



Curriculum für das Masterstudium Elektrotechnik-Wirtschaft

Curriculum 2007 in der Version 2009

Die Änderungen zu diesem Curriculum wurden von der Curricula-Kommission der Technischen Universität Graz in der Sitzung vom 02.03.2009 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-Wirtschaft

§ 1 Allgemeines

Das ingenieurwissenschaftliche Masterstudium Elektrotechnik-Wirtschaft 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 2002 auf, zum Beispiel auf dem Bachelorstudium Elektrotechnik der TU Graz. Dieses Bachelorstudium muss einen Umfang von zumindest 180 ECTS-Anrechnungspunkten aufweisen.

Um einen Gesamtumfang der aufbauenden Studien von 300 ECTS-Anrechnungspunkten 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 mit der Zulassung zum gegenständlichen Curriculum im Rahmen dieses Masterstudiums bis zu 20 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.

Die Zulassungsregeln für ausgewählte Bachelorstudien sind im Teil 4 des Anhangs zusammengefasst.

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

§ 2 Qualifikationsprofil

Tätigkeitsbereiche der Absolventen und Absolventinnen des Masterstudiums Elektrotechnik-Wirtschaft

Klima-, Energieressourcen- und Verteilungsproblematik sind zentrale Herausforderungen der kommenden Generation in Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft. Wenn die durchgängige Elektrifizierung als wesentlichster technischer Fortschritt der letzten 100 Jahre zu identifizieren ist, so kommt heute diese Position den Bereichen Informations- und Kommunikationstechnik sowie Elektronik zu.

Die effiziente wirtschaftliche Umsetzung erfordert sowohl in der Energietechnik als auch in der Informations- und Kommunikationstechnik enorme Investitionen in die Infrastrukturen und Anstrengungen der gesamten Branche in Erzeugung, Übertragung, Verteilung und Anwendung von Energie und Information. Die steigenden Anforderungen an technische Systeme bezüglich ihrer Leistungsfähigkeit, Effizienz und Verfügbarkeit führen zu immer komplexeren Systemlösungen. Dabei spielen neue Verfahren aus der Automatisierungstechnik und der Mechatronik eine entscheidende Rolle.

Die hier angesprochenen und im Masterstudium Elektrotechnik-Wirtschaft abgedeckten Bereiche stellen auch wesentliche Beiträge dazu dar, die EU zum stärksten wissensbasierten Wirtschaftsraum der Erde zu machen. Damit kommt der wirtschaftlichen Dimension neben der notwendigen technologischen Entwicklung eine immer stärker werdende Bedeutung zu.

Die Absolventen und Absolventinnen verfügen über ein fundiertes, interdisziplinäres, kritisches Verständnis auf dem aktuellen Stand des Wissens im gewählten technischen und im ökonomischen Bereich. Konkrete Tätigkeitsbereiche der Absolventen und Absolventinnen des Studiums Elektrotechnik-Wirtschaft sind vor allem in folgenden Bereichen zu finden: Elektrizitätswirtschaft, Elektrotechnische Industrie, Energieintensive Industrie, informations- und kommunikationstechnische Wirtschaft und Elektronik-Unternehmen, entsprechende Dienstleistungsbereiche, Verwaltung, Lehrtätigkeiten oder auch als selbständiger Unternehmer.

Gliederung des Studiums

Das Masterstudium Elektrotechnik-Wirtschaft ist in die beiden technischen Schwerpunkte

- Energietechnik und Automatisierungstechnik
- Informations- und Kommunikationstechnik und Elektronik

gegliedert.

Im ökonomischen Teil des Studiums wird eine Schwerpunktdifferenzierung einerseits in Management Basics und andererseits eine breitere Qualifikation hinsichtlich Management-Tools, Social- und Softskills ermöglicht.

Durch diese vielfachen Wahlmöglichkeiten wird eine bestmögliche Anpassung der angestrebten interdisziplinären Qualifikation an die beabsichtigte Berufslaufbahn bzw. Karriere der Absolventen und Absolventinnen geboten.

