



## Ergänzung zum Curriculum für das Masterstudium Elektrotechnik

Curriculum 2011 in der Version 2015

Diese Ergänzung wurde von der Curricula-Kommission der Technischen Universität Graz in der Sitzung vom 23.01.2017 genehmigt.

### Ergänzung zu §5 Wahl-Pflichtfach

Studierenden, die den Wahlpflichtfachkatalog **Mikroelektronik und Schaltungstechnik** wählen bzw. gewählt haben, wird empfohlen, anstelle der Lehrveranstaltung „Dimensionierung elektronischer Schaltungen“ 2 UE (3 ECTS-Anrechnungspunkte) die Lehrveranstaltung „Physik der Halbleiterbauelemente“ 2 VO (3 ECTS-Anrechnungspunkte) zu absolvieren.

### Ergänzung zu §5a Wahlfachkataloge

In den Wahlfachkatalog **Elektrische Antriebe und Maschinen** wird folgende Lehrveranstaltung aufgenommen:

Lehrveranstaltung	SSt	Typ	ECTS
Stromrichtertechnik	2	VO	3

In den Wahlfachkatalog **Elektrische Energiesysteme** wird folgende Lehrveranstaltung aufgenommen:

Lehrveranstaltung	SSt	Typ	ECTS
Chemie (ET)	2	VO	3

In den Wahlfachkatalog **Sensoren, Aktuatoren und Simulation** wird folgende Lehrveranstaltung aufgenommen:

Lehrveranstaltung	SSt	Typ	ECTS
Stochastic Optimization Methods	2	VO	3

Diese Ergänzung tritt mit dem 1. Oktober 2017 in Kraft.



## Ergänzung zum Curriculum für das **Masterstudium Elektrotechnik**

Curriculum 2011 in der Version 2015

Diese Ergänzung wurde von der Curricula-Kommission der Technischen Universität Graz in der Sitzung vom 29.02.2016 genehmigt.

### **Ergänzung zu §5a Wahlfachkataloge**

In den Wahlfachkatalog Elektrische Energiesysteme wird folgende Lehrveranstaltung aufgenommen:

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>SSt</b>	<b>Typ</b>	<b>ECTS</b>
Betriebsführung elektrischer Netze	1,5	VO	2

Diese Ergänzung tritt mit dem 1. Oktober 2016 in Kraft.



# Curriculum für das Masterstudium Elektrotechnik

Curriculum 2011 in der Version 2015

Die Änderungen zu diesem Curriculum wurden von der Curricula-Kommission der Technischen Universität Graz in der Sitzung vom 12.01.2015 genehmigt.

---

Der Senat der Technischen Universität Graz erlässt auf Grund des Bundesgesetzes über die Organisation der Universitäten und ihre Studien (UG), 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-Anrechnungspunkte. 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 oder eines anderen gleichwertigen Studiums gemäß § 64 Abs. 5 UG auf, zum Beispiel auf dem Bachelorstudium Elektrotechnik der TU Graz. Absolventinnen und Absolventen dieses als Beispiel genannten Studiums werden ohne Auflagen zu diesem Masterstudium zugelassen. Für Absolventinnen und Absolventen anderer Bachelorstudien können je nach Vorbildung der Studienbewerberin bzw. des Studienbewerbers im Rahmen der Zulassung zum gegenständlichen Curriculum bis zu 25 ECTS-Anrechnungspunkte aus den Lehrveranstaltungen des Bachelorstudiums Elektrotechnik der TU Graz festgelegt werden. Die festgelegten Lehrveranstaltungen reduzieren den im Curriculum festgelegten Aufwand für Leistungen in den Wahlfächern in entsprechendem Umfang. Zusätzlich kann eine Einschränkung der Wahlmöglichkeiten festgelegt werden.

Die Zulassungsregeln für ausgewählte Bachelorstudien sind im Teil 5 des Anhangs zusammengefasst. Allerdings muss ein zur Zulassung berechtigendes Bachelorstudium zumindest einen Umfang von 180 ECTS-Anrechnungspunkten aufweisen.

Um einen Gesamtumfang der aufbauenden Studien von 300 ECTS-Anrechnungspunkten zu erreichen, ist die Zuordnung ein und derselben Lehrveran-

staltung sowohl im zur Zulassung berechtigenden Bachelorstudium als auch im gegenständlichen Masterstudium ausgeschlossen.  
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 selbständigen 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-Anrechnungspunkte**

Im Sinne des europäischen Systems zur Übertragung und Akkumulierung von Studienleistungen (European Credit Transfer and Accumulation System) sind den einzelnen Leistungen ECTS-Anrechnungspunkte zugeordnet, welche den relativen Anteil des Arbeitspensums beschreiben. Das Universitätsgesetz legt das Arbeitspensum für einen ECTS-Anrechnungspunkt mit durchschnittlich 25 Echtstunden fest.

## § 4 Aufbau des Studiums

Das Masterstudium Elektrotechnik besteht aus einem

- Allgemeinen Pflichtfach (9 ECTS-Anrechnungspunkte)

sowie den vier Vertiefungsrichtungen

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

mit je

1. einem Wahl-Pflichtfach (36 ECTS-Anrechnungspunkte),
2. einem Wahlfach (35 ECTS-Anrechnungspunkte),
3. einem Freifach (10 ECTS-Anrechnungspunkte),
4. sowie einer Masterarbeit (30 ECTS-Anrechnungspunkte). Das Thema der Masterarbeit muss dem Pflichtfach oder einem Wahlfach zuzuordnen sein.

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

Dauer des Masterstudiums Elektrotechnik		4 Semester
<b>Gesamtaufwand ohne Masterarbeit</b>		<b>90 ECTS-Anrechnungspunkte</b>
Allgemeines Pflichtfach	9 ECTS-Anrechnungspunkte	
Wahl-Pflichtfach	36 ECTS-Anrechnungspunkte	
Wahlfach	35 ECTS-Anrechnungspunkte	
Freifach	10 ECTS-Anrechnungspunkte	
<b>Masterarbeit</b>		<b>30 ECTS-Anrechnungspunkte</b>
<b>Summe Masterstudium Elektrotechnik</b>		<b>120 ECTS-Anrechnungspunkte</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
- Elektrische Energiesysteme
- Elektrizitätswirtschaft und Energieinnovation
- 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 alle Vertiefungsrichtungen gelten folgende Richtlinien bei der Auswahl der Lehrveranstaltungen aus den Wahlfachkatalogen:

- Lehrveranstaltungen im Umfang von mindestens 15 ECTS-Anrechnungspunkten müssen aus einem einzigen Wahlfachkatalog der Vertiefungsrichtung gewählt werden.
- Lehrveranstaltungen im Umfang von 20 ECTS-Anrechnungspunkten können aus dem gesamten Studienplan gewählt werden.
- Das Gesamtausmaß an Wahllehrveranstaltungen vom Typ Projekt (PR) darf 8 ECTS-Anrechnungspunkte nicht übersteigen.

