



## Curriculum für das Masterstudium

# Elektrotechnik

Curriculum 2007

Dieses Curriculum wurde von der Curricula-Kommission der Technischen Universität Graz in der Sitzung vom 17.04.2007 genehmigt.

---

Der Senat der Technischen Universität Graz erlässt auf Grund des Bundesgesetzes über die Organisation der Universitäten und ihre Studien (UG 2002), BGBl. I Nr. 120/2002 idGF das vorliegende Curriculum für das Masterstudium Elektrotechnik.

### § 1 Allgemeines

Das ingenieurwissenschaftliche Masterstudium Elektrotechnik umfasst vier Semester. Der Gesamtumfang beträgt 120 ECTS-Credits. Absolventinnen und Absolventen dieses Studiums wird der akademische Grad „Diplom-Ingenieurin“ bzw. "Diplom-Ingenieur", abgekürzt: „Dipl.-Ing.“ oder „DI“ verliehen. Dieser akademische Grad entspricht international dem „Master of Science“, abgekürzt: „MSc“.

Der Inhalt dieses Studiums baut auf dem Inhalt eines wissenschaftlichen Bachelorstudiums mit geeigneter fachlicher Ausrichtung gem. § 64 Abs. 5 UG 2002 auf, zum Beispiel auf dem Bachelorstudium Elektrotechnik der TU Graz. Dieses Bachelorstudium muss einen Umfang von zumindest 180 ECTS-Credits aufweisen. Um einen Gesamtumfang der aufbauenden Studien von 300 ECTS-Credits zu erreichen, ist die Zuordnung ein und derselben Lehrveranstaltung sowohl im zur Zulassung berechtigenden Bachelorstudium als auch im gegenständlichen Masterstudium ausgeschlossen.

Je nach Vorbildung der Studienbewerberin bzw. des Studienbewerbers können im Rahmen dieses Masterstudiums bis zu 25 ECTS-Credits aus den Lehrveranstaltungen des Bachelorstudiums Elektrotechnik der TU Graz festgelegt werden. Die festgelegten Lehrveranstaltungen reduzieren den im Curriculum festgelegten Aufwand für Wahlfächer in entsprechendem Umfang. Zusätzlich kann eine Einschränkung der Wahlmöglichkeiten festgelegt werden.

Den Abschluss des Studiums bilden eine Masterarbeit und eine kommissionelle Masterprüfung gemäß § 7a.

## § 2 Qualifikationsprofil

### **Tätigkeitsbereiche der Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiums Elektrotechnik**

Der Elektrotechnik als ingenieurwissenschaftliche Disziplin kommt bekanntermaßen eine zentrale Bedeutung für die Weiterentwicklung der menschlichen Gesellschaft und ihrer Zivilisation zu.

Die Gestaltung des Studienplans wird dabei in erheblichem Maße durch die enorme Vielfalt der Anwendungsgebiete elektrotechnischer Systeme sowie durch die äußerst hohe Innovation in diesem Bereich und die damit verbundene rasche Veränderung der Arbeitswelt bestimmt.

Ein herausragendes Kennzeichen dieser universitären Ausbildung besteht darin, dass dem Vermitteln von nachhaltigen wissenschaftlichen Methoden der Vorzug gegenüber kurzlebigen Faktenwissen gegeben wird. Dadurch können sich die Absolventinnen und Absolventen rasch und gründlich in neue Problemstellungen und Tätigkeitsfelder einarbeiten und kreative Lösungen finden. Das Methodenwissen stellt auch eine gute Basis für eine interdisziplinäre Tätigkeit dar.

Gestützt auf eine breite und solide technisch/naturwissenschaftliche Grundlagenausbildung, die im Bachelorstudium Elektrotechnik an der TU Graz vermittelt wird, erfolgt im Masterstudium Elektrotechnik eine fundierte und tiefgehende Ausbildung auf einem der Gebiete

- Automatisierungstechnik und Mechatronik,
- Energietechnik,
- Informations- und Kommunikationstechnik,
- Mikroelektronik und Schaltungstechnik.

Die Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiums Elektrotechnik sollen dadurch in die Lage versetzt werden, einerseits mit hoher fachlicher Kompetenz erfolgreich und verantwortungsvoll auf einem Teilgebiet der Elektrotechnik tätig zu sein und andererseits sich selbständig im Sinne des lebenslangen Lernens weiterzuentwickeln, um so den stark wechselnden Anforderungen gewachsen zu sein.

Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über ein fundiertes, breites Verständnis auf dem aktuellen Stand des Wissens im gewählten technischen Bereich. Konkrete Tätigkeitsbereiche der Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiums Elektrotechnik sind vor allem in folgenden Bereichen sowohl in Forschung, Entwicklung und Anwendung zu finden:

- Elektrotechnische Unternehmen,
- Unternehmen der Informations- und Kommunikationstechnik,
- Unternehmen im Elektronik-Bereich,
- Unternehmen in der Automatisierungstechnik und Mechatronik,

- Elektrizitätswirtschaft und energieintensive Industrie,
- Unternehmen im automotiven Bereich,
- entsprechende Dienstleistungsbereiche,
- Verwaltung und Behörden,
- Lehr- und Fortbildungsbereich,
- als selbständiger Unternehmer (Ingenieurbüro, Patentanwalt).

Das Masterstudium der Elektrotechnik legt auch den Grundstein für eine Universitätslaufbahn oder eine Karriere in einer außeruniversitären Forschungseinrichtung.

### **Persönliche Qualifikation der Absolventinnen und Absolventen**

Die Absolventinnen und Absolventen erwerben im Sinne der Persönlichkeitsentwicklung die nachstehenden Fähigkeiten und Kenntnisse:

- Verständnis der einschlägigen Grundlagen
- Vorbereitung auf selbständiges wissenschaftliches Arbeiten (Dissertation)
- Solides Wissen und fundierte Fähigkeiten in der gewählten Vertiefungsrichtung
- Fähigkeit zur kritischen und fächerübergreifenden Analyse und Beurteilung von technischen Problemen sowie die Fähigkeit, Lösungen zu finden und zu vertreten
- Selbständige Anwendung des technischen Wissens auf neue und innovative Aufgabenstellungen
- Kenntnis der wissenschaftlich fundierten Arbeitsmethoden in Theorie und Praxis
- Befähigung zu Lernprozessen für den selbstständigen Erwerb von weiterführendem Wissen und neuen Fähigkeiten
- Befähigung zur kritischen Folgenabschätzung der Ergebnisse der eigenen beruflichen Tätigkeit (Verstehen und Bewerten der Lehrmeinungen und ihrer Grenzen in technischer Dimension sowie deren Anwendung)
- Fachliche Kompetenz zur Leitung von Projektgruppen und Organisationseinheiten
- Interdisziplinäre Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit
- Fähigkeiten zur Fachdiskussion in englischer Sprache

### **§ 3 ECTS-Credits**

Im Sinne des europäischen Systems zur Anrechnung und Akkumulierung von Studienleistungen (European Credit Transfer and Accumulation System) sind den einzelnen Leistungen ECTS-Credits zugeordnet, welche den relativen Anteil des Arbeitspensums beschreiben. Das Arbeitspensum eines Studienjahres beträgt 60 ECTS-Credits.

## § 4 Aufbau des Studiums

Das Masterstudium Elektrotechnik besteht aus den vier Vertiefungsrichtungen

- Automatisierungstechnik und Mechatronik,
- Energietechnik,
- Informations- und Kommunikationstechnik,
- Mikroelektronik und Schaltungstechnik

mit je

1. einem Pflichtfachkatalog (45 ECTS-Credits),
2. sowie Wahlfachkatalogen (aus denen insgesamt 35 ECTS-Credits gewählt werden müssen),
3. Freien Wahllehrveranstaltungen (10 ECTS-Credits),
4. Masterarbeit (30 ECTS-Credits). Die Masterarbeit muss der gewählten Vertiefungsrichtung zuzuordnen sein.
5. Insgesamt sind im Rahmen des Masterstudiums 63 Semesterstunden zu absolvieren, davon 10 innerhalb der Freien Wahllehrveranstaltungen

Die folgende Tabelle enthält die Aufteilung der Summen der ECTS-Credits auf Pflichtfachkatalog, Wahlfachkataloge und Freie Wahllehrveranstaltungen.

Dauer des Masterstudiums Elektrotechnik		4 Semester
Umfang der zu absolvierenden Lehrveranstaltungen		63 Semesterstunden
<b>Gesamtaufwand ohne Masterarbeit</b>		<b>90 ECTS-Credits</b>
Pflichtfachkatalog	45 ECTS-Credits	
Wahlfachkataloge	35 ECTS-Credits	
Freie Wahllehrveranstaltungen (10 SSt)	10 ECTS-Credits	
<b>Masterarbeit</b>		<b>30 ECTS-Credits</b>
<b>Summe Masterstudium Elektrotechnik</b>		<b>120 ECTS-Credits</b>

Den einzelnen Vertiefungsrichtungen sind folgende Wahlfachkataloge zugeordnet:

Automatisierungstechnik und Mechatronik:

- Embedded Automotive Systems
- Regelungs- und Automatisierungstechnik
- Sensoren, Aktuatoren und Simulation

Energietechnik:

- Elektrische Antriebe und Maschinen
- Elektrizitätsversorgung
- Hochspannungstechnik und Systemmanagement

Informations- und Kommunikationstechnik

- Digital Signal Processing
- Technische Informatik / Pervasive Computing
- Wireless Communications

Mikroelektronik und Schaltungstechnik:

- Analog Chip Design
- Elektronische Systeme

Zusätzlich wird für alle Vertiefungsrichtungen gemeinsam der Wahlfachkatalog Wirtschaft angeboten.