Interdisziplinäre Qualifikation

Die Absolventen und Absolventinnen erwerben die nachstehenden Fähigkeiten und Kenntnisse:

- Vorbereitung auf selbständiges wissenschaftliches Arbeiten (Dissertation)
- Wissenschaftliche Vorbildung für elektrotechnisch-wirtschaftliche Aufgabengebiete
- vertieftes Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten im gewählten technischen Schwerpunkt
- Erwerb der erforderlichen grundlegenden ökonomischen Kenntnisse und Fähigkeiten
- Verstehen und Bewerten der Besonderheiten, Grenzen, Terminologie und Lehrmeinungen in technischer und ökonomischer Dimension sowie deren Integration
- Kenntnis der wesentlichen Arbeitsmethoden und Instrumente der Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften
- praktische Übung in diesen und Fähigkeit zum selbstständigen weiteren Wissens- und Fähigkeitenerwerb
- Beurteilung der wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und sozialen Implikationen von technischen Problemen und deren Lösungen
- Kenntnis der Auswirkungen technischer Vorhaben auf den Unternehmenserfolg
- technisch-ökonomische Analyse und Beurteilung von Problemen und deren Lösungen
- Anwendung des technisch-ökonomischen Wissens in neuen und unvertrauten Situationen
- Führungskompetenz in technischer, wirtschaftlicher und sozialer Dimension (Leitung von Projektgruppen, Organisationseinheiten in Wirtschaft und Verwaltung)
- Interdisziplinäre technisch-ökonomische Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit

Interdisziplinäre Fähigkeiten

Das Masterstudium Elektrotechnik-Wirtschaft vertieft die Fähigkeiten im gewählten technischen Schwerpunkt und vermittelt zusätzlich den Begriffsapparat und die notwendigen Fähigkeiten im ökonomischen und sozialen Bereich. Damit sind die Absolventen und Absolventinnen mit den wesentlichen Theorien, Prinzipien und Methoden beider Disziplinen ihres Studiums vertraut. Der damit verbundene Erwerb von inter-

disziplinären Fähigkeiten stellt eine besondere Qualifikation der Absolventen und Absolventinnen dar und sie sind in der Lage, komplexe technisch-ökonomische Problemstellungen erfolgreich zu lösen. Vor allem auf Grund der interdisziplinären Ausbildung sind sie fähig, technische, ökonomische, soziale und umweltmäßige Auswirkungen in ihre Entscheidungen einzubeziehen.

Persönlichkeitsentwicklung

Das Masterstudium Elektrotechnik-Wirtschaft ist für die Studierenden anspruchsvoll. Der von den Studierenden zusätzlich erwartete Eigenbeitrag bezieht sich vor allem auf die Auswahl adäquater Freier Wahlveranstaltungen und die vornehmlich als Projekt organisierte und durchgeführte Diplomarbeit im technisch-wirtschaftlichen Konnex. Die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden hinsichtlich Internationalität, Vertiefung sozialer Kompetenz und zusätzlicher Erwerb von Social- und Softskills wird aktiv unterstützt und ist den Lehrenden universitärer Auftrag.

Übertragbare Kompetenzen

Implizit wird im Rahmen der Lehrveranstaltungen angestrebt, dass sich die Studierenden neben ihren technisch-ökonomischen Fähigkeiten zusätzlich generelle Fähigkeiten erwerben wie Schlüsselqualifikationen, kommunikative und soziale Fähigkeiten, Teamfähigkeit und organisatorische Kompetenzen.