In § 5 sind die einzelnen Lehrveranstaltungen dieses Masterstudiums und deren Zuordnung zu den Fächern aufgelistet. Die Semesterzuordnung ist eine Empfehlung und stellt sicher, dass die Abfolge der Lehrveranstaltungen optimal auf Vorwissen aufbaut und das Arbeitspensum des Studienjahres 60 ECTS-Anrechnungspunkte nicht überschreitet.

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.

## § 5 Studieninhalt und Semesterplan

Masterstudium Elektrotechnik								
Fachgebiet	Lehrveranstaltung	SSt	LV Art	ECTS	Semester mit ECTS-Anrechnungspunkten			
					I	II	III	IV
<b>Allgemeines Pflichtfach</b>								
	Theorie der Elektrotechnik	2,0	VO	3,0	3,0			
	Theorie der Elektrotechnik	1,0	UE	1,5	1,5			
	Master-Seminar	3,0	SE	4,5			4,5	
<b>Summe Allgemeines Pflichtfach</b>		<b>6,0</b>		<b>9,0</b>	<b>4,5</b>	<b>0</b>	<b>4,5</b>	<b>0</b>
<b>Wahl-Pflichtfach der Vertiefungsrichtung Automatisierungstechnik und Mechatronik</b>								
	Automatisierung mechatronischer Systeme	2,0	VO	3,0	3,0			
	Automatisierung mechatronischer Systeme, Labor	1,0	LU	1,5	1,5			
	Nichtlineare Regelungssysteme	2,0	VO	3,0	3,0			
	Nichtlineare Regelungssysteme	1,0	UE	1,5	1,5			
	Regelung elektrischer Antriebe	2,0	VO	3,0	3,0			
	Regelung elektrischer Antriebe, Labor	2,0	LU	3,0	3,0			
	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			
	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		
	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>24</b>		<b>36,0</b>	<b>24,0</b>	<b>7,5</b>	<b>4,5</b>	<b>0</b>
<b>Wahl-Pflichtfach der Vertiefungsrichtung Energietechnik</b>								
	Elektrische Maschinen für die Energietechnik	2,0	VO	3,0	3,0			
	Elektrische Antriebstechnik und Maschinen, Labor	2,0	LU	3,0	3,0			
	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			
	Energieplanungsmethoden	1,0	VO	1,5	1,5			
	Energiewirtschaft	2,0	VO	3,0	3,0			
	Elektrizitätsmärkte	2,0	VO	3,0	3,0			
	Elektrische Maschinen für die Antriebstechnik	2,0	VO	3,0		3,0		
	Schutz und Versorgungssicherheit elektrischer Energiesysteme	1,0	VO	1,5		1,5		
	Hochstromtechnik	1,0	VO	1,5		1,5		



Fachgebiet	Lehrveranstaltung	SSSt	LV Art	ECTS	Semester mit ECTS-Anrechnungspunkten			
					I	II	III	IV
	Transiente Beanspruchung elektrischer Betriebsmittel	1,0	VO	1,5		1,5		
	Hochspannungstechnik 2, Labor	1,0	LU	1,5		1,5		
	Erneuerbare Energien	1,0	VO	1,5		1,5		
	Elektromagnetische Verträglichkeit elektrischer Systeme	2,0	VO	3,0			3,0	
<b>Summe Energietechnik</b>		<b>24</b>		<b>36,0</b>	<b>22,5</b>	<b>10,5</b>	<b>3,0</b>	<b>0</b>
<b>Wahl-Pflichtfach der Vertiefungsrichtung Informations- und Kommunikationstechnik</b>								
	Signalanalyse	2,0	VO	3,0	3,0			
	Signalanalyse	1,0	UE	1,5	1,5			
	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			
	Satellite Communications	2,0	VO	3,0	3,0			
	Statistical Signal Processing	2,0	VO	3,0		3,0		
	Software Defined Radio	2,0	VO	3,0		3,0		
	Kommunikationssysteme, Labor	1,0	LU	1,5		1,5		
	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>24</b>		<b>36,0</b>	<b>24,0</b>	<b>12,0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Wahl-Pflichtfach der Vertiefungsrichtung Mikroelektronik und Schaltungstechnik</b>								
	Elektronische Schaltungstechnik 3	2,0	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			
	Digitale Schaltungstechnik, Labor	3,0	LU	3,75	3,75			
	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			
	Analoge Schaltungstechnik, Labor	3,0	LU	3,75		3,75		
	Dimensionierung elektronischer Schaltungen	2,0	UE	3,0		3,0		
	Messsignalverarbeitung	2,0	VO	3,0		3,0		
	Mixed-Signal Processing Systems Design	2,0	VU	3,0			3,0	
<b>Summe Mikroelektronik und Schaltungstechnik</b>		<b>25</b>		<b>36,0</b>	<b>23,25</b>	<b>9,75</b>	<b>3,0</b>	<b>0</b>
<b>Summe Allgemeines Pflichtfach</b>		<b>6</b>		<b>9</b>				
<b>Summe Wahl-Pflichtfach</b>		<b>24 / 25 #</b>		<b>36</b>				

Summe Wahlfach lt. §5a		35				
Masterarbeit		30				30
<b>Freifach</b>	Frei zu wählende Lehrveranstaltungen lt. § 5b	10				
<b>Summen Gesamt</b>		<b>120</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

# für Katalog Mikroelektronik und Schaltungstechnik

## § 5a Wahlfachkataloge

<b>Masterstudium Elektrotechnik</b>						
Fachgebiet	Lehrveranstaltung	SSt	LV Art	ECTS	Semester mit ECTS- Anrechnungspunkten	
					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	
	Mikroelektromechanische Systeme	2,0	VO	3,0	3,0	
	Objektorientierte Analyse und Design	3,0	VU	4,5	4,5	
	Testmethoden und Verifikation verteilter Systeme	2,0	VO	3,0	3,0	
	Testmethoden und Verifikation verteilter Systeme	1,0	UE	1,5	1,5	
	KFZ Sensoren und Aktuatoren, Labor	2,0	LU	3,0	3,0	
	Physikalische Effekte für Sensoren	2,0	VO	3,0		3,0
	Entwurf und Modellierung mobiler Energiespeichersysteme	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
	Entwurf und Modellierung mobiler Energiespeichersysteme, Labor	1,0	LU	1,5		1,5
	Master – Projekt	4,0	PR	8,0	8,0	8,0
<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	

Fachgebiet	Lehrveranstaltung	SSSt	LV Art	ECTS	Semester mit ECTS-Anrechnungspunkten	
					WS	SS
	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	
	Grundlagen elektrischer Antriebe	1,5	VO	2,0	2,0	
	Signalanalyse, Labor	2,0	LU	3,0	3,0	
	Entwurf optimaler Systeme	2,0	VO	3,0		3,0
	Entwurf optimaler Systeme	1,0	UE	1,5		1,5
	System- und Regelungstheorie	2,0	VO	3,0		3,0
	System- und Regelungstheorie	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
	Prozessinstrumentierung, Labor	2,0	LU	3,0		3,0
	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>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	
	Elektrische Antriebstechnik und Maschinen, Labor	2,0	LU	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
	Bildgestützte Messverfahren, Labor	1,0	LU	2,0		2,0
	Statistical Signal Processing	2,0	VO	3,0		3,0
	Statistical Signal Processing	1,0	UE	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