Für die Vertiefungsrichtungen Automatisierungstechnik und Mechatronik, Informations- und Kommunikationstechnik sowie Mikroelektronik und Schaltungstechnik gelten folgende Richtlinien bei der Auswahl der Lehrveranstaltungen aus den Wahlfachkatalogen:

- Lehrveranstaltungen im Umfang von mindestens 23 ECTS-Credits müssen aus einem einzigen Wahlfachkatalog der Vertiefungsrichtung gewählt werden.
- Lehrveranstaltungen im Umfang von 12 ECTS-Credits können aus allen Wahlfachkatalogen der gewählten Vertiefungsrichtung oder aus den Pflichtfachkatalogen der übrigen Vertiefungsrichtungen oder aus dem Wahlfachkatalog Wirtschaft gewählt werden.
- Das Gesamtausmaß an Wahllehrveranstaltungen vom Typ Projekt (PR) darf 8 ECTS-Credits nicht übersteigen.

Für die Vertiefungsrichtung Energietechnik gelten folgende Richtlinien bei der Auswahl der Lehrveranstaltungen aus den Wahlfachkatalogen:

- Lehrveranstaltungen im Umfang von mindestens 15 ECTS-Credits müssen aus einem einzigen Wahlfachkatalog der Vertiefungsrichtung Energietechnik gewählt werden.
- Lehrveranstaltungen im Umfang von 8 ECTS-Credits können aus allen Wahlfachkatalogen der Vertiefungsrichtung Energietechnik gewählt werden.
- Lehrveranstaltungen im Umfang von 12 ECTS-Credits können aus allen Wahlfachkatalogen der Vertiefungsrichtung Energietechnik oder aus den Pflichtfachkatalogen der übrigen Vertiefungsrichtungen oder aus dem Wahlfachkatalog Wirtschaft gewählt werden.
- Das Gesamtausmaß an Wahllehrveranstaltungen vom Typ Projekt (PR) darf 8 ECTS nicht übersteigen.

§ 5 Studieninhalt und Semesterplan

<b>Masterstudium Elektrotechnik</b>									
Fachgebiet	Lehrveranstaltung	LV			Semester mit ECTS				
		SSt	Art	ECTS	I	II	III	IV	
<b>Pflichtfächer der Vertiefungsrichtung</b>									
<b>Automatisierungstechnik und Mechatronik</b>									
	Automatisierung mechatronischer Systeme	2,0	VO	3,0	3,0				
	Automatisierung mechatronischer Systeme, Labor	2,0	LU	3,0	3,0				
	Nichtlineare Regelungssysteme	2,0	VO	3,0	3,0				
	Nichtlineare Regelungssysteme	1,0	UE	1,5	1,5				
	Elektrische Antriebssysteme	2,0	VO	3,0	3,0				
	Elektrische Antriebssysteme	1,0	UE	1,5	1,5				
	Elektrische Antriebssysteme, Labor	1,0	LU	1,5	1,5				
	Signalanalyse	2,0	VO	3,0	3,0				
	Signalanalyse	1,0	UE	1,5	1,5				
	Multiphysikalische Modelle in der Mechatronik	2,0	VO	3,0	3,0				
	Multiphysikalische Modelle in der Mechatronik	1,0	UE	1,5	1,5				
	Entwurf optimaler Systeme	2,0	VO	3,0		3,0			
	Entwurf optimaler Systeme	1,0	UE	1,5		1,5			
	Embedded Systems	2,0	VO	3,0		3,0			
	Embedded Systems, Labor	1,0	LU	1,5		1,5			
	Messsignalverarbeitung	2,0	VO	3,0		3,0			
	Prozessinstrumentierung, Labor	2,0	LU	3,0		3,0			
	Zustandsschätzung und Filterung	2,0	VO	3,0				3,0	
	Zustandsschätzung und Filterung	1,0	UE	1,5				1,5	
<b>Summe Automatisierungstechnik und Mechatronik</b>		<b>30</b>		<b>45,0</b>	<b>25,5</b>	<b>15,0</b>	<b>4,5</b>	<b>0</b>	
<b>Pflichtfächer der Vertiefungsrichtung</b>									
<b>Energietechnik</b>									
	Dynamik in elektrischen Maschinen	1,0	VO	1,5	1,5				
	Elektrische Antriebstechnik	2,0	VU	3,0	3,0				
	Stromrichter-technik 2	1,0	VO	1,5	1,5				
	Elektrische Antriebstechnik und Maschinen, Labor	3,0	LU	4,5	4,5				
	Planung und Betrieb elektrischer Energiesysteme	2,0	VO	3,0	3,0				
	Regelung und Stabilität elektrischer Energiesysteme	2,0	VU	3,0	3,0				
	Hochspannungstechnologie und Systemtechnik	2,0	VO	3,0	3,0				
	Hochspannungstechnik, Labor	2,0	LU	3,0	3,0				
	Energieplanungsmethoden	1,0	VO	1,5	1,5				
	Energie und Umwelt	2,0	VO	3,0	3,0				
	Innovative Energietechnologien und Energieeffizienz	2,0	VO	3,0	3,0				
	Schutz und Versorgungssicherheit elektrischer Energiesysteme	1,0	VO	1,5		1,5			
	Schutz und Versorgungssicherheit elektrischer Energiesysteme, Labor	1,0	LU	1,5		1,5			
	Hochstromtechnik	1,0	VO	1,5		1,5			
	Transiente Beanspruchung elektrischer Betriebsmittel	2,0	VO	3,0		3,0			
	Regulierungsmethoden	1,0	VO	1,5		1,5			

Erneuerbare Energien	1,0	VO	1,5	1,5		
Elektromagnetische Verträglichkeit elektrischer Systeme	2,0	VO	3,0		3,0	
Elektromagnetische Verträglichkeit elektrischer Systeme, Labor	1,0	LU	1,5		1,5	
<b>Summe Energietechnik</b>	<b>30</b>		<b>45,0</b>	<b>30,0</b>	<b>10,5</b>	<b>4,5</b> <b>0</b>
<b>Pflichtfächer der Vertiefungsrichtung</b>						
<b>Informations- und Kommunikationstechnik</b>						
Signalanalyse	2,0	VO	3,0	3,0		
Signalanalyse	1,0	UE	1,5	1,5		
Integrierte Schaltungen	2,0	VO	3,0	3,0		
Integrierte Schaltungen	2,0	UE	3,0	3,0		
Elektronische Schaltungstechnik 3	2,0	VO	3,0	3,0		
Antennen und Wellenausbreitung	2,0	VO	3,0	3,0		
Antennen und Wellenausbreitung	1,0	UE	1,5	1,5		
Adaptive Systems	2,0	VO	3,0	3,0		
Adaptive Systems	1,0	UE	1,5	1,5		
Mobile Radio Systems	2,0	VO	3,0	3,0		
IKT - Rechnerarchitekturen	2,0	VO	3,0	3,0		
IKT - Rechnerarchitekturen	1,0	UE	1,5	1,5		
Statistical Signal Processing	2,0	VO	3,0		3,0	
Wireless Communication Networks and Protocols	2,0	VO	3,0		3,0	
Advanced Telecommunications Laboratory	3,0	LU	4,5		4,5	
Softwaretechnik für IKT-Systeme	2,0	VO	3,0		3,0	
Softwaretechnik für IKT-Systeme	1,0	UE	1,5		1,5	
<b>Summe Informations- u. Kommunikationstechnik</b>	<b>30</b>		<b>45,0</b>	<b>30,0</b>	<b>15</b>	<b>0</b> <b>0</b>
<b>Pflichtfächer der Vertiefungsrichtung</b>						
<b>Mikroelektronik und Schaltungstechnik</b>						
Elektronische Schaltungstechnik 3	2,0	VO	3,0	3,0		
Dimensionierung elektronischer Schaltungen	2,0	UE	3,0	3,0		
Dimensionierung elektronischer Schaltungen, Labor	1,0	LU	1,5	1,5		
Digitale Schaltungstechnik, Labor	3,0	LU	4,5	4,5		
Integrierte Schaltungen	2,0	VO	3,0	3,0		
Integrierte Schaltungen	2,0	UE	3,0	3,0		
Analog Integrated Circuit Design and Simulation 1	2,0	VO	3,0	3,0		
Analog Integrated Circuit Design and Simulation 1	2,0	UE	3,0	3,0		
Elektromagnetische Verträglichkeit elektronischer Systeme	2,0	VO	3,0	3,0		
Elektromagnetische Verträglichkeit elektronischer Systeme, Labor	1,0	LU	1,5	1,5		
Analoge Schaltungstechnik, Labor	3,0	LU	4,5		4,5	
Physikalische Effekte für Sensoren	2,0	VO	3,0		3,0	
Messsignalverarbeitung	2,0	VO	3,0		3,0	
High Level Modelling and Simulation	2,0	VU	3,0		3,0	
Mixed-Signal Processing Systems Design	2,0	VU	3,0			3,0
<b>Summe Mikroelektronik und Schaltungstechnik</b>	<b>30</b>		<b>45,0</b>	<b>28,5</b>	<b>13,5</b>	<b>3,0</b> <b>0</b>

