Entwicklung des Mobilfunks 3. Systemaspekte (Eigenschaften des Funkfeldes, Mobilität der Teilnehmer, Bedarfsermittlung und Aufteilung des Spektrums) 4. Digitale Zellularfunknetze der 2. und 2,5 Generation (GSM/GPRS/EDGE) 5. Digitale Zellularfunknetze der 3. Generation (UMTS/HSPA) 6. Grundlagen drahtloser, lokaler Funknetze (WLAN, DECT) 7. Konzepte zur Integration von lokalem Zugang und mobilen Netzen (Femtozellen , Unlicensed Mobile Access) 8. Verkehrsmodelle und Systemdimensionierung z.B. Anwendung des Erlang B-Modells für Mobilfunknetze Lehrbuch Walke: Mobile Radio Networks: Networking, Protocols and Traffic Performance; Wietfeld: Mobilfunknetze, Skript zur Vorlesung						
4 Kompetenzen						
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Verständnis über den Aufbau, die Dimensionierung und den Betrieb von Mobilfunknetze. Die Studierenden sind befähigt, die Möglichkeiten und Herausforderungen des Einsatzes von Mobilfunknetzen grundsätzlich zu bewerten, und erwerben die Kompetenz zum Besuch weiterführender Veranstaltungen.						
5 Prüfungen						
Das Modul wird mit einer Modulprüfung in Form einer mündlichen Prüfung abgeschlossen. Im Element 2 ist ein Praktikumsversuch erfolgreich zu bearbeiten.						
6 Prüfungsformen und -leistungen						
<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen						
7 Teilnahmevoraussetzungen						
Keine						
8 Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls						
Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“, Studienschwerpunkt „Informations- und Kommunikationstechnik“; Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“, Vertiefung „Management elektrischer Netze“						
9 Modulbeauftragter				Zuständige Fakultät		
Prof. Dr.-Ing. Christian Wietfeld				Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik		

Modul 8/11: Digitale Quellencodierung				ETIT-231		
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen						
Turnus Jährlich zum SS		Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 2. Semester	Credits 5	Aufwand 150 h	
1 Modulstruktur						
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung			Typ	SWS
	1	Digitale Quellencodierung			V	2
	2	Digitale Quellencodierung			Ü	1
2 Lehrveranstaltungssprache Deutsch						
3 Lehrinhalte 1. Grundlagen der Quellencodierung: Quellen, Sinken, Dekorrelation, Quantisierung, Codierung 2. Dekorrelationstechniken: Techniken im Zeit- und Frequenzbereich 3. Funktionsblöcke moderner Quellencodierverfahren: Hybride DCT, Wavelets, Vektorquantisierung, Objektorientierte Codierung, Algebraische Codierung 4. Systeme: Audiocodierung (Sprachcodecs und generische Codecs), Standards zur Standbildcodierung und Bewegtbildcodierung Lehrbuch Wang, Ostermann, Zhang: Video Processing and Communications						
4 Kompetenzen Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Systeme der Quellencodierung zu analysieren und formal zu beschreiben, die Leistungsfähigkeit moderner Systeme zu beurteilen und Systeme und Algorithmen weiter zu entwickeln.						
5 Prüfungen Das Modul wird mit einer Modulprüfung in Form einer mündlichen Prüfung abgeschlossen.						
6 Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen						
7 Teilnahmevoraussetzungen Grundkenntnisse der Nachrichtentechnik						
8 Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“, Studienschwerpunkt „Informations- und Kommunikationstechnik“, Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“, Vertiefung „Management elektrischer Netze“						
9 Modulbeauftragter Dr.-Ing. Wolfgang Endemann			Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			

Modul 8/12: Bildkommunikation				ETIT-232	
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen					
Turnus Jährlich zum SS	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 2. Semester	Credits 10	Aufwand 280 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	SWS	
	1	Bildkommunikation	V	4	
	2	Bildkommunikation	Ü	2	
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte 1. Grundlagen der Bildkommunikation: Licht, Wahrnehmung von Licht und Farbe, Farbdarstellung, Farbräume 2. Prinzipien von Bildkommunikationssystemen: Ein- und mehrdimensionale Abtastung von Bewegtbildszenen, Bildformate, Bandbreiten und Datenraten 3. Bildaufnahme: Sensoren, Kameras 4. Bildwiedergabe: CRT-Systeme, Flachbildschirme, Projektionssysteme 5. Bildspeicherung: Analoge und digitale Magnetbandaufzeichnung, optische Aufzeichnung (DVD) 6. Analoge Fernsehsysteme: Prinzipien, NTSC und PAL, Übertragungstechnik 7. Digitale Fernsehsysteme: DVB-Standardfamilie, Übertragung über Kabel, Satellit und terrestrisch 8. Medienübertragung in Kommunikationsnetzen Lehrbuch Keine spezifische Einzelempfehlung. Liste von Buchempfehlungen zu einzelnen Lehrinhalten wird den Studierenden mit Vorlesungsunterlagen zur Verfügung gestellt.				
4	Kompetenzen Studierende lernen die Prinzipien und aktuelle Ausführungsformen von Systemen zur Aufnahme, Verarbeitung, Wiedergabe und zur Übertragung von Bildinformation kennen. Sie werden in die Lage versetzt, Systeme für elektronische Medien zu verstehen und zu beurteilen und heutige übliche Verfahren und Systeme weiter zu entwickeln				
5	Prüfungen Das Modul wird mit einer Modulprüfung in Form einer mündlichen Prüfung abgeschlossen.				
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen Grundkenntnisse der Nachrichtentechnik				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“, Studienschwerpunkt „Informations- und Kommunikationstechnik“; Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“, Vertiefung „Management elektrischer Netze“				
9	Modulbeauftragter Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Kays		Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik		

Modul 8/13: 3D Computer Vision				ETIT-233		
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen						
Turnus		Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
Jährlich zum SS		1 Semester	2. Semester	5	150 h	
1	Modulstruktur					
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung			Typ	SWS
	1	3D Computer Vision			V	2
	2	3D Computer Vision			Ü	1
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch					
3	Lehrinhalte <ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung in die räumliche Geometrie auf Basis projektiver Ansätze 2. Lineare und nichtlineare Ansätze zur Kalibrierung von Kamerasystemen 3. 3D-Rekonstruktion von Szenen aus mehreren Kamerabildern mit photogrammetrischen Methoden, insbesondere Bündelausgleich 4. Mustererkennungsverfahren zur Ermittlung von Punktkorrespondenzen sowie zur Stereo-Bildanalyse 5. Modellbasierte 3D-Pose-Estimation 6. 3D-Rekonstruktionsverfahren auf Basis der Bildschärfe (Depth from Focus, Depth from Defocus) 7. Verfahren zur 3D-Rekonstruktion von Oberflächen anhand ihrer physikalischen Eigenschaften (Shape from Shading, Polarisation, Specularities) 8. Praktische Anwendungsbeispiele aus der aktuellen Forschung Lehrbuch Craig: Introduction to Robotics; Horn: Robot Vision; Jiang, Bunke: Dreidimensionales Computersehen; Klette, Koschan, Schlüns: Computer Vision: Three-Dimensional Data from Images; Wöhler: 3D Computer Vision					
4	Kompetenzen Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden die wesentlichen Grundlagen der Photogrammetrie und der 3D-Bildverarbeitung sowie die hierfür benötigten linearen und nichtlinearen Optimierungsverfahren. Die Studierenden können Aufgabenstellungen für Systeme zur 3D-Szenerekonstruktion aus unterschiedlichen Anwendungsbereichen einordnen und selbstständig mit eigenständig ausgewählter Methodik lösen.					
5	Prüfungen Das Modul wird mit einer Modulprüfung in Form einer mündlichen Prüfung abgeschlossen. Es sind fünf Präsenz-Programmierungsübungen erfolgreich zu bearbeiten.					
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen					
7	Teilnahmevoraussetzungen Gute Kenntnisse in linearer Algebra sowie linearer und nichtlinearer Optimierung.					
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“, Studienschwerpunkte „Informations- und Kommunikationstechnik“ sowie „Robotik und Automotive“, Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“, Vertiefung „Management elektrischer Netze“					
9	Modulbeauftragter Prof. Dr. rer. nat. Christian Wöhler			Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik		

