

**Studienordnung für den konsekutiven Studiengang
Wirtschaftsingenieurwesen
mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)
an der Technischen Universität Chemnitz
vom 30. Juli 2009**

Aufgrund von § 13 Abs. 4 i. V. m. § 36 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz - SächsHSG) vom 10. Dezember 2008 (SächsGVBl. S. 900), das durch Artikel 3 des Gesetzes vom 12. März 2009 (SächsGVBl. S. 102, 116) geändert worden ist, hat der Fakultätsrat der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften im Benehmen mit dem Vorläufigen Senat der Technischen Universität Chemnitz die folgende Studienordnung erlassen:

Inhaltsübersicht

Teil 1: Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Studienbeginn und Regelstudienzeit
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Lehrformen
- § 5 Ziele des Studienganges

Teil 2: Aufbau und Inhalte des Studiums

- § 6 Aufbau des Studiums
- § 7 Inhalte des Studiums

Teil 3: Durchführung des Studiums

- § 8 Studienberatung
- § 9 Prüfungen
- § 10 Selbst-, Fern- und Teilzeitstudium

Teil 4: Schlussbestimmungen

- § 11 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Anlagen: 1 Studienablaufplan
2 Modulbeschreibungen

In dieser Studienordnung gelten grammatisch maskuline Personenbezeichnungen gleichermaßen für Personen weiblichen und männlichen Geschlechts. Frauen können die Amts- und Funktionsbezeichnungen dieser Studienordnung in grammatisch femininer Form führen. Dies gilt entsprechend für die Verleihung von Hochschulgraden, akademischen Bezeichnungen und Titeln.

Teil 1 Allgemeine Bestimmungen

§ 1 Geltungsbereich

Die vorliegende Studienordnung regelt auf der Grundlage der jeweils gültigen Prüfungsordnung Ziele, Inhalte, Aufbau, Ablauf und Durchführung des Studienganges Wirtschaftsingenieurwesen mit dem Abschluss Master of Science an der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften der Technischen Universität Chemnitz.

§ 2 Studienbeginn und Regelstudienzeit

(1) Ein Studienbeginn ist im Wintersemester möglich. Eine Studienaufnahme im Sommersemester ist für Absolventen des Bachelorstudienganges Wirtschaftsingenieurwesen der TU Chemnitz möglich. Für andere Studienanfänger muss in einer Fachstudienberatung diese Möglichkeit inhaltlich geprüft werden.

(2) Der Studiengang hat eine Regelstudienzeit von vier Semestern (zwei Jahren). Das Studium umfasst Module im Gesamtumfang von 120 Leistungspunkten (LP). Dies entspricht einem durchschnittlichen Arbeitsaufwand von 3600 Arbeitsstunden.

§ 3 Zugangsvoraussetzungen

(1) Die Zugangsvoraussetzung für den Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen erfüllt, wer an der Technischen Universität Chemnitz im Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen einen berufsqualifizierenden Hochschulabschluss erworben hat.

(2) Über den Zugang anderer Bewerber entscheidet der Prüfungsausschuss.

§ 4 Lehrformen

Lehrformen können sein: die Vorlesung (V), das Seminar (S), die Übung (Ü), das Projekt (PR), das Kolloquium (K), das Praktikum (P) oder die Fallstudie (FS).

§ 5 Ziele des Studienganges

Es handelt sich um einen stärker anwendungsorientierten Studiengang. Ziele des Studiengangs sind:

1. Die Vermittlung umfangreicher und tiefgründiger Kenntnisse und ausgeprägter Kompetenzen zur Lösung spezifischer Problemstellungen in ausgewählten interdisziplinären Kerndisziplinen zwischen Wirtschafts- und Ingenieurwissenschaften (Maschinenbau und Elektrotechnik).
2. Die Verbesserung der Befähigung zur Untersuchung von und zum gezielten Umgang mit Interdependenzen zwischen diesen Disziplinen, etwa zwischen Produktion und Logistik, Produktentwicklung und Controlling oder zwischen technischer Möglichkeit und Wirtschaftlichkeit der Energieerzeugung usw., sowie die Förderung des problembewussten Denkens und interdisziplinären Arbeitens bezüglich der wissenschaftlichen und praxisrelevanten Herausforderungen an den Schnittstellen der jeweiligen Bereiche.
3. Die Befähigung zur Erarbeitung themenübergreifender und ganzheitlicher Lösungen bei komplexen Aufgabenstellungen.
4. Die Vermittlung von Schlüsselkompetenzen, insbesondere für Führungs- und Beratungstätigkeiten durch die Förderung von Teamfähigkeit, Verlässlichkeit, Sorgfalt, Anpassungsfähigkeit und Belastbarkeit durch die Betonung von Projekten, die Schulung von Analysefähigkeit, selbständiger Lernbereitschaft, Denken in Zusammenhängen durch die Arbeit an Fallstudien, sowie die Weiterentwicklung von Engagement, Leistungsbereitschaft und Motivation in Projekt- und Masterarbeiten.
5. Schulung im Umgang mit Datenverarbeitungs- und Präsentationsmedien zur Beschaffung, Verarbeitung und Aufbereitung von Daten.

Teil 2 Aufbau und Inhalte des Studiums

§ 6 Aufbau des Studiums

(1) Im Studium werden 120 LP erworben, die sich wie folgt zusammensetzen:

1. Grundlagenmodule: (Σ 33 LP)

Modul 1: Wirtschaftswissenschaften – Grundlagen/Vertiefung 18 LP (Pflichtmodul)

Von den nachfolgenden Modulen 2 und 3 ist je nach Ausrichtung eines auszuwählen.

Modul 2: Maschinenbau – Grundlagen/Vertiefung 15 LP (Wahlpflichtmodul)

Modul 3: Elektrotechnik – Grundlagen/Vertiefung 15 LP (Wahlpflichtmodul)

2. Vertiefungsmodule: (Σ 45 LP)

Aus den nachfolgend genannten Vertiefungsmodulen 4.1 bis 4.9 müssen drei ausgewählt werden, davon mindestens eines der Module 4.1 bzw. 4.2.

Modul 4.1: Wirtschaftswissenschaften – Beschaffungs-, Produktions-,
Supply Chain Management 15 LP (Wahlpflichtmodul)

Modul 4.2: Wirtschaftswissenschaften –
Unternehmensrechnung und Controlling 15 LP (Wahlpflichtmodul)

Modul 4.3: Maschinenbau – Logistik und Fabrikplanung 15 LP (Wahlpflichtmodul)

Modul 4.4: Maschinenbau – Industrial Engineering 15 LP (Wahlpflichtmodul)

Modul 4.5: Maschinenbau – Produktionstechnik für Wirtschaftsingenieure 15 LP (Wahlpflichtmodul)

Modul 4.6: Elektrotechnik – Automatisierung 15 LP (Wahlpflichtmodul)

Modul 4.7: Elektrotechnik – Elektrische Energietechnik 15 LP (Wahlpflichtmodul)

Modul 4.8: Elektrotechnik – Mikrosysteme und Mikroelektronik 15 LP (Wahlpflichtmodul)

Modul 4.9: Elektrotechnik – Informationstechnik 15 LP (Wahlpflichtmodul)

3. Modul Seminar/Projektarbeit: (12 LP)

Modul 5: Seminar/Projektarbeit 12 LP (Pflichtmodul)

4. Modul Master-Arbeit: (30 LP)

Modul 6: Master-Arbeit 30 LP (Pflichtmodul)

(2) Der empfohlene Ablauf des Studiums im Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen an der Technischen Universität Chemnitz innerhalb der Regelstudienzeit ergibt sich aus der zeitlichen Gliederung im Studienablaufplan (siehe Anlage 1) und dem modularen Aufbau des Studienganges.

§ 7 Inhalte des Studiums

(1) In den Modulen 1 bis 3 stellen die Studierenden einerseits den Anschluss an das aus dem Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen vorausgesetzte Wissen her und haben andererseits die Möglichkeit, sich weiteren interessierenden Stoffgebieten zu widmen. Das ermöglicht es den Studierenden, je nach Vorstellung eine breitere oder engere Wissensbasis zu erwerben.

Die Module 4.1 bis 4.9 erfordern eine Auswahl von Vertiefungen an der Schnittstelle von Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften. Die Studierenden können dabei einen Schwerpunkt in einer der beiden Disziplinen setzen. Die Berufsfelder des Bachelorstudienganges werden durch diese Angebote fortgeführt. Durch die Wahl von drei Vertiefungen wird gesichert, dass die nötige Breite der Ausbildung nicht verloren geht.

Das Modul 5 dient einerseits dem Nachweis, im bisherigen Studium notwendige Kenntnisse zur wissenschaftlichen und praxisbezogenen Arbeit erworben zu haben, und gilt andererseits als Vorbereitung auf die das Studium abschließende Masterarbeit (Modul 6). Mit dieser soll im vierten Semester eine eigenständige wissenschaftliche Arbeit angefertigt werden, mit der die Studierenden ihre Fähigkeiten sowohl zur selbständigen analytisch-konzeptionellen Bearbeitung wissenschaftlicher Problemstellungen als auch zur Auseinandersetzung mit Praxisfragestellungen zu den Schwerpunkten des Masterstudienganges nachweisen. Die Masterarbeit wird ggf. in Zusammenarbeit mit einem Praxisbetrieb erstellt werden.

(2) Inhalte, Ziele, Lehrformen, Leistungspunkte, Prüfungen sowie Häufigkeit des Angebots und Dauer der einzelnen Module sind in den Modulbeschreibungen (siehe Anlage 2) dargestellt.

Teil 3 Durchführung des Studiums

§ 8 Studienberatung

(1) Neben der zentralen Studienberatung an der Technischen Universität Chemnitz findet eine Fachstudienberatung statt. Der Fakultätsrat der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften beauftragt ein Mitglied der Fakultät mit der Wahrnehmung dieser Beratungsaufgabe.

(2) Es wird empfohlen, eine Studienberatung insbesondere in folgenden Fällen in Anspruch zu nehmen:

1. vor Beginn des Studiums,
2. vor einem Studienaufenthalt im Ausland,
3. im Falle von Studiengangs- oder Hochschulwechsel,
4. nach nicht bestandenen Prüfungen.

§ 9 Prüfungen

Die Regelungen zu Prüfungen sind in der Prüfungsordnung für den Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen mit dem Abschluss Master of Science an der Technischen Universität Chemnitz enthalten.

§ 10 Selbst-, Fern- und Teilzeitstudium

(1) Die Studierenden sollen die Inhalte der Lehrveranstaltungen in selbständiger Arbeit vertiefen und sich auf die zu besuchenden Lehrveranstaltungen vorbereiten. Die für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Kenntnisse werden nicht ausschließlich durch den Besuch von Lehrveranstaltungen erworben, sondern müssen durch zusätzliche Studien ergänzt werden.

(2) Ein Fernstudium oder Teilzeitstudium ist nicht vorgesehen.

Teil 4 Schlussbestimmungen

§ 11 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Die Studienordnung gilt für die ab Wintersemester 2009/2010 Immatrikulierten.

Die Studienordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Chemnitz in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse des Fakultätsrates der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften vom 13. Juli 2009, des Vorläufigen Senates vom 21. Juli 2009 und der Genehmigung durch das Rektorat der Technischen Universität Chemnitz vom 29. Juli 2009.