§ 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-Wirtschaft besteht aus einem der beiden elektrotechnischen Schwerpunktsfächer

- Energietechnik und Automatisierungstechnik,
- Informations- und Kommunikationstechnik und Elektronik

mit je

1. einem Pflichtfach (30 ECTS-Anrechnungspunkte),
2. einem Wahlfach (11 ECTS-Anrechnungspunkte),

aus einem wirtschaftswissenschaftlichen Fach mit

3. zwei alternativen Pflichtfächern (21 ECTS-Anrechnungspunkte bzw. 28,5 ECTS-Anrechnungspunkte),
4. einem Wahlfach (18 ECTS-Anrechnungspunkte bzw. 10,5 ECTS- Anrechnungspunkte)
5. einem Freifach (10 ECTS-Anrechnungspunkte)
6. sowie einer Masterarbeit (30 ECTS-Anrechnungspunkte). Die Masterarbeit muss dem gewählten elektrotechnischen Schwerpunkt bzw. dem wirtschaftswissenschaftlichen Fach zuzuordnen sein.

Die folgende Tabelle enthält die Aufteilung der Summen der ECTS-Anrechnungspunkte auf Pflichtfach, Wahlfach und Freifach.

Für die wirtschaftswissenschaftliche Ausbildung werden zwei alternative Pflichtfachkataloge im Umfang von 21 bzw. 28,5 ECTS-Anrechnungspunkte angeboten. Bei der Wahl des umfangreicheren Katalogs reduziert sich der zu wählende Anteil an Lehrveranstaltungen aus dem wirtschaftswissenschaftlichen Wahlfachkatalog von 18 auf 10,5 ECTS-Anrechnungspunkte.

Dauer des Masterstudiums Elektrotechnik-Wirtschaft		4 Semester
Gesamtaufwand ohne Masterarbeit		90 ECTS-Anrechnungspunkte
Elektrotechnisches Pflichtfach	30 ECTS-Anrechnungspunkte	
Elektrotechnisches Wahlfach	11 ECTS-Anrechnungspunkte	
Wirtschaftswissenschaftliches Pflichtfach	21/28,5 ECTS-Anrechnungspunkte	
Wirtschaftswissenschaftliches Wahlfach	18/10,5 ECTS-Anrechnungspunkte	
Freifach	10 ECTS-Anrechnungspunkte	
Masterarbeit		30 ECTS-Anrechnungspunkte
Summe Masterstudium Elektrotechnik-Wirtschaft		120 ECTS-Anrechnungspunkte

In § 5 sind die einzelnen Lehrveranstaltungen dieses Masterstudiums und deren Zuordnung zu den Prüfungsfächern aufgelistet. Die Zuordnung zur Semesterfolge 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-Wirtschaft								
Fachgebiet	Lehrveranstaltung	LV			Semester mit ECTS			
		SSt	Art	ECTS	I	II	III	IV
Pflichtfach des Schwerpunktes								
Energietechnik und Automatisierungstechnik								
	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			
	Planung und Betrieb elektrischer Energiesysteme	2,0	VO	3,0	3,0			
	Hochspannungstechnik und -systeme	2,0	VO	3,0	3,0			
	Energieplanungsmethoden	1,0	VO	1,5	1,5			
	Innovative Energietechnologien und Energieeffizienz	2,0	VO	3,0	3,0			
	Hochspannungstechnik und Systemtechnik, Labor	1,0	LU	1,5		1,5		
	Schutz und Versorgungssicherheit elektrischer Energiesysteme	1,0	VO	1,5		1,5		
	Erneuerbare Energien	1,0	VO	1,5		1,5		
	Energie und Umwelt	2,0	VO	3,0			3,0	
	Automatisierung mechatronischer Systeme	2,0	VO	3,0			3,0	
	Automatisierung mechatronischer Systeme, Labor	2,0	LU	3,0			3,0	
Summe Energietechnik und Automatisierungstechnik		20		30	16,5	4,5	9,0	0
Pflichtfach des Schwerpunktes								
Informations- und Kommunikationstechnik und Elektronik								
	Antennen und Wellenausbreitung	2,0	VO	3,0	3,0			
	Integrierte Schaltungen	2,0	VO	3,0	3,0			
	Integrierte Schaltungen	2,0	UE	3,0	3,0			
	Elektromagnetische Verträglichkeit elektronischer Systeme	2,0	VO	3,0	3,0			
	Fundamentals of Telecommunication Economics	1,5	VO	3,0	3,0			
	Mobile Radio Systems	2,0	VO	3,0	3,0			
	Messsignalverarbeitung	2,0	VO	3,0		3,0		
	Advanced Telecommunications Laboratory	3,0	LU	4,5		4,5		
	IKT - Rechnerarchitekturen	2,0	VO	3,0			3,0	
	IKT - Rechnerarchitekturen	1,0	UE	1,5			1,5	
Summe Informations- u. Kommunikationstechnik und Elektronik		19,5		30	18,0	7,5	4,5	0
Pflichtfach aus dem Bereich								
Wirtschafts- und Sozialwissenschaften								
	Bürgerliches Recht und Unternehmensrecht	3,0	VO	4,5	4,5			
	Mikro- und Makroökonomie für ElektrotechnikerInnen	2,0	VO	3,0	3,0			
	AK Wirtschafts- und Sozialwissenschaften 1	2,0	VU	3,0	3,0			
	AK Wirtschafts- und Sozialwissenschaften 2	2,0	VU	3,0		3,0		
	Enzyklopädie Betriebswirtschafts-	3,0	VO	4,5		4,5		