Fachgebiet	Lehrveranstaltung	SSSt	LV Art	ECTS	Semester mit ECTS-Anrechnungspunkten	
					WS	SS
<b>Energietechnik</b>						
<b>Elektrische Antriebe und Maschinen</b>						
	Berechnung elektrischer Maschinen	2,0	VO	3,0	3,0	
	Kleinmotoren	2,0	VO	3,0	3,0	
	Regelung elektrischer Antriebe	2,0	VO	3,0	3,0	
	Regelung elektrischer Antriebe, Labor	2,0	LU	3,0	3,0	
	Ausgewählte Themen der elektrischen Antriebstechnik 1	2,0	VU	3,0	3,0	
	Leistungshalbleiter Bauelemente	2,0	VO	3,0	3,0	
	Berechnung elektrischer Maschinen	2,0	PR	4,0		4,0
	Modellierung und Simulation elektrischer Antriebe	2,0	VO	3,0		3,0
	Modellierung und Simulation elektrischer Antriebe, Labor	2,0	LU	3,0		3,0
	Ausgewählte Themen der elektrischen Antriebstechnik 2	2,0	VU	3,0		3,0
	Alterung, Lebensdauer, Quality/Reliability	2,0	VO	3,0		3,0
	High Power Density Design Chip/System	2,0	VO	3,0		3,0
	Prozessinstrumentierung, Labor	2,0	LU	3,0		3,0
	Master – Projekt	4,0	PR	8,0	8,0	8,0
<b>Elektrische Energiesysteme</b>						
	Elektromagnetische Verträglichkeit elektrischer Systeme, Labor	1,0	LU	1,5	1,5	
	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	
	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
	Schutz und Versorgungssicherheit elektrischer Energiesysteme, 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 Energieversorgungssystemen	2,0	VO	3,0		3,0
	Recht und Normung in der Elektrotechnik	2,0	VO	3,0		3,0
	Kernenergie und Umwelt	2,0	VO	3,0		3,0
	Verbundbetrieb in Europa	1,0	VO	1,5		1,5

Fachgebiet	Lehrveranstaltung	SSSt	LV Art	ECTS	Semester mit ECTS-Anrechnungspunkten	
					WS	SS
<b>Elektrizitätswirtschaft und Energieinnovation</b>						
	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	
	Energie und Umwelt	2,0	VO	3,0		3,0
	Innovative Energietechnologien und Energieeffizienz	2,0	VO	3,0		3,0
	Innovative Energietechnologien und Energieeffizienz	1,0	UE	1,5		1,5
	Regulierungsmethoden	1,0	VO	1,5		1,5
	Angewandte Energieplanung	2,0	VU	3,0		3,0
	Spezielle Wirtschaftsfragen der Elektrizitätswirtschaft, Seminar	2,0	SE	3,0		3,0
	Risikomanagement	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>Hochspannungstechnik und Systemmanagement</b>						
	Hochspannungstechnik und -systeme	2,0	VO	3,0	3,0	
	Hochspannungsprüftechnik und Versuchsplanung	2,0	VO	3,0	3,0	
	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	1,0	VO	1,5	1,5	
	Diagnostik von Hochspannungs-komponenten	1,0	VO	1,5	1,5	
	Umweltmanagement	2,0	VO	3,0	3,0	
	Projektmanagement	1,0	VO	1,5	1,5	
	Projektmanagement	1,0	UE	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	1,0	VO	1,5		1,5
	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, Blitzortung	1,0	VO	1,5		1,5
	Instandhaltung und Zustands-bewertung	2,0	VO	3,0		3,0
	Hochspannungsverfahren in Industrie und Umwelt	1,0	VO	1,5		1,5
	Hochspannungsverfahren in Industrie und Umwelt, Labor	1,0	LU	1,5		1,5
	Quality Engineering	2,0	VO	3,0		3,0

Fachgebiet	Lehrveranstaltung	SSSt	LV Art	ECTS	Semester mit ECTS-Anrechnungspunkten	
					WS	SS
<b>Informations- und Kommunikationstechnik</b>						
<b>Technische Informatik / Pervasive Computing</b>						
	Context-Aware Computing	2,0	VO	3,0	3,0	
	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
	Master – Projekt	4,0	PR	8,0	8,0	8,0
<b>Wireless Communications</b>						
	Telekommunikationssysteme	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	1,5	SE	2,0	2,0	
	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	
	Software Defined Radio, Laboratory	1,0	LU	1,5	1,5	
	RFID Systems	2,0	VO	3,0		3,0
	Smart Antennas	2,0	VU	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
	Wireless Communication Networks and Protocols	1,0	VO	1,5		1,5
	Advanced Telecommunications Laboratory	2,0	LU	3,0		3,0
	Master – Projekt	4,0	PR	8,0	8,0	8,0



Fachgebiet	Lehrveranstaltung	SSSt	LV Art	ECTS	Semester mit ECTS-Anrechnungspunkten	
					WS	SS
<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 Design	2,0	VU	3,0	3,0	
	Digital Signal Processing Laboratory	2,0	LU	3,0	3,0	
	Speech Communication 1	2,0	VO	3,0	3,0	
	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	3,5		3,5
	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	1,5	UE	2,0		2,0
	Signalprozessoren, Labor	1,0	LU	1,5	1,5	1,5
	Digitale Audiotechnik, Labor	2,0	LU	3,0	3,0	3,0
	Master – Projekt	4,0	PR	8,0	8,0	8,0

<b>Mikroelektronik und Schaltungstechnik</b>						
<b>Elektronische Systeme</b>						
	Konstruktion elektronischer Geräte und Systeme	4,0	VO	6,0	6,0	
	Smart Power and High Voltage Circuits	2,0	VO	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	
	LED-Lighting (WS oder SS)	2,0	VU	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
	Testen Integrierter Schaltungen, Labor	3,0	LU	4,5		4,5
	Dimensionierung elektronischer Schaltungen, Labor	1,0	LU	1,5		1,5
	Physikalische Effekte für Sensoren	2,0	VO	3,0		3,0
	Signalprozessoren	2,0	VO	3,0		3,0
	Signalprozessoren, Labor	1,0	LU	1,5		1,5
	Master – Projekt	4,0	PR	8,0	8,0	8,0

Fachgebiet	Lehrveranstaltung	SSSt	LV Art	ECTS	Semester mit ECTS-Anrechnungspunkten	
					WS	SS
<b>Analog Chip Design</b>						
	Testen Integrierter Schaltungen, Labor	3,0	LU	4,5	4,5	
	Survey on Methods for IC Evaluation	1,0	VO	1,5	1,5	
	Advanced Analog IC Design 2	3,0	VU	4,5	4,5	
	Smart Power and High Voltage Circuits	2,0	VO	3,0	3,0	
	Advanced Layout Techniques	1,0	VU	1,5	1,5	
	Selected Topics of Advanced Analog Chip Design	2,0	VU	3,0	3,0	
	Advanced Analog IC Design 1	3,0	VU	4,5		4,5
	Evaluierung Integrierter Schaltungen, Labor	2,0	LU	3,0		3,0
	Analog Integrated Circuit Design and Simulation 2	2,0	VO	3,0		3,0
	Analog Integrated Circuit Design and Simulation 2	2,0	UE	3,0		3,0
	EMV Integrierter Schaltungen	1,0	VO	1,5		1,5
	Layout Techniken	2,0	UE	3,0		3,0
	Production Test and Design for Test	2,0	VO	3,0		3,0
	IC Design Project Management and Quality	1,0	VO	1,5		1,5
	Noise and Crosstalk, Modelling and Simulation	2,0	VU	3,0		3,0
	Compact Modelling and Statistical Simulation	1,0	VU	1,5		1,5
	Master – Projekt	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 Betriebswirtschaftslehre	3,0	VO	4,5		4,5
	Enzyklopädie Betriebswirtschaftslehre	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