Summe Pflichtfächer	30	45	
Summe Wahlfachkataloge lt. §5a	23	35	
Masterarbeit		30	30
Freie Wahlveranstaltungen lt. §5b	10	10	
<b>Summen Gesamt</b>	<b>63</b>	<b>120</b>	

## § 5a Wahlfachkataloge

<b>Masterstudium Elektrotechnik</b>						
Fachgebiet	Lehrveranstaltung	LV			Semester mit ECTS	
		SSt	Art	ECTS	WS	SS
<b>Automatisierungstechnik und Mechatronik</b>						
<b>Embedded Automotive Systems</b>						
	Einführung Kolbenmaschinen	2,0	VO	3,0	3,0	
	Einführung Thermodynamik	2,0	VO	3,0	3,0	
	Kraftfahrzeugtechnik Grundlagen für Elektrotechnik und Telematik	2,0	VO	3,0	3,0	
	Fahrzeugspezifische Signalverarbeitung	2,0	VO	3,0	3,0	
	Steuergeräte	2,0	VO	3,0	3,0	
	Objektorientierte Analyse und Design	3,0	VU	4,5	4,5	
	Systemintegration und Applikation	2,0	VO	3,0	3,0	
	Systemintegration und Applikation, Labor	1,0	LU	1,5	1,5	
	Testmethoden und Verifikation verteilter Systeme	2,0	VO	3,0	3,0	
	KFZ Sensoren und Aktuatoren, Labor	2,0	LU	3,0	3,0	
	Testmethoden und Verifikation verteilter Systeme	1,0	UE	1,5	1,5	
	Physikalische Effekte für Sensoren	2,0	VO	3,0		3,0
	Aufbau und Management von Bordnetzen	2,0	VO	3,0		3,0
	KFZ Sensoren und Aktuatoren	2,0	VO	3,0		3,0
	Hardware-Software-Codesign	2,0	VO	3,0		3,0
	Echtzeit-Bussysteme	1,0	VO	1,5		1,5
	Echtzeit-Bussysteme, Labor	1,0	LU	1,5		1,5
	Embedded Automotive Software	2,0	VU	3,0		3,0
	On Board Diagnose	2,0	VO	3,0		3,0
	On Board Diagnose, Labor	1,0	LU	1,5		1,5
	Master – Projekt	4,0	PR	8,0	8,0	8,0
	<b>Summe Embedded Automotive Systems</b>	<b>40</b>		<b>62</b>	<b>39,5</b>	<b>30,5</b>
<b>Regelungs- und Automatisierungstechnik</b>						
	Adaptive Systems	2,0	VO	3,0	3,0	
	Adaptive Systems	1,0	UE	1,5	1,5	
	Mehrgrößensysteme	2,0	VO	3,0	3,0	
	Mehrgrößensysteme	1,0	UE	1,5	1,5	
	Systemdiagnose	2,0	VO	3,0	3,0	
	Systemdiagnose	1,0	UE	1,5	1,5	



Computer Aided Control System Design	2,0	VO	3,0	3,0	
Computer Aided Control System Design	2,0	UE	3,0	3,0	
Mathematische Methoden für Ingenieure	2,0	VO	3,0	3,0	
Mathematische Methoden für Ingenieure	1,0	UE	1,5	1,5	
Deskriptorsysteme	2,0	VU	3,0	3,0	
Signalanalyse, Labor	2,0	LU	3,0	3,0	
Robuste Regelung	2,0	VO	3,0		3,0
Robuste Regelung	1,0	UE	1,5		1,5
System- und Regelungstheorie	2,0	VO	3,0		3,0
System- und Regelungstheorie Modellierung mechatronischer Systeme	1,0	UE	1,5		1,5
Modellierung mechatronischer Systeme	2,0	VO	3,0		3,0
Modellierung mechatronischer Systeme	1,0	UE	1,5		1,5
Moderne Frequenzbereichsverfahren	2,0	VU	3,0		3,0
Servomotoren und Stromrichter	2,0	VO	3,0		3,0
Servomotoren und Stromrichter, Labor	1,0	LU	1,5		1,5
Echtzeit-Bussysteme	1,0	VO	1,5		1,5
Echtzeit-Bussysteme, Labor	1,0	LU	1,5		1,5
Master – Projekt	4,0	PR	8,0	8,0	8,0
<b>Summe Regelungs- und Automatisierungstechnik</b>	<b>40</b>		<b>62,0</b>	<b>38</b>	<b>32</b>
<b>Sensoren, Aktuatoren und Simulation</b>					
Optische Methoden in der Messtechnik	2,0	VO	3,0	3,0	
Bildgestützte Messverfahren	2,0	VO	3,0	3,0	
Simulation statischer Felder	2,0	VO	3,0	3,0	
Simulation statischer Felder	1,0	UE	1,5	1,5	
Mikroelektromechanische Systeme	2,0	VO	3,0	3,0	
Schwingungsmesstechnik	2,0	VO	3,0		3,0
Schwingungsmesstechnik, Labor	1,0	LU	1,5		1,5
Physikalische Effekte für Sensoren	2,0	VO	3,0		3,0
Kraftfahrzeugmesstechnik	2,0	VO	3,0		3,0
Kraftfahrzeugmesstechnik, Labor	1,0	LU	1,5		1,5
Optische Methoden in der Messtechnik, Labor	2,0	LU	3,0		3,0
Messsignalverarbeitung, Labor	2,0	LU	3,0		3,0
Statistical Signal Processing	2,0	VO	3,0		3,0
Statistical Signal Processing	1,0	UE	1,5		1,5
Servomotoren und Stromrichter	2,0	VO	3,0		3,0
Servomotoren und Stromrichter, Labor	1,0	LU	1,5		1,5
Variations- und Residuenmethoden in der Elektrotechnik	2,0	VO	3,0		3,0
Variations- und Residuenmethoden in der Elektrotechnik	1,0	UE	1,5		1,5
Simulation zeitabhängiger Felder	2,0	VO	3,0		3,0
Simulation zeitabhängiger Felder	1,0	UE	1,5		1,5
Numerische Optimierungsverfahren	2,0	VO	3,0		3,0
Numerische Optimierungsverfahren	1,0	UE	1,5		1,5
Master – Projekt	4,0	PR	8,0	8,0	8,0
<b>Summe Sensoren, Aktuatoren und Simulation</b>	<b>40</b>		<b>62,0</b>	<b>21,5</b>	<b>48,5</b>

<b>Energietechnik</b>					
<b>Elektrische Antriebe und Maschinen</b>					
Bemessung und Konstruktion elektrischer Maschinen	2,0	VO	3,0	3,0	
Bemessung und Konstruktion elektrischer Maschinen	2,0	PR	4,0	4,0	
Elektrische Triebfahrzeuge	2,0	VO	3,0	3,0	
Stromrichtertechnik, Labor	2,0	LU	3,0	3,0	
Simulation elektrischer Antriebe 1	1,0	VO	1,5	1,5	
Simulation elektrischer Antriebe 1, Labor	2,0	LU	3,0	3,0	
Regelung von Drehfeldmaschinen	2,0	VO	3,0	3,0	
Regelung von Drehfeldmaschinen, Labor	4,0	LU	6,0	6,0	
Kleinmotoren	2,0	VO	3,0	3,0	
Prüfung elektrischer Maschinen	1,0	VO	1,5	1,5	
Prüfung elektrischer Maschinen, Labor	1,0	LU	1,5	1,5	
Elektrische Maschinen 2, Labor	2,0	LU	3,0		3,0
Numerische Feldberechnung	2,0	VO	3,0		3,0
Numerische Feldberechnung in elektrischen Maschinen	1,0	VO	1,5		1,5
Numerische Feldberechnung in elektrischen Maschinen	2,0	UE	3,0		3,0
Elektrische Maschinen 2	2,0	VO	3,0		3,0
Elektrische Antriebe 2	2,0	VO	3,0		3,0
Simulation elektrischer Antriebe 2	1,0	VO	1,5		1,5
Simulation elektrischer Antriebe 2, Labor	2,0	LU	3,0		3,0
Kleinmotoren, Labor	1,0	LU	1,5		1,5
Master – Projekt	4,0	PR	8,0	8,0	8,0
<b>Summe Elektrische Antriebe und Maschinen</b>	<b>40</b>		<b>63,0</b>	<b>40,5</b>	<b>30,5</b>
<b>Elektrizitätsversorgung</b>					
Elektrowärme	2,0	VO	3,0	3,0	
Sicherheit und Schutzmaßnahmen	2,0	VO	3,0	3,0	
Sicherheit und Schutzmaßnahmen, Labor	1,0	LU	1,5	1,5	
Innovative Energietechnologien und Energieeffizienz	1,0	UE	1,5	1,5	
Regulierung in der Praxis	2,0	VU	3,0	3,0	
Interdisziplinäre Aspekte der Energiewirtschaft, Seminar	2,0	SE	3,0	3,0	
Erneuerbare Energien in der Praxis	2,0	VU	3,0	3,0	
Angewandte Energieplanung	2,0	VU	3,0		3,0
Dezentrale Energieerzeugung und Kraftwärmekopplung	2,0	VO	3,0		3,0
Spannungsqualität und Versorgungszuverlässigkeit	2,0	VO	3,0		3,0
Energieversorgung von Gebäuden	2,0	VO	3,0		3,0
Energieversorgung von Gebäuden	3,0	UE	4,5		4,5
Spannungsqualität und Versorgungszuverlässigkeit, Labor	1,0	LU	1,5		1,5
Energieversorgung elektrischer Bahnen	1,0	VO	1,5		1,5
Energieversorgungskonzepte	1,0	VO	1,5		1,5
Prozessleittechnik in Energiever-	2,0	VO	3,0		3,0