Chemnitz, den 30. Juli 2009

Der Rektor
der Technischen Universität Chemnitz
In Vertretung

Prof. Dr. Cornelia Zanger

**Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN (beispielhaft)**

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Workload Leistungspunkte Gesamt
1. Grundlagenmodule:					
Modul 1: Wirtschaftswissenschaften - Grundlagen/Vertiefung Aus den nachfolgenden Angeboten sind 4 bis 6 Angebote so auszuwählen, dass die im Modul erwerbenden Leistungspunkte gemäß Spalte 6 (Workload/Leistungspunkte/Gesamt) erreicht werden.					540 AS / 18 LP
Grundlagen	Controlling und interne Unternehmensrechnung 150 AS (V1/Ü1) PL: Klausur Beschaffungsmanagement I 90 AS (V2) PL: Klausur Operations Research 90 AS (V2/Ü1) PL: Klausur	Innovationsmanagement 90 AS (V2) PL: Klausur Kostenorientierte Produktentwicklung 90 AS (V2/Ü1) PL: Klausur			
Vertiefung	Optimierung 150 AS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung Marketingkommunikation 150 AS (V2/Ü1) PL: Klausur Auswahl aus ABWL-Angebot 90 AS (V2) oder (V2/Ü1) PL: Klausur BGB 120 AS (V4)	Konsumentenverhalten 150 AS (V2/Ü1) PL: Klausur Technischer Vertrieb 150 AS (V2) PL: Klausur Auswahl aus ABWL-Angebot 90 AS (V2/Ü1) oder (V2) PL: Klausur BGB 60 AS (Ü1) PL: Klausur	HGB 60 AS (Ü1) PL: Klausur		

**Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN (beispielhaft)**

		HGB 120 AS (V4)		
Modul 2: Maschinenbau - Grundlagen/Vertiefung Aus den nachfolgenden Angeboten sind 4 oder 5 Angebote so auszuwählen, dass die im Modul erwerbbaeren Leistungspunkte gemäß Spalte 6 (Workload/Leistungspunkte/Gesamt) erreicht werden.				
	450 AS / 15 LP			
Grundlagen	Fertigungsverfahren und Fertigungstechnik 120 AS (V2/P1) PL: Klausur Grundlagen der Betriebswissenschaften II 150 AS (V2/Ü2) PL: Klausur	Rechtliche Grundlagen der Ingenieurstätigkeit 60 AS (V1) PL: Klausur	Projektmanagement 120 AS (V2/Ü1) PL: Klausur	
Vertiefung	Verarbeitungstechnik 120 AS (V2/Ü1) PL: Klausur	Virtual Reality-Technologien in der Produktionstechnik 120 AS (V2/Ü1) PL: Klausur Gestaltung der Arbeitsorganisation 90 AS (V1/Ü1) PL: Klausur	Anwendung von Qualitätstechniken 90 AS (V1/Ü1) PL: mündliche Prüfung	
Modul 3: Elektrotechnik - Grundlagen/Vertiefung Aus den nachfolgenden Angeboten sind 3 bis 7 Angebote so auszuwählen, dass die im Modul erwerbbaeren Leistungspunkte gemäß Spalte 6 (Workload/Leistungspunkte/Gesamt) erreicht werden.				
	450 AS / 15 LP			
Grundlagen	Energieelektronik 90 AS (V2/Ü1) PL: mündliche Prüfung Elektrische Energietechnik 90 AS (V2/Ü1) PL: Klausur	Elektrische Energieübertragung und -verteilung 210 AS (V3/Ü1/P2) PL: mündliche Prüfung Elektroenergiewirtschaft 60 AS (V1) PL: mündliche Prüfung		

**Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN (beispielhaft)**

	<p>Hochspannungstechnik 210 AS (V3/Ü1/P2) PL: mündliche Prüfung</p> <p>Zuverlässigkeit und funktionale Sicherheit 60 AS (V2) PL: Klausur</p>			
Vertiefung	<p>Praktikum IP-Networking 60 AS (P2) ASL: Praktikumsversuche</p> <p>Mobile Netze 90 AS (V2/Ü1) PL: Klausur</p>	<p>Grundlagen der Medizin für MST 60 AS (V2)</p> <p>Traktions- und Magnetlagertechnik 90 AS (V2) PL: mündliche Prüfung</p> <p>Regelungen in der Energietechnik 90 AS (V2) PL: mündliche Prüfung</p> <p>Praxisseminar Mess- und Sensortechnik 150 AS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung und schriftliche Ausarbeitung</p> <p>Selbstorganisierende Netze 60 AS (V2) PL: mündliche Prüfung</p> <p>Netzsicherheit 60 AS (V2) PL: mündliche Prüfung</p>	<p>Grundlagen der Medizin für MST 90 AS (V1/P1) PL: Klausur</p>	

2. Vertiefungsmodule:

Aus den nachfolgend genannten Vertiefungsmodulen 4.1 bis 4.9 müssen drei ausgewählt werden, davon mindestens eines der Module 4.1 bzw. 4.2:

**Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN (beispielhaft)**

<p>Modul 4.1: Wirtschaftswissenschaften - Beschaffungs-, Produktions-, Supply Chain Management</p>		<p>Beschaffungsmanagement II 150 AS (V2/Ü1) PL: Klausur</p>	<p>Produktionsmanagement II 150 AS (V2/Ü1) PL: Klausur Supply Chain Management 90 AS (V2) PL: Klausur oder Supply Chain Management in englischer Sprache 90 AS (V2) PL: Klausur Supply Chain Management 60 AS (FS1) PL: Abschlussbericht oder Betriebswirtschaftliche Systemanalyse 60 AS (V2) PL: Klausur</p>		450 AS / 15 LP
<p>Modul 4.2: Wirtschaftswissenschaften - Unternehmensrechnung und Controlling</p>		<p>Strategische Unternehmenssteuerung 150 AS (V2/Ü1) Operative Unternehmenssteuerung 150 AS (V2/Ü1) PL: Klausur (gemeinsam mit Strategische Unternehmenssteuerung)</p>	<p>Partialsysteme des Management und Controlling 150 AS (V2/Ü1) PL: Klausur</p>		450 AS / 15 LP
<p>Modul 4.3: Maschinenbau - Logistik und Fabrikplanung Aus den nachfolgenden Angeboten sind 3 oder 4 Angebote so auszuwählen, dass die im Modul erwerbenden Leistungspunkte gemäß Spalte 6</p>		<p>Produktionsplanung und -steuerung 120 AS (V2/Ü1) PL: Klausur Fallstudie Fabrikplanung 150 AS</p>	<p>Unternehmenslogistik – Logistiksysteme in Anwendung 120 AS (V2/Ü1) PL: Klausur Simulation von Produktions- und Logistiksystemen</p>		450 AS / 15 LP

**Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN (beispielhaft)**

(Workload/Leistungspunkte/ Gesamt) erreicht werden.		(V2/P2) PL: Abschlusspräsentation Grundlagen der Fördertechnik 120 AS (V2/Ü1) PL: Klausur	150 AS (V2/P2) PL: Klausur		
Modul 4.4: Maschinenbau - Industrial Engineering Aus den nachfolgenden Angeboten sind 4 oder 5 Angebote so auszuwählen, dass die im Modul erwerbenden Leistungspunkte gemäß Spalte 6 (Workload/Leistungspunkte/ Gesamt) erreicht werden.		Produkt- und Produktions-ergonomie 150 AS (V2/Ü2) PVL: Testat ohne Note PL: Klausur Arbeits- und Gesundheitsschutz 90 AS (V2) PL: Klausur Erfolgsfaktor Mensch 90 AS (V1/Ü1) PL: mündliche Prüfung	Gestaltung der Arbeitsumwelt 120 AS (V2/Ü2) PVL: Testat ohne Note PL: Klausur Fabrikökologie 90 AS (V2) PL: Klausur <hr/> Aus den folgenden Angeboten kann nur eines gewählt werden: Spezieller Arbeits- und Gesundheitsschutz/ Gefährdungsanalyse 150 AS (V2/Ü1/P1) PL: Klausur, Hausarbeit und Präsentation oder Produktionsplanung und -steuerung 120 AS (V2/ Ü1) PL: Klausur		450 AS / 15 LP
Modul 4.5: Maschinenbau - Produktionstechnik für Wirtschaftsingenieure		Prozessgestaltung für die Teilefertigung und Montage 120 AS (V2/Ü1) PVL: Beleg PL: Klausur	Werkzeugmaschinen – Eigenschaftsanalyse 90 AS (V1/Ü1) PL: Klausur		450 AS / 15 LP

**Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN (beispielhaft)**

<p>Aus den nachfolgenden vier Angeboten sind zwei im Gesamtumfang von mindestens 5 LVS auszuwählen:</p>		<p>Fertigungsmesstechnik und Qualitätssicherung 120 AS (V2/P1) PVL: Nachweis des Praktikums PL: Klausur</p> <p>Baugruppen spanender Werkzeugmaschinen 120 AS (V2/Ü1) PL: Klausur</p>	<p>Steuerungs- und Regelungstechnik 150 AS (V2/Ü1/P1) PL: Klausur</p> <p>Forschungsseminar „Werkzeugmaschinenpraxis“ 60 AS (V2) PL: mündliche Prüfung</p>		
<p>Modul 4.6: Elektrotechnik – Automatisierung Aus den nachfolgenden Angeboten sind 3 bis 5 Angebote so auszuwählen, dass die im Modul erwerbenden Leistungspunkte gemäß Spalte 6 (Workload/ Leistungspunkte/ Gesamt) erreicht werden.</p>		<p>Prozessdatenkommunikation 90 AS (V2/Ü1) PL: Klausur</p> <p>Grundlagen der Robotik 150 AS (V2/Ü1/P1) PL: Klausur</p> <p>Praxisseminar Mess- und Sensortechnik 150 AS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung und schriftliche Ausarbeitung</p>	<p>Echtzeitverarbeitung 60 AS (V2) PL: Klausur</p> <p>Industrielle Steuerungstechnik 180 AS (V3/Ü1/P1) PL: Klausur</p> <p>Sensoren und Sensorsignalverarbeitung 120 AS (V2/Ü1) PL: Klausur</p>		450 AS / 15 LP
<p>Modul 4.7: Elektrotechnik - Elektrische Energietechnik Aus den nachfolgenden Angeboten sind 3 bis 5 Angebote so auszuwählen, dass die im Modul erwerbenden Leistungspunkte gemäß Spalte 6 (Workload/Leistungspunkte/ Gesamt) erreicht werden.</p>	<p>Regenerative Energietechnik I 90 AS (V2/Ü1) PL: mündliche Prüfung</p>	<p>Simulation elektroenergetischer Systeme 120 AS (V1/Ü2) PL: Belegarbeit</p> <p>Elektromotorische Antriebe 120 AS (V2/Ü1) PL: Klausur</p> <p>Netze und Betriebsmittel 90 AS</p>	<p>Bauelemente der Leistungselektronik 180 AS (V3/Ü1/P1) PL: mündliche Prüfung</p> <p>Automatisierte Antriebe 180 AS (V2/Ü1/P2) PL: mündliche Prüfung</p>		450 AS / 15 LP

**Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN (beispielhaft)**

		(V2/Ü1) PL: mündliche Prüfung Regenerative Energietechnik II 60 AS (V1/P1) PL: mündliche Prüfung			
Modul 4.8: Elektrotechnik - Mikrosysteme und Mikroelektronik Aus den nachfolgenden Angeboten sind 3 oder 4 Angebote so auszuwählen, dass die im Modul erwerbenden Leistungspunkte gemäß Spalte 6 (Workload/Leistungspunkte/ Gesamt) erreicht werden.		Advanced integrated circuit technology 150 AS (V3/Ü1) PL: Klausur Gerätetechnik 150 AS (V2/Ü1/P1) PL: Klausur	Applikation der Mikroelektronik 90 AS (V2/P1) PL: mündliche Prüfung Mess- und Prüftechnik für MST 150 AS (V2/P2) PL: Klausur Sensoren und Sensorsignalverarbeitung 120 AS (V2/Ü1) PL: Klausur Technologies for micro and nano systems 150 AS (V2/Ü2) PL: Klausur		450 AS / 15 LP
Modul 4.9: Elektrotechnik - Informationstechnik Aus den nachfolgenden Angeboten sind 4 bis 6 Angebote so auszuwählen, dass die im Modul erwerbenden Leistungspunkte gemäß Spalte 6 (Workload/Leistungspunkte/ Gesamt) erreicht werden.	Next Generation Internet 60 AS (V2) PL: mündliche Prüfung Grundlagen der Digitaltechnik 90 AS (V2/Ü1) PL: Klausur Nachrichtentechnik 90 AS (V2/Ü1)	Simulation und Leistungsbewertung von Kommunikationsnetzen 60 AS (V2) PL: mündliche Prüfung Praktikum Netzsimulation 60 AS (P2) ASL: Praktikumsversuche	Netzplanung 150 AS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung Applikation der Mikroelektronik 90 AS (V2/P1) PVL: testiertes Praktikum PL: mündliche Prüfung Grundlagen der Analogen Schaltungstechnik		450 AS / 15 LP

**Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN (beispielhaft)**

	PL: mündliche Prüfung		180 AS (V2/Ü1/P2) PVL: testiertes Praktikum PL: Klausur		
3. Modul Seminar/Projektarbeit:					
Modul 5: Seminar/Projektarbeit			Seminar Wirtschaftsingenieurwesen 360 AS (S2) ASL: Hausarbeit und Präsentation oder Präsentation der Projektarbeit 360 AS (K2) ASL: Hausarbeit und Präsentation		360 AS / 12 LP
4. Modul Master-Arbeit:					
Modul 6: Master-Arbeit				900 AS 2 PL: Masterarbeit und mündliche Prüfung (Verteidigung)	900 AS / 30 LP
Gesamt LVS	Je nach Wahl, z.B.: 24	Je nach Wahl, z.B.: 24	Je nach Wahl, z.B.: 15	0 LVS	Je nach Wahl, z.B.: 63
Gesamt AS	900	900	900	900	3600 AS / 180 LP

PL Prüfungsleistung
AS Arbeitsstunden
LP Leistungspunkte
LVS Lehrveranstaltungsstunden
ASL Anrechenbare Studienleistung

V Vorlesung
S Seminar
Ü Übung
FS Fallstudie
K Kolloquium
PR Projekt

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
mit dem Abschluss Master of Science**

Grundlagenmodul

Modulnummer	1
Modulname	Wirtschaftswissenschaften - Grundlagen/Vertiefung
Modulverantwortlich	Studiendekan Wirtschaftsingenieurwesen der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Dieses Modul ist zweigeteilt aufgebaut. In den Grundlagen werden Lehrveranstaltungen aus dem Bachelorstudiengang angeboten, die dort wahlfrei waren und gegebenenfalls eine Voraussetzung für die zu wählende Vertiefungsrichtung aus den Modulen 4.1 bis 4.9 sein können.</p> <p>Der Bereich Vertiefung dient einer individuellen Vertiefung.</p> <p><u>Inhalte:</u> Grundlagen: Vermittlung grundlegender interdisziplinärer Kenntnisse und Fähigkeiten im Hinblick auf die Entwicklung von Produkten (z. B. Maschinen und Baugruppen) sowie auf das Management von Innovationen einerseits und im Hinblick auf den betrieblichen Beschaffungsprozess sowie geeigneter mathematischer Modelle in Produktion und Beschaffung andererseits Vertiefung: Vermittlung vertiefter Kenntnisse in Fortsetzung der Berufsfelder des Bachelorstudiengangs, insbesondere im Marketing und im Technischen Vertrieb sowie in mathematischen Methoden zur Lösung von Modellen der betrieblichen Praxis; Vermittlung vertiefter Kenntnisse in Methoden und Aufbau der Rechtswissenschaften; Vermittlung ergänzender Kenntnisse aus einem breiten Angebot von Veranstaltungen der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre und der Allgemeinen Volkswirtschaftslehre; Vermittlung fachübergreifender Kenntnisse zur Statistik, Fuzzy- und Chaos-Theorie</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Grundlagen: Erwerb von in Bezug auf die Inhalte der Vertiefungsmodule 4.1 bis 4.9 spezialisierten interdisziplinären Kenntnissen und Fähigkeiten Vertiefung: Vertiefung des betriebswirtschaftlichen, volkswirtschaftlichen und rechtswissenschaftlichen Wissens, um Zusammenhänge zwischen den Einzeldisziplinen zu erfassen und eine individuelle Ausbildung in der Breite der Wirtschaftswissenschaften zu ermöglichen; Erfassen unterschiedlicher Anwendungsgebiete für gleiche Theorien</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung: Aus den nachfolgenden Angeboten sind 4 bis 6 Angebote so auszuwählen, dass die im Modul erwerbenden Leistungspunkte gemäß den Festlegungen unter Leistungspunkte und Noten erreicht werden.</p> <p>Grundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Kostenorientierte Produktentwicklung (2 LVS) Ü: Kostenorientierte Produktentwicklung (1 LVS) • V: Innovationsmanagement (2 LVS) • V: Controlling und interne Unternehmensrechnung (1 LVS) Ü: Controlling und interne Unternehmensrechnung (1 LVS) • V: Beschaffungsmanagement I (2 LVS) • V: Operations Research (2 LVS) Ü: Operations Research (1 LVS) <p>Vertiefung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Optimierung (2 LVS) Ü: Optimierung (2 LVS) • V: Konsumentenverhalten (2 LVS) Ü: Konsumentenverhalten (1 LVS)

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
mit dem Abschluss Master of Science**

	<ul style="list-style-type: none"> • V: Marketingkommunikation (2 LVS) Ü: Marketingkommunikation (1 LVS) • V: Technischer Vertrieb (2 LVS) • V: BGB (4 LVS) Ü: BGB (1 LVS) • V: HGB (4 LVS) Ü: HGB (1 LVS) • Veranstaltungen der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre (ABWL): <ul style="list-style-type: none"> - V: Jahresabschluss (2 LVS) und Ü: Jahresabschluss (1 LVS) - V: Controlling (2 LVS) - V: Konzernabschluss (2 LVS) - V: Konjunktur und Wachstum (2 LVS) - V: Internationale Wirtschaftsbeziehungen (2 LVS) - V: Finanzwissenschaft (2 LVS) und Ü: Finanzwissenschaft (1 LVS) - V: General Management (2 LVS) - V: Wettbewerbswirtschaft (2 LVS) und Ü: Wettbewerbswirtschaft (1 LVS) - V: Öffentliches Recht (2 LVS) und Ü: Öffentliches Recht (1 LVS) - V: Arbeit (2 LVS) - V: Management sozialer Prozesse (2 LVS) - V: Finanzmanagement (2 LVS) und Ü: Finanzmanagement (1 LVS) - V: Marketingmanagement (2 LVS) - V: Informationsmanagement (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus vier bis sechs Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen entsprechend der Wahl der Angebote zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Kostenorientierte Produktentwicklung • 90-minütige Klausur zu Innovationsmanagement • 60-minütige Klausur zu Controlling und interne Unternehmensrechnung • 60-minütige Klausur zu Beschaffungsmanagement I • 60-minütige Klausur zu Operations Research • 30-minütige mündliche Prüfung zu Optimierung • 60-minütige Klausur zu Konsumentenverhalten • 60-minütige Klausur zu Marketingkommunikation • 90-minütige Klausur zu Technischer Vertrieb • 90-minütige Klausur zu BGB • 90-minütige Klausur zu HGB • 60-minütige Klausur zu jedem Angebot der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 18 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur zu Kostenorientierte Produktentwicklung, Gewichtung 3 – Bestehen erforderlich (3 LP) • Klausur zu Innovationsmanagement, Gewichtung 3 – Bestehen erforderlich (3 LP) • Klausur zu Controlling und interne Unternehmensrechnung, Gewichtung 5 – Bestehen erforderlich (5 LP)

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
mit dem Abschluss Master of Science**

	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur zu Beschaffungsmanagement I, Gewichtung 3 – Bestehen erforderlich (3 LP) • Klausur zu Operations Research, Gewichtung 3 – Bestehen erforderlich (3 LP) • mündliche Prüfung zu Optimierung, Gewichtung 5 – Bestehen erforderlich (5 LP) • Klausur zu Konsumentenverhalten, Gewichtung 5 – Bestehen erforderlich (5 LP) • Klausur zu Marketingkommunikation, Gewichtung 5 – Bestehen erforderlich (5 LP) • Klausur zu Technischer Vertrieb, Gewichtung 5 – Bestehen erforderlich (5 LP) • Klausur zu BGB, Gewichtung 6 – Bestehen erforderlich (6 LP) • Klausur zu HGB, Gewichtung 6 – Bestehen erforderlich (6 LP) • Klausur zu jeder Veranstaltung der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre, Gewichtung 3 – Bestehen erforderlich (3 LP)
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 540 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester. Eine Ausnahme ergibt sich bei Wahl von HGB, das erst nach dem dritten Semester abgeschlossen wird.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
mit dem Abschluss Master of Science**

Grundlagenmodul

Modulnummer	2
Modulname	Maschinenbau - Grundlagen/Vertiefung
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Maschinenbau
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Dieses Modul ist zweigeteilt aufgebaut. In den Grundlagen werden die im Bachelorstudiengang vermittelten Grundlagen erweitert.</p> <p>Der Bereich Vertiefung dient einer individuellen Vertiefung des Vorlesungsstoffes aus den Berufsfeldern A und B des Bachelorstudienganges.</p> <p><u>Inhalte:</u> Grundlagen: Vermittlung grundlegender interdisziplinärer Kenntnisse und Fähigkeiten im Hinblick auf die Entwicklung von Produkten (z. B. Maschinen und Baugruppen) sowie die Steuerung des Entwicklungs- und Konstruktionsprozesses. Vertiefung: Vermittlung vertiefter Kenntnisse in Fortsetzung der Berufsfelder des Bachelorstudienganges, insbesondere in der Verarbeitungstechnik (u.a. zu Fragen der Wirkpaarungstechnik und zu den Eigenschaften der Verarbeitungsgüter) und der Gestaltung der Arbeitsorganisation; Vermittlung vertiefter Kenntnisse zum Einsatz von Virtual Reality-Technologien im Produktentstehungsprozess; Vermittlung von erweiterten Kenntnissen und Fähigkeiten zur Anwendung von Qualitätstechniken</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Grundlagen: Erwerb von in Bezug auf die Inhalte der Vertiefungsmodule (Bereich Maschinenbau) spezialisierten interdisziplinären Kenntnissen und Fähigkeiten Vertiefung: Vertiefung des methodischen und ingenieurwissenschaftlichen Wissens, um Zusammenhänge zwischen ausgewählten Technologiefeldern und der simulativen Möglichkeiten bis hin zur Montage darstellen zu können. Die Inhalte der Vertiefung bilden die Basis für eine individuelle Ausbildung in der Breite der Ingenieurwissenschaften an der Schnittstelle zur Betriebswissenschaft.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum: Aus den nachfolgenden Angeboten sind 4 oder 5 Angebote so auszuwählen, dass die im Modul erwerbenden Leistungspunkte gemäß den Festlegungen unter Leistungspunkte und Noten erreicht werden.</p> <p>Grundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Rechtliche Grundlagen der Ingenieurstätigkeit (1 LVS) • V: Grundlagen der Betriebswissenschaften II (2 LVS) Ü: Grundlagen der Betriebswissenschaften II (2 LVS) • V: Projektmanagement (2 LVS) Ü: Projektmanagement (1 LVS) • V: Fertigungsverfahren und Fertigungstechnik (2 LVS) P: Fertigungsverfahren und Fertigungstechnik (1 LVS) <p>Vertiefung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Anwendung von Qualitätstechniken (1 LVS) Ü: Anwendung von Qualitätstechniken (1 LVS) • V: Virtual Reality-Technologien in der Produktionstechnik (2 LVS) Ü: Virtual Reality-Technologien in der Produktionstechnik (1 LVS) • V: Gestaltung der Arbeitsorganisation (1 LVS) Ü: Gestaltung der Arbeitsorganisation (Arbeitsanalyse) (1 LVS)

