

Ausführungsbestimmungen des Master of Science Studienganges Elektrical Power Engineering vom 01.09.2006 zu den Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der Technischen Universität Darmstadt (APB)

Zu § 2

Die Technische Universität Darmstadt verleiht nach bestandener Abschlussprüfung des Master of Science Studienganges Elektrical Power Engineering den akademischen Grad „Master of Science“ (M.Sc. TU Darmstadt).

Zu § 3 Abs. 5

Die Fachprüfungen sollen unmittelbar im Anschluss an die Belegung des zugehörigen Moduls abgelegt werden.

Zu § 5 Abs. 2:

Alle Prüfungen der Masterprüfung finden studienbegleitend statt.

Zu § 5 Abs. 3

1. Die Masterprüfung wird abgelegt, indem Kreditpunkte gemäß Studien- und Prüfungsplan (Anhang I) erworben werden. Die Masterprüfung setzt sich zusammen aus den Modulprüfungen des Pflichtbereiches einschließlich der Abschlussarbeit (Master-Thesis) und den in den jeweiligen Profilen aufgeführten Modulprüfungen des Wahlpflichtbereiches.
2. Der Erwerb der Kreditpunkte erfolgt durch Fachprüfungen im Rahmen von Modulen. Die Module und die im Rahmen des jeweiligen Moduls abzulegenden Prüfungsleistungen sind im Studien- und Prüfungsplan (Anhang I) aufgeführt.

Zu § 5 Abs. 4

Die Fachprüfungen werden entsprechend den Angaben im Studien- und Prüfungsplan (Anhang I) schriftlich und/oder mündlich durchgeführt.

Zu § 5 Abs. 7

Die Prüfungsanforderungen in den einzelnen Fächern sind im Anhang II (Modulbeschreibungen) zu diesen Ausführungsbestimmungen beschrieben und begrenzt. Änderungen sind durch Beschluss des Fachbereichsrates zulässig und werden semesterweise bekannt gegeben.

Zu § 5 Abs. 8

Die Anzahl der zu erwerbenden Kreditpunkte pro Modul sind im Studien- und Prüfungsplan (Anhang I) festgelegt.

Zu § 7 Abs. 1

Der Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik richtet für den Master of Science Studiengang Elektrische Energietechnik eine Prüfungskommission ein.

Zu § 11 Abs. 2

Das Thema der Master-Thesis kann erst nach dem Nachweis über das vom Servicezentrum Elektrotechnik und Informationstechnik anerkannte 9wöchige Industriepraktikum ausge-

geben werden. Näheres regelt die Praktikumsordnung (Anhang III).

Zu § 13 Abs. 1

Erst wenn die Studierenden die im Anhang "Master Studienplan" vorgeschriebenen Credits in den Pflichtveranstaltungen des ersten Semesters erworben haben, können sie zu den weiteren Prüfungen zugelassen werden.

Zu § 17a Abs. 1

Zugangsvoraussetzung ist der Abschluss des Bachelor of Science Studiums Elektrische Energietechnik des Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnik der Technischen Universität Darmstadt oder ein gleichwertiger Abschluss. Gleichwertige Abschlüsse können auch in benachbarten ingenieur-wissenschaftlichen Disziplinen erworben worden sein. Der Nachweis über die erfolgreiche Absolvierung eines englischsprachlichen Eingangstests (Unicert II Test oder gleichwertiger Abschluss) ist erforderlich. Um die für das Master-Studium erforderlichen mathematischen und fachlichen Voraussetzungen zu gewährleisten, müssen folgende Kenntnisse nachgewiesen werden:

- **Mathematik (Mathematics)** (mindestens 30 CP, z. B. 4 Semester mit 5-6 SWS bzw. 65-80 Stunden/Semester – Algebra im reellen und komplexen Zahlenraum, Analysis und Funktionentheorie, Numerische Mathematik, Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik, Partielle Differentialgleichungen)
- **Grundlagen der Elektrotechnik (Basics in Electrical Engineering)** (mindestens 24 CP, z. B. 3 Semester mit 5-6 SWS bzw. 65-80 Stunden/Semester - Elektrische Grundgesetze, elektrische Ladungen und Kräfte, elektrostatische und magnetostatische Felder, Grundlagen der Elektronik, elektrische Ersatzschaltbilder, Netzwerke, Gleichstrom-, Wechselstrom- und Drehstromsysteme, Elektrochemie, Frequenzgänge, BODE-Diagramme, Ortskurven, Fourier-Reihen, Fourier- und Laplacetransformation, Zwei- und Vierpoltheorie)
- **Theorie elektromagnetischer Felder (Electromagnetic Field Theory)** (mindestens 5 CP, z. B. 1 Semester mit mindestens 3-4 SWS bzw. 40-50 Stunden/Semester - Elektrostatik, Magnetostatic, Elektromagnetik, Maxwelltheorie, elektromagnetische Felder und Wellen, leitungs- und strahlungsgeführte Felder)
- **Regelungstechnik (Control Systems)** (mindestens 5 CP, z. B. 1 Semester mit 3-4 SWS bzw. 40-50 Stunden/Semester - offene und geschlossene Regelkreise, Typen von Regelstrecken und Reglern, Übertragungsfunktionen, Stabilitätskriterien, analoge Regelkreise, Nichtlinearitäten)
- **Signalverarbeitung (Signal Theory and Processing)** (mindestens 5 CP, z. B. 1 Semester mit 3-4 SWS bzw. 40-50 Stunden/Semester – zeitdiskrete Systeme, Abtasttheorem, zeitdiskrete Signale, deterministische und stochastische Signale, Z-Transformation, Diskrete Fourier Trans-



- formation (DFT), Fast Fourier Transformation (FFT), digitale Filter)
- **Grundlagen der Physik (Basics in Physics)** (mindestens 8 CP, z. B. 2 Semester mit 3-4 SWS bzw. 40-50 Stunden/Semester – Thermodynamik, Wärmeaustausch, Strömungslehre, Kernphysik, Festkörper- und Gaselektronik, Halbleiter, Grundlagen in Optik und Akustik, Supraleitung)
 - **Grundlagen in Werkstoffwissenschaften (Basics in Material Sciences)** (mindestens 4 CP, z. B. 1 Semester mit 2-3 SWS bzw. 30-40 Stunden/Semester - Isolatoren (organisch/anorganisch), Leiterwerkstoffe, weich- und hartmagnetische Materialien, Halbleiterwerkstoffe, Kontaktwerkstoffe, Konstruktionswerkstoffe (Metalle / Kunststoffe / Komposite))
 - **Grundlagen der Informatik (Basics in Computer Science)** (mindestens 10 CP, z. B. 2 Semester mit 3-4 SWS bzw. 40-50 Stunden/Semester - mindestens eine Programmiersprache, Programmierpraktikum, Programmarchitekturen, Grundlagen von Hardwareplattformen und Schnittstellen)
 - **Grundlagen in Digitaltechnik (Basics in Digital Systems)** (mindestens 4 CP, z. B. 1 Semester mit 2-3 SWS bzw. 30-40 Stunden/Semester - Boolesche Algebra, Logischer Entwurf, Digitale Bausteine, Binärcodes, A/D- und D/A-Wandler, Register, Gatter)
 - **Meß- und Sensortechnik