Modul 8/14: Satellitenkommunikationstechnik				ETIT-234		
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen						
Turnus Jährlich zum SS		Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 2. Semester	Credits 5	Aufwand 150 h	
1 Modulstruktur						
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung			Typ	SWS
	1	Satellitenkommunikationstechnik			V	2
	2	Satellitenkommunikationstechnik			Ü	1
2 Lehrveranstaltungssprache Deutsch						
3 Lehrinhalte 1. Satellitenbahnen 2. Übertragungsstrecken 3. Basisbandübertragung 4. Lineare Modulation 5. Kanalcodierung Lehrbuch Maral, Bousquet: Satellite Communications Systems						
4 Kompetenzen Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über Grundkenntnisse wesentlicher Aspekte der Satellitenkommunikationstechnik (insb. Astronomie, Hochfrequenztechnik, Nachrichtentechnik). Damit sind sie in der Lage, satellitengestützte Kommunikationssysteme zu analysieren und nach Maßgabe von Anwendungsanforderungen ein geeignetes Satellitenkommunikationssystem in seinen wesentlichen Grundzügen - im Hinblick auf die behandelten Aspekte - zu konzipieren.						
5 Prüfungen Das Modul wird mit einer Modulprüfung in Form einer mündlichen Prüfung abgeschlossen.						
6 Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen						
7 Teilnahmevoraussetzungen Gute Kenntnisse in den Grundlagen der Nachrichtentechnik und der Hochfrequenztechnik						
8 Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“, Studienschwerpunkt „Informations- und Kommunikationstechnik“; Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“, Vertiefung „Management elektrischer Netze“						
9 Modulbeauftragter Prof. Dr.-Ing. Klaus Meng			Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			

Modul 8/15: Methoden der Informationstechnik: Positionierung und räumliche Schätzung				ETIT-237	
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen					
Turnus Jährlich zum SS	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 2. Semester	Credits 10	Aufwand 280 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	SWS	
	1	Methoden der Informationstechnik	V	4	
	2	Methoden der Informationstechnik	Ü	2	
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte 1. Einführung: Positionierung (GPS), Inertiale Navigationssysteme (INS), 2. Methoden basierend auf Raum-/Frequenz-Schätzung (SFE: Space Frequency Estimation) 3. Methoden basierend auf Kalman Filter und Least Squares 4. Beispiele: GPS, INS, SFE Positionierung, Positionierung in Mobilfunksystemen 5. Kombinierte Methoden: GPS, Mobilfunksysteme, INS, SFE Integration, D-GPS, A-GPS Lehrbuch Grewal: Global Positioning Systems, Inertial Navigation, and Integration, 2 nd Edition; Stoica: Spectral Analysis of Signals				
4	Kompetenzen Der Studierende soll in der Lage sein, verschiedene Verfahren zur Positionierung zu kennen und ihre Signalisierungsmodelle zu verstehen. Die grundlegenden Methoden der Positionierung bei GPS, INS und SFE sollen verstanden werden. Die Möglichkeit von Kombinationen der einzelnen Positionierungsverfahren bzw. von Differentiellem-GPS (D-GPS) und Assistentem-GPS (AGPS) werden behandelt, nachdem die hierfür benötigten Methoden erarbeitet wurden.				
5	Prüfungen Das Modul wird mit einer Modulprüfung in Form einer mündlichen Prüfung abgeschlossen.				
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“, Studienschwerpunkte „Informations- und Kommunikationstechnik“ sowie „Robotik and Automotive“; Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“, Vertiefung „Management elektrischer Netze“				
9	Modulbeauftragte Prof. Dr.-Ing. Jürgen Götze		Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik		

Modul 8/16: Local Networks - Communication and Control				ETIT-238		
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen						
Turnus		Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
Jährlich zum SS		1 Semester	2. Semester	5	150	
1 Modulstruktur						
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung			Typ	SWS
	1	Local Networks - Communication and Control			V	2
	2	Local Networks - Communication and Control			Ü	1
2 Lehrveranstaltungssprache Englisch						
3 Lehrinhalte 1. Grundlagen von Netzwerken: Technische Konzepte und Anwendungen 2. Systembeispiele leitungsgebundener Netzwerke: CAN-Bus, Ethernet, MOST, USB 3. Systembeispiele drahtloser Netzwerke: WLAN, Bluetooth, Zigbee Lehrbuch Keine spezifische Empfehlung						
4 Kompetenzen Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage, die unterschiedlichen Konzepte für lokale Netzwerke hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit zu bewerten, existierende Standards zu verstehen und Systeme aufzubauen sowie aktuelle Weiterentwicklungen der Technologie zu beurteilen.						
5 Prüfungen Das Modul wird mit einer Modulprüfung in Form einer mündlichen Prüfung abgeschlossen.						
6 Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen						
7 Teilnahmevoraussetzungen Keine						
8 Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“, Studienschwerpunkte „Informations- und Kommunikationstechnik“ sowie „Robotik and Automotive“; Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“, Vertiefung „Management elektrischer Netze“						
9 Modulbeauftragte Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Kays			Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			

Modul 8/17: EMV im Kraftfahrzeug				ETIT-242	
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen					
Turnus Jährlich zum SS	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 2. Semester	Credits 5	Aufwand 150	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	SWS	
	1	EMV im Kraftfahrzeug	V	2	
	2	EMV im Kraftfahrzeug	Ü	1	
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte 1. Typische Störquellen und Störquellen 2. PWM- und Prozessorstörungen 3. Kfz-Antennen 4. Kfz-EMV-Mess- und Prüfverfahren 5. Mess- und Prüfvorschriften, Normung 6. Komponenten- und Fahrzeug-EMV 7. EMV von Elektrofahrzeugen 8. Filterung, Masseanbindung und Schirmung Lehrbuch Keine spezifische Einzelempfehlung. Liste von Buchempfehlungen zu einzelnen Lehrinhalten wird den Studierenden mit Praktikumsunterlagen zur Verfügung gestellt. Keine spezifische Empfehlung				
4	Kompetenzen Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden die wesentlichen Grundlagen und Methoden zur Analyse der Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) sowie Maßnahmen zur Abhilfe. Aufgabenstellungen zur EMV können die Studierenden einordnen und selbständig mit eigenständig ausgewählter Methodik lösen.				
5	Prüfungen Das Modul wird mit einer Modulprüfung in Form einer mündlichen Prüfung abgeschlossen.				
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“, Studienschwerpunkt „Robotik and Automotive“; Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“, Vertiefung „Management elektrischer Netze“				
9	Modulbeauftragte Prof. Dr.-Ing. Stephan Frei		Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik		

Modul 9/1: Ausgleichsvorgänge in elektrischen Antrieben				ETIT-250	
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen					
Turnus Jährlich zum WS	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 1. Semester	Credits 5	Aufwand 150	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	SWS	
	1	Ausgleichsvorgänge in elektrischen Antrieben	V	2	
	2	Ausgleichsvorgänge in elektrischen Antrieben	Ü	1	
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte 1. Dynamisches Modell einer Asynchronmaschine 2. Park'sche Theorie der Synchronmaschine 3. Maschinen mit supraleitenden Wicklungen 4. Einsatz der Feldberechnung zur Ableitung der Maschinenmodelle 5. Transientes Antriebsverhalten im Netzbetrieb Lehrbuch Seinsch: Ausgleichsvorgänge bei elektrischen Antrieben				
4	Kompetenzen Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden Kenntnisse über die mathematische Beschreibung der wichtigsten elektrischen Antriebe und sind in der Lage, diese Systeme für den stationären und gestörten Betrieb zu analysieren. Die Studenten haben außerdem anhand von Beispielen Dimensionsregeln für Antriebe im gestörten Betrieb erlernt und können diese anwenden.				
5	Prüfungen Das Modul wird mit einer Modulprüfung in Form einer mündlichen Prüfung abgeschlossen.				
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen Ausreichende Kenntnisse in den Grundlagen der Energietechnik				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“, Studienschwerpunkt „Elektrische Energietechnik“, Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“, Vertiefung „Management elektrischer Netze“				
9	Modulbeauftragte Prof. Dr.-Ing. Stefan Kulig		Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik		

Modul 9/2: Aufbau und Netzbetrieb von Windkraftanlagen				ETIT-251		
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen						
Turnus		Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
Jährlich zum WS		1 Semester	1. Semester	5	150	
1	Modulstruktur					
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung			Typ	SWS
	1	Aufbau und Netzbetrieb von Windkraftanlagen			V	2
	2	Aufbau und Netzbetrieb von Windkraftanlagen			Ü	1
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch					
3	Lehrinhalte 1. Geschichte der Windenergienutzung 2. Physikalische Grundlagen 3. Mechanisch-elektrische Energieumwandlung 4. Umrichtersysteme 5. Netzanschluss 6. Wirtschaftlichkeit Lehrbuch Gasch, Twele: Windkraftanlagen					
4	Kompetenzen Neben der Beherrschung der physikalischen Grundlagen der Windenergienutzung haben die Studierenden nach erfolgreichem Abschluss des Moduls einen Überblick über die verschiedenen Möglichkeiten der praktischen Umsetzung. Sie kennen den Aufbau und die Funktionsweise verschiedener Windenergieanlagenkonzepte und besitzen Kenntnis über den Betrieb einer Windenergieanlage und deren Netzankopplung sowie über wirtschaftliche Aspekte.					
5	Prüfungen Das Modul wird mit einer Modulprüfung in Form einer mündlichen Prüfung abgeschlossen.					
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen					
7	Teilnahmevoraussetzungen Ausreichende Kenntnisse in den Grundlagen der Energietechnik					
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“, Studienschwerpunkt „Elektrische Energietechnik“, Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“, Vertiefung „Management elektrischer Netze“					
9	Modulbeauftragte Prof. Dr.-Ing. Stefan Kulig			Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik		