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
mit dem Abschluss Master of Science**

	<ul style="list-style-type: none"> • V: Verarbeitungstechnik (2 LVS) • Ü: Verarbeitungstechnik (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus vier oder fünf Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen entsprechend der Wahl der Angebote zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Rechtliche Grundlagen der Ingenieurstätigkeit • 120-minütige Klausur zu Grundlagen der Betriebswissenschaften II • 120-minütige Klausur zu Projektmanagement • 120-minütige Klausur zu Fertigungsverfahren und Fertigungstechnik • 30-minütige mündliche Prüfung zu Anwendung von Qualitätstechniken • 90-minütige Klausur zu Virtual Reality-Technologien in der Produktionstechnik • 90-minütige Klausur zu Gestaltung der Arbeitsorganisation • 120-minütige Klausur zu Verarbeitungstechnik
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 15 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur zu Rechtliche Grundlagen der Ingenieurstätigkeit, Gewichtung 2 – Bestehen erforderlich (2 LP) • Klausur zu Grundlagen der Betriebswissenschaften II, Gewichtung 5 – Bestehen erforderlich (5 LP) • Klausur zu Projektmanagement, Gewichtung 4 – Bestehen erforderlich (4 LP) • Klausur zu Fertigungsverfahren und Fertigungstechnik, Gewichtung 4 – Bestehen erforderlich (4 LP) • mündliche Prüfung zu Anwendung von Qualitätstechniken, Gewichtung 3 – Bestehen erforderlich (3 LP) • Klausur zu Virtual Reality-Technologien in der Produktionstechnik, Gewichtung 4 – Bestehen erforderlich (4 LP) • Klausur zu Gestaltung der Arbeitsorganisation, Gewichtung 3 – Bestehen erforderlich (3 LP) • Klausur zu Verarbeitungstechnik, Gewichtung 4 – Bestehen erforderlich (4 LP)
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 450 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf drei Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
mit dem Abschluss Master of Science**

Grundlagenmodul

Modulnummer	3
Modulname	Elektrotechnik - Grundlagen/Vertiefung
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Dieses Modul ist zweigeteilt aufgebaut. In den Grundlagen werden Lehrveranstaltungen angeboten, die gegebenenfalls eine Voraussetzung für die zu wählenden Vertiefungsrichtungen in den Vertiefungsmodulen sein können.</p> <p>Der Bereich Vertiefung dient einer individuellen Vertiefung.</p> <p><u>Inhalte:</u> Grundlagen: In den Grundlagen werden grundlegende Kenntnisse der Elektrotechnik vermittelt, die für jede der Vertiefungsrichtungen der Module 4.6 bis 4.9 von Interesse sind. Vertiefung: In der Vertiefung werden Kenntnisse der Elektrotechnik vermittelt, die den Einstieg in eine der Vertiefungsrichtungen der Module 4.6 bis 4.9 erleichtern, wobei die konkrete Auswahl auch nach der Interessenslage der Studierenden erfolgen sollte.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Elektrotechnik, die eine Spezialisierung in den verschiedenen Richtungen (Module 4.6 bis 4.9) auf Masterniveau ermöglicht.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum: Aus den nachfolgenden Angeboten sind 3 bis 7 Angebote so auszuwählen, dass die im Modul erwerbenden Leistungspunkte gemäß den Festlegungen unter Leistungspunkte und Noten erreicht werden.</p> <p>Grundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Energieelektronik (2 LVS) Ü: Energieelektronik (1 LVS) • V: Elektrische Energietechnik (2 LVS) Ü: Elektrische Energietechnik (1 LVS) • V: Hochspannungstechnik (3 LVS) Ü: Hochspannungstechnik (1 LVS) P: Hochspannungstechnik (2 LVS) • V: Elektrische Energieübertragung und -verteilung (3 LVS) Ü: Elektrische Energieübertragung und -verteilung (1 LVS) P: Elektrische Energieübertragung und -verteilung (2 LVS) • V: Elektroenergiewirtschaft (1 LVS) • V: Zuverlässigkeit und funktionale Sicherheit (2 LVS) <p>Vertiefung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Grundlagen der Medizin für MST (3 LVS) P: Grundlagen der Medizin für MST (1 LVS) • V: Traktions- und Magnetlagertechnik (2 LVS) • V: Regelungen in der Energietechnik (2 LVS) • V: Praxisseminar Mess- und Sensortechnik (2 LVS) Ü: Praxisseminar Mess- und Sensortechnik (2 LVS) Dieses Angebot kann im Studiengang nur einmal – im Modul 3 oder im Modul 4.6 – belegt werden. • P: Praktikum IP-Networking (2 LVS)

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
mit dem Abschluss Master of Science**

	<ul style="list-style-type: none"> • V: Mobile Netze (2 LVS) Ü: Mobile Netze (1 LVS) • V: Selbstorganisierende Netze (2 LVS) • V: Netzsicherheit (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus drei bis sieben Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen entsprechend der Wahl der Angebote zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 45-minütige mündliche Prüfung zu Energieelektronik • 90-minütige Klausur zu Elektrische Energietechnik • 30-minütige mündliche Prüfung zu Hochspannungstechnik • 30-minütige mündliche Prüfung zu Elektrische Energieübertragung und -verteilung • 30-minütige mündliche Prüfung zu Elektroenergiewirtschaft • 60-minütige Klausur zu Zuverlässigkeit und funktionale Sicherheit • 120-minütige Klausur zu Grundlagen der Medizin für MST • 30-minütige mündliche Prüfung zu Traktions- und Magnetlagertechnik • 30-minütige mündliche Prüfung zu Regelungen in der Energietechnik • 30-minütige mündliche Prüfung und schriftliche Ausarbeitung (technischer Bericht) (Umfang 10-15 Seiten, Bearbeitungszeit 2 Wochen) zu Praxisseminar Mess- und Sensortechnik • Anrechenbare Studienleistung: 5 Praktikumsversuche (mit einer Note bewertet) zu Praktikum IP-Networking Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist. • 120-minütige Klausur zu Mobile Netze • 20-minütige mündliche Prüfung zu Selbstorganisierende Netze • 20-minütige mündliche Prüfung zu Netzsicherheit
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 15 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mündliche Prüfung zu Energieelektronik, Gewichtung 3 – Bestehen erforderlich (3 LP) • Klausur zu Elektrische Energietechnik, Gewichtung 3 – Bestehen erforderlich (3 LP) • mündliche Prüfung zu Hochspannungstechnik, Gewichtung 7 – Bestehen erforderlich (7 LP) • mündliche Prüfung zu Elektrische Energieübertragung und -verteilung, Gewichtung 7 – Bestehen erforderlich (7 LP) • mündliche Prüfung zu Elektroenergiewirtschaft, Gewichtung 2 – Bestehen erforderlich (2 LP) • Klausur zu Zuverlässigkeit und funktionale Sicherheit, Gewichtung 2 – Bestehen erforderlich (2 LP) • Klausur zu Grundlagen der Medizin für MST, Gewichtung 5 – Bestehen erforderlich (5 LP) • mündliche Prüfung zu Traktions- und Magnetlagertechnik, Gewichtung 3 – Bestehen erforderlich (3 LP) • mündliche Prüfung zu Regelungen in der Energietechnik, Gewichtung 3 – Bestehen erforderlich (3 LP) • mündliche Prüfung und schriftliche Ausarbeitung (technischer Bericht) zu Praxisseminar Mess- und Sensortechnik, Gewichtung 5 – Bestehen erforderlich (5 LP) • Anrechenbare Studienleistung: Praktikumsversuche zu Praktikum IP-Networking, Gewichtung 2 – Bestehen erforderlich (2 LP) • Klausur zu Mobile Netze, Gewichtung 3 – Bestehen erforderlich (3 LP) • mündliche Prüfung zu Selbstorganisierende Netze, Gewichtung 2 – Bestehen erforderlich

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
mit dem Abschluss Master of Science**

	<p>(2 LP)</p> <ul style="list-style-type: none"> • mündliche Prüfung zu Netzsicherheit, Gewichtung 2 – Bestehen erforderlich (2 LP)
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 450 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester. Eine Ausnahme ergibt sich bei der Wahl von Grundlagen der Medizin für MST, hier kann der Abschluss erst nach dem dritten Semester erfolgen.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
mit dem Abschluss Master of Science**

Vertiefungsmodul

Modulnummer	4.1
Modulname	Wirtschaftswissenschaften - Beschaffungs-, Produktions-, Supply Chain Management
Modulverantwortlich	Professur BWL VII – Betriebswirtschaftliche Produktionswirtschaft und Industriebetriebslehre
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> In dem Modul werden die Problemstellungen und Lösungsansätze im Beschaffungs- und Produktionsmanagement aus der Bachelorausbildung vertieft. Insbesondere wird Wert auf neue und anspruchsvolle wissenschaftliche Methoden in der Entscheidungsfindung gelegt. Die Erkenntnisse aus diesen beiden Fächern fließen ein in eine ganzheitliche Betrachtung von miteinander vernetzten Unternehmen, in das Supply Chain Management. Auch hier spielen neben Management-Ansätzen quantitative Methoden zur Generierung von Netzwerken und die Einbeziehung von Soft Facts eine wesentliche Rolle.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden erwerben ein tiefgründiges Verständnis der Komplexität von vernetzten Produktionsprozessen. Sie werden in die Lage versetzt, aus unterschiedlichen Situationen heraus Ansätze einer effizienten Produktionssteuerung zu entwickeln und den Einsatz effizienter Beschaffungsstrategien vorzubereiten. Sie verstehen den Konflikt zwischen individueller Nutzensmaximierung einzelner Unternehmen in einem Produktionsnetzwerk und der Nutzensmaximierung des gesamten Netzwerkes und beherrschen theoretische Ansätze zur Bewältigung dieses Konfliktes.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Fallstudie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Beschaffungsmanagement II (2 LVS) • Ü: Beschaffungsmanagement II (1 LVS) • V: Produktionsmanagement II (2 LVS) • Ü: Produktionsmanagement II (1 LVS) • V: Supply Chain Management (2 LVS) <p>oder</p> <ul style="list-style-type: none"> V: Supply Chain Management (2 LVS) (in englischer Sprache) • FS: Supply Chain Management (1 LVS) <p>oder anstelle der Fallstudie „Supply Chain Management“</p> <ul style="list-style-type: none"> V: Betriebswirtschaftliche Systemanalyse (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus vier Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Beschaffungsmanagement II • 60-minütige Klausur zu Produktionsmanagement II • 60-minütige Klausur zu Supply Chain Management <p>oder</p> <ul style="list-style-type: none"> 60-minütige Klausur zu Supply Chain Management (englisch), welche in deutscher oder in englischer Sprache erbracht werden kann • Abschlussbericht (Umfang ca. 2 Seiten, Bearbeitungszeit 2 Wochen) zur Fallstudie Supply Chain Management <p>oder</p> <ul style="list-style-type: none"> 60-minütige Klausur zu Betriebswirtschaftliche Systemanalyse
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 15 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen:</p>