sorgungssystemen				
Verbundbetrieb in Europa	1,0	VO	1,5	1,5
Spezielle Wirtschaftsfragen der Elektrizitätswirtschaft, Seminar	2,0	SE	3,0	3,0
Risikomanagement	2,0	VO	3,0	3,0
Energiewirtschaft	2,0	VO	3,0	3,0
Elektrizitätsmärkte	2,0	VO	3,0	3,0
Elektrizitätswirtschaftliche Entscheidungsfindung in der Praxis	2,0	VU	3,0	3,0
Entsorgung und Abfallwirtschaft	1,0	VO	1,5	1,5
<b>Summe Elektrizitätsversorgung</b>	<b>40</b>		<b>60,0</b>	<b>18,0</b>
<b>Hochspannungstechnik und Systemmanagement</b>				
Hochspannungstechnik und -systeme	2,0	VO	3,0	3,0
Hochspannungsmess- und Prüftechnik	2,0	VO	3,0	3,0
Numerische Berechnung transien-ter Vorgänge	1,0	VO	1,5	1,5
Numerische Berechnung transien-ter Vorgänge	2,0	UE	3,0	3,0
Hochspannungsleitungen	1,0	VO	1,5	1,5
Dimensionierung und Feldbe-rechnung	2,0	VU	3,0	3,0
Vor-Ort-Prüfung von Betriebs-mitteln	2,0	VO	3,0	3,0
Analyseverfahren der Isolierstoffe	2,0	VO	3,0	3,0
Diagnostik von Hochspannungs-komponenten	2,0	VO	3,0	3,0
Umweltmanagement	2,0	VO	3,0	3,0
Projektmanagement	1,0	VO	1,5	1,5
Projektmanagement	1,0	UE	1,5	1,5
Unkonventionelle Messverfahren in der Hochspannungstechnik	1,0	VO	1,5	1,5
Quality Engineering	1,0	UE	1,5	1,5
Überspannungsschutz und Blitz-schutzkonzepte, Labor	1,0	LU	1,5	1,5
Teilentladungen in der elektri-schen Energietechnik	1,0	VO	1,5	1,5
Neue Technologien in der Isolier-stofftechnik	2,0	VO	3,0	3,0
Isolationsüberwachung elektri-scher Betriebsmittel	2,0	VO	3,0	3,0
Hochstromtechnik, Labor	1,0	LU	1,5	1,5
Schaltgeräte	2,0	VO	3,0	3,0
Blitzentladung, Blitzschutz, Blitzzortung	1,0	VO	1,5	1,5
Statistische Versuchsplanung	1,0	VO	1,5	1,5
Instandhaltung und Zustands-bewertung	2,0	VO	3,0	3,0
Hochspannungsverfahren in Industrie und Umwelt	2,0	VO	3,0	3,0
Hochspannungsverfahren in Industrie und Umwelt, Labor	1,0	LU	1,5	1,5
Quality Engineering	2,0	VO	3,0	3,0
<b>Summe Hochspannungstechnik und System-management</b>	<b>40</b>		<b>60,0</b>	<b>33,0</b>
<b>Informations- und Kommunikationstechnik</b>				
<b>Technische Informatik / Pervasive Computing</b>				
Context-Aware Computing	2,0	VO	3,0	3,0
Context-Aware Computing	1,0	UE	1,5	1,5

Design Patterns	2,0	VO	3,0	3,0	
Design Patterns	1,0	UE	1,5	1,5	
Entwurf von Echtzeitsystemen, Labor	2,0	LU	3,0	3,0	
Hardwarebeschreibungssprachen	2,0	VO	3,0	3,0	
Hardwarebeschreibungssprachen	1,0	UE	1,5	1,5	
Location-Aware Computing	2,0	VU	3,0	3,0	
Location-Aware Computing, Labor	1,0	LU	1,5	1,5	
Embedded Systems	2,0	VO	3,0		3,0
Embedded Systems, Labor	1,0	LU	1,5		1,5
Fehlertolerante Rechnersysteme	2,0	VO	3,0		3,0
Fehlertolerante Rechnersysteme	1,0	UE	1,5		1,5
Hardware-Software-Codesign	2,0	VO	3,0		3,0
Hardware-Software-Codesign	1,0	UE	1,5		1,5
Power-Aware Computing	2,0	VU	3,0		3,0
Power-Aware Computing, Labor	1,0	LU	1,5		1,5
Signalprozessoren	2,0	VO	3,0		3,0
Signalprozessoren, Labor	1,0	LU	1,5	1,5	1,5
Mobile and Nomadic Computing, Seminar	3,0	SE	4,5	4,5	4,5
Verteilte Systeme, Seminar	3,0	SE	4,5	4,5	4,5
Master – Projekt	4,0	PR	8,0	8,0	8,0
<b>Summe Technische Informatik / Pervasive Computing</b>	<b>39</b>		<b>60,5</b>	<b>39,5</b>	<b>39,5</b>
<b>Wireless Communications</b>					
Telekommunikationssysteme	2,0	VO	3,0	3,0	
Satellite Communications	2,0	VO	3,0	3,0	
Satellite Communications	1,0	UE	1,5	1,5	
Optische Nachrichtentechnik	3,0	VO	4,5	4,5	
Optische Nachrichtentechnik	1,0	UE	1,5	1,5	
Radartechnik, Seminar	2,0	SE	3,0	3,0	
Raumakustik	2,0	VO	3,0	3,0	
Fundamentals of Telecommunication Economics	1,5	VO	3,0	3,0	
Elektromagnetische Verträglichkeit elektronischer Systeme	2,0	VO	3,0	3,0	
Elektromagnetische Verträglichkeit elektronischer Systeme, Labor	1,0	LU	1,5	1,5	
Geschichte und gesellschaftliche Aspekte der Nachrichtentechnik	2,0	VO	3,0	3,0	
RFID Systems	2,0	VO	3,0		3,0
Smart Antennas	2,0	VU	3,0		3,0
Software Defined Radio	2,0	VO	3,0		3,0
Satellite Communications, Seminar	2,0	SE	3,0		3,0
Radartechnik	2,0	VO	3,0		3,0
Broadcast Systems	2,0	VO	3,0		3,0
Akustische Messtechnik 1	2,0	VO	3,0		3,0
AK Nachrichtentechnik, Seminar	2,0	SE	3,0	3,0	3,0
Master – Projekt	4,0	PR	8,0	8,0	8,0
<b>Summe Wireless Communications</b>	<b>39,5</b>		<b>62,0</b>	<b>41,0</b>	<b>32,0</b>
<b>Digital Signal Processing</b>					
Advanced Signal Processing 1, Seminar	2,0	SE	3,0	3,0	
Nonlinear Signal Processing	2,0	VO	3,0	3,0	
Nonlinear Signal Processing	1,0	UE	1,5	1,5	
Mixed-Signal Processing Systems	2,0	VU	3,0	3,0	

Design					
Digital Signal Processing Laboratory	2,0	LU	3,0	3,0	
Speech Communication 1	2,0	VO	3,0	3,0	
Zustandsschätzung und Filterung	2,0	VO	3,0	3,0	
Zustandsschätzung und Filterung	1,0	UE	1,5	1,5	
Digitale Audiotechnik 1	2,0	VO	3,0	3,0	
Signalverarbeitung in akustischen MIMO Systemen	2,0	VO	3,0	3,0	
Signalverarbeitung in akustischen MIMO Systemen, Labor	1,0	LU	1,5	1,5	
Signalanalyse, Labor	2,0	LU	3,0	3,0	
Advanced Signal Processing 2, Seminar	2,0	SE	3,0		3,0
Source Coding Theory	2,0	VU	3,0		3,0
Statistical Signal Processing	1,0	UE	1,5		1,5
Signalprozessoren	2,0	VO	3,0		3,0
Elektroakustik	2,0	VO	3,0		3,0
Elektroakustik	1,0	UE	1,5		1,5
Signalprozessoren, Labor	1,0	LU	1,5	1,5	1,5
Digitale Audiotechnik, Labor	2,0	LU	3,0	3,0	3,0
AK Nachrichtentechnik, Seminar	2,0	SE	3,0	3,0	3,0
Master – Projekt	4,0	PR	8,0	8,0	8,0
<b>Summe Digital Signal Processing</b>	<b>40</b>		<b>62,0</b>	<b>47,0</b>	<b>30,5</b>