Modul 9/3: Dynamik und Stabilität von Energieübertragungssystemen				ETIT-252		
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen						
Turnus		Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
Jährlich zum WS		1 Semester	1. Semester	5	150	
1 Modulstruktur						
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung			Typ	SWS
	1	Dynamik und Stabilität von Energieübertragungssystemen			V	2
	2	Dynamik und Stabilität von Energieübertragungssystemen			Ü	1
2 Lehrveranstaltungssprache Deutsch						
3 Lehrinhalte 1. Stabilität in elektrischen Energieübertragungssystemen 2. Modellbildung für Stabilitätsuntersuchungen 3. Dynamische Systemmodellierung und Simulation 4. Statische und transiente Stabilität 5. Frequenzstabilität und Frequenz-Leistungsregelung 6. Spannungsregelung 7. Spannungsstabilität 8. Maßnahmen zur Stabilitätsverbesserung Lehrbuch Handschin: Elektrische Energieübertragungssysteme						
4 Kompetenzen Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden Kenntnisse über das dynamische Verhalten von elektrischen Energieübertragungssystemen in den verschiedenen Zeitbereichen, im Normalbetrieb sowie unter gestörten Bedingungen. Sie können Energieversorgungssysteme modellieren und die Probleme der Netzregelung und Stabilität eigenständig erläutern und berechnen. Maßnahmen zur Stabilitätsverbesserung bis hin zur Blackout-Vermeidung in elektrischen Energienetzen können entworfen und berechnet werden.						
5 Prüfungen Das Modul wird mit einer Modulprüfung in Form einer mündlichen Prüfung abgeschlossen.						
6 Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen						
7 Teilnahmevoraussetzungen Ausreichende Kenntnisse in den Grundlagen der Energietechnik						
8 Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“, Studienschwerpunkt „Elektrische Energietechnik“, Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“, Vertiefung „Management elektrischer Netze“						
9 Modulbeauftragte Prof. Dr.-Ing. Christian Rehtanz			Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			

Modul 9/4: Informationssysteme der Netzbetriebsführung				ETIT-253		
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen						
Turnus		Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
Jährlich zum WS		1 Semester	1. Semester	5	150	
1 Modulstruktur						
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung			Typ	SWS
	1	Informationssysteme der Netzbetriebsführung			V	2
	2	Informationssysteme der Netzbetriebsführung			Ü	1
2 Lehrveranstaltungssprache Deutsch						
3 Lehrinhalte 1. Einführung in die Informations- und Kommunikationstechnik elektrischer Energiesysteme 2. Aufgaben und Betriebsanforderungen der Netzleittechnik und Netzführung 3. Systemarchitektur und Algorithmen zur Netzbetriebsführung 4. Verfahren zur technischen und wirtschaftlichen Netzzustandsbeurteilung und zum Störungsmanagement 5. IT-Integration von Leitsystemen, Asset Management und Elektrizitätsmarkt 6. Schutzsysteme für Energienetze und deren Algorithmen 7. Zukünftige Trends in der Leittechnik Lehrbuch Tietze: Netzleittechnik Teil 1 und Teil 2; Handschin: Energieübertragungssysteme						
4 Kompetenzen Nach erfolgreicher Absolvierung kennen die Studierenden den Aufbau und das Zusammenwirken der Informations- und Kommunikationstechnik zur Führung, Überwachung und zum Schutz elektrischer Energieversorgungssysteme. Sie verstehen den Architekturaufbau leit- und schutztechnischer Systeme sowie deren Algorithmen zur Behandlung der Betriebszustände von Energienetzen unter Sicherheitsaspekten und wirtschaftlichen Gesichtspunkten. Die Studierenden können das Zusammenwirken der leit- und schutztechnischen Komponenten sicher analysieren.						
5 Prüfungen Das Modul wird mit einer Modulprüfung in Form einer mündlichen Prüfung abgeschlossen.						
6 Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen						
7 Teilnahmevoraussetzungen Ausreichende Kenntnisse in den Grundlagen der Energietechnik						
8 Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“, Studienschwerpunkt „Elektrische Energietechnik“, Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“, Vertiefung „Management elektrischer Netze“						
9 Modulbeauftragte Prof. Dr.-Ing. Christian Rehtanz			Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			

Modul 9/5: Optosensorik für Energieanlagen				ETIT-254	
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen					
Turnus Jährlich zum WS	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 1. Semester	Credits 5	Aufwand 150	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung		Typ	SWS
	1	Optosensorik für Energieanlagen		V	2
	2	Optosensorik für Energieanlagen		Ü	1
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte 1. Mathematische Modellierung 2. Sensorische Effekte 3. Komponenten 4. Auswertungsverfahren 5. Anwendungsbeispiele Lehrbuch Yariv, Yeh: Optical waves in crystals; Udd: Fiber optic sensors				
4	Kompetenzen Nach erfolgreicher Absolvierung kennen die Studierenden die Einsatzmöglichkeiten und -grenzen optischer Sensoren als exemplarischer Bestandteil von Überwachungs- und Schutzeinrichtungen. Sie können eigenständig optische Messanordnungen für gegebene Messaufgaben entwickeln und diese in einen funktionalen Netz- und Anlagenschutz informationstechnisch integrieren.				
5	Prüfungen Das Modul wird mit einer Modulprüfung in Form einer mündlichen Prüfung abgeschlossen.				
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen Ausreichende Kenntnisse in den Grundlagen der Energietechnik				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“, Studienschwerpunkt „Elektrische Energietechnik“, Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“, Vertiefung „Management elektrischer Netze“				
9	Modulbeauftragte Prof. Dr.-Ing. Frank Jenau		Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik		

Modul 9/6: Erneuerbare Energiequellen				ETIT-255		
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen						
Turnus		Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
Jährlich zum WS		1 Semester	1. Semester	5	150	
1 Modulstruktur						
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung			Typ	SWS
	1	Erneuerbare Energiequellen			V	2
	2	Erneuerbare Energiequellen			Ü	1
2 Lehrveranstaltungssprache Deutsch						
3 Lehrinhalte 1. Nutzung der Photovoltaik, der Solarthermie, der Biomasse, der Windenergie, der Geothermie, der Meeresenergie und Wasserkraft 2. Aspekte der Anlagenauslegung und Wirtschaftlichkeitsberechnung Lehrbuch Kaltschmitt: Erneuerbare Energien						
4 Kompetenzen Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die verschiedenen Energieumwandlungsverfahren und Technologien der regenerativen Energieerzeugung wie auch deren Potentiale und Grenzen. Darüber hinaus besitzen die Studierenden das Rüstzeug zum technischen und wirtschaftlichen optimierten Auslegen kleinere Anlagen.						
5 Prüfungen Das Modul wird mit einer Modulprüfung in Form einer mündlichen oder schriftlichen Prüfung abgeschlossen. Mündliche Prüfung (max. 40 Minuten) oder Klausur (max. 180 Minuten) Die genauen Prüfungsmodalitäten werden spätestens zur 3. Veranstaltung bekannt gegeben.						
6 Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen						
7 Teilnahmevoraussetzungen Physikalisches Grundverständnis und Grundlagen der Energietechnik						
8 Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“, Studienschwerpunkt „Elektrische Energietechnik“, Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“, Vertiefung „Management elektrischer Netze“						
9 Modulbeauftragte Prof. Dr.-Ing. Johanna Myrzik				Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik		

Modul 9/7: Energieeffizienz und Power Quality				ETIT-256		
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen						
Turnus		Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
Jährlich zum WS		1 Semester	1. Semester	5	270	
1	Modulstruktur					
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung			Typ	SWS
	1	Energieeffizienz und Power Quality			V	2
	2	Energieeffizienz und Power Quality			Ü	1
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch					
3	Lehrinhalte 1. Grundlagen Energiewandlungsprozesse 2. Erstellung von Energiekonzepten und Bilanzen 3. Rationelle Energiewandlung (u.a. Kraftwärmekopplung, Beleuchtung, Kälteerzeugung, Wärmepumpen, Druckluftsysteme, Wäremdämmung) 4. Beispiele Energiemanagement in der Industrie 5. Potentiale klimaschonender und effizienter Techniken 6. Energieeffizienz in der elektrischen Energieversorgung 7. Power Quality Aspekte zur Effizienzsteigerung in der elektrischen Energieversorgung Lehrbuch Transferstelle Bingen (Hrsg): Rationelle und regenerative Energienutzung; Kreith, Goswani: Energy efficiency and renewable energy					
4	Kompetenzen Nach erfolgreicher Absolvierung kennen die Studierenden die verschiedenen Methoden und Techniken zur rationellen Nutzung elektrischen und nicht elektrischer Energie. Sie sind in der Lage, die verschiedenen Maßnahmen zur Effizienzsteigerung zu beurteilen und eigenständig Energiekonzepte und Bilanzen aufzustellen.					
5	Prüfungen Das Modul wird mit einer Modulprüfung in Form einer mündlichen Prüfung abgeschlossen.					
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen					
7	Teilnahmevoraussetzungen Grundlagen der Energietechnik und Leistungselektronik					
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“, Studienschwerpunkt „Elektrische Energietechnik“, Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“, Vertiefung „Management elektrischer Netze“					
9	Modulbeauftragte Prof. Dr.-Ing. Johanna Myrzik			Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik		