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
mit dem Abschluss Master of Science**

	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur zu Beschaffungsmanagement II, Gewichtung 5 – Bestehen erforderlich (5 LP) • Klausur zu Produktionsmanagement II, Gewichtung 5 – Bestehen erforderlich (5 LP) • Klausur zu Supply Chain Management, Gewichtung 3 – Bestehen erforderlich (3 LP) oder Klausur zu Supply Chain Management (englisch), Gewichtung 3 – Bestehen erforderlich (3 LP) • Abschlussbericht zur Fallstudie Supply Chain Management, Gewichtung 2 – Bestehen erforderlich (2 LP) oder Klausur zu Betriebswirtschaftliche Systemanalyse, Gewichtung 2 – Bestehen erforderlich (2 LP)
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 450 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
mit dem Abschluss Master of Science**

Vertiefungsmodul

Modulnummer	4.2
Modulname	Wirtschaftswissenschaften - Unternehmensrechnung und Controlling
Modulverantwortlich	Professur BWL III - Unternehmensrechnung und Controlling
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> In dem Modul werden spezifische Problemstellungen und Lösungsansätze der kurz-, mittel- und langfristigen Steuerung von Unternehmen vermittelt. Die behandelten Fragen beziehen sich auf die Gestaltung einzelner Aktivitäten von Führungsprozessen der verschiedenen Ebenen (Zielbildung, Prognose, Bewertung, Kontrolle inkl. Abweichungsanalyse etc.). Außerdem wird die aufeinander abgestimmte Steuerung verschiedener Unternehmensbereiche thematisiert (Strategiebestimmung, Investitionspolitik, Gestaltung von Kennzahlen-, Budgetierungs-, Verrechnungspreis- und Anreizsystemen etc.). Besonders betrachtet werden Steuerungssysteme für spezifische Bereiche und Erfolgsfaktoren von Unternehmen sowie deren Integration.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden erwerben ein tiefgründiges Verständnis vielfältiger Problemstellungen der kurz-, mittel- und langfristigen Steuerung von Unternehmen, deren Bereichen und Erfolgsfaktoren sowie der in den jeweiligen Problemsituationen geeigneten betriebswirtschaftlichen Methoden. Sie können diese Methoden anwenden, deren Vor- und Nachteile beurteilen sowie eine kontextbezogene Methodenwahl vornehmen. Außerdem erwerben sie das Rüstzeug für die Gestaltung übergreifender Steuerungssysteme.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Strategische Unternehmenssteuerung (2 LVS) • Ü: Strategische Unternehmenssteuerung (1 LVS) • V: Operative Unternehmenssteuerung (2 LVS) • Ü: Operative Unternehmenssteuerung (1 LVS) • V: Partialsysteme des Management und Controlling (2 LVS) • Ü: Partialsysteme des Management und Controlling (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Strategische und Operative Unternehmenssteuerung • 60-minütige Klausur zu Partialsysteme des Management und Controlling
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 15 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur zu Strategische und Operative Unternehmenssteuerung, Gewichtung 10 – Bestehen erforderlich (10 LP) • Klausur zu Partialsysteme des Management und Controlling, Gewichtung 5 – Bestehen erforderlich (5 LP)
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 450 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
mit dem Abschluss Master of Science**

Vertiefungsmodul

Modulnummer	4.3
Modulname	Maschinenbau - Logistik und Fabrikplanung
Modulverantwortlich	Professur Fabrikplanung und Fabrikbetrieb
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> In dem Modul werden spezifische Problemstellungen und Lösungsansätze der Planung von Fabrik- und Logistiksystemen vermittelt. Darauf aufbauend können Kenntnisse in der Anwendung spezieller Planungswerkzeuge – insbesondere der Digitalen Simulation und der Rechnergestützten Fabrikplanung - erworben werden. Moderne logistische Material- und Informationsflüsse werden insbesondere aus Sicht der Anforderungen des Automobilbaus dargestellt und durch Exkursionen veranschaulicht und vertieft. Weiterhin können Grundlagen der Technischen Logistik erworben werden.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Mit der Erlangung vertiefter Kenntnis auf dem Gebiet der Planung von Fabrik- und Logistiksystemen werden die Studenten in die Lage versetzt, mit bewährten Planungsmethoden und modernen Softwarewerkzeugen fabrikplanerische Leistungen zu erbringen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum: Aus den nachfolgenden Angeboten sind 3 oder 4 Angebote so auszuwählen, dass die im Modul erwerbenden Leistungspunkte gemäß den Festlegungen unter Leistungspunkte und Noten erreicht werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Unternehmenslogistik – Logistiksysteme in Anwendung (2 LVS) Ü: Unternehmenslogistik – Logistiksysteme in Anwendung (1 LVS) • V: Produktionsplanung und -steuerung (2 LVS) Ü: Produktionsplanung und -steuerung (1 LVS) • V: Simulation von Produktions- und Logistiksystemen (2 LVS) P: Simulation von Produktions- und Logistiksystemen (2 LVS) • V: Fallstudie Fabrikplanung (2 LVS) P: Fallstudie Fabrikplanung (2 LVS) • V: Grundlagen der Fördertechnik (2 LVS) Ü: Grundlagen der Fördertechnik (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus drei oder vier Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen entsprechend der Wahl der Angebote zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Unternehmenslogistik – Logistiksysteme in Anwendung • 60-minütige Klausur zu Produktionsplanung und -steuerung • 90-minütige Klausur zu Simulation von Produktions- und Logistiksystemen • 30-minütige Abschlusspräsentation der Planungsergebnisse zur Fallstudie Fabrikplanung • 150-minütige Klausur zu Grundlagen der Fördertechnik
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 15 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur zu Unternehmenslogistik – Logistiksysteme in Anwendung, Gewichtung 4 –

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
mit dem Abschluss Master of Science**

	<p>Bestehen erforderlich (4 LP)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur zu Produktionsplanung und -steuerung, Gewichtung 4 – Bestehen erforderlich (4 LP) • Klausur zu Simulation von Produktions- und Logistiksystemen, Gewichtung 5 – Bestehen erforderlich (5 LP) • Abschlusspräsentation zur Fallstudie Fabrikplanung, Gewichtung 5 – Bestehen erforderlich (5 LP) • Klausur zu Grundlagen der Fördertechnik, Gewichtung 5 – Bestehen erforderlich (5 LP)
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 450 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
mit dem Abschluss Master of Science**

Vertiefungsmodul

Modulnummer	4.4
Modulname	Maschinenbau - Industrial Engineering
Modulverantwortlich	Professur Arbeitswissenschaft
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <p>Ziel des Moduls ist, das Verständnis für eine ganzheitliche Betrachtung des Produktionsprozesses zu befördern und die vielfältigen Gestaltungsmöglichkeiten zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen in Einheit mit der Erhöhung der Produktivität darzustellen.</p> <p>Industrial Engineering bietet ein weit gefächertes Themengebiet für die Bewältigung von Managementaufgaben und ein zielgerichtetes Training in Verfahren und Methoden, die notwendig sind, um Geschäfts- und Produktionsprozesse in einem komplexen Umfeld zu strukturieren.</p> <p>Dabei plant und organisiert der Industrial Engineer den Einsatz von Personal, Anlagen und Geräten und die Nutzung von Materialien, um die Wirtschaftlichkeit der Arbeitssysteme zu verbessern. Er fungiert als Rationalisierungs-Spezialist in der Ermittlung von Kostensenkungspotentialen in Fertigungsprozessen, im Erstellen von Planfertigungskosten und Vorgabezeiten. Spezielle Aufgaben dabei sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mitwirkung bei der Gestaltung von montagegerechten, nutzerfreundlichen und kundenorientierten Produkten • Erstellung von Funktionsbeschreibungen, Organisationsplänen und Projektinformationen • Analyse von Arbeitsmustern, Strukturierung von Aufgaben, Ordnung von Arbeitsabläufen, Arbeitsplatzgestaltung und -bewertung • Einsatz der Arbeitskräfte, Erstellen von Anlagenlayouts und Betriebsdaten, wie z.B. Programm- und Bedarfsplanung, Produktionskosten, Fertigungsabläufe und Produktionspläne, Bestands-, Termin- und Kapazitätsmanagement, Auftragsfreigabe und -überwachung • Methoden, Modelle und Verfahren der Fertigungssteuerung • Entwickeln und Betreiben von Arbeits- und Umweltschutz- Managementsystemen <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Mit der Erlangung vertiefter Kenntnisse in den ingenieurtechnischen Lehrgebieten werden die Studierenden in die Lage versetzt, arbeitswissenschaftliche Gestaltungsmethoden bei der technischen Betriebsführung zu beherrschen und diese in wesentlichen Bereichen der industriellen Produktion fachgerecht anwenden zu können.</p> <p>Aufbauend auf diesen Kenntnissen sind sie befähigt, sich speziell in Arbeitssysteme des Maschinen- und Fahrzeugbaus praxisgerecht einzuarbeiten und ingenieurtechnische Aufgaben auf wissenschaftlicher Basis zu lösen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum: Aus den nachfolgenden Angeboten sind 4 oder 5 Angebote so auszuwählen, dass die im Modul erwerbenden Leistungspunkte gemäß den Festlegungen unter Leistungspunkte und Noten erreicht werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Gestaltung der Arbeitsumwelt (2 LVS) Ü: Gestaltung der Arbeitsumwelt (2 LVS) • V: Arbeits- und Gesundheitsschutz (2 LVS) • V: Erfolgsfaktor Mensch (1 LVS) Ü: Erfolgsfaktor Mensch (1 LVS) • V: Produkt- und Produktionsergonomie (2 LVS) Ü: Produkt- und Produktionsergonomie (2 LVS) • V: Fabrikökologie (2 LVS) <p>Aus den folgenden Angeboten kann lediglich eines gewählt werden:</p>

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
mit dem Abschluss Master of Science**