### Mikroelektronik und Schaltungstechnik

#### Elektronische Systeme

Konstruktion elektronischer Geräte und Systeme	4,0	VO	6,0	6,0	
Geräteentwurf mit Mikroprozessoren 2	2,0	VO	3,0	3,0	
Testen Integrierter Schaltungen, Labor	3,0	LU	4,5	4,5	
Smart Power and High Voltage Circuits	2,0	VO	3,0	3,0	
Chip/System Interface	2,0	VU	3,0	3,0	
Mikroelektromechanische Systeme	2,0	VO	3,0	3,0	
Signalanalyse	2,0	VO	3,0	3,0	
Signalanalyse	1,0	UE	1,5	1,5	
Hardwarebeschreibungssprachen	2,0	VO	3,0	3,0	
Hardwarebeschreibungssprachen	1,0	UE	1,5	1,5	
Software Defined Radio	2,0	VO	3,0		3,0
Automotive Elektronik	2,0	VO	3,0		3,0
Automotive Elektronik, Labor	2,0	LU	3,0		3,0
Evaluierung Integrierter Schaltungen, Labor	2,0	LU	3,0		3,0
Signalprozessoren	2,0	VO	3,0		3,0
Signalprozessoren, Labor	1,0	LU	1,5		1,5
Hardware-Software-Codesign	2,0	VO	3,0		3,0
Hardware-Software-Codesign	1,0	UE	1,5		1,5
Master – Projekt	4,0	PR	8,0	8,0	8,0
<b>Summe Elektronische Systeme</b>	<b>39</b>		<b>60,5</b>	<b>39,5</b>	<b>29</b>

#### Analog Chip Design

Testen Integrierter Schaltungen, Labor	3,0	LU	4,5	4,5	
Survey on Methods for IC Evaluation	1,0	VO	1,5	1,5	

Chip/System Interface	2,0	VU	3,0	3,0	
Advanced Analog IC Design 2 Smart Power and High Voltage Circuits	3,0	VU	4,5	4,5	
Advanced Layout Techniques Selected Topics of Advanced Analog Chip Design	2,0	VO	3,0	3,0	
Mikroelektromechanische Systeme	2,0	VO	3,0	3,0	
Software Defined Radio	2,0	VO	3,0		3,0
Advanced Analog IC Design 1 Evaluierung Integrierter Schaltungen, Labor	3,0	VU	4,5		4,5
Analog Integrated Circuit Design and Simulation 2	2,0	LU	3,0		3,0
Analog Integrated Circuit Design and Simulation 2	2,0	VO	3,0		3,0
EMV Integrierter Schaltungen	2,0	UE	3,0		3,0
Layout Techniken	1,0	VO	1,5		1,5
Production Test and Design for Test	2,0	UE	3,0		3,0
IC Design Project Management and Quality	2,0	VO	3,0		3,0
Noise and Crosstalk, Modelling and Simulation	1,0	VO	1,5		1,5
Compact Modelling and Statistical Simulation	2,0	VU	3,0		3,0
Master – Projekt	1,0	VU	1,5		1,5
Summe Analog Chip Design	4,0	PR	8,0	8,0	8,0
<b>Wirtschaft</b>					
Industriebetriebslehre	3,0	VO	4,5	4,5	
Industriebetriebslehre	3,0	UE	4,5	4,5	
Unternehmensf. u. Organisation	2,0	VO	3,0	3,0	
Unternehmensf. u. Organisation Mechatronik	2,0	UE	3,0	3,0	
Mikro- und Makroökonomie für ElektrotechnikerInnen	2,0	VO	3,0	3,0	
Enzyklopädie Betriebswirtschafts- lehre	3,0	VO	4,5		4,5
Enzyklopädie Betriebswirtschafts- lehre	2,0	UE	3,0		3,0
Business Informatics	1,0	VO	1,5		1,5
Business Informatics	2,0	UE	3,0		3,0
Mitarbeiterführung	1,0	VO	1,5	1,5	1,5
Mitarbeiterführung	1,0	UE	1,5	1,5	1,5
Summe Wirtschaft	22		33,0	21,0	15,0

## § 5b Freie Wahllehveranstaltungen

Freie Wahllehveranstaltungen im Masterstudium Elektrotechnik dienen der individuellen Schwerpunktsetzung und Weiterentwicklung der Studierenden und können frei aus dem Lehrveranstaltungsangebot aller anerkannten in- und ausländischen Universitäten gewählt werden.

Jeder Semesterstunde (SS) einer Freien Wahllehveranstaltung wird durchschnittlich 1 ECTS-Credit zugeordnet.

Lehrveranstaltungen, die zum Abschluss des zur Zulassung zu diesem Studium berechtigenden Bachelorstudiums verwendet wurden, sind nicht Bestandteil dieses Masterstudiums. Wurden Pflichtlehrveranstaltungen, die in diesem Curriculum vorgesehen sind, bereits im Rahmen des zuvor beschriebenen Bachelorstudiums verwendet, so sind diese durch zusätzliche Wahllehrveranstaltungen im selben Umfang zu ersetzen.

## § 6 Zulassungsbedingungen zu Prüfungen

Es sind keine Bedingungen zur Zulassung zu Prüfungen festgelegt.

## § 7 Prüfungsordnung

Lehrveranstaltungen werden einzeln beurteilt.

1. Über Lehrveranstaltungen, die in Form von Vorlesungen (VO) abgehalten werden, hat die Prüfung über den gesamten Inhalt der Lehrveranstaltung zu erfolgen.
2. Über Lehrveranstaltungen, die in Form von Vorlesungen mit integrierten Übungen (VU), Übungen (UE), Laborübungen (LU), Projekten (PR) und Seminaren (SE) abgehalten werden, erfolgt die Beurteilung laufend auf Grund von Beiträgen, die von den Studierenden geleistet werden und/oder durch begleitende Tests.
3. Der positive Erfolg von Prüfungen ist mit „sehr gut“ (1), „gut“ (2), „befriedigend“ (3) oder „genügend“ (4) und der negative Erfolg ist mit „nicht genügend“ (5) zu beurteilen. Besonders ausgewiesene Lehrveranstaltungen werden mit „mit Erfolg teilgenommen“ bzw. „ohne Erfolg teilgenommen“ beurteilt.
4. Besteht ein Fach aus mehreren Prüfungsleistungen, die Lehrveranstaltungen entsprechen, so ist die Fachnote zu ermitteln, indem
  - a) die Note jeder dem Fach zugehörigen Prüfungsleistung mit den ECTS-Credits der entsprechenden Lehrveranstaltung multipliziert wird,
  - b) die gemäß Z 4a) errechneten Werte addiert werden,
  - c) das Ergebnis der Addition durch die Summe der ECTS-Credits der Lehrveranstaltungen dividiert wird und
  - d) das Ergebnis der Division erforderlichenfalls auf eine ganzzahlige Note gerundet wird. Dabei ist bei Nachkommawerten, die größer als 0,5 sind aufzurunden, sonst abzurunden.

Die Lehrveranstaltungsarten sind in Teil 3 des Anhangs festgelegt.

Ergänzend zu den Lehrveranstaltungstypen werden folgende maximale Gruppengrößen festgelegt:

1. Für Übungen (UE), Übungsanteile von Vorlesungen mit integrierten Übungen (VU) ist die maximale Gruppengröße 30.

2. Für Projekte (PR) bzw. Seminare (SE) ist die maximale Gruppengröße 6 bzw. 15.
3. Für Laborübungen (LU) ist die maximale Gruppengröße 6.

Die Vergabe von Plätzen in den einzelnen Lehrveranstaltungen erfolgt gemäß den Richtlinien in Teil 3 des Anhangs.

### § 7a Abschließende kommissionelle Prüfung (Masterprüfung)

Die Zulassungsvoraussetzung zur kommissionellen Masterprüfung ist der Nachweis der positiven Beurteilung aller Prüfungsleistungen gemäß § 4 und § 5 sowie die positiv beurteilte Masterarbeit.

Die oder der Studierende hat im Zuge der kommissionellen Masterprüfung die ordnungsgemäß verfasste Masterarbeit zu präsentieren und in einem darauf folgenden Prüfungsgespräch gegenüber den Mitgliedern des Prüfungssenats fachlich zu verteidigen. Die Gesamtzeit der abschließenden kommissionellen Prüfung darf eine Stunde nicht überschreiten. Der Prüfungssenat, bestehend aus drei Personen, wird vom Studiendekan/der Studiendekanin benannt. Dem Prüfungssenat hat jedenfalls der Beurteiler/die Beurteilerin der Masterarbeit anzugehören. Bei dessen/deren Verhinderung kann dieser/diese einen Ersatz vorschlagen.