Modul 9/8: Recycling von Elektroprodukten				ETIT-257		
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen						
Turnus		Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
Jährlich zum WS		1 Semester	1. Semester	5	150	
1 Modulstruktur						
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung			Typ	SWS
	1	Recycling von Elektroprodukten			V	2
	2	Recycling von Elektroprodukten			Ü	1
2 Lehrveranstaltungssprache Deutsch						
3 Lehrinhalte 1. Rechtliche Vorgaben für das Recycling von Elektronikprodukten; 2. Schadstoffe; 3. Kunststoffrecycling; 4. Recycling von Verbundwerkstoffen; 5. Mechanische Aufbereitung von Platinen; 6. Bildröhrenrecycling; 7. Umwelttechnische Entwurfsvorgaben für elektrische Produkte (Integrierte Produktgestaltung). Lehrbuch Wehking, Rinschede: Entsorgungslogistik I – III						
4 Kompetenzen Nach erfolgreichem Abschluss erhalten die Teilnehmer einen Überblick über die rechtlichen Rahmenbedingungen des Gesetzgebers für das ökologisch und ökonomisch konforme Recycling von Elektroprodukten. Durch die Vorstellung diverser Schadstoffgruppen anhand exemplarischer Elektronikkomponenten sammeln die Studenten Kenntnisse über die stoffliche Verwertung ausgedienter Elektronikbauteile im Sinne des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes. Für die mechanische Aufbereitung ausgedienter Geräte erlernen die Teilnehmer Prinzipien verschiedener Demontageanlagen und -systeme. Für die Klassierung und Sortierung einzelner Stoffe/Komponenten sind die Teilnehmer in der Lage, chemische und physikalische (sensorgestützte) Sortierverfahren bzw. -prozesse nachzuvollziehen. Für eine recyclinggerechte Produktgestaltung erhalten die Teilnehmer Wissen im Bereich des recyclinggemäßen Konstruierens von Elektroprodukten.						
5 Prüfungen Das Modul wird mit einer Modulprüfung in Form einer mündlichen Prüfung abgeschlossen.						
6 Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen						
7 Teilnahmevoraussetzungen Ausreichende Kenntnisse in Grundlagen der Elektrotechnik						
8 Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“, Studienschwerpunkt „Elektrische Energietechnik“, Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“, Vertiefung „Management elektrischer Netze“						
9 Modulbeauftragte Prof. Dr.-Ing. Frank Jenau			Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			

Modul 9/9: Messtechnik für Photonische Netze				ETIT-259		
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen						
Turnus		Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
Jährlich zum WS		1 Semester	1. Semester	5	150	
1	Modulstruktur					
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung			Typ	SWS
	1	Messtechnik für Photonische Netze			V	2
	2	Messtechnik für Photonische Netze			Ü	1
	3	Praktikumsversuche (2)			P	
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch					
3	Lehrinhalte der Elemente 1 und 2 1. Grundlagen optischer Messverfahren 2. Messtechnische Bestimmung von optischen Leistungen, Spektren, zeitaufgelösten Signalen 3. Charakterisierung von Komponenten 4. Experimentelle Bestimmung der Systemeigenschaften Lehrinhalte von Element 3 Zwei Praktikumsversuche: Messung optischer Spektren und Charakterisierung optischer Verstärker Lehrbuch Derickson: Fiber Optic Test and Measurement					
4	Kompetenzen Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die Funktionsweise von Messverfahren zur Bestimmung optischer Größen, der Eigenschaften optischer Komponenten und des Systemverhaltens. Dadurch wird eine gute Ausgangsbasis geschaffen für erfolgreiches experimentelles Arbeiten in Laserlaboren und in Laboren mit faseroptischer Übertragungstechnik.					
5	Prüfungen Das Modul wird mit einer Modulprüfung in Form einer mündlichen Prüfung abgeschlossen. Als Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung müssen in Element 3 die beiden Praktikumsversuche erfolgreich durchgeführt werden.					
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen					
7	Teilnahmevoraussetzungen Grundlagenkenntnisse zu optischer Übertragungstechnik sind hilfreich aber nicht zwingend erforderlich					
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“, Studienschwerpunkte „Informations- und Kommunikationstechnik“ sowie „Mikrosystemtechnik und Mikroelektronik“; Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“, Vertiefung „Management elektrischer Netze“					
9	Modulbeauftragte Prof. Dr.-Ing. Peter Krummrich			Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik		

Modul 9/10: Faseroptische Nachrichtennetze				ETIT-261		
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen						
Turnus		Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
Jährlich zum WS		1 Semester	1. Semester	5	150	
1	Modulstruktur					
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung			Typ	SWS
	1	Faseroptische Nachrichtennetze			V	2
	2	Faseroptische Nachrichtennetze			Ü	1
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch					
3	Lehrinhalte 1. Übertragungstechnische Grundlagen 2. Protokolle für optische Netze 3. Netzarchitekturen 4. Überwachung, Fehlerlokalisierung und Ersatzschalttechniken 5. Netzsimulation und Optimierung Lehrbuch Ramaswami: Optical Networks. A Practical Perspective					
4	Kompetenzen Die Studierenden erwerben Grundlagenwissen zum Aufbau faseroptischer Nachrichtennetze. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls kennen die Teilnehmer den Gesamtzusammenhang zwischen physikalischen Grundlagen der Übertragungstechnik über Glaserfasern, wesentlichen Netzelementen und Netzstrukturen sowie Protokollen und dem Netzmanagement. Sie verfügen weiterhin über Methodenkenntnis, um praktische Netz-, System- und Betriebsgesichtspunkte zu verstehen und zu optimieren.					
5	Prüfungen Das Modul wird mit einer Modulprüfung in Form einer mündlichen Prüfung abgeschlossen.					
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen					
7	Teilnahmevoraussetzungen Gute Kenntnisse in den Grundlagen der Nachrichtentechnik. Kenntnisse der optischen Übertragungstechnik sind empfehlenswert.					
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“, Studienschwerpunkte „Informations- und Kommunikationstechnik“ sowie „Mikrosystemtechnik und Mikroelektronik“; Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“, Vertiefung „Management elektrischer Netze“					
9	Modulbeauftragte Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Stephan Pachnicke			Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik		

Modul 9/11: Satellitennavigation				ETIT-262		
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen						
Turnus		Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
Jährlich zum WS		1 Semester	1. Semester	5	150	
1	Modulstruktur					
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung			Typ	SWS
	1	Satellitennavigation			V	2
	2	Satellitennavigation			Ü	1
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch					
3	Lehrinhalte (vorläufig) 1. Satellitenbahnen für globale Navigationssysteme 2. Grundlagen der Geodäsie 3. Funkstrecken für die Satellitennavigation 4. Spread Spectrum Signale für die Satellitennavigation 5. Das NAVSTAR Global Positioning System 6. Verbesserungssysteme für GPS 7. GPS Anwendungen 8. Galileo, Glonass und andere Satellitennavigationssysteme Lehrbuch Keine spezifische Literaturempfehlung					
4	Kompetenzen Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über ein vertieftes Verständnis der für globale Navigationssysteme verwendeten Satellitenbahnen und können die Satellitenbewegung im Raum einschließlich relativistischer Effekte beschreiben. Sie kennen die Grundprinzipien der Geodäsie und können die als Geoid gefasste Figur der Erde und das Schwerefeld der Erde beschreiben, zudem verfügen Sie über ein vertieftes Verständnis der Positionsbestimmung durch Lateration. Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls über vertiefte Kenntnisse der Übertragung von Navigationssignalen zwischen Satellit und terrestrischem Endgerät. Sie kennen die Strukturen des Global Positioning System und können die verschiedenen Stör- und Fehlerquellen analysieren. Ihnen sind die wichtigsten Verbesserungstechniken für globale Satellitennavigationssysteme geläufig und sie können die neben GPS bestehenden bzw. im Aufbau begriffenen Satellitennavigationssysteme in Abgrenzung zu GPS umreißen. Schließlich verfügen Sie über einen Überblick über die wichtigsten Anwendungen globaler Satellitennavigationssysteme.					
5	Prüfungen Das Modul wird mit einer Modulprüfung in Form einer mündlichen Prüfung abgeschlossen.					
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen					
7	Teilnahmevoraussetzungen Kenntnisse der Satellitenkommunikationstechnik, wie sie in der gleichlautenden Lehrveranstaltung vermittelt werden					
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“, Studienschwerpunkt „Informations- und Kommunikationstechnik“; Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“, Vertiefung „Management elektrischer Netze“					
9	Modulbeauftragte Prof. Dr.-Ing. Klaus Meng		Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			