## § 5b Freifach

Die im Rahmen des Freifaches zu absolvierenden Lehrveranstaltungen dienen der individuellen Schwerpunktsetzung und Weiterentwicklung der Studierenden. Diese können frei aus dem Lehrveranstaltungsangebot aller anerkannten in- und ausländischen Universitäten sowie Fachhochschulen und pädagogischen Hochschulen gewählt werden.



Es wird empfohlen, die frei zu wählenden Lehrveranstaltungen über die gesamte Studiendauer zu verteilen.

Ist einer Lehrveranstaltung in allen Curricula, denen sie als Pflicht- oder Wahllehrveranstaltungen zugeordnet ist, die gleiche Anzahl an ECTS-Anrechnungspunkten zugeordnet, so wird der Lehrveranstaltung im Freifach ebenfalls diese Anzahl zugeordnet. Besitzt eine Lehrveranstaltung verschiedene Zuordnungen, so wird sie im Freifach mit dem Minimum der zugeordneten ECTS-Anrechnungspunkte bemessen.

Lehrveranstaltungen, die weder als Pflicht- noch als Wahllehrveranstaltung vorgesehen sind, wird 1 ECTS-Anrechnungspunkt pro Semesterstunde (SSt) zugeordnet. Sind solche Lehrveranstaltungen jedoch vom Typ Vorlesung (VO), so werden ihnen 1,5 ECTS-Anrechnungspunkte pro SSt zugeordnet.

## **§ 6 Zulassungsbedingungen zu Prüfungen**

Es sind keine Bedingungen zur Zulassung zu Prüfungen festgelegt.

Im Sinne eines zügigen Studienfortschrittes sollte bei allen Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter das Nachreichen, Ergänzen oder Wiederholen von Teilleistungen bis spätestens zwei Wochen nach Beginn des auf die Lehrveranstaltung folgenden Semesters ermöglicht werden.

## **§ 6a Richtlinien zur Vergabe von Plätzen für Lehrveranstaltungen**

- (1) Melden sich mehr Studierende zu einer Lehrveranstaltung an, als Plätze verfügbar sind, sind parallele Lehrveranstaltungen vorzusehen, im Bedarfsfall auch in der vorlesungsfreien Zeit.
- (2) Können nicht im ausreichenden Maß parallele Lehrveranstaltungen (Gruppen) angeboten werden, sind Studierende nach folgender Prioritätsordnung in die Lehrveranstaltung aufzunehmen:
  - a) Studierende, für die die Lehrveranstaltung im Curriculum verpflichtend vorgeschrieben ist, besitzen Priorität.
  - b) Weitere Studierende werden nach der Summe der im betreffenden Studium positiv absolvierten Lehrveranstaltungen gereiht (Gesamt ECTS-Anrechnungspunkte).
  - c) Studierende, die die Teilnahmevoraussetzung früher erfüllt haben, werden nach Datum gereiht bevorzugt.
  - d) Studierende, welche bereits einmal zurückgestellt wurden oder die Lehrveranstaltung wiederholen müssen, sind bei der nächsten Abhaltung der Lehrveranstaltung bevorzugt aufzunehmen.
  - e) Die weitere Reihung erfolgt nach der Note der Prüfung - bzw. dem Notendurchschnitt der Prüfungen (gewichtet nach ECTS-Anrechnungspunkten) - über die Lehrveranstaltung(en), die als Teilnahmevoraussetzung festgelegt sind.
  - f) Studierende, für die die Lehrveranstaltung zur Erfüllung des Curriculums nicht notwendig ist, werden lediglich nach Maßgabe freier Plätze berücksichtigt; die Aufnahme in eine Ersatzliste ist möglich. Es gelten dafür sinngemäß die obigen Bestimmungen.

- (3) An Studierende, die im Rahmen von Mobilitätsprogrammen einen Teil ihres Studiums an der TU Graz absolvieren, werden vorrangig bis zu 10% der vorhandenen Plätze vergeben.

## § 7 Prüfungsordnung

Lehrveranstaltungen werden einzeln beurteilt.

1. Über Lehrveranstaltungen, die in Form von Vorlesungen (VO) abgehalten werden, hat die Prüfung in einem Prüfungsvorgang über den gesamten Inhalt der Lehrveranstaltung zu erfolgen.
2. Über Lehrveranstaltungen, die in Form von Vorlesungen mit integrierten Übungen (VU), Übungen (UE), Konstruktionsübungen (KU), Laborübungen (LU), Projekten (PR) und Seminaren (SE), Seminar/Projekten (SP) und Exkursionen (EX) abgehalten werden, erfolgt die Beurteilung laufend auf Grund von Beiträgen, die von den Studierenden geleistet werden und/oder durch begleitende Tests. Jedenfalls hat die Beurteilung aus mindestens zwei Prüfungsvorgängen zu bestehen.
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 und Lehrveranstaltungen vom Typ Exkursion 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-Anrechnungspunkten der entsprechenden Lehrveranstaltung multipliziert wird,
  - b) die gemäß lit. a errechneten Werte addiert werden,
  - c) das Ergebnis der Addition durch die Summe der ECTS-Anrechnungspunkte 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 4 des Anhangs festgelegt.

Ergänzend zu den Lehrveranstaltungstypen werden folgende maximale Gruppengrößen festgelegt:

1. Für Übungen (UE), Übungsanteile von Vorlesungen mit integrierten Übungen (VU) sowie für Konstruktionsübungen (KU) ist die maximale Gruppengröße 30.
2. Für Projekte (PR) und Seminarprojekte (SP) ist die maximale Gruppengröße 6, für Seminare (SE) und Exkursionen (EX) ist die maximale Gruppengröße 15.
3. Für Laborübungen (LU) ist die maximale Gruppengröße 6.

Die Aufteilung der Vorlesungs- und Übungsinhalte bei Vorlesungen mit integrierten Übungen (VU) wird mit 2/3 der Semesterstunden (SSt) zum Vorlesungsteil und 1/3 der SSt zum Übungsteil vorgenommen.

## **§ 7a Abschließende kommissionelle Prüfung**

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 der 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 Fächer gemäß § 5 und deren Beurteilungen,
- b) Titel und Beurteilung der Masterarbeit,
- c) die Beurteilung der abschließenden kommissionellen Prüfung,
- d) den Gesamtumfang in ECTS-Anrechnungspunkten der positiv absolvierten frei zu wählenden Lehrveranstaltungen des Freifaches gemäß § 5b sowie
- e) die Gesamtbeurteilung gemäß § 73 Abs. 3 UG.