### § 7b Abschlusszeugnis

Das Abschlusszeugnis über das Masterstudium enthält

- a) alle Prüfungsfächer gemäß § 5 und deren Beurteilungen, aufgelistet nach Pflichtfachkatalog, gewähltem Wahlfachkatalog und Wahlfächern,
- b) Titel und Beurteilung der Masterarbeit,
- c) die Beurteilung der abschließenden kommissionellen Prüfung sowie
- d) den Gesamtumfang in ECTS-Credits der positiv absolvierten Freien Wahlveranstaltungen gemäß § 5b,
- e) die Gesamtbeurteilung gemäß § 73 Abs. 3 UG 2002.

### § 8 Übergangsbestimmungen

Da das Studium neu eingerichtet wird, gibt es keine Übergangsbestimmungen.

### § 9 Inkrafttreten

Dieses Curriculum tritt mit dem 1. Oktober 2007 in Kraft.



## Anhang zum Curriculum des Masterstudiums Elektrotechnik

Teil 1 des Anhangs:

### Anerkennungs- und Äquivalenzliste

Lehrveranstaltungen, die bezüglich Titel, Typ, Anzahl der ECTS-Credits und Semesterstundenanzahl übereinstimmen, werden als äquivalent betrachtet und sind deshalb nicht explizit in der Äquivalenzliste angeführt.

Für diese Lehrveranstaltungen und für Lehrveranstaltungen, die in der Äquivalenzliste angeführt sind, ist eine Anerkennung durch die zuständige Studiendekanin bzw. durch den zuständigen Studiendekan nicht erforderlich.

Diplomstudium				Masterstudium			
	SSt		ECTS		SSt		ECTS
<b>Studiengang Energietechnik</b>							
<b>Hauptkatalog "Elektrische Maschinen und Antriebe"</b>							
Antriebsregelung	1	VO	1,5	Regelung von Drehfeldmaschinen	2	VO	3
Antriebsregelung, Labor	4	LU	6	Regelung von Drehfeldmaschinen, Labor	4	LU	6
Bemessung und Konstruktion elektrischer Maschinen, Labor	2	LU	3	Bemessung und Konstruktion elektrischer Maschinen	2	PR	4
Elektrische Antriebe, Labor	2	LU	3	Master - Projekt	4	PR	8
Entwurf elektrischer Antriebe, Labor	2	LU	3				
Elektrische Antriebe	2	UE	3	Elektrische Antriebstechnik	2	VU	3
Elektrische Maschinen 1, Labor	2	LU	3	Elektrische Maschinen und Antriebe, Labor (Bachelorstudium)	2	LU	3
	4	LU	6		Elektrische Antriebstechnik und Maschinen, Labor	3	LU
Numerische Feldberechnung elektrischer Maschinen, Labor	4	LU	6	Numerische Feldberechnung in elektrischen Maschinen	1	VO	1,5
				Numerische Feldberechnung in elektrischen Maschinen	2	UE	3
<b>Hauptkatalog "Energiesysteme und Elektrizitätswirtschaft"</b>							
Dezentrale Energieerzeugung und Kraftwärmekopplung	3	VO	4,5	Dezentrale Energieerzeugung und Kraftwärmekopplung	2	VO	3
Elektromagnetische Verträglichkeit elektrischer Systeme	3	VO	4,5	Elektromagnetische Verträglichkeit elektrischer Systeme	2	VO	3
Energieeffizienz und -management in Gebäuden	2	VO	3	Energieversorgung von Gebäuden	2	VO	3
Energieplanung in Theorie und Praxis	2	VO	3	Angewandte Energieplanung	2	VU	3
Energieplanung in Theorie und Praxis	1	UE	1,5	Energieplanungsmethoden	1	VO	1,5
Energietechnik Projekt 1	3	PR	4,5	Master - Projekt	4	PR	8
Netzregelung und -stabilität	2	VO	3	Regelung und Stabilität elektrischer Energiesysteme	2	VU	3

Regulierung der Elektrizitätswirtschaft	2	VO	3	Regulierung in der Praxis	2	VU	3
Spannungsqualität und Versorgungssicherheit	3	VO	4,5	Spannungsqualität und Versorgungszuverlässigkeit	2	VO	3
Spannungsqualität und Versorgungssicherheit, Labor	1	LU	1,5	Spannungsqualität und Versorgungszuverlässigkeit, Labor	1	LU	1,5
Spezielle Wirtschaftsfragen der Elektrizitätswirtschaft	2	VO	3	Spezielle Wirtschaftsfragen der Elektrizitätswirtschaft, Seminar	2	SE	3
Störungen und Schutz in elektrischen Anlagen	2	VO	3	Schutz und Versorgungssicherheit elektrischer Energiesysteme	1	VO	1,5
Störungen und Schutz in elektrischen Anlagen, Labor	2	LU	3	Schutz und Versorgungssicherheit elektrischer Energiesysteme, Labor	1	LU	1,5
Stromversorgungskonzepte und Planung elektrischer Netze	2	VO	3	Planung und Betrieb elektrischer Energiesysteme	2	VO	3
<b>Hauptkatalog "Hochspannungstechnologie und Energieinnovation"</b>							
Energietechnik Projekt 1	3	PR	4,5	Master - Projekt	4	PR	8
Hochspannungsmess- und Prüftechnik, Labor	1	LU	1,5	Hochspannungstechnik , Labor	2	LU	3
Hochspannungstechnologie	2	VO	3	Hochspannungstechnologie und Systemtechnik	2	VO	3
Hochspannungstechnologie, Labor	1	LU	1,5	Hochspannungstechnik und Systemtechnik, Labor	1	LU	1,5
Innovative Energietechnologien	2	VO	3	Innovative Energietechnologien und Energieeffizienz	2	VO	3
Innovative Energietechnologien	1	UE	1,5	Innovative Energietechnologien und Energieeffizienz	1	UE	1,5
Überspannungsschutz und Blitzschutzkonzepte	1	VO	1,5	Blitzentladung, Blitzschutz, Blitzortung	1	VO	1,5
Isolationskoordination und Überspannungen	2	VO	3	Transiente Beanspruchung elektrischer Betriebsmitteln	2	VO	3
Hochstromtechnik	2	VO	3	Hochstromtechnik	1	VO	1,5
<b>Ergänzungskatalog "Energietechnik"</b>							
Energietechnik Projekt 2	3	PR	4,5	Master - Projekt	4	PR	8
Kleinmotoren, Labor	2	LU	3	Kleinmotoren	1	LU	1,5
Prüfung elektrischer Maschinen, Labor	2	LU	3	Prüfung elektrischer Maschinen, Labor	1	LU	1,5
Energieeffizienz und -management in Gebäuden	3	UE	4,5	Energieversorgung von Gebäuden	3	UE	4,5
Bauphysik	2	VO	3	Bauphysik	2	VU	3
Bauphysik	1	UE	1,5				
Dimensionierung und Feldberechnung	2	VO	3	Dimensionierung und Feldberechnung	2	VU	3
Dimensionierung und Feldberechnung	1	UE	1,5				
Hochspannungsleitungen	2	VO	3	Hochspannungsleitungen	1	VO	1,5
Teilentladung in der elektrischen Energietechnik	2	VO	3	Teilentladung in der elektrischen Energietechnik	1	VO	1,5
Regenerative Energieträger und -speichertechnik	2	VO	3	Erneuerbare Energien in der Praxis	2	VU	3
Regenerative Energieträger und -speichertechnik	1	UE	1,5	Eneuerbare Energien	1	VO	1,5

Elektrizitätswirtschaftliches Seminar	2	SE	3	Elektrizitätswirtschaftliche Entscheidungsfindung in der Praxis	2	VU	3
Interdisziplinäre Aspekte der elektrischen Energietechnik	2	VO	3	Interdisziplinäre Aspekte der Energiewirtschaft, Seminar	2	SE	3
Quality Engineering	2	UE	3	Quality Engineering	1	UE	1,5
<b>Nicht mehr im Masterstudium vorhanden:</b>							
Konstruktion elektrischer Maschinen 2, Labor	2	LU	3				
Magnettechnik	2	VO	3				
Magnettechnik, Labor	1	LU	1,5				
Simulation elektrischer Antriebe auf verteilten Systemen	1	VO	1,5				
Simulation elektrischer Antriebe auf verteilten Systemen, Labor	2	LU	3				
Kernenergie und Umwelt	2	VO	3				