lehre							
Enzyklopädie Betriebswirtschaftslehre	2,0	UE	3,0		3,0		
Summe Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	14,0		21,0	10,5	10,5	0	0
ODER ALTERNATIV							
Pflichtfach aus dem Bereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften							
Buchhaltung und Bilanzierung	1,0	VO	1,5	1,5			
Buchhaltung und Bilanzierung	1,0	UE	1,5	1,5			
Kosten- und Erfolgsrechnung	1,0	VO	1,5	1,5			
Kosten- und Erfolgsrechnung	2,0	UE	3,0	3,0			
Mikro- und Makroökonomie für ElektrotechnikerInnen	2,0	VO	3,0	3,0			
AK Wirtschafts- und Sozialwissenschaften 1	2,0	VU	3,0	3,0			
AK Wirtschafts- und Sozialwissenschaften 2	2,0	VU	3,0		3,0		
Betriebswirtschaftslehre	3,0	VO	4,5	4,5			
Betriebswirtschaftslehre	2,0	UE	3,0	3,0			
Bürgerliches Recht und Unternehmensrecht	3,0	VO	4,5			4,5	
Summe Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	19,0		28,5	13,5	10,5	4,5	0
Summe Pflichtfach			20	30			
	Technischer Bereich						
	Wirtschaftl. Bereich		14/19	21/28,5			
Summe Wahlfach	lt. §5a	Techn. Bereich	7	11			
		Wirtsch. Bereich	12/7	18/10,5			
Masterarbeit				30			30
Freifach							
Frei zu wählende Lehrveranstaltungen lt. § 5b	10		10				
Summen Gesamt			63	120			

§ 5a Wahlfachkataloge

Masterstudium Elektrotechnik-Wirtschaft						
Fachgebiet	Lehrveranstaltung	SSt	LV		Semester mit ECTS	
			Art	ECTS	WS	SS
Schwerpunkt Energietechnik und Automatisierungstechnik						
	Signalanalyse	2,0	VO	3,0	3,0	
	Signalanalyse	1,0	UE	1,5	1,5	
	Signalanalyse, Labor	2,0	LU	3,0	3,0	
	Diagnostik von Hochspannungskomponenten	2,0	VO	3,0	3,0	
	Regelung und Stabilität elektrischer Energiesysteme	2,0	VU	3,0	3,0	
	Elektromagnetische Verträglichkeit elektrischer Systeme	2,0	VO	3,0	3,0	
	Elektromagnetische Verträglichkeit elektrischer Systeme, Labor	1,0	LU	1,5	1,5	
	Quality Engineering	1,0	UE	1,5	1,5	