## **§ 8 Übergangsbestimmungen**

Dieses Curriculum ist ab Inkrafttreten auf alle Studierende des Masterstudiums Elektrotechnik anzuwenden.

Für die Vertiefungsrichtung Energietechnik gilt:

Studierende, die die Lehrveranstaltung „Elektrische Maschinen für die Antriebstechnik“, 2 VO 3 ECTS-Anrechnungspunkte bereits im Rahmen ihres Bachelorstudiums Elektrotechnik absolviert haben, müssen anstelle dieser die Lehrveranstaltung „Stromrichtertechnik“, 2 VO 3 ECTS-Anrechnungspunkte absolvieren. Falls die Lehrveranstaltung(en) „Energie und Umwelt“ 2 VO 3 ECTS-Anrechnungspunkte (und) oder „Innovative Energietechnologien und Energieeffizienz“ 2 VO 3 ECTS-Anrechnungspunkte bereits vor Inkrafttreten dieser Version des Curriculums positiv absolviert wurde(n), wird die Möglichkeit eingeräumt, dass diese weiterhin Bestandteil des Wahlpflichtfaches der Vertiefungsrichtung Energietechnik bleibt (bleiben). In diesem Fall ersetzen sie folgende Lehrveranstaltungen des Wahlpflichtfaches der neuen Version des Curriculums

Curriculum 2011, Version 2014				Curriculum 2011, Version 2015			
	SSt	Typ	ECTS		SSt	Typ	ECTS
Energie und Umwelt	2	VO	3	Energiewirtschaft	2	VO	3
Innovative Energietechnologien und Energieeffizienz	2	VO	3	Elektrizitätsmärkte	2	VO	3

Für die Vertiefungsrichtung Informations- und Kommunikationstechnik gilt:  
 Falls die Lehrveranstaltung(en) „Wireless Communications Networks and Protocols“ 2 VO 3 ECTS-Anrechnungspunkte (und) oder „Advanced Telecommunications Laboratory“ 3 LU 4,5 ECTS-Anrechnungspunkte bereits vor Inkrafttreten dieser Version des Curriculums positiv absolviert wurde(n), wird die Möglichkeit eingeräumt, dass diese weiterhin Bestandteil des Wahlpflichtfaches der Vertiefungsrichtung Informations- und Kommunikationstechnik bleibt (bleiben). In diesem Fall ersetzen sie folgende Lehrveranstaltungen des Wahlpflichtfaches der neuen Version des Curriculums.

Curriculum 2011				Curriculum 2011, Version 2015			
	SSt	Typ	ECTS		SSt	Typ	ECTS
Wireless Communication Networks and Protocols	2	VO	3	Satellite Communications	2	VO	3
Advanced Telecommunications Laboratory	3	LU	4,5	Kommunikationssysteme, Labor Software Defined Radio	1 2	LU VO	1,5 3

Wird von dieser Möglichkeit nicht Gebrauch gemacht, gilt für die oben genannten Lehrveranstaltungen die Anerkennungsliste aus Teil 2 des Anhanges.

## § 9 Inkrafttreten

Dieses Curriculum tritt mit dem 1. Oktober 2015 in Kraft.

# Anhang zum Curriculum des Masterstudiums Elektrotechnik

## Teil 1 des Anhanges

### Beschreibung der Fächer

#### Allgemeines Pflichtfach

9 ECTS-Anrechnungspunkte

#### Inhalte:

- Maxwellsche Theorie
- Analytische Methoden der Theoretischen Elektrotechnik
- Numerische Methoden
- Selbständige Einarbeitung in ein vorgegebenes wissenschaftliches Thema

#### Lernziele:

- Die Studierenden verfügen über fundierte Kenntnisse in der Maxwellschen Theorie.
- Die Studierenden beherrschen die Anwendung zeitgemäßer Verfahren zur Lösung von elektromagnetischen Feldproblemen.
- Die Studierenden sind im Stande, neue Wissensbereiche in der Elektrotechnik selbständig zu erarbeiten, zu dokumentieren und zu präsentieren.

#### Voraussetzungen für die Teilnahme:

Grundlegende Kenntnisse in der Elektrodynamik

## Vertiefungsrichtung „Automatisierungstechnik und Mechatronik“

Für alle Fächer dieser Vertiefungsrichtung gelten folgende

#### Lernziele:

- Die Studierenden verfügen über fundierte Kenntnisse in den wesentlichen Bereichen der Automatisierungstechnik und Mechatronik.
- Die Studierenden beherrschen die Anwendung zeitgemäßer Verfahren zur Lösung von Aufgaben der Automatisierungstechnik und Mechatronik.
- Die Studierenden sind im Stande, neue Wissensbereiche in der Automatisierungstechnik und Mechatronik selbständig zu erarbeiten, zu dokumentieren und zu präsentieren.
- Die Studierenden können Aufgaben aus der Automatisierungstechnik und Mechatronik strukturieren, Lösungsvorschläge erstellen und die Auswirkungen abschätzen.
- Die Studierenden sind teamfähig und sie besitzen die Kompetenz, Arbeitsgruppen zu leiten.

**Voraussetzungen für die Teilnahme** (gilt für alle Fächer):

Grundlegende Kenntnisse im Bereich der System- und Regelungstechnik, der Messtechnik, der Signalverarbeitung und der Informationstechnik

**Wahl-Pflichtfach der Vertiefungsrichtung „Automatisierungstechnik und Mechatronik“**

36 ECTS-Anrechnungspunkte

**Inhalte:**

- Methoden der Regelungstechnik und deren Anwendung
- Automatisierungstechnik
- Modellbildung und Simulation
- Messtechnik und Signalverarbeitung
- Informationstechnik zur Automatisierung technischer Systeme

**Wahlfachkatalog „Regelungs- und Automatisierungstechnik“**

mindestens 15 ECTS-Anrechnungspunkte

**Inhalte:**

- Rechnergestützter Entwurf von Regelkreisen und Optimierungsverfahren
- Adaptive Systeme
- Mathematische Methoden für technische Anwendungen
- Modellbildung technischer Systeme
- Spezielle Aspekte mechatronischer Systeme

**Wahlfachkatalog „Embedded Automotive Systems“**

mindestens 15 ECTS-Anrechnungspunkte

**Inhalte:**

- Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik und Verbrennungsmotoren
- Messtechnik und Signalverarbeitung in der Fahrzeugtechnik
- Software-Entwicklung für eingebettete Systeme
- Analyse- und Testmethoden
- Aktuatoren und mobile Speichersysteme in der Fahrzeugtechnik

**Wahlfachkatalog „Sensoren, Aktuatoren und Simulation“**

mindestens 15 ECTS-Anrechnungspunkte

**Inhalte:**

- Spezielle Methoden in der Messtechnik
- Signalverarbeitung
- Mathematische Methoden in der Elektrotechnik
- Simulationsverfahren in der Elektrotechnik

## **Vertiefungsrichtung „Energietechnik“**

Für alle Fächer dieser Vertiefungsrichtung gelten folgende

### **Lernziele:**

- Die Studierenden verfügen über fundiertes Wissen in den wesentlichen Bereichen der Energietechnik, speziell in den Gebieten der elektrischen Antriebe und Maschinen, der elektrischen Energiesysteme, der Elektrizitätswirtschaft und Energieinnovation sowie im Bereich der Hochspannungstechnik und des Systemmanagements.
- Die Studierenden beherrschen die Anwendung zeitgemäßer Verfahren zur Lösung von Aufgaben der oben angeführten Bereiche der elektrischen Energietechnik.
- Die Studierenden sind im Stande, neue Wissensbereiche selbständig zu erarbeiten und zu präsentieren.
- Die Studierenden können Aufgaben aus der Energietechnik strukturieren, Lösungsvorschläge erstellen und die Auswirkungen abschätzen.
- Die Studierenden sind teamfähig und sie besitzen die Kompetenz, Arbeitsgruppen zu leiten.