<b>Studiengang Informationstechnik</b>							
<b>Hauptkatalog "Elektronik"</b>							
Informationstechnik Projekt (Elektronik)	6	PR	9	Seminar/Projekt Elektronik (Masterstudium Telematik)	6	SP	9
<b>Hauptkatalog "Nachrichtentechnik und Signalverarbeitung"</b>							
Adaptive Systeme	2	VO	3	Adaptive Systems	2	VO	3
Adaptive Systeme	1	UE	1,5	Adaptive Systems	1	UE	1,5
Hochfrequenztechnik 2	3	VO	4,5	Antennen und Wellenausbreitung	2	VO	3
Hochfrequenztechnik 2	1	UE	1,5	Antennen und Wellenausbreitung	1	UE	1,5
Informationstechnik Projekt	6	PR	9	Master - Projekt	4	PR	8
Mobilfunktechnik	2	VO	3	Mobile Radio Systems	2	VO	3
Richtfunktechnik	2	VO	3	Communication Networks (Telematik)	2	VO	3
Nachrichtensatelliten	2	VO	3	Satellite Communications	2	VO	3
Nachrichtensatelliten	1	UE	1,5	Satellite Communications	1	UE	1,5
Nachrichtentechnik 2, Labor	2	LU	3	Advanced Telecommunications Laboratory	3	LU	4,5
<b>Hauptkatalog "Technische Informatik"</b>							
Entwurf von Echtzeitsystemen	2	VO	3	Entwurf von Echtzeitsystemen (Bachelor Telematik)	2	VO	3
Informationstechnik Projekt (Technische Informatik)	6	PR	9	Seminar/Projekt Technische Informatik (Telematik)	6	SP	9
Parallelprogrammierung	2	VO	3	Embedded Systems	2	VO	3
Parallelprogrammierung, Labor	1	LU	1,5	Embedded Systems, Labor	1	LU	1,5
Signalprozessoren	2	VU	3	Signalprozessoren	2	VO	3
Signalprozessoren	1	UE	1,5	Signalprozessoren, Labor	1	LU	1,5
<b>Ergänzungskatalog "Informationstechnik"</b>							
Nachrichtensatelliten, Seminar	2	SE	3	Satellite Communications, Seminar	2	SE	3
Nachrichtentechnik, Seminar	2	SE	3	AK Nachrichtentechnik, Seminar	2	SE	3
Rundfunk- und Fernsehempfangstechnik	2	VO	3	Broadcast Systems	2	VO	3

Echtzeit-Künstliche-Intelligenz-Systeme	2	VO	3	Context-Aware Computing	2	VO	3
Echtzeit-Künstliche-Intelligenz-Systeme	1	UE	1,5	Context-Aware Computing	1	UE	1,5
Angewandte Informationsverarbeitung (Kryptografie)	2	VO	3	Angewandte Kryptografie	2	VO	3
Angewandte Informationsverarbeitung (Kryptografie)	1	UE	1,5	Angewandte Kryptografie	1	KU	1,5
Bildverarbeitung und Mustererkennung	1	UE	1,5	Bildverarbeitung und Mustererkennung	1	KU	2
Multimediale Informationssysteme	2	VO	3	Multimediale Informationssysteme 1	2	VO	3
Multimediale Informationssysteme	1	UE	1,5	Multimediale Informationssysteme 1	1	KU	2
Softwaretechnologie	1	UE	1,5	Softwaretechnologie	1	KU	2
Speech Communication 2, Laboratory	2	LU	3	Speech Communication Laboratory	2	LU	3
<b>Nicht mehr im Masterstudium vorhanden:</b>							
Präzisionszeitmessung	2	VO	3				

<b>Studienzweig Prozessautomatisierungstechnik</b>							
<b>Hauptkatalog "Prozessautomatisierung"</b>							
Bildgestützte Messverfahren, Labor	1	LU	1,5	Bildgestützte Messverfahren, Labor (Masterstudium Telematik)	1	LU	1,5
Computer Aided System Theory	2	VO	3	Computer Aided Control System Design	2	VO	3
Computer Aided System Theory	2	UE	3	Computer Aided Control System Design	2	UE	3
Digitale Messsysteme, Labor	2	LU	3	Signalanalyse	2	LU	3
Numerische Verfahren zur Lösung von Differentialgleichungen 2	2	VO	3	Multiphysikalische Modelle in der Mechatronik	2	VO	3
Numerische Verfahren zur Lösung von Differentialgleichungen 2	1	UE	1,5	Multiphysikalische Modelle in der Mechatronik	1	UE	1,5
Prozessautomatisierungstechnik, Projekt 1	3	PR	4,5	Master - Projekt	4	PR	8
Prozessautomatisierungstechnik, Projekt 2	3	PR	4,5				
Regelung elektrischer Antriebe	2	VO	3	Elektrische Antriebssysteme	2	VO	3
Regelung elektrischer Antriebe, Labor	2	LU	3	Elektrische Antriebssysteme	1	UE	1,5
				Elektrische Antriebssysteme, Labor	1	LU	1,5
Stochastische Prozesse	2	VO	3	Zustandsschätzung und Filterung	2	VO	3
Stochastische Prozesse	1	UE	1,5	Zustandsschätzung und Filterung	1	UE	1,5
<b>Ergänzungskatalog "Prozessautomatisierungstechnik"</b>							
Ausgewählte Kapitel der Modellbildung	2	VO	3	Modellierung mechatronischer Systeme	2	VO	3
Ausgewählte Kapitel der Modellbildung	1	UE	1,5	Modellierung mechatronischer Systeme	1	UE	1,5
Ausgewählte Kapitel der Regelungstheorie	2	VO	3	Mehrgrößensysteme	2	VU	3

Ausgewählte Kapitel der Regelungstheorie	1	UE	1,5	Mehrgrößensysteme	1	UE	1,5
Deskriptorsysteme Deskriptorsysteme	2 1	VO UE	3 1,5	Deskriptorsysteme	2	VU	3
Gekoppelte Probleme	2	VO	3	Multiphysikalische Modelle in der Mechatronik	2	VO	3
Gekoppelte Probleme	1	UE	1,5	Multiphysikalische Modelle in der Mechatronik	1	UE	1,5
Moderne Frequenzbereichsverfahren Moderne Frequenzbereichsverfahren	2 1	VO UE	3 1,5	Moderne Frequenzbereichsverfahren	2	VU	3
Prozessmesstechnik, Labor	2	LU	3	Prozessinstrumentierung, Labor	2	LU	3
Simulation von Halbleiterbauelementen Simulation von Halbleiterbauelementen	2 1	VO UE	3 1,5	Mikroelektromechanische Systeme	2	VO	3
Simulation von quasistationären Vorgängen	2	VO	3	Simulation zeitabhängiger Felder	2	VO	3
Simulation von quasistationären Vorgängen	1	UE	1,5	Simulation zeitabhängiger Felder	1	UE	1,5
Simulation von Wellenproblemen Simulation von Wellenproblemen	2 1	VO UE	3 1,5	Smart Antennas	2	VU	3
Statistische Messverfahren	2	VO	3	Statistical Signal Processing	2	VO	3
Statistische Messverfahren	1	UE	1,5	Statistical Signal Processing	1	UE	1,5
Systemtheorie	2	VO	3	System- und Regelungstheorie	2	VO	3
Systemtheorie	1	UE	1,5	System- und Regelungstheorie	1	UE	1,5
Tutorial on Control Engineering, Seminar	2	SE	3	Systemdiagnose	2	VO	3
<b>Nicht mehr im Masterstudium vorhanden:</b>							
Visualisierung elektromagnetischer Felder	2	VO	3				
Visualisierung elektromagnetischer Felder	1	UE	1,5				

### Studiengang "Biomedizinische Technik"

#### Hauptkatalog "Medizintechnik"

Angewandte Mikrocomputertechnik in der Medizin	2	VO	3	Health Care Electronics	2	VO	2,5
Angewandte Mikrocomputertechnik in der Medizin	2	UE	3	Health Care Engineering, Projekt	2	PR	3
Bildgebende Diagnoseverfahren	2	VO	3	Bildgebende Diagnoseverfahren	3	VO	4
Bioimpedanz	2	VO	3	Biomaterialien	2	VO	3
Biomechanische und strömungstechnische Messtechnik	2	VO	3	Instrumentelle Analytik	2	VO	3
Molekulare Diagnostik in der Biomedizin	2	VO	3	Molekulare Diagnostik	2	VO	3
Molekulare Diagnostik in der Biomedizin	2	UE	3	Molekulare Diagnostik	2	LU	2
Elektromagnetische Verträglichkeit in der Medizintechnik	2	VO	3	Elektromagnetische Verträglichkeit elektronischer Systeme	2	VO	3
Elektromagnetische Verträglichkeit in der Medizintechnik	1	LU	1,5	Elektromagnetische Verträglichkeit elektronischer Systeme	1	LU	1,5