Innovative Energietechnologien und Energieeffizienz	1,0	UE	1,5	1,5	
Quality Engineering	2,0	VO	3,0		3,0
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
Servomotoren und Stromrichter	2,0	VO	3,0		3,0
Servomotoren und Stromrichter, Labor	1,0	LU	1,5		1,5
Regulierungsmethoden	1,0	VO	1,5		1,5
Energiewirtschaft	2,0	VO	3,0		3,0
Elektrizitätsmärkte	2,0	VO	3,0		3,0
Summe Energietechnik und Automatisierungstechnik	30		45,0	21,0	24,0

Schwerpunkt Informations- und Kommunikationstechnik und Elektronik					
Geräteentwurf mit Mikroprozessoren 2	2,0	VO	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	
Telekommunikationssysteme	2,0	VO	3,0	3,0	
Mixed-Signal Processing Systems Design	2,0	VU	3,0	3,0	
Optische Nachrichtentechnik	3,0	VO	4,5	4,5	
Optische Nachrichtentechnik	1,0	UE	1,5	1,5	
Advanced Signal Processing 1, Seminar	2,0	SE	3,0	3,0	
IC Design Project Management and Quality	1,0	VO	1,5		1,5
Analoge Schaltungstechnik, Labor	3,0	LU	4,5		4,5
Broadcast Systems	2,0	VO	3,0		3,0
Embedded Systems	2,0	VO	3,0		3,0
Hardware-Software-Codesign	2,0	VO	3,0		3,0
Hardware-Software-Codesign	1,0	UE	1,5		1,5
Signalprozessoren	2,0	VO	3,0		3,0
Signalprozessoren, Labor	1,0	LU	1,5	1,5	1,5
Summe Informations- u. Kommunikationstechnik und Elektronik	30		45,0	25,5	21,0

Bereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften					
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	2,0	UE	3,0	3,0	
Quantitative Methods for Business	2,0	VO	3,0	3,0	
Quantitative Methods for Business	3,0	UE	4,5	4,5	
Betriebssoziologie	2,0	VO	3,0	3,0	
Business Informatics	1,0	VO	1,5		1,5
Business Informatics	2,0	UE	3,0		3,0
Controlling	2,0	VO	3,0	3,0	3,0
Controlling	1,0	UE	1,5	1,5	1,5
Mitarbeiterführung	1,0	VO	1,5	1,5	1,5
Mitarbeiterführung	1,0	UE	1,5	1,5	1,5

Marketing Management	2,0	VO	3,0	3,0	3,0
Marketing Management	1,0	UE	1,5	1,5	1,5
Summe Wirtschaft- und Sozialwissenschaften	27,0		42,0	37,5	16,5

§ 5b Freifach

Die im Rahmen des Freifaches im Masterstudium Elektrotechnik-Wirtschaft zu absolvierenden Lehrveranstaltungen dienen der individuellen Schwerpunktsetzung und Weiterentwicklung der Studierenden und können frei aus dem Lehrveranstaltungsangebot aller anerkannten in- und ausländischen Universitäten gewählt werden. Jeder Semesterstunde (SSt) einer frei zu wählenden Lehrveranstaltung wird 1 ECTS-Anrechnungspunkt 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.

§ 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), 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 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 3 des Anhangs festgelegt.

Ergänzend zu den Lehrveranstaltungstypen werden folgende maximale Gruppengrößen festgelegt:

1. Für Übungen (UE) sowie 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

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 Prüfungsfächer 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 2002.

§ 8 Übergangsbestimmungen

Dieses Curriculum ist ab Inkrafttreten auf alle Studierenden des Masterstudiums Elektrotechnik-Wirtschaft anzuwenden.

§ 9 Inkrafttreten

Dieses Curriculum tritt mit dem 1. Oktober 2009 in Kraft.

Anhang zum Curriculum des Masterstudiums Elektrotechnik-Wirtschaft

Teil 1 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, Typ, Anzahl der ECTS-Anrechnungspunkte und Semesterstundenanzahl übereinstimmen, werden als äquivalent betrachtet und sind deshalb nicht explizit in der Äquivalenzliste angeführt.