### **Voraussetzungen für die Teilnahme (gilt für alle Fächer):**

- Grundlegende Kenntnisse im Bereich der elektrischen Energietechnik und ihrer mathematisch-physikalischen Methoden, der Modellbildung und Simulation und der Messtechnik

## **Wahl-Pflichtfach der Vertiefungsrichtung „Energietechnik“**

36 ECTS-Anrechnungspunkte

### **Inhalte:**

- Mathematische Methoden und erweiterte Grundlagen in der Elektrotechnik
- Modellbildung und Simulation in der Elektrotechnik
- Softwaretools und Informationsverarbeitung in der Energietechnik
- Modellbildung und Simulation elektrischer Antriebe und Maschinen
- Netzanalyse und Netzverhalten
- Hochspannungssysteme und Hochspannungstechnologien
- Energieplanung und Markteinflüsse

## **Wahlfachkatalog „Elektrische Antriebe und Maschinen“**

mindestens 15 ECTS-Anrechnungspunkte

### **Inhalte:**

- Auslegung, Berechnung und Regelung elektrischer Antriebe und Maschinen
- Funktionsprinzipien und Betriebsverhalten elektrischer Antriebe und Maschinen
- Stromrichtertechnik
- Mess- und Prüfverfahren elektrischer Antriebe und Maschinen

### **Wahlfachkatalog „Elektrische Energiesysteme“**

mindestens 15 ECTS-Anrechnungspunkte

#### **Inhalte:**

- Grundlagen des elektrischen Energiesystems
- Modellbildung und Simulation elektrischer Energiesysteme und ihrer Komponenten
- elektrische Sicherheit und elektromagnetische Verträglichkeit
- Schutzsysteme
- Energieversorgung von technischen Installationen und ganzen Regionen
- Bedeutung und Kontrolle der Spannungsqualität
- Netzführungs- und Betriebstechnik, dezentrale Energieversorgung

### **Wahlfachkatalog „Elektrizitätswirtschaft und Energieinnovation“**

mindestens 15 ECTS-Anrechnungspunkte

#### **Inhalte:**

- Elektrizitätswirtschaftliche Modellbildung und Simulation
- Spezielle Methoden in der Elektrizitätswirtschaft
- Mikro- und Makroökonomie
- innovative Energietechnologien
- Bedeutung der Regulierung
- Energieplanung
- Risikomanagement

### **Wahlfachkatalog „Hochspannungstechnik und Systemmanagement“**

mindestens 15 ECTS-Anrechnungspunkte

#### **Inhalte:**

- Komponenten der Hochspannungstechnik, Kabel, Freileitungen, GIS und GIL
- Hochspannungstechnologien und Werkstoffe der Isolierstofftechnik
- Isolationskoordination, Transiente Vorgänge, Überspannungen
- Modellbildung und numerische Simulation
- Diagnostik, Instandhaltung und Bewertung
- Hochspannungsprüf- und Messtechnik, Hochstromtechnik
- Umwelt- und Projektmanagement, Quality Engineering

### **Vertiefungsrichtung „Informations- und Kommunikationstechnik“**

Für alle Fächer dieser Vertiefungsrichtung gelten folgende

#### **Lernziele:**

- Die Studierenden verfügen über fundiertes Wissen in den wesentlichen IKT-Bereichen.
- Die Studierenden beherrschen die Anwendung zeitgemäßer Verfahren zur Lösung von IKT-Aufgaben.



- Die Studierenden sind im Stande, neue Wissensbereiche selbständig zu erarbeiten und zu präsentieren.
- Die Studierenden können IKT-Aufgaben strukturieren, Lösungsvorschläge erstellen und die Auswirkungen abschätzen.
- Die Studierenden sind teamfähig und sie besitzen die Kompetenz, Arbeitsgruppen zu leiten.

**Voraussetzungen für die Teilnahme** (gilt für alle Fächer):

Grundlegende Kenntnisse im Bereich der System- und Regelungstechnik, der Messtechnik, der Signalverarbeitung und der Informationstechnik, wie sie beispielsweise im Bachelorstudium Elektrotechnik vermittelt werden.

**Wahl-Pflichtfach der Vertiefungsrichtung „Informations- und Kommunikationstechnik“**

36 ECTS-Anrechnungspunkte

**Inhalte:**

- Signale und Systeme
- Wellenausbreitung und Antennen
- Terrestrische und Satelliten-Kommunikation
- Rechnerarchitekturen und Softwaretechnik für IKT-Systeme
- Software Defined Radio

**Wahlfachkatalog „Technische Informatik / Pervasive Computing“**

mindestens 15 ECTS-Anrechnungspunkte

**Inhalte:**

- Embedded Systems
- Entwurf von Echtzeitsystemen
- Fehlertolerante Rechnersysteme
- Signalprozessoren
- Hardwarebeschreibungssprachen
- Hardware-Software-Codesign
- Power- and Location-Aware Computing
- Mobile and Nomadic Computing

**Wahlfachkatalog „Wireless Communications“**

mindestens 15 ECTS-Anrechnungspunkte

**Inhalte:**

- Broadcast-Systeme
- Telekommunikationssysteme
- Grundlagen der Telekommunikationswirtschaft
- Elektromagnetische Verträglichkeit elektronischer Systeme
- Raumakustik und akustische Messtechnik

- Optische Nachrichtentechnik
- Netzwerke und Protokolle
- Radartechnik

### **Wahlfachkatalog „Digital Signal Processing“**

mindestens 15 ECTS-Anrechnungspunkte

#### **Inhalte:**

- Signal Processing (mixed, nonlinear, statistical)
- Signalprozessoren
- Source Coding
- Speech Communication
- Akustische MIMO-Systeme
- Digitale Audiotechnik und Elektroakustik

### **Vertiefungsrichtung „Mikroelektronik und Schaltungstechnik“**

Für alle Fächer dieser Vertiefungsrichtung gelten folgende

#### **Lernziele:**

- Die Studierenden verfügen über fundierte Kenntnisse in den wesentlichen Bereichen der elektronischen Schaltungstechnik.
- Die Studierenden beherrschen die Anwendung zeitgemäßer Verfahren zum Entwurf diskreter und integrierter elektronischer Systeme.
- Die Studierenden sind im Stande, neue Wissensbereiche in der elektronischen Schaltungstechnik selbständig zu erarbeiten.
- Die Studierenden können Aufgaben aus der elektronischen Schaltungstechnik strukturieren, Lösungsvorschläge erstellen und die Interaktion mit anderen Systemen und der Umwelt (EMV) abschätzen.
- Die Studierenden sind teamfähig und sie besitzen die Kompetenz, Arbeitsgruppen zu leiten.