Ergonomie in der Medizintechnik	2	VO	3	Entwicklung und Design biomedizinischer Geräte	2	VO	2,5
Biomedizinische Technik, Projekt 1	3	PR	4,5	Health Care Engineering, Projekt	2	PR	3
Biomedizinische Technik, Projekt 2	3	PR	4,5	Bioimaging and Bio-instrumentation, Projekt	2	PR	3
Telemedizin	2	VO	3	e-Health	2	VO	2,5
Nuclear Magnetic Resonance Imaging and Spectroscopy	2	VO	3	Biomedizinische Bildverarbeitung	2	VO	3
<b>Hauptkatalog "Krankenhaustechnik"</b>							
Elektromagnetische Verträglichkeit in der Medizintechnik	2	VO	3	Elektromagnetische Verträglichkeit elektronischer Systeme	2	VO	3
Elektromagnetische Verträglichkeit in der Medizintechnik	1	LU	1,5	Elektromagnetische Verträglichkeit elektronischer Systeme	1	LU	1,5
Krankenhausbetriebstechnik	2	VO	3	Krankenhaustechnik	2	VO	2,5
Krankenhauskommunikations- und -informationssysteme	2	VO	3	Health Care Information Management	2	VO	2,5
Krankenhausmanagement	2	VO	3	Krankenhaus- und Projektmanagement	2	VO	2,5
Krankenhaustechnik, Labor	2	LU	3	Medizinische Gerätetechnik	2	LU	2
Laborinformations- und -managementsysteme	2	VO	3	Health Care Modelling	2	VU	3
Medizinproduktmarketing	2	VO	3	Medizinproduktrecht	2	VO	3
Technologiebewertung und Risikokommunikation	1	VO	1,5	Technologiebewertung und Risikokommunikation	2	VO	3
Medizingerätesicherheit	2	VO	3	Medizingerätesicherheit	2	VO	2,5
Medizingerätesicherheit	2	LU	3	Bioinformatik, Labor	2	LU	2
Qualitätsmanagement in der Medizin	2	VO	3	Grundlagen des Qualitätsmanagement in der Medizin	2	VO	2,5
Spezielle medizinische Geräte	2	VO	3	Medizinische Gerätetechnik	2	VO	3
Spezielle medizinische Geräte, Labor	2	LU	3	Medizinische Gerätetechnik	2	LU	2
Strahlenschutz in der Medizintechnik	2	VO	3	Biologische Wirkung der Elektrizität	2	VO	2,5
<b>Hauptkatalog "Medizinische Informatik"</b>							
Angewandte Statistik	3	VO	4,5	Biostatistik und Versuchsplanung	2	VO	3
Bildanalyse und Computergrafik	2	VO	3	Computergrafik 2	1,5	VU	2
Bildgebende Diagnoseverfahren	2	VO	3	Bildgebende Diagnoseverfahren	3	VO	4
Informationsverarbeitung im Menschen	2	VO	3	Neurophysiologie	1 1	VO LU	1,5 1
Krankenhauskommunikations- und -informationssysteme	2	VO	3	Health Care Information Management	2	VO	2,5
Laborinformations- und -managementsysteme	2	VO	3	Health Care Modelling	2	VU	3
Biomedizinische Technik, Projekt 1	3	PR	4,5	Health Care Engineering, Projekt	2	PR	3
Biomedizinische Technik, Projekt 2	3	PR	4,5	Bioimaging and Bio-instrumentation, Projekt	2	PR	3
<b>Ergänzungskatalog "Biomedizinische Technik"</b>							
Audiologie und Hörgerätetechnik	2	VO	3	AK Health Care Engineering	2	VO	2,5
Biomechanik von weichen Geweben	1	VO	1,5	Biomechanik biologischer Gewebe	2	VO	3
Laser in der Medizin	2	VO	3	Medical Laser Technology	2	VO	3
Medical robotics	2	VO	3	Technische Therapieverfahren	2	VO	3

Physiologie und Pathophysiologie, Praktikum	2	PR	3	Physiologisches Praktikum	2	LU	3
Rehabilitationstechnik	2	VO	3	Rehabilitationstechnik	2	VO	2,5
Biotechnologie für Biomedizinische Techniker	2	VO	3	Medizinische Biotechnologie	2	VO	3
Datenbanken und Informationssysteme 1	2	VO	3	Multimediale Informationssysteme 1	2	VO	3
Integralgleichungen in der Elektrotechnik	2	VO	3	Elektrodynamik	2	VU	3
Inverse Probleme	2	VO	3	Inverse Probleme in der med. Bildgebung	2	VU	2,5
Inverse Probleme	2	UE	3	Imaging Labor	2	LU	2
Betriebswirtschaftslehre	3	VO	4,5	Enzyklopädie Betriebswirtschaftslehre	3	VO	4,5
Betriebswirtschaftslehre	2	UE	3	Enzyklopädie Betriebswirtschaftslehre	2	UE	3

Teil 2 des Anhangs:

### Empfohlene Freie Wahllehrveranstaltungen

Freie Wahllehrveranstaltungen können laut § 5b dieses Curriculums frei aus dem Lehrveranstaltungsangebot aller anerkannten in- und ausländischen Universitäten gewählt werden. Im Sinne einer Verbreiterung der Wissensbasis im Bereich der Fächer dieses Studiums werden neben anderen technisch/naturwissenschaftlichen Fächern Lehrveranstaltungen zu folgenden Themenkreisen empfohlen: Fremdsprachen, Schlüsselkompetenzen (Softskills), Rechts- und Wirtschaftswissenschaften.

Teil 3 des Anhangs:

### Lehrveranstaltungsarten

(gemäß der Richtlinie über Lehrveranstaltungstypen der Curricula-Kommission des Senats der Technischen Universität Graz vom 10. 1. 2005)

1. Lehrveranstaltungen mit Vorlesungstyp: VO, VU  
 In Lehrveranstaltungen vom Vorlesungstyp wird in didaktisch gut aufbereiteter Weise in Teilbereiche des Fachs und seine Methoden eingeführt. Die Beurteilung erfolgt durch Prüfungen, die je nach Wahl des Prüfers/der Prüferin schriftlich, mündlich, schriftlich und mündlich sowie schriftlich oder mündlich stattfinden können. Der Prüfungsmodus muss in der Lehrveranstaltungsbeschreibung definiert werden.
  - a. VO  
 In Vorlesungen (VO) werden die Inhalte und Methoden eines Faches vorgelesen.
  - b. VU  
 Vorlesungen mit Übungen (VU) bieten neben der Einführung in Teilbereiche des Fachs und seine Methoden auch Anleitungen zum eigenständigen Wis-

senserwerb oder zur eigenständigen Anwendung in Beispielen. Der Anteil von Vorlesungen und Übungen ist im Curriculum festzulegen. Die Lehrveranstaltungen haben immanenten Prüfungscharakter.

2. Lehrveranstaltungen mit Seminartyp: SE

Lehrveranstaltungen vom Seminartyp dienen der wissenschaftlichen Arbeit und Diskussion und sollen in den fachlichen Diskurs und Argumentationsprozess einführen. Dabei werden von den Studierenden schriftliche Arbeiten und/oder eine mündliche Präsentation sowie eine Teilnahme an der kritischen Diskussion verlangt. Seminare sind Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter. Sie dienen zur Vorstellung von wissenschaftlichen Methoden, zur Erarbeitung und kritischen Bewertung eigener Arbeitsergebnisse, spezieller Kapitel der wissenschaftlichen Literatur und zur Übung des Fachgesprächs.

3. Lehrveranstaltungen mit Übungstyp: UE, LU, PR

In Übungen werden zur Vertiefung und/oder Erweiterung des in den zugehörigen Vorlesungen gebrachten Stoffs in praktischer, experimenteller, theoretischer und/oder konstruktiver Arbeit Fähigkeiten und Fertigkeiten im Rahmen der wissenschaftlichen Berufsvorbildung vermittelt. Übungen sind prüfungsimmanente Lehrveranstaltungen. Die maximale Gruppengröße wird durch das Curriculum bzw. den Studiendekan/die Studiendekanin festgelegt. Insbesondere muss dabei auf die räumliche Situation und die notwendige Geräteausstattung Rücksicht genommen werden.

Das Curriculum kann festlegen, dass die positive Absolvierung der Übung Voraussetzung für die Anmeldung zur zugehörigen Vorlesungsprüfung ist.

a. UE

In Übungen werden die Fähigkeiten der Studierenden zur Anwendung des Faches auf konkrete Problemstellungen entwickelt.

b. LU

In Laborübungen (LU) werden zur Vertiefung und/oder Erweiterung des in den zugehörigen Vorlesungen gebrachten Stoffs in praktischer, experimenteller und/oder konstruktiver Arbeit Fähigkeiten und Fertigkeiten im Rahmen der wissenschaftlichen Berufsvorbildung mit besonders intensiver Betreuung vermittelt. Laborübungen enthalten als wesentlichen Bestandteil die Anfertigung von Protokollen über die durchgeführten Arbeiten.

c. PR

In Projekten werden experimentelle, theoretische und/oder konstruktive angewandte Arbeiten bzw. kleine Forschungsarbeiten unter Berücksichtigung aller erforderlichen Arbeitsschritte durchgeführt. Projekte werden mit einer schriftlichen Arbeit abgeschlossen, die Teil der Beurteilung bildet. Projekte können als Teamarbeit oder als Einzelarbeiten durchgeführt werden, bei Teamarbeit muss die individuelle Leistung beurteilbar bleiben.

**Vergabe von Plätzen bei Lehrveranstaltungen mit limitierter Teilnehmerinnen- bzw. Teilnehmerzahl:**



Melden sich mehr Studierende zu einer Lehrveranstaltung an als einer Gruppe entsprechen, sind zusätzliche Gruppen oder parallele Lehrveranstaltungen vorzusehen.

Werden in Ausnahmefällen bei Wahlveranstaltungen die jeweiligen Höchstzahlen mangels Ressourcen überschritten, ist dafür Sorge zu tragen, dass die angemeldeten Studierenden zum frühest möglichen Zeitpunkt die Gelegenheit erhalten, diese Lehrveranstaltung zu absolvieren.