	<ul style="list-style-type: none"> V: Spezieller Arbeits- und Gesundheitsschutz (2 LVS) Ü: Spezieller Arbeits- und Gesundheitsschutz (1 LVS) P: Gefährdungsanalyse (1 LVS) <p>oder</p> <ul style="list-style-type: none"> V: Produktionsplanung und -steuerung (2 LVS) Ü: Produktionsplanung und -steuerung (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Das Lehrmodul bildet die Grundlage (Stufen I und II) zum staatlich anerkannten Abschluss "Fachkraft für Arbeitssicherheit".
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die einzelnen Prüfungsleistungen und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind folgende Prüfungsvorleistungen (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testat ohne Note (Lösen von Aufgabenkomplexen im Umfang von 15 AS zur Übung) zu Gestaltung der Arbeitsumwelt für die Prüfungsleistung zu Gestaltung der Arbeitsumwelt • Testat ohne Note (Lösen von Aufgabenkomplexen im Umfang von 15 AS zur Übung) zu Produkt- und Produktionsergonomie für die Prüfungsleistung zu Produkt- und Produktionsergonomie
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus vier oder fünf Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen entsprechend der Wahl der Angebote zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 150-minütige Klausur zu Gestaltung der Arbeitsumwelt • 90-minütige Klausur zu Arbeits- und Gesundheitsschutz • 20-minütige mündliche Prüfung zu Erfolgsfaktor Mensch • 120-minütige Klausur zu Produkt- und Produktionsergonomie • 90-minütige Klausur zu Fabrikökologie • 240-minütige Klausur zu Spezieller Arbeits- und Gesundheitsschutz und Hausarbeit (Umfang 10-15 Seiten, Bearbeitungszeit 6 Wochen) und deren Präsentation zu Gefährdungsanalyse • 120-minütige Klausur zu Produktionsplanung und -steuerung
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 15 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur zu Gestaltung der Arbeitsumwelt, Gewichtung 4 – Bestehen erforderlich (4 LP) • Klausur zu Arbeits- und Gesundheitsschutz, Gewichtung 3 – Bestehen erforderlich (3 LP) • mündliche Prüfung zu Erfolgsfaktor Mensch, Gewichtung 3 – Bestehen erforderlich (3 LP) • Klausur zu Produkt und Produktionsergonomie, Gewichtung 5 – Bestehen erforderlich (5 LP) • Klausur zu Fabrikökologie, Gewichtung 3 – Bestehen erforderlich (3 LP) • Klausur zu Spezieller Arbeits- und Gesundheitsschutz und Hausarbeit und deren Präsentation zu Gefährdungsanalyse, Gewichtung 5 – Bestehen erforderlich (5 LP) • Klausur zu Produktionsplanung und -steuerung, Gewichtung 4 – Bestehen erforderlich (4 LP)
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 450 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
mit dem Abschluss Master of Science**

Vertiefungsmodul

Modulnummer	4.5
Modulname	Maschinenbau - Produktionstechnik für Wirtschaftsingenieure
Modulverantwortlich	Professur Werkzeugmaschinenkonstruktion und Umformtechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul beinhaltet Pflicht- und Wahl-Lehrveranstaltungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Werkzeugmaschinen-Eigenschaftsanalyse (verantwort.: Professur Werkzeugmaschinenkonstruktion und Umformtechnik) Schwerpunkte der Lehrveranstaltungen sind: <ul style="list-style-type: none"> - Überblick über die Eigenschaften der Werkzeugmaschinen einschließlich ihrer Definition und Festlegung durch Normen und Gesetze - Verfahren zur Messung und Beurteilung des geometrisch-kinematischen Verhaltens, des statischen, dynamischen und thermischen Verhaltens - Maschinenfähigkeit und Maschinenzuverlässigkeit - Umweltverhalten der Werkzeugmaschinen - Ermittlung von Werkzeugmaschineneigenschaften durch Modellierung Die Lehrinhalte werden an aktuellen Beispielen aus der industrienahen Forschung verifiziert und im Rahmen von Praktika demonstriert. • Prozessgestaltung für die Teilefertigung und Montage (verantwort.: Professur Fertigungslehre) Schwerpunkte der Lehrveranstaltungen sind: Es wird die Methodik der technischen Fertigungsvorbereitung gelehrt. Kern ist das methodisch richtige Vorausdenken der Fertigung und Montage eines Produktes. Der Student erhält einen Überblick über die Begriffswelt, die Hilfsmittel, die notwendigen Fertigungsunterlagen, die informationellen und technischen Zusammenhänge der technologischen Planung. Dabei wird auf grundlegende Methoden und Möglichkeiten der Rechnerunterstützung eingegangen. In den Übungen wird der Vorlesungsstoff praxisbezogen vertieft und ein Beleg in Form einer Fallstudie erarbeitet, deren Ergebnis die wichtigsten Fertigungsunterlagen für ein konkretes Werkstück sind. Für die Belegerarbeitung steht im Internet ein virtuelles Unternehmen zur Verfügung. Schwerpunkte der Lehrveranstaltungen sind: <ul style="list-style-type: none"> - Aufgaben und Ziele der Prozessgestaltung - Grundlagen und Begriffe - Ausarbeitung von Fertigungsprozessen - Vergleich technologischer Varianten - Vereinheitlichung von Fertigungsprozessen - Besonderheiten der Montagevorbereitung - Organisationsformen der Fertigung - Ausarbeitung von NC-Arbeitsgängen • Fertigungsmesstechnik und Qualitätssicherung (verantwort.: Professur Fertigungsmesstechnik und Qualitätssicherung) Schwerpunkte der Lehrveranstaltungen sind: <ul style="list-style-type: none"> - Aufgaben der Qualitätssicherung - Geometrische Produktspezifikation, (Spezifikation, Konformität, Tolerierungsprinzipien) - Prüfen (Messen und Lehren) - Geometrische Eigenschaften, Rauheit, Messgeräte (1D, 2D, 3D) • Steuerungs- und Regelungstechnik (verantwort.: Professur Werkzeugmaschinenkonstruktion und Umformtechnik) Schwerpunkt der Lehrveranstaltungen ist die Behandlung der Grundbegriffe der Steuerungs- und Regelungstechnik. Dazu gehören Steuerkette, Regelkreis, Boole'sche Algebra, kombinatorische und sequentielle Systeme, Signal und Signalbeschreibung, System, Modell, Strecke und Einrichtung, Beschreibung und Analyse digitaler und analoger Systeme sowie der einschleifige lineare Regelkreis. • Baugruppen spanender Werkzeugmaschinen (verantwort.: Professur Werkzeug-

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
mit dem Abschluss Master of Science**

	<p>maschinenkonstruktion und Umformtechnik) Schwerpunkte der Lehrveranstaltungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Führungen – Wirkungsweise, Eigenschaften, Gestaltung, Auslegung von Gleit- und Wälzführungen - Hauptspindeln – Lagerungsarten, Schmierung und Kühlung, Antriebsarten, Eigenschaften - Spezifische Antriebe <ul style="list-style-type: none"> • Forschungsseminar „Werkzeugmaschinenpraxis“ (verantwortl.: Professur Werkzeugmaschinenkonstruktion und Umformtechnik) Schwerpunkt der Lehrveranstaltung ist die Vermittlung von aktuellen Problemstellungen und deren Lösungen für ausgewählte Produkte und Prozesse im Maschinenbau sowie Vorstellung und Diskussion gegenwärtiger Aufgabenstellungen in Forschung und Entwicklung. Durch namhafte Referenten aus Industrie und Forschung wird gewährleistet, dass die Studenten mit praxisrelevanten Themen vertraut gemacht werden. <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden werden in die Lage versetzt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften von Produktionstechnik einzuschätzen und Anforderungen an zu beschaffende Technik zu stellen sowie zu kontrollieren • Prozesse der Teilefertigung und Montage selbst zu strukturieren und praxisrelevant zu erarbeiten. <p>Entsprechend ihrem Vorwissen und ihren Neigungen können die Studierenden ihr Wissen und ihre Fertigkeiten in den Bereichen Fertigungsmesstechnik/ Qualitätssicherung, Steuerungs- und Regelungstechnik sowie der Auslegung von Werkzeugmaschinenbaugruppen vertiefen. Das Forschungsseminar „Werkzeugmaschinenpraxis“ zielt dabei auf aktuelle und praxisrelevante Themenstellungen aus Industrie und Forschung.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Werkzeugmaschinen-Eigenschaftsanalyse (1 LVS) • Ü: Werkzeugmaschinen-Eigenschaftsanalyse (1 LVS) • V: Prozessgestaltung für die Teilefertigung und Montage (2 LVS) • Ü: Prozessgestaltung für die Teilefertigung und Montage (1 LVS) <p>Aus den nachfolgenden vier Angeboten sind zwei im Gesamtumfang von mindestens 5 LVS auszuwählen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Fertigungsmesstechnik und Qualitätssicherung (2 LVS) P: Fertigungsmesstechnik und Qualitätssicherung (1 LVS) • V: Steuerungs- und Regelungstechnik (2 LVS) Ü: Steuerungs- und Regelungstechnik (1 LVS) P: Steuerungs- und Regelungstechnik (1 LVS) • V: Baugruppen spanender Werkzeugmaschinen (2 LVS) Ü: Baugruppen spanender Werkzeugmaschinen (1 LVS) • V: Forschungsseminar „Werkzeugmaschinenpraxis“ (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die einzelnen Prüfungsleistungen und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzungen sind folgende Prüfungsvorleistungen (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beleg (Umfang 10-15 Seiten, Bearbeitungszeit 4 Wochen) in Prozessgestaltung für die Teilefertigung und Montage für die Prüfungsleistung zu Prozessgestaltung für die Teilefertigung und Montage • Nachweis des Praktikums Fertigungsmesstechnik und Qualitätssicherung für

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
mit dem Abschluss Master of Science**

	die Prüfungsleistung zu Fertigungsmesstechnik und Qualitätssicherung
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus vier Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen: <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Werkzeugmaschinen-Eigenschaftsanalyse • 120-minütige Klausur zu Prozessgestaltung für die Teilefertigung und Montage Entsprechend der Wahl der Angebote sind zwei der folgenden Prüfungsleistungen zu erbringen: <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Fertigungsmesstechnik und Qualitätssicherung • 120-minütige Klausur zu Steuerungs- und Regelungstechnik • 120-minütige Klausur zu Baugruppen spanender Werkzeugmaschinen • 30-minütige mündliche Prüfung zu Forschungsseminar „Werkzeugmaschinenpraxis“
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 15 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen: <ul style="list-style-type: none"> • Klausur zu Werkzeugmaschinen-Eigenschaftsanalyse, Gewichtung 3 – Bestehen erforderlich (3 LP) • Klausur zu Prozessgestaltung für die Teilefertigung und Montage, Gewichtung 4 – Bestehen erforderlich (4 LP) • Klausur zu Fertigungsmesstechnik und Qualitätssicherung, Gewichtung 4 – Bestehen erforderlich (4 LP) • Klausur zu Steuerungs- und Regelungstechnik, Gewichtung 5 – Bestehen erforderlich (5 LP) • Klausur zu Baugruppen spanender Werkzeugmaschinen, Gewichtung 4 – Bestehen erforderlich (4 LP) • mündliche Prüfung zu Forschungsseminar „Werkzeugmaschinenpraxis“, Gewichtung 2 – Bestehen erforderlich (2 LP)
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 450 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
mit dem Abschluss Master of Science**

Vertiefungsmodul

Modulnummer	4.6
Modulname	Elektrotechnik - Automatisierung
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> In dem Modul werden Problemstellungen und Lösungsansätze der Automatisierung vertieft. Bei ihr sind technische Messgrößen von großer Bedeutung, deren Erfassung in den entsprechenden Fächern detailliert behandelt wird. Mit den Fächern Prozessdatenkommunikation, Industrielle Steuerungstechnik, Echtzeitverarbeitung und Grundlagen der Robotik wird dabei besonderer Wert auf die Automatisierung industrieller Prozesse gelegt, z.B. bezüglich Geräteauswahl, Vernetzung und Programmierung.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse auf Kerngebieten der Automatisierungstechnik. Mit diesen sind sie in der Lage, technische Prozesse zu analysieren und verschiedene Methoden zur Automatisierung dieser Prozesse zu beurteilen, auszuwählen und zu implementieren.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum: Aus den nachfolgenden Angeboten sind 3 bis 5 Angebote so auszuwählen, dass die im Modul erwerbenden Leistungspunkte gemäß den Festlegungen unter Leistungspunkte und Noten erreicht werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Echtzeitverarbeitung (2 LVS) • V: Prozessdatenkommunikation (2 LVS) Ü: Prozessdatenkommunikation (1 LVS) • V: Industrielle Steuerungstechnik (3 LVS) Ü: Industrielle Steuerungstechnik (1 LVS) P: Industrielle Steuerungstechnik (1 LVS) • V: Grundlagen der Robotik (2 LVS) Ü: Grundlagen der Robotik (1 LVS) P: Grundlagen der Robotik (1 LVS) • V: Sensoren und Sensorsignalverarbeitung (2 LVS) Ü: Sensoren und Sensorsignalverarbeitung (1 LVS) • V: Praxisseminar Mess- und Sensortechnik (2 LVS) Ü: Praxisseminar Mess- und Sensortechnik (2 LVS) Dieses Angebot kann im Studiengang nur einmal – im Modul 3 oder im Modul 4.6 – belegt werden.
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Teilmoduls	---
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus drei bis fünf Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen entsprechend der Wahl der Angebote zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Echtzeitverarbeitung • 60-minütige Klausur zu Prozessdatenkommunikation • 120-minütige Klausur zu Industrielle Steuerungstechnik • 120-minütige Klausur zu Grundlagen der Robotik • 120-minütige Klausur zu Sensoren und Sensorsignalverarbeitung