#### **Voraussetzungen für die Teilnahme** (gilt für alle Fächer):

Grundlegende Kenntnisse im Bereich der elektronischen Schaltungstechnik, der Messtechnik, der Signalverarbeitung und der Informationstechnik

### **Wahl-Pflichtfach der Vertiefungsrichtung „Mikroelektronik und Schaltungstechnik“**

36 ECTS-Anrechnungspunkte

#### **Inhalte:**

- Elektronische Schaltungstechnik (analog und digital)
- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
- Entwurf und Simulation von integrierten Analog- und Digitalschaltungen
- Entwurf elektronischer Systeme
- Messtechnik und Signalverarbeitung

### Wahlfachkatalog „Elektronische Systeme“

mindestens 15 ECTS-Anrechnungspunkte

#### Inhalte:

- Konstruktion elektronischer Geräte und Systeme
- Entwurf integrierter Schaltungen
- „Smart Power“ und Automotive Elektronik
- Sensoren und mikromechanische Systeme
- Analyse- und Testmethoden

### Wahlfachkatalog „Analog Chip Design“

mindestens 15 ECTS-Anrechnungspunkte

#### Inhalte:

- Integrierte analoge Schaltungstechnik und Simulation
- Modellierung von gemischt analog digitalen Systemen
- Aspekte der Herstellung und der Testmethoden von integrierten Schaltungen
- EMV integrierter Schaltungen
- Fertigungsprozess vom Entwurf bis zur Produktion und Evaluierung von Test-Chips

## Teil 2 des Anhangs:

### Anerkennungs- und Äquivalenzliste

Eine Äquivalenzliste definiert die Gleichwertigkeit von positiv absolvierten Lehrveranstaltungen des alten und des neuen Curriculums. Diese Äquivalenz gilt in beide Richtungen, d.h. dass positiv absolvierte Lehrveranstaltungen des alten Curriculums zur Anrechnung im neuen Curriculum heranzuziehen sind und positiv absolvierte Lehrveranstaltungen des neuen Curriculums zur Anrechnung im alten Curriculum.

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

#### Äquivalenzliste:

Curriculum 2011, Version 2015				Curriculum 2009			
	SSSt	Typ	ECTS		SSSt	Typ	ECTS
Berechnung elektrischer Maschinen	2	VO	3	Bemessung und Konstruktion elektrischer Maschinen	2	VO	3
Berechnung elektrischer Maschinen, PR	2	PR	4	Berechnung und Konstruktion elektrischer Maschinen	2	PR	4
Alterung, Lebensdauer, Quality/Reliability	2	VO	3	Prüfung elektrischer Maschinen	1	VO	1,5
				Prüfung elektrischer Maschinen, Labor	1	LU	1,5
Leistungshalbleiter Bauelemente	2	VO	3	Stromrichtertechnik, Labor	2	LU	3

High Power Density Design Chip/System	2	VO	3	Elektrische Maschinen 2, Labor	2	LU	3
Elektrische Antriebstechnik und Maschinen, Labor	2	LU	3	Elektrische Antriebstechnik und Maschinen, Labor	3	LU	4,5
Elektrische Maschinen für die Energietechnik	2	VO	3	Dynamik in elektrischen Maschinen Stromrichtertechnik 2	1 1	VO VO	1,5 1,5
Elektrische Maschinen für die Antriebstechnik	2	VO	3	Elektrische Antriebstechnik	2	VU	3
Automatisierung mechatronischer Systeme, Labor	1	LU	1,5	Automatisierung mechatronischer Systeme, Labor	2	LU	3
Transiente Beanspruchung elektrischer Betriebsmittel	1	VO	1,5	Transiente Beanspruchung elektrischer Betriebsmittel	2	VO	3
Hochspannungstechnik 2, Labor	1	LU	1,5	Hochspannungstechnik, Labor	2	LU	3
Hochspannungsprüftechnik und Versuchsplanung	2	VO	3	Hochspannungsmess- und Prüftechnik	2	VO	3
Analyseverfahren der Isolierstoffe	1	VO	1,5	Analyseverfahren der Isolierstoffe	2	VO	3
Diagnostik von Hochspannungskomponenten	1	VO	1,5	Diagnostik von Hochspannungskomponenten	2	VO	3
Neue Technologien in der Isolierstofftechnik	1	VO	1,5	Neue Technologien in der Isolierstofftechnik	2	VO	3
Hochspannungsverfahren in Industrie und Umwelt	1	VO	1,5	Hochspannungsverfahren in Industrie und Umwelt	2	VO	3
Radartechnik, Seminar	1,5	SE	3	Radartechnik, Seminar	2	SE	3
Modellierung und Simulation elektrischer Antriebe	2	VO	3	Simulation elektrischer Antriebe 1 Simulation elektrischer Antriebe 2	1 1	VO VO	1,5 1,5
Modellierung und Simulation elektrischer Antriebe, Labor	2	LU	3	Simulation elektrischer Antriebe 1, Labor	2	LU	3
Regelung elektrischer Antriebe	2	VO	3	Regelung von Drehfeldmaschinen <i>oder alternativ</i> Elektrische Antriebssysteme	2 2	VO VO	3 3
Regelung elektrischer Antriebe, Labor	2	LU	3	Regelung von Drehfeldmaschinen, Labor <i>oder alternativ</i> Elektrische Antriebssysteme Elektrische Antriebssysteme, Labor	4 1 1	LU UE LU	6 1,5 1,5
Ausgewählte Themen der elektrischen Antriebstechnik 1	2	VU	3	Elektrische Triebfahrzeuge	2	VO	3
Ausgewählte Themen der elektrischen Antriebstechnik 2	2	VU	3	Elektrischen Maschinen 2	2	VO	3
Digitale Schaltungstechnik, Labor	3	LU	3,75	Digitale Schaltungstechnik, Labor	3	LU	4,5
Analoge Schaltungstechnik, Labor	3	LU	3,75	Analoge Schaltungstechnik, Labor	3	LU	4,5

Eine Anerkennungsliste hingegen definiert, in welchen Fällen positiv absolvierte Lehrveranstaltungen des alten Curriculums als positiv absolvierte Lehrveranstaltungen des neuen Curriculums anerkannt werden, wobei hier keine automatische Anrechnung in die Gegenrichtung vorgesehen ist.

Für Lehrveranstaltungen deren Äquivalenz bzw. Anerkennung in diesem Teil des Anhangs zum Curriculum definiert ist, ist keine gesonderte Anerkennung durch das für studienrechtliche Angelegenheiten zuständige Organ mehr erforderlich. Darüber hinaus besteht selbstverständlich weiterhin die Möglichkeit einer individuellen Aner-

kennung nach § 78 UG per Bescheid durch das für studienrechtliche Angelegenheiten zuständige Organ.

Studierenden, die die Lehrveranstaltungen „Elektrodynamik 2“, 2 VO + 1 UE bereits im Rahmen ihres Bachelorstudiums Elektrotechnik absolviert haben, wird die Möglichkeit geboten, an Stelle der Lehrveranstaltungen „Theorie der Elektrotechnik“, 2 VO + 1 UE Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 4,5 ECTS-Anrechnungspunkten aus den Wahl-Pflichtfächern anderer Vertiefungsrichtungen zu absolvieren.

### Anerkennungsliste:

Curriculum 2011, Version 2015				Curriculum 2011			
	SSt	Typ	ECTS		SSt	Typ	ECTS
Wireless Communication Networks and Protocols Kommunikationssysteme, Labor	1 1	VO LU	1,5 1,5	Wireless Communication Networks and Protocols	2	VO	3
Advanced Telecommunications Laboratory Software Defined Radio Laboratory	2 1	LU LU	3 1,5	Advanced Telecommunications Laboratory	3	LU	4,5
Elektroakustik	1,5	UE	2	Elektroakustik	1	UE	1,5
Source Coding Theory	2	VU	3,5	Source Coding Theory	2	VU	3,0

### Teil 3 des Anhangs:

#### Empfohlene frei wählbare Lehrveranstaltungen

Frei zu wählende Lehrveranstaltungen können laut § 5b dieses Curriculums frei aus dem Lehrveranstaltungsangebot aller anerkannten in- und ausländischen Universitäten sowie Fachhochschulen und pädagogischen Hochschulen gewählt werden. Im Sinne einer Verbreiterung der Wissensbasis im Bereich der Fächer dieses Studiums werden Lehrveranstaltungen aus den Gebieten Fremdsprachen, soziale Kompetenz, Technikfolgenabschätzung sowie Frauen- und Geschlechterforschung empfohlen. Insbesondere wird auf das Angebot des Zentrums für Sprach- und Postgraduale Ausbildung der TU Graz, des Zentrums für Soziale Kompetenz der Universität Graz sowie des Interuniversitären Forschungszentrums für Technik, Arbeit und Kultur (IFZ) hingewiesen.

### Teil 4 des Anhangs:

#### Lehrveranstaltungstypen an der TU Graz

Die Lehrveranstaltungstypen werden in den Regelungen zu den Lehrveranstaltungstypen des Mustercurriculums (Beschluss des Senates der Technischen Universität Graz vom 6.10.2008, verlautbart im Mitteilungsblatt Nr. 5 vom 03.12.2008) wie folgt definiert.

1. Lehrveranstaltungstyp Vorlesung: VO  
In Lehrveranstaltungen des Vorlesungstyps wird in didaktisch gut aufbereiteter Weise in Teilbereiche des Fachs und seine Methoden eingeführt. In Vorlesungen werden die Inhalte und Methoden eines Fachs vorgetragen.
2. Lehrveranstaltungen mit Übungscharakter: UE, KU, PR, EX  
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. 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 Anwendungen des Fachs auf konkrete Problemstellungen entwickelt.
  - b) KU  
In Konstruktionsübungen werden zur Vertiefung und/oder Erweiterung des in den zugehörigen Vorlesungen gebrachten Stoffs in konstruktiver Arbeit Fähigkeiten und Fertigkeiten im Rahmen der wissenschaftlichen Berufsvorbildung vermittelt. Es sind spezielle Geräte bzw. eine besondere räumliche Ausstattung notwendig.
  - 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 einen Teil der Beurteilung bildet. Projekte können als Teamarbeit oder als Einzelarbeiten durchgeführt werden, bei Teamarbeit muss die individuelle Leistung beurteilbar bleiben.
  - d) EX  
Lehrveranstaltungen vom Exkursionstyp dienen der Veranschaulichung und Festigung von Lehrinhalten. Exkursionen dienen durch den Praxisbezug außerhalb des Studienstandortes zur Veranschaulichung von in anderen Lehrveranstaltungstypen erarbeiteten Inhalten.
3. Lehrveranstaltungstyp Vorlesung mit integrierten Übungen: VU  
Vorlesungen mit integrierten Übungen (VU) bieten neben der Einführung in Teilbereiche des Fachs und seine Methoden auch Anleitungen zum eigenständigen Wissenserwerb oder zur eigenständigen Anwendung in Beispielen. Der Anteil von Vorlesungen und Übungen ist im Curriculum festzulegen. Die Lehrveranstaltungen haben immanenten Prüfungscharakter.
4. Lehrveranstaltungstyp Laborübungen: 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 ver-

mittelt. Laborübungen enthalten als wesentlichen Bestandteil die Anfertigung von Protokollen über die durchgeführten Arbeiten.

5. Lehrveranstaltungen mit Seminarcharakter: SE, SP

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.

a) SE

Seminare dienen zur Vorstellung von wissenschaftlichen Methoden, zur Erarbeitung und kritischen Bewertung eigener Arbeitsergebnisse, spezieller Kapitel der wissenschaftlichen Literatur und zur Übung des Fachgesprächs.

b) SP

In Seminarprojekten werden wissenschaftliche Methoden zur Bearbeitung von experimentellen, theoretischen und/oder konstruktiven angewandten Problemen herangezogen bzw. kleine Forschungsarbeiten unter Berücksichtigung aller erforderlichen Arbeitsschritte durchgeführt. Seminarprojekte werden mit einer schriftlichen Arbeit und einer mündlichen Präsentation abgeschlossen, die einen Teil der Beurteilung bildet. Seminarprojekte können als Teamarbeit oder als Einzelarbeiten durchgeführt werden, bei Teamarbeit muss die individuelle Leistung beurteilbar bleiben.

Weiters enthalten die eingangs genannten Regelungen Bestimmungen zur Durchführung und Beurteilung der Lehrveranstaltungstypen. Insbesondere wird dort festgelegt:

In Vorlesungen (Lehrveranstaltungstyp VO) erfolgt die Beurteilung durch einen abschließenden Prüfungsakt, der je nach Wahl des Prüfers/der Prüferin schriftlich, mündlich, schriftlich und mündlich sowie schriftlich oder mündlich stattfinden kann. Der Prüfungsmodus muss in der Lehrveranstaltungsbeschreibung bekannt gegeben werden.

Lehrveranstaltungen des Typs VU, SE, SP, UE, KU, PR, EX und LU sind prüfungsimmanent.

## **Teil 5 des Anhangs:**

### **5.1 Zulassung zum Studium**

Gemäß §1 dieses Curriculums werden Absolventinnen und Absolventen der Bachelorstudien Elektrotechnik ohne weitere Auflagen zugelassen.

Absolventinnen und Absolventen von hinreichend elektrotechnisch orientierten Bachelorstudien werden zum Masterstudium Elektrotechnik zugelassen, haben aber im Allgemeinen im Rahmen des Wahlfaches eine zugeordnete Liste von Lehrveranstaltungen aus dem Bachelorstudium Elektrotechnik zu absolvieren, die durch die Zulassung zum Masterstudium zum Pflichtfach werden.

Wurden die vorgeschriebenen Lehrveranstaltungen im Rahmen des zur Zulassung berechtigenden Bachelorstudiums bereits absolviert, so gilt §4 dieses Curriculums sinngemäß.