Modul 9/12: Mobilfunknetze II: Fortgeschrittene Netzkonzepte				ETIT-263		
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen						
Turnus		Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
Jährlich zum WS		1 Semester	1. Semester	5	150	
1 Modulstruktur						
Nr.	Element / Lehrveranstaltung				Typ	SWS
1	Mobilfunknetze II: Fortgeschrittene Netzkonzepte				Ü	2
2	Mobilfunknetze II: Fortgeschrittene Netzkonzepte				Ü	1
2 Lehrveranstaltungssprache alternierend Deutsch/ Englisch						
3 Lehrinhalte						
1. Evolution der Weitbereichsfunknetze:						
a. WMetropolitanAN (802.16 – WiMAX): Architektur und Protokolle, Wireless DSL, Mobile WiMAX						
b. Long-Term-Evolution (LTE)						
c. Long-term Evolution Advanced (LTE-Advanced)						
2. Vermaschte Netze (Mesh Networks)						
a. Grundprinzipien						
b. Mesh Networks auf der Basis von 802.11, .14. 16						
c. Breitbandige Multi-Hop Netzarchitekturen						
3. Interferenz und Koexistenz von Funknetzen						
4. Cognitive Radio						
5. Wireless Sensor Networks (WSN)						
6. Virtualisierung von Netzressourcen						
7. Self-Organizing Networks (SON)						
Lehrbuch						
Walke, Mangold, Berlemann: IEEE 802 Standardized Systems: Protocols, Multi-hop Relaying/Mesh, Traffic Performance and Spectrum Coexistence;						
Berlemann, Mangold: Cognitive Radio and Dynamic Spectrum Access						
4 Kompetenzen						
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Verständnis über fortgeschrittene Netzkonzepte, die zur Anwendung und Weiterentwicklung dieser Konzepte in der Forschung für zukünftige Mobilfunknetze und deren Dienste befähigen.						
5 Prüfungen						
Das Modul wird mit einer Modulprüfung in Form einer mündlichen Prüfung abgeschlossen. Im Element 2 ist ein Praktikumsversuch erfolgreich zu bearbeiten.						
6 Prüfungsformen und -leistungen						
<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen						
7 Teilnahmevoraussetzungen						
Kenntnisse über Mobilfunknetze, wie sie im Modul Mobilfunknetze I vermittelt werden.						
8 Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls						
Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“, Studienschwerpunkt „Informations- und Kommunikationstechnik“; Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“, Vertiefung „Management elektrischer Netze“						
9 Modulbeauftragte			Zuständige Fakultät			
Prof. Dr.-Ing. Christian Wietfeld			Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			

Modul 9/13: Kanalcodierung				ETIT-264		
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen						
Turnus		Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
Jährlich zum WS		1 Semester	1. Semester	5	150	
1	Modulstruktur					
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung			Typ	SWS
	1	Kanalcodierung			V	2
	2	Kanalcodierung			Ü	1
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch					
3	Lehrinhalte 1. Prinzipien der Kanalcodierung 2. Block- und Faltungscodes 3. Codierte Modulation 4. Verfahren mit iterativer Decodierung 5. Kanalcodierung in aktuellen digitalen Übertragungsstandards Lehrbuch Moon: Error Correction Coding					
4	Kompetenzen Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, existierende digitale Übertragungssysteme nach theoretischen sowie hardware- und software-technischen Aspekten zu bewerten und zu verwenden. Außerdem können sie neue Systeme oder Teilsysteme konzipieren.					
5	Prüfungen Das Modul wird mit einer Modulprüfung in Form einer mündlichen Prüfung abgeschlossen.					
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen					
7	Teilnahmevoraussetzungen Keine					
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“, Studienschwerpunkt „Informations- und Kommunikationstechnik“; Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“, Vertiefung „Management elektrischer Netze“					
9	Modulbeauftragte Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Kays			Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik		

Modul9/14: Numerische Feldberechnung				ETIT-200		
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen						
Turnus		Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
Jährlich zum WS		1 Semester	1. Semester	5	150 h	
1	Modulstruktur					
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung			Typ	SWS
	1	Numerische Feldberechnung Vorlesung			V	2
	2	Numerische Feldberechnung Übung			Ü	1
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch					
3	Lehrinhalte der Elemente 1 und 2 1. Feldberechnung als wesentliche Analyse­methode technischer Systeme 2. Gegenüberstellung analytischer und numerischer Feldberechnungsmethoden 3. Überblick über Grundlagen und Anwendungen unterschiedlicher Methoden 4. Zeitschrittverfahren und Kopplung zu Systemmodellen mit konzentrierten Parametern 5. Berücksichtigung nichtlinearer Werkstoffcharakteristiken Lehrbuch Kost: Numerische Methoden in der Berechnung elektromagnetischer Felder; Eckhardt: Numerische Verfahren in der Energietechnik					
4	Kompetenzen Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden numerische Methoden zur Feldberechnung anwenden, um elektrotechnische Systeme mit konzentrierten und verteilten Parametern nach der Überführung in mathematische Modelle zu berechnen und zu simulieren. Sie verfügen über die Kompetenz, die Ergebnisse hinsichtlich ihrer physikalischen Realisierbarkeit kritisch zu bewerten.					
5	Prüfungen Das Modul wird mit einer Modulprüfung in Form einer mündlichen Prüfung abgeschlossen.					
6	Prüfungsformen und –leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen					
7	Teilnahmevoraussetzungen Keine					
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Basismodul im Masterstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“; Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“, (Vertiefung „Management elektrischer Netze“)					
9	Modulbeauftragter Prof. Dr.-Ing. Stefan Kulig			Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik		

Modul 9/15: Hochspannungstechnik				ETIT-200		
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen						
Turnus		Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
Jährlich zum WS		1 Semester	1. Semester	5	150 h	
1	Modulstruktur					
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung			Typ	SWS
	1	Hochspannungstechnik Vorlesung			V	2
	2	Hochspannungstechnik Übung			Ü	1
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch					
3	Lehrinhalte der Elemente 1 und 2 1. Überspannung in Hochspannungsnetzen 2. Wanderwellen 3. Blitzschutz 4. Isolierstoffe 5. Hochspannungslaboratorium 6. Prüfquellen 7. Impulsmessung 8. Teilentladungs-Messtechnik Lehrbuch Küchler: Hochspannungstechnik; Beyer, Moeller, Boeck, Zaengl: Hochspannungstechnik					
4	Kompetenzen Die Studierenden verfügen über ein fundiertes Wissen bezüglich Fragestellungen im Bereich hochfeldbelasteter Isoliersysteme. Sie können elektrische und magnetische Felder charakterisieren, optimieren und die Auswirkungen auf die Festigkeit von Hochspannungs-isolierungen beurteilen. Gleichzeitig werden Grundlagen in der Prüfmethodik vermittelt.					
5	Prüfungen Das Modul wird mit einer Modulprüfung in Form einer mündlichen Prüfung abgeschlossen.					
6	Prüfungsformen und –leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen					
7	Teilnahmevoraussetzungen Keine					
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Basismodul im Masterstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“; Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“, (Vertiefung „Management elektrischer Netze“)					
9	Modulbeauftragter Prof. Dr.-Ing. Frank Jenau		Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			