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
mit dem Abschluss Master of Science**

	<ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung und schriftliche Ausarbeitung (technischer Bericht) (Umfang 10-15 Seiten, Bearbeitungszeit 2 Wochen) zu Praxisseminar Mess- und Sensortechnik
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 15 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur zu Echtzeitverarbeitung, Gewichtung 2 - Bestehen erforderlich (2 LP) • Klausur zu Prozessdatenkommunikation, Gewichtung 3 - Bestehen erforderlich (3 LP) • Klausur zu Industrielle Steuerungstechnik, Gewichtung 6 - Bestehen erforderlich (6 LP) • Klausur zu Grundlagen der Robotik, Gewichtung 5 - Bestehen erforderlich (5 LP) • Klausur zu Sensoren und Sensorsignalverarbeitung, Gewichtung 4 – Bestehen erforderlich (4 LP) • mündliche Prüfung und schriftliche Ausarbeitung (technischer Bericht) zu Praxisseminar Mess- und Sensortechnik, Gewichtung 5 - Bestehen erforderlich (5 LP)
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 450 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
mit dem Abschluss Master of Science**

Vertiefungsmodul

Modulnummer	4.7
Modulname	Elektrotechnik - Elektrische Energietechnik
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Im Vertiefungsmodul ET - Elektrische Energietechnik werden folgende Ausbildungsinhalte angeboten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erzeugung elektrischer Energie insbesondere mit regenerativen Verfahren ▪ Verteilung elektrischer Energie, elektrische Netze und Betriebsmittel ▪ Steuerung elektrischer Energie mit effizienten Leistungsbau-elementen und elektroenergetischen Systemen, Simulation dieser Systeme ▪ effiziente elektromagnetische Energiewandlung unter Beachtung mechanischer und thermischer Aspekte ▪ Steuerung und Regelung automatisierter elektrischer Antriebssysteme <p><u>Qualifikationsziele:</u> Qualifikationsziel ist das Erlernen der Technik zur Erzeugung, Verteilung, Steuerung und Anwendung elektrischer Energie unter besonderer Beachtung der Energieeffizienz.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum: Aus den nachfolgenden Angeboten sind 3 bis 5 Angebote so auszuwählen, dass die im Modul erwerb-baren Leistungspunkte gemäß den Festlegungen unter Leistungspunkte und Noten erreicht werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Bauelemente der Leistungselektronik (3 LVS) Ü: Bauelemente der Leistungselektronik (1 LVS) P: Bauelemente der Leistungselektronik (1 LVS) • V: Simulation elektroenergetischer Systeme (1 LVS) Ü: Simulation elektroenergetischer Systeme (2 LVS) • V: Elektromotorische Antriebe (2 LVS) Ü: Elektromotorische Antriebe (1 LVS) • V: Automatisierte Antriebe (2 LVS) Ü: Automatisierte Antriebe (1 LVS) P: Automatisierte Antriebe (2 LVS) • V: Netze und Betriebsmittel (2 LVS) Ü: Netze und Betriebsmittel (1 LVS) • V: Regenerative Energietechnik I (2 LVS) Ü: Regenerative Energietechnik I (1LVS) • V: Regenerative Energietechnik II (1 LVS) P: Regenerative Energietechnik II (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Das Lehrangebot Automatisierte Antriebe baut auf die Veranstaltungen Elektromotorische Antriebe auf. Das Lehrangebot Regenerative Energietechnik II baut auf die Veranstaltungen Regenerative Energietechnik I auf.
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungs-punkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus drei bis fünf Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen entsprechend der Wahl der Angebote zu erbringen:

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
mit dem Abschluss Master of Science**

	<ul style="list-style-type: none"> • 45-minütige mündliche Prüfung zu Bauelemente der Leistungselektronik • Belegarbeit (Umfang 10 Seiten, Bearbeitungszeit 1 Woche) zu Simulation elektroenergetischer Systeme • 90-minütige Klausur zu Elektromotorische Antriebe • 30-minütige mündliche Prüfung zu Automatisierte Antriebe • 30-minütige mündliche Prüfung zu Netze und Betriebsmittel • 30-minütige mündliche Prüfung zu Regenerative Energietechnik I • 30-minütige mündliche Prüfung zu Regenerative Energietechnik II
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 15 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mündliche Prüfung zu Bauelemente der Leistungselektronik, Gewichtung 6 – Bestehen erforderlich (6 LP) • Belegarbeit zu Simulation elektroenergetischer Systeme, Gewichtung 4 – Bestehen erforderlich (4 LP) • Klausur zu Elektromotorische Antriebe, Gewichtung 4 – Bestehen erforderlich (4 LP) • mündliche Prüfung zu Automatisierte Antriebe, Gewichtung 6 – Bestehen erforderlich (6 LP) • mündliche Prüfung zu Netze und Betriebsmittel, Gewichtung 3 – Bestehen erforderlich (3 LP) • mündliche Prüfung zu Regenerative Energietechnik I, Gewichtung 3 – Bestehen erforderlich (3 LP) • mündliche Prüfung zu Regenerative Energietechnik II, Gewichtung 2 – Bestehen erforderlich (2 LP)
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 450 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf drei Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
mit dem Abschluss Master of Science**

Vertiefungsmodul

Modulnummer	4.8
Modulname	Elektrotechnik - Mikrosysteme und Mikroelektronik
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> In dem Modul werden Problemstellungen und Lösungsansätze der Mikrosystemtechnik und Mikroelektronik vertieft. Im Einzelnen sind das:</p> <ul style="list-style-type: none"> • der Entwurfsprozess-, die Entwurfsmethoden und der Test von anwenderspezifischen Schaltkreisen (ASICs) • Sensoren und Messsystem, deren Messsignale und Störeinflüsse und Methoden der Signalanalyse und Signalverarbeitung • berührungslose Prüf- und Messverfahren geometrischer Strukturdaten; Erfassung statischer und dynamischer Systemkennwerte von mikromechanischen Komponenten • Herstellungstechnologien und Prozessschritte für Silizium MEMS/NEMS, deren Packaging, Vermessung und 3D Integrationstechnologien an ausgewählten Beispielen • Moderne IC-Technologien und Prozesse der Mikro- und Nanoelektronik; Numerische Methoden, Modelle und Programmierung für die Halbleiter- und Equipment-Simulation • Gestalten und Dimensionieren von Funktionsgruppen und technischen Geräten <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse auf Kerngebieten der Mikrosystemtechnik und Mikroelektronik. Mit diesen sind sie in der Lage, mikroelektronische und mikrosystemtechnische Komponenten und Sensoren zu entwerfen, die technologischen Herstellungsabläufe festzulegen und zu verifizieren. Methoden und Verfahren zur messtechnischen Analyse der Komponenten und Sensoren und der Sensorsignalverarbeitung werden behandelt und die Applikation und der Einsatz in eine gerätetechnische Umgebung mit mechanischen Funktionsgruppen vorgenommen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum: Aus den nachfolgenden Angeboten sind 3 oder 4 Angebote so auszuwählen, dass die im Modul erwerbenden Leistungspunkte gemäß den Festlegungen unter Leistungspunkte und Noten erreicht werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Applikation der Mikroelektronik (2 LVS) P: Applikation der Mikroelektronik (1 LVS) • V: Mess- und Prüftechnik für MST (2 LVS) P: Mess- und Prüftechnik für MST (2 LVS) • V: Sensoren und Sensorsignalverarbeitung (2 LVS) Ü: Sensoren und Sensorsignalverarbeitung (1 LVS) • V: Technologies for micro and nano systems (2 LVS) (in englischer Sprache) Ü: Technologies for micro and nano systems (2 LVS) (in englischer Sprache) • V: Advanced integrated circuit technology (3 LVS) (in englischer Sprache) Ü: Advanced integrated circuit technology (1 LVS) (in englischer Sprache) • V: Gerätetechnik (2 LVS) Ü: Gerätetechnik (1 LVS) P: Gerätetechnik (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
mit dem Abschluss Master of Science**

Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus drei oder vier Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen entsprechend der Wahl der Angebote zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütige mündliche Prüfung zu Applikation der Mikroelektronik • 120-minütige Klausur zu Mess- und Prüftechnik für MST • 120-minütige Klausur zu Sensoren und Sensorsignalverarbeitung • 120-minütige Klausur zu Technologies for micro and nano systems (in englischer Sprache) • 120-minütige Klausur zu Advanced integrated circuit technology (in englischer Sprache) • 120-minütige Klausur zu Gerätetechnik
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 15 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mündliche Prüfung zu Applikation der Mikroelektronik, Gewichtung 3 – Bestehen erforderlich (3 LP) • Klausur zu Mess- und Prüftechnik für MST, Gewichtung 5 – Bestehen erforderlich (5 LP) • Klausur zu Sensoren und Sensorsignalverarbeitung, Gewichtung 4 – Bestehen erforderlich (4 LP) • Klausur zu Technologies for micro and nano systems (in englischer Sprache), Gewichtung 5 – Bestehen erforderlich (5 LP) • Klausur zu Advanced integrated circuit technology (in englischer Sprache), Gewichtung 5 – Bestehen erforderlich (5 LP) • Klausur zu Gerätetechnik, Gewichtung 5 – Bestehen erforderlich (5 LP)
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 450 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
mit dem Abschluss Master of Science**