Eine Anerkennungsliste hingegen definiert, in welchen Fällen positiv absolvierte Lehrveranstaltungen des alten Curriculums definitiv als positiv absolvierte Lehrveranstaltungen des neuen Curriculums anerkannt werden, wobei hier jedenfalls 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 die zuständige Studiendekanin bzw. durch den zuständigen Studiendekan mehr erforderlich. Darüber hinaus besteht selbstverständlich weiterhin die Möglichkeit einer individuellen Anerkennung nach § 78 UG 2002 per Bescheid durch die zuständige Studiendekanin bzw. durch den zuständigen Studiendekan.

Das Masterstudium Elektrotechnik-Wirtschaft wird neu eingerichtet. Eine Äquivalenzliste existiert daher nicht. Für Studierende, die bereits Lehrveranstaltungen aus dem Diplomstudium Elektrotechnik (3. Studienabschnitt) absolviert haben, ist eine Anerkennung gemäß der Äquivalenzliste des Masterstudiums Elektrotechnik möglich.

Teil 2 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 gewählt werden.

Im Sinne einer Verbreiterung der Wissensbasis im Bereich der Fächer dieses Studiums werden Lehrveranstaltungen aus den Gebieten Fremdsprachen, soziale Kompe-

tenz, Technikfolgenabschätzung sowie Frauen- und Geschlechterforschung empfohlen. Insbesondere wird auf das Angebot des Zentrums für Sprach- und Postgraduale Ausbildung der TU Graz, das Zentrum für Soziale Kompetenz der Universität Graz sowie des Interuniversitären Forschungszentrums für Technik, Arbeit und Kultur (IFZ) hingewiesen.

Teil 3 des Anhangs:

Lehrveranstaltungsarten

(gemäß der Richtlinie über Lehrveranstaltungstypen der Curricula-Kommission des Senats der Technischen Universität Graz vom 6.10.2008)

1. Lehrveranstaltungen mit Vorlesungstyp: VO
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 werden die Inhalte und Methoden eines Faches vorgetragen.

2. Lehrveranstaltungen mit Übungstyp: UE, KU, 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.
 - a) UE
In Übungen werden die Fähigkeiten der Studierenden zur Anwendungen des Faches 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) LU
In Laborübungen 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.

d) 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.

3. Lehrveranstaltungen mit Vorlesungs- und Übungstyp: VU

In Lehrveranstaltungen mit Vorlesungs- und Übungstyp wird in didaktisch gut aufbereiteter Weise in Teilbereiche des Fachs und seine Methoden eingeführt und gleichzeitig, eng mit dem Vorlesungsteil verzahnt, zur Vertiefung und/oder zur Erweiterung des Stoffs in praktischer, experimenteller, theoretischer und/oder konstruktiver Arbeit Fähigkeiten und Fertigkeiten der wissenschaftlichen Berufsvorbildung vermittelt.

Solche Lehrveranstaltungen sind prüfungsimmanent. 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.

a) VU

Vorlesungen mit integrierten Übungen bieten neben der Einführung in Teilbereiche des Fachs und seine Methoden auch Anleitungen zum eigenständigen Wissenserwerb oder zur eigenständigen Anwendungen in Beispielen. Der Anteil von Vorlesungen und Übungen ist im Curriculum festzulegen.

4. Lehrveranstaltungen mit Seminartyp: 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. Seminarprojek-

te 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.

5. Lehrveranstaltungen mit Exkursionstyp: EX

Lehrveranstaltungen vom Exkursionstyp dienen der Veranschaulichung und Festigung von Lehrinhalten. Lehrveranstaltungen dieses Typs werden immanent mit „mit Erfolg teilgenommen“ bzw. „ohne Erfolg teilgenommen“ beurteilt.

a) EX

Exkursionen dienen durch den Praxisbezug außerhalb des Studienstandortes zur Veranschaulichung von in anderen Lehrveranstaltungstypen erarbeiteten Inhalten.

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.

Teil 4 des Anhangs:

4.1 Zulassung zum Studium

Gemäß §1 dieses Curriculums werden Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiums Elektrotechnik ohne weitere Einschränkungen zugelassen.

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