Modul 9/16: Übertragungssysteme				ETIT-201		
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen						
Turnus Jährlich zum WS		Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 1. Semester	Credits 5	Aufwand 150 h	
1 Modulstruktur						
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung			Typ	SWS
	1	Übertragungssysteme Vorlesung			V	2
	2	Übertragungssysteme Übung			Ü	1
2 Lehrveranstaltungssprache Deutsch						
3 Lehrinhalte der Elemente 1 und 2 1. Analyse und Modellierung von kontinuierlichen und diskreten Übertragungskanälen, insbesondere Funkkanälen 2. Grundlagen der Informationstheorie 3. Analyse und Modellierung digitaler Modulationsverfahren sowie einfacher Verfahren zum Fehlerschutz bei der Übertragung 4. Untersuchung der Systemleistung für einfache Fallbeispiele Lehrbuch Proakis: Digital Communications; Van Mieghem: Performance Analysis of Communications						
4 Kompetenzen Nach dem Abschluss der Modulprüfung besitzen die Studierenden fundierte Kenntnisse zu Methoden der Modellbildung und Simulation von digitalen Übertragungssystemen. Sie sind in der Lage, anhand der Analyse von Systemen und deren Umgebung, realitätsnahe und effiziente Modelle abzuleiten. Die Studierenden werden befähigt, die Modellierungsansätze und Eingabeparameter für Simulationen geeignet auszuwählen sowie die Ergebnisse angemessen zu validieren.						
5 Prüfungen Das Modul wird mit einer Modulprüfung in Form einer mündlichen Prüfung abgeschlossen.						
6 Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen						
7 Teilnahmevoraussetzungen Keine						
8 Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Basismodul im Masterstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“; Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“, (Vertiefung „Management elektrischer Netze“)						
9 Modulbeauftragter Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Kays			Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			

Modul 9/17: Kommunikationsnetze und -protokolle				ETIT-201		
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen						
Turnus		Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
Jährlich zum WS		1 Semester	1. Semester	5	150 h	
1 Modulstruktur						
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung			Typ	SWS
	1	Kommunikationsnetze und -protokolle Vorlesung			V	2
	2	Kommunikationsnetze und -protokolle Übung			Ü	1
2 Lehrveranstaltungssprache Deutsch						
3 Lehrinhalte der Elemente 1 und 2 1. Analyse und Modellierung zufallsgesteuerter Prozesse 2. Ereignisorientierte und Prozess-orientierte Simulationsmodelle 3. Methoden zur Generierung von (Pseudo)-Zufallszahlen 4. Statistische Verfahren zur Auswertung von Simulationsergebnissen 5. Modellierung von Kommunikationsnetzen und –protokollen und deren Systemumgebung 6. Validierung von Simulationsergebnissen mit analytischen Methoden 7. Fallstudien: Zugriff mehrerer Stationen auf einen gemeinsamen Kommunikationskanal, Routing in drahtlosen Netzen, Sprachübertragung im Internet Lehrbuch Tran-Gia: Einführung in die Leistungsbewertung und Verkehrstheorie; J.B. Sinclair: Simulation of Computer Systems and Computer Networks						
4 Kompetenzen Nach dem Abschluss der Modulprüfung besitzen die Studierenden fundierte Kenntnisse zu Methoden der Modellbildung und Simulation von digitalen Kommunikationsnetzen und deren Protokollen. Hierbei liegt der Schwerpunkt auf der Nutzung zufallsgesteuerter Prozesse zur Modellierung der Systeme. Sie sind außerdem in der Lage Kommunikationsnetze und die in ihnen angewendeten Protokolle zu simulieren und die erzielten Ergebnisse mit Hilfe analytischer Methoden kritisch zu bewerten.						
5 Prüfungen Das Modul wird mit einer Modulprüfung in Form einer mündlichen Prüfung abgeschlossen.						
6 Prüfungsformen und –leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen						
7 Teilnahmevoraussetzungen Keine						
8 Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Basismodul im Masterstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“; Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“, (Vertiefung „Management elektrischer Netze“)						
9 Modulbeauftragter Prof. Dr.-Ing. Christian Wietfeld			Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			

Modul 9/18: Modellierung und Simulation signalverarbeitender Systeme				ETIT-202		
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen						
Turnus		Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
Jährlich zum WS		1 Semester	1. Semester	10	300 h	
1 Modulstruktur						
Nr.	Element / Lehrveranstaltung				Typ	SWS
1	Modellierung und Simulation signalverarbeitender Systeme Vorlesung				V	4
2	Modellierung und Simulation signalverarbeitender Systeme Übung				Ü	2
2 Lehrveranstaltungssprache: Deutsch						
3 Lehrinhalte der Elemente 1 und 2						
<p>A) Modellierung und Simulation von Mobilfunksystemen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Systemmodelle, Empfängeralgorithmien und Simulation 2. Modellierung von CDMA, OFDM und mobiler Übertragungsstrecke (Kanal) 3. Matched Filter und Detektion mehrerer Nutzer (UMTS-Empfänger) 4. Strukturierte Matrizen und Algorithmen für OFDM/OFDMA 5. Simulation der mobilen Systeme (Matlab, C++, System C, VHDL) 6. Implementierungsaspekte und Hardware-in-the-Loop-Simulation 7. Software- und Hardware-Implementierung (Software-Radio, DSP, ASIC) <p>B) Modellierung und Simulation von Bildsignalsystemen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Physikalische Modellierung der optischen Abbildung 2. Modellierung von Bildsensoren, optischen Systemen und deren Abbildungsfehlern 3. Darstellung von Bildinformation im Orts- und Frequenzraum 4. Segmentierung von Objekten in Bildern und Bildsequenzen 5. Bildbasierte 3D-Szenenrekonstruktion, Modellierung von Multikamerasystemen 6. Methoden zur Ermittlung korrespondierender Punkte, insb. Stereo-Bildanalyse 7. Modellbasierte 3D Pose Estimation <p>Lehrbuch: Proakis: Grundlagen der Kommunikationstechnik, 2. Auflage Tranter: Principles of Communication Systems Simulation with Wireless Applications Jähne: Digitale Bildverarbeitung; Wöhler: 3D Computer Vision</p>						
4 Kompetenzen: Nach erfolgr. Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Modelle signalverarbeitender Systeme zu erstellen u. d. Abläufe in solchen Systemen zu simulieren. Die versch. Abstraktionsebenen b. d. Simulation d. Systeme (Matlab, C++, System C, VHDL) werden beherrscht. Die Studierenden sind in d. Lage, geeignete Vorgehensweisen bei d. Systemmodellierung sowie d. Simulation u. Verifikation d. verwendeten Methoden zu erarbeiten, insbes. auch hinsichtl. einer Umsetzung auf eine Zielplattform. Insbes. beherrschen sie d. dargest. Methoden zur Realisierung von Mobilfunk-Empfängern und können Aufgabenstellungen für Bildverarbeitungssysteme selbständig mit eigenständig ausgewählter Methodik lösen. Darüber hinaus haben d. Studierenden ein Verständnis f. d. Gemeinsamkeiten und Untersch. der Modellierung und Simulation i. d. beiden behandelten Anwendungsgeb. entw.						
5 Prüfungen						
Modulprüfung: mündliche Prüfung (max. 40 Minuten) oder Klausur (180 Minuten)* *Die genauen Prüfungsmodalitäten werden spätestens zur 3. Veranstaltung bekannt gegeben.						
6 Prüfungsformen und –leistungen						
<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen						
7 Teilnahmevoraussetzungen: Keine						
8 Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls						
Basismodul im Masterstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“; Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“, (Vertiefung „Management elektrischer Netze“)						
9 Modulbeauftragter			Zuständige Fakultät			
Prof. Dr.-Ing. Jürgen Götze Prof. Dr. rer. nat. Christian Wöhler			Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			

Modul 9/19: Simulation gemischter Systeme				ETIT-204		
MA-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen						
Turnus		Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
Jährlich zum WS		1 Semester	1. Semester	10	300 h	
1 Modulstruktur						
Nr.	Element / Lehrveranstaltung				Typ	SWS
1	Simulation gemischter Systeme Vorlesung				V	2
2	Simulation gemischter Systeme Übung				Ü	1
2 Lehrveranstaltungssprache Deutsch						
3 Lehrinhalte						
<p>1. Allgemeine Systembeschreibung, 1D, 2D und 3D, Zeit- und Frequenzbereich, analoge und diskrete Signale und Systeme</p> <p>2. Schaltungssimulation als Beispiel für eine Simulation konservativer Systeme, Zeit- und Frequenzbereichssimulation; nichtlineare zeitinvariante Systeme; kausale und nicht-kausale Modellierung</p> <p>3. Mathematische Methoden zur numerischen Lösung von gewöhnlichen linearen und nichtlinearen DGL/DAE</p> <p>4. Simulation kausaler Systeme</p> <p>5. Verfahren zu Modellkomplexität (Model Order Reduction)</p> <p>6. Partielle Differentialgleichungen und Integraleichungen zur Beschreibung von Systemen mit mehreren unabhängigen Variablen</p> <p>7. Modellierungssprachen VHDL-AMS, Modelica, Simulink und Simscape für gemischte Systeme (elektrisch, mechanisch und thermisch)</p> <p>8. Aufbau und Anwendungen von gängigen Simulationsprogrammen</p> <p>9. Elektrofahrzeug als komplexes Anwendungsbeispiel</p> <p>Lehrbuch Keine spezifische Einzelempfehlung. Liste von Buchempfehlungen zu einzelnen Lehrinhalten wird den Studierenden mit Vorlesungsunterlagen zur Verfügung gestellt.</p>						
4 Kompetenzen						
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die wichtigsten Methoden zur Simulation gemischter Systeme. Die Funktionsweise von typischen Programmen zur Systemsimulation ist bekannt und die Studierenden sind in der Lage, diese anzuwenden und gegebenenfalls auch weiterzuentwickeln. Modelle für Systemkomponenten können erstellt und in der Komplexität für schnellere Berechnungen reduziert werden.						
5 Prüfungen						
Modulprüfung: mündliche Prüfung (max. 40 Minuten) oder Klausur (180 Minuten)* *Die genauen Prüfungsmodalitäten werden spätestens zur 3. Veranstaltung bekannt gegeben.						
6 Prüfungsformen und –leistungen						
<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen						
7 Teilnahmevoraussetzungen Keine						
8 Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls						
Basismodul im Masterstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“; Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“, (Vertiefung „Management elektrischer Netze“)						
9 Modulbeauftragter Prof. Dr.-Ing. Stephan Frei			Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			

Modul 10: Masterarbeit					
MA-Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen					
Turnus:	Dauer:	Studienabschnitt:	Credits	Aufwand	
jedes Semester	24 Wochen	3. Semester	30	900 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element/Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Masterarbeit mit mündlicher Präsentation		30	
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte Die Masterarbeit ist eine wissenschaftliche Arbeit, die das Masterstudium abschließt. Sie soll zeigen, dass die Kandidatin oder der Kandidat in der Lage ist, ein komplexes Thema aus dem Bereich des Wirtschaftsingenieurwesens selbstständig zu bearbeiten. Die mündliche Präsentation der Ergebnisse der Masterarbeit umfasst eine abschließende mündliche Befragung.				
4	Kompetenzen Durch das Anfertigen der Masterarbeit weist der/die Studierende nach, dass er/sie zu selbständigen wissenschaftlichem Arbeiten, zur kritischen Einordnung der wissenschaftlichen Erkenntnisse und zur Lösung komplexer wirtschaftsingenieurwissenschaftlicher Fragen sowie deren abschließender mündlicher Präsentation befähigt ist. Dabei soll er/sie die im Studium erworbene Fach- und Methodenkompetenz sicher anwenden und selbstständig weiterentwickeln können. Durch die mündliche Präsentation erlangt der/die Studierende die Kompetenz, erarbeitete Ergebnisse einem kompetenten Fachpublikum unter Beachtung von Präsentationsfähigkeit, Rhetorik und Ausdrucksfähigkeit in angemessener Form zu präsentieren.				
5	Prüfungen Masterarbeit mit mündlicher Präsentation: Die Masterarbeit soll einen Umfang von 100 Seiten nicht überschreiten und darf nicht länger als 24 Wochen dauern. Die Arbeit kann als Einzel- oder Teamarbeit ausgeführt werden. Dabei hat jede/r Kandidat/in eine eigene Ausarbeitung des betreffenden Themas anzufertigen, die die eigenen Leistungen erkennen lässt. Die Masterarbeit kann bei der Fakultät Maschinenbau, der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik oder Fakultät für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften absolviert werden. Die mündliche Prüfung dauert in der Regel dreißig Minuten. Die Gesamtnote für die Masterarbeit setzt sich zusammen aus der Durchschnittsnote der Gutachten mit einer Gewichtung von 0,8 und der Note für die mündliche Präsentation mit einer Gewichtung von 0,2. Die mündliche Prüfung stellt die letzte Prüfung des Studiums dar, und wird gesondert bewertet.				
6	Prüfungsformen und -leistungen				
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung		<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
7	Teilnahmevoraussetzungen Vor Ableistung der Masterarbeit muss der/die Studierende 45 ECTS absolviert haben.				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Abschlussmodul im Master of Science Wirtschaftsingenieurwesen				
9	Modulbeauftragte/r Abhängig vom Prüfer		Zuständige Fakultät Maschinenbau, Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik (8), Wirtschafts- und Sozialwissenschaften		

Anlagen:

Studienverlaufsplan des Masters of Science im Wirtschaftsingenieurwesen

	1. Sem.	2. Sem.	3.Sem.	SWS
Schwerpunkt: Produktions- Management				
Modul 1: (siehe Katalog I im Modulhandbuch)	WISO-Modul 4 SWS 7,5 CP	WISO-Modul 4 SWS 7,5 CP		8
Modul 2: Spanende Produktionstechnik	Spanende Produktionstechnik I + II 2V+1Ü 4CP		2V+ 1Ü 4 CP	6
Modul 3: Umformtechnik	Umformtechnik im Wirtschaftsingenieurwesen I + Umformtechnik im Wirtschaftsingenieurwesen II 2V+1Ü 4CP		2V+1Ü 4 CP	6
Modul 4: Automatisierungs- und Robotertechnik	Automatisierungs- und Robotertechnik III + IV 2V+1Ü 4CP		2V+1Ü 4 CP	6
Modul 5 (siehe Katalog II im Modulhandbuch)	Wahlpflichtmodul aus Katalog Maschinenbau 2V+1Ü 4 CP		2V+1Ü 4 CP	6
Modul 6 Wahlpflichtmodul Technische Vertiefung (siehe Katalog II im Modulhandbuch, davon ein Element wählen) und Soziales Kompetenzfach, das aus dem gesamtuniversitär en Katalog gewählt werden.	Wahlpflichteleme nt aus Katalog Maschinenbau 2V+1Ü 4 CP Soziales Kompetenzfach 2V+1 Ü 3CP			6
Modul 7 Fachlabor		Fachlabor 3P 6CP		3
Modul 10 Masterarbeit			30 CP	
Credits	30,5 CP	29,5 CP	30 CP	

Profil Management elektrischer Netze				
	1. Sem.	2. Sem.	3.Sem.	SWS
Modul 1 (siehe Katalog I im Modulhandbuch)	WISO-Modul 4 SWS 7,5 CP	WISO-Modul 4 SWS 7,5 CP		8
Modul 8 bzw. 9 Wahlpflichtbereic h aus Katalog III	Modul 8 bzw. 9 15 SWS 25 CP	Modul 8 bzw. 9 12 SWS 20 CP		27
Modul 10 Masterarbeit			Masterarbeit 30 CP	
Credits	32,5 CP	27,5 CP	30 CP	

Katalog I						
	Semester	Prüfungsformen	Workload(in Zeitstunden)		CP	Modulbeauftragte/r
			Lehrveranstaltungs-Stunden	Selbststudium(Stunden)		
Profil Produktions-Management						
Modul 1: WISO-Wahlpflichtmodulkatalog (aus dem Katalog s.u. sollen die Studierenden ein Modul wählen)	1./2.	Abhängig von der Wahl des Moduls	120	330	15	Abhängig von der Wahl des Moduls
oder Modul 1/1: Gründungs- und Innovationsmanagement	1./2.	Teilleistung	450		15	Prof. Dr. Peter Witt
oder Modul 1/2: Innovations- und Techniksoziologie	1./2.	Teilleistung	450		15	Prof. Dr. Johannes Weyer
oder Modul 1/3: Produktion und Logistik	1./2.	Teilleistung	450		15	Univ.-Prof. Dr. R. Gössinger
oder Modul 1/4: Wirtschafts- und Industriesoziologie	1./2.	Teilleistung	450		15	Prof. Dr. Hartmut Hirsch-Kreinsen
oder Modul 1/5: Applied Economics	1./2.	Teilleistung	450		15	Prof. Dr. Lutger Linnemann
oder Modul 1/6: Makroökonomie	1./2.	Teilleistung	450		15	Prof. Dr. Andreas Schabert
oder Modul 1/7: Mikroökonomie	1./2.	Teilleistung	450		15	Prof. Dr. Wolfgang Leininger
oder Modul 1/8: Öffentliche Finanzen	1./2.	Teilleistung	450		15	Prof. Dr. Wolfram F. Richter
oder Modul 1/9: Wirtschaftspolitik	1./2.	Teilleistung	450		15	Prof. Dr. Kornelius Kraft
oder Modul 1/10: Strategisches und Internationales Management	1./2.	Teilleistung	450		15	Prof. Dr. Martin K. Welge
oder Modul 1/11: Investition und Finanzierung	1./2.	Teilleistung	450		15	Prof. Dr. Jack Wahl
oder Modul 1/12: Marketing	1./2.	Teilleistung	450		15	Prof. Dr. Hartmut H. Holzmüller
oder Modul 1/13: Operations Research	1./2.	Teilleistung	450		15	Prof. Dr. Peter Recht

oder Modul 1/14: Wirtschaftsprüfung und Unternehmensbesteuerung	1./2.	Teilleistung	450	15	Prof. Dr. Matthias Wolz
oder Modul 1/15: Unternehmensrechnung und Controlling	1./2.	Teilleistung	450	15	Prof. Dr. Andreas Hoffjan
oder Modul 1/16: Wirtschafts- informatik	1./2.	Teilleistung	450	15	Prof. Dr. Richard Lackes
oder Modul 1/17: Personalentwicklung	1./2.	Teilleistung	450	15	Prof. Dr. Andreas Liening
oder Modul 1/18: Dienstleistungs- management	1./2.	Teilleistung	450	15	Prof. Dr. David Woisetschläger

Katalog II						
	Semester	Prüfungsformen	Workload(in Zeitstunden)		LP	Modulbeauftragte
			Lehrveranstaltungs-Stunden	Selbststudium (Stunden)		
Profil: Produktions-Management						
Modul 5: Wahlpflichtkatalog für das Profil Produktions-Management Davon eins wählen	1./2.	Abhängig von der Wahl des Moduls	90	150	8	
Modul 5/1: Spanende Werkzeugmaschinen	1./2.	Teilleistung	90	150	8	Prof. Dr. -Ing. Dirk Biermann
Modul 5/2: Simulationstechnik in der Umformtechnik im Wirtschaftsingenieurwesen	1./2.	Teilleistung	90	150	8	Prof. Dr.-Ing. A. Erman Tekkaya
Modul 5/3: Arbeitssystemgestaltung	1./2.	Teilleistung	90	150	8	Prof. Dr.-Ing. Jochen Deuse
Modul 5/4: Sondergebiete des Industrial Engineering + Ergonomie	1./2.	Teilleistung	90	150	8	Prof. Dr.-Ing. Jochen Deuse
Modul 5/5: Industrielles Projektmanagement	1./2.	Teilleistung	90	150	8	Prof. Dr.–Ing. Axel Kuhn
Modul 5/6: Instandhaltungsmanagement	1./2.	Teilleistung	90	150	8	Prof. Dr.–Ing. Axel Kuhn
Modul 5/7: Werkstofftechnologie	1./2.	Teilleistung	90	150	8	Prof. Dr.–Ing. Dipl.–Wirt.Ing. Wolfgang Tillmann
Modul 5/8: Werkstoff- und Bauteilprüfung + Oberflächentechnik	1./2.	Teilleistung	90	150	8	Prof. Dr.–Ing. Dipl.–Wirt.Ing. Wolfgang Tillmann
Modul 5/9: Fabrikplanung + Simulation von Logistikprozessen	1./2.	Teilleistung	90	150	8	Prof. Dr.–Ing. Axel Kuhn
Modul 5/10: Supply Chain Management	1./2.	Teilleistung	90	150	8	Prof. Dr.–Ing. Axel Kuhn
Modul 5/11: Wissensbasierte Unternehmensentwicklung	1./2.	Teilleistung	90	150	8	Prof. Dr.–Ing. Axel Kuhn

Modul 5/12: Qualitätsmanagement C+ Schadensanalyse	1./2.	Teilleistung	90	150	8	Prof. Dr.-Ing. H.A. Crostack
Modul 5/13: Industrielle Montage	1./2.	Teilleistung	90	150	8	Prof. Dr.-Ing. Bernd Kuhlenkötter; Prof. Dr.- Ing. Jochen Deuse; Prof. Dr.-Ing. Bernd Künne

Katalog III						
	Semester	Prüfungsformen	Workload (in Zeitstunden)		LP	Modulbeauftragte/r
			Lehrveranstaltungen - Stunden	Selbststudium (Stunden)		
Vorlesungen beginnend im Sommersemester						
Modul 8/1 Auslegung und Betrieb elektrischer Maschinen	2.	Modulprüfung	150		5	Prof. Dr.-Ing. Stefan Kulig
Modul 8/2: Monitoring und Diagnose elektromagnetischer Systeme	2.	Modulprüfung	150		5	Prof. Dr.-Ing. Stefan Kulig
Modul 8/3: Dezentrale Energieversorgung	2.	Modulprüfung	150		5	Prof. Dr.-Ing. Johanna Myrzik
Modul 8/4: Leistungselektronische Schaltungen	2.	Modulprüfung	150		5	Prof. Dr.-Ing. Johanna Myrzik
Modul 8/5: Elektrizitätswirtschaft	2.	Modulprüfung	150		5	Prof. Dr.-Ing. Christian Rehtanz
Modul 8/6: Technisches Energie- und Gebäudemanagement	2.	Modulprüfung	150		5	Prof. Dr.-Ing. Christian Rehtanz
Modul 8/7: Innovative Isoliersysteme	2.	Modulprüfung	150		5	Prof. Dr.-Ing. Frank Jenau
Modul 8/8: Entwicklungsmethoden und Qualitätssicherungssysteme	2.	Modulprüfung	150		5	Prof. Dr.-Ing. Frank Jenau
Modul 8/9: Optische Übertragungstechnik	2.	Modulprüfung	280		10	Prof. Dr.-Ing. Peter Krummrich
Modul 8/10: Mobilfunknetze I: Zellulare Netze	2.	Modulprüfung	150		5	Prof. Dr.-Ing. Christian Wietfeld
Modul 8/11: Digitale Quellencodierung	2.	Modulprüfung	150		5	Dr.-Ing. Wolfgang Endemann
Modul 8/12: Bildkommunikation	2.	Modulprüfung	280		10	Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Kays
Modul 8/13: 3D Computer Vision	2.	Modulprüfung	150		5	Prof. Dr. rer. nat. Christian Wöhler
Modul 8/14: Satellitenkommunikation	2.	Modulprüfung	150		5	Prof. Dr.-Ing. Klaus Meng

tionstechnik					
Modul 8/15: Methoden der Informationstechnik: Positionierung und räumliche Schätzung	2.	Modulprüfung	280	10	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Götze
Modul 8/16: Local Networks - Communication and Control	2.	Modulprüfung	150	5	Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Kays
Modul 8/17: EMV im Kraftfahrzeug	2.	Modulprüfung	150	5	Prof. Dr.-Ing. Stephan Frei
Vorlesungen beginnend im Wintersemester					
Modul 9/1: Ausgleichsvorgänge in elektrischen Antrieben	1.	Modulprüfung	150	5	Prof. Dr.-Ing. Stefan Kulig
Modul 9/2: Aufbau und Netzbetrieb von Windkraftanlagen	1.	Modulprüfung	150	5	Prof. Dr.-Ing. Stefan Kulig
Modul 9/3: Dynamik und Stabilität von Energieübertragungs systemen	1.	Modulprüfung	150	5	Prof. Dr.-Ing. Christian Rehtanz
Modul 9/4: Informationssysteme der Netzbetriebsführung	1.	Modulprüfung	150	5	Prof. Dr.-Ing. Christian Rehtanz
Modul 9/5: Optosensorik für Energieanlagen	1.	Modulprüfung	150	5	Prof. Dr.-Ing. Frank Jenau
Modul 9/6: Erneuerbare Energiequellen	1.	Modulprüfung	150	5	Prof. Dr.-Ing. Johanna Myrzik
Modul 9/7: Energieeffizienz und Power Quality	1.	Modulprüfung	270	5	Prof. Dr.-Ing. Johanna Myrzik
Modul 9/8: Recycling von Elektroprodukten	1.	Modulprüfung	150	5	Prof. Dr.-Ing. Frank Jenau
Modul 9/9: Messtechnik für Photonische Netze	1.	Modulprüfung	150	5	Prof. Dr.-Ing. Peter Krummrich
Modul 9/10: Faseroptische Nachrichtennetze	1.	Modulprüfung	150	5	Dr.-Ing. Dipl.- Wirt. Ing. Stephan Pachnicke
Modul 9/11: Satellitennavigation	1.	Modulprüfung	150	5	Prof. Dr.-Ing. Klaus Meng
Modul 9/12: Mobilfunknetze II: Fortgeschrittene Netzkonzepte	1.	Modulprüfung	150	5	Prof. Dr.-Ing. Christian Wietfeld
Modul 9/13: Kanalcodierung	1.	Modulprüfung	150	5	Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Kays

Modul 9/14: Numerische Feldberechnung	1.	Modulprüfung	150	5	Prof. Dr.-Ing. Stefan Kulig
Modul 9/15: Hochspannungstechnik	1.	Modulprüfung	150	5	Prof. Dr.-Ing. Frank Jenau
Modul 9/16: Übertragungssysteme	1.	Modulprüfung	150	5	Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Kays
Modul 9/17: Kommunikationsnetze und -protokolle	1.	Modulprüfung	150	5	Prof. Dr.-Ing. Christian Wietfeld
Modul 9/18: Modellierung und Simulation signalverarbeitender Systeme	1.	Modulprüfung	300	10	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Götze Prof. Dr. rer. nat. Christian Wöhler
Modul 9/19: Simulation gemischter Systeme	1.	Modulprüfung	300	10	Prof. Dr.-Ing. Stephan Frei