Vertiefungsmodul

Modulnummer	4.9
Modulname	Elektrotechnik - Informationstechnik
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul umfasst folgende Teilgebiete:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Next Generation Internet: IP Multicast, MPLS und GMPLS, Dienstgüte (QoS) in IP-Netzen, Redundanz-Konzepte für IP-Netze, VPN-Konzepte, "Carrier-grade"-Ethernet, Konzepte für das Internet der Zukunft • Simulation und Leistungsbewertung von Kommunikationsnetzen: Im Teil Simulation werden behandelt: Grundlagen, Erzeugung von Zufallszahlen bzw. -verteilungen, Design und Auswertung von Simulationsexperimenten; Simulationstools. Im Teil "Leistungsbewertung" werden behandelt: Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung, Modellierung von Nachrichtenverkehr in Kommunikationsnetzen, Stochastische Prozesse und Markov-Prozesse, Analyse markovscher und nicht-markovscher Systeme (Zustandsprozesse), Anwendungsbeispiele <i>Diese Vorlesung muss zwingend zusammen mit dem Praktikum Netzsimulation belegt werden.</i> • Praktikum Netzsimulation: Ausgewählte Beispielaufgaben aus dem Bereich der Kommunikationstechnik <i>Dieses Praktikum muss zwingend zusammen mit der Vorlesung Simulation und Leistungsbewertung von Kommunikationsnetzen belegt werden.</i> • Netzplanung: Einführung, Verkehrsmodelle, Bedarfsanalyse, Entwurf der Netztopologie, Netzdimensionierung, Berücksichtigung zusätzlicher Kriterien bei der Netzplanung, Netzoptimierung und Traffic Engineering im laufenden Betrieb, Netzplanungstools • Grundlagen der Digitaltechnik: Einführung in die Theorie digitaler Systeme: Binäre Funktionen, Zahlendarstellungen • Karnaugh-Plan: Entwurf kombinatorischer Schaltnetzwerke: Gatterschaltungen, Syntheseprinzipien; Boolesche Formen; Automaten: Modelle, Zustandsbegriff, zeitliches Verhalten, Phasenliste Digitale Grundsaltungen: Flip-Flop, Zähler, Addierer, Speicherbausteine • Grundlagen der Analogen Schaltungstechnik: Im Modul werden Grundlagen zur Funktion und zur Berechnung elektronischer Schaltungen sowie deren Anwendung behandelt. Zum Inhalt gehören Transistorgrundsaltungen, Operationsverstärker, Aufbau von Leistungsverstärkern, analoge Filter, Oszillatoren sowie die Stromversorgungstechnik. • Nachrichtentechnik: Mehrfachzugriffsverfahren (TDMA, FDMA, CDMA, SDMA), analoge Modulationsarten (AM/QAM, FM/PM, Bandbreitebedarf, Störverhalten), digitale Modulationsverfahren (ASK, BPSK, QPSK, QAM, analytische Darstellung des Sendesignals, Ortsdiagramm, Demodulation, signalangepasste Filter), Eigenschaften des gestörten Kanals (AWGN), moderne digitale Modulationsverfahren (OFDM, CDMA) • Applikation der Mikroelektronik: Einführung in den Problembereich, Entwicklung der Mikroelektronik; Überblick über anwendungsspezifische Schaltkreise: Definition, Klassifizierung, anwender- und maskenprogrammierbare ASICs, analoge ASICs, Entwicklungstendenzen, Grenzen; Entwurfsprozess und Entwurfsmethoden: Spezifikation, Synthese, Simulation, Timingverifikation, Taktnetzgenerierung, Layoutentwurf und Backannotation; Test von ASICs <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Next Generation Internet: Vermittlung detaillierter Kenntnisse zu aktuellen Themen des IP Networkings. Ausgewählte Themen werden im Seminarstil mit Beteiligung der Studenten erarbeitet und vorgetragen. • Simulation und Leistungsbewertung von Kommunikationsnetzen: Vermittlung grundlegender Kenntnisse über Leistungsbewertung und Simulation von Kommunikationsnetzen • Praktikum Netzsimulation: Vermittlung detaillierter Kenntnisse bezüglich Simulationsmethoden anhand ausgewählter Beispielaufgaben aus dem Bereich der Kommunikationstechnik • Netzplanung: Vermittlung detaillierter Kenntnisse betreffend Vorgehensweise und Methoden bei der Planung von Kommunikationsnetzen

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
mit dem Abschluss Master of Science**

	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Digitaltechnik: Vermittlung von Kenntnissen zum Entwurf und zur Beschreibung einfacher digitaler Systeme und deren Funktionsweise • Grundlagen der Analogen Schaltungstechnik: Die Studierenden werden in die Lage versetzt, elektronische Schaltungen zu verstehen und zu berechnen. In einem Praktikum werden Schaltungen berechnet und untersucht. • Nachrichtentechnik: Grundlegende Kenntnisse über das Funktionsprinzip und die Leistungsparameter moderner elektronischer Kommunikationstechnologien • Applikation der Mikroelektronik: Vermittlung eines Überblicks über das breite Spektrum anwendungsspezifischer Schaltkreise, ihrer Vor- und Nachteile, ihrer Funktionsweise und Applikationsmöglichkeiten; Vermittlung eines Überblicks über Entwurfsmethoden, Designflow und Test
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum: Aus den nachfolgenden Angeboten sind 4 bis 6 Angebote so auszuwählen, dass die im Modul erwerbenden Leistungspunkte gemäß den Festlegungen unter Leistungspunkte und Noten erreicht werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Next Generation Internet (2 LVS) • V: Simulation und Leistungsbewertung von Kommunikationsnetzen (2 LVS) • P: Praktikum Netzsimulation (2 LVS) (Die Vorlesung und das Praktikum müssen zwingend zusammen belegt werden.) • V: Netzplanung (2 LVS) Ü: Netzplanung (2 LVS) • V: Grundlagen der Digitaltechnik (2 LVS) Ü: Grundlagen der Digitaltechnik (1 LVS) • V: Grundlagen der Analogen Schaltungstechnik (2 LVS) Ü: Grundlagen der Analogen Schaltungstechnik (1 LVS) P: Grundlagen der Analogen Schaltungstechnik (2 LVS) • V: Nachrichtentechnik (2 LVS) Ü: Nachrichtentechnik (1 LVS) • V: Applikation der Mikroelektronik (2 LVS) P: Applikation der Mikroelektronik (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die einzelnen Prüfungsleistungen und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzungen sind folgende Prüfungsvorleistungen (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Grundlagen der Analogen Schaltungstechnik für die Prüfungsleistung zu Grundlagen der Analogen Schaltungstechnik • erfolgreich testiertes Praktikum Applikation der Mikroelektronik für die Prüfungsleistung zu Applikation der Mikroelektronik
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus vier bis sechs Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen entsprechend der Wahl der Angebote zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütige mündliche Prüfung zu Next Generation Internet • 20-minütige mündliche Prüfung zu Simulation und Leistungsbewertung von Kommunikationsnetzen • Anrechenbare Studienleistung: 5 Versuche zum Praktikum Netzsimulation (mit einer Note bewertet) Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist. • 20-minütige mündliche Prüfung zu Netzplanung • 90-minütige Klausur zu Grundlagen der Digitaltechnik

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
mit dem Abschluss Master of Science**

	<ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Grundlagen der Analogen Schaltungstechnik • 20-minütige mündliche Prüfung zu Nachrichtentechnik • 20-minütige mündliche Prüfung zu Applikation der Mikroelektronik
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 15 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mündliche Prüfung zu Next Generation Internet, Gewichtung 2 – Bestehen erforderlich (2 LP) • mündliche Prüfung zu Simulation und Leistungsbewertung von Kommunikationsnetzen, Gewichtung 2 – Bestehen erforderlich (2 LP) • Anrechenbare Studienleistung: Versuche zum Praktikum Netzsimulation (mit einer Note bewertet), Gewichtung 2 – Bestehen erforderlich (2 LP) • mündliche Prüfung zu Netzplanung, Gewichtung 5 – Bestehen erforderlich (5 LP) • Klausur zu Grundlagen der Digitaltechnik, Gewichtung 3 – Bestehen erforderlich (3 LP) • Klausur zu Grundlagen der Analogen Schaltungstechnik, Gewichtung 6 – Bestehen erforderlich (6 LP) • mündliche Prüfung zu Nachrichtentechnik, Gewichtung 3 – Bestehen erforderlich (3 LP) • mündliche Prüfung zu Applikation der Mikroelektronik, Gewichtung 3 – Bestehen erforderlich (3 LP)
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 450 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf drei Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
mit dem Abschluss Master of Science**

Modul Seminar/Projektarbeit

Modulnummer	5
Modulname	Seminar/Projektarbeit
Modulverantwortlich	Studiendekan Wirtschaftsingenieurwesen der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Disziplinäre oder interdisziplinäre Projekt- oder Seminararbeiten, in denen eine Anwendung und Festigung des erworbenen Wissens erfolgt und die problembezogenen Kenntnisse und Kompetenzen eigenständig vertieft werden. Dies kann sowohl auf theoretischer Basis als auch mit deutlichem Praxisbezug erfolgen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Insbesondere werden im Modul 5 die in der Studienordnung genannten Ziele unterstützt. Im Vordergrund steht die Förderung von Anpassungsfähigkeit und Belastbarkeit durch die Betonung von Projekten, die Schulung von Analysefähigkeit, Zeitmanagement, selbständiger Lernbereitschaft, Denken in Zusammenhängen sowie die Weiterentwicklung von Engagement, Leistungsbereitschaft und Motivation in Projekt- und/oder Seminararbeiten. Unterstützt werden auch die Präsentations- und Diskussionskompetenz. Geschult werden der Umgang mit Datenverarbeitungs- und Präsentationsmedien zur Beschaffung, Verarbeitung, Aufbereitung und Präsentation von Daten. Damit dient dieses Modul insbesondere der Vorbereitung auf die Masterarbeit.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist das Seminar oder das Kolloquium:</p> <ul style="list-style-type: none"> • S: Seminar Wirtschaftsingenieurwesen (2 LVS) oder K: Präsentation der Projektarbeit (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hausarbeit (Umfang ca. 30 Seiten, Bearbeitungszeit 15 Wochen) und 20-minütige Präsentation zur Veranstaltung Seminar Wirtschaftswissenschaften oder • Hausarbeit (Umfang ca. 30 Seiten, Bearbeitungszeit 15 Wochen) und 20-minütige Präsentation der Projektarbeit im Kolloquium <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 12 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 360 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
mit dem Abschluss Master of Science**

Modul Master-Arbeit

Modulnummer	6
Modulname	Master-Arbeit
Modulverantwortlich	Studiendekan Wirtschaftsingenieurwesen der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul Master-Arbeit fügt sich in die inhaltlichen Schwerpunkte des Studiums ein und wird in der Regel den gewählten Schwerpunkten der Module 4.1 bis 4.9 zuzuordnen sein. Die Arbeit kann an einer der in den Schwerpunkten lehrenden Professuren der TU Chemnitz oder in der betrieblichen Praxis erfolgen. Das Thema der Masterarbeit wird entweder vom Prüfer (Erstprüfer) vorgegeben oder von ihm mit dem Unternehmen abgestimmt und vom Prüfungsausschuss bestätigt. Die Arbeit soll sowohl betriebswirtschaftliche als auch ingenieurwissenschaftliche Inhalte aufweisen.</p> <p>Dem Studierenden wird jedoch die Möglichkeit eingeräumt, eigene Vorschläge einzureichen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Masterarbeit qualifiziert die Studierenden zur Anwendung des im Studiengang erworbenen theoretischen und anwendungsorientierten Fachwissens auf konkrete Aufgabenstellungen aus dem Bereich des Wirtschaftsingenieurwesens. Sie ist zugleich Ausweis für die erworbene Qualifikation zur wissenschaftlichen Arbeit und zur Argumentation auf hohem fachlichem Niveau.</p>
Lehrformen	Konsultationen können in Anspruch genommen werden.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorliegen einer vom Prüfungsausschuss bestätigten Themenstellung für die Masterarbeit
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die einzelnen Prüfungsleistungen und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • für die Prüfungsleistung Masterarbeit ist das Vorliegen von mindestens 45 LP aus den Grundlagenmodulen (1-3) und den Vertiefungsmodulen (4.1-4.9) und der erfolgreiche Abschluss des Moduls Seminar/Projektarbeit (5)
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masterarbeit (Umfang ca. 60 bis 80 Seiten, Bearbeitungszeit 20 Wochen) • 30-minütige mündliche Prüfung (Verteidigung)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 30 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masterarbeit, Gewichtung 4 – Bestehen erforderlich • mündliche Prüfung, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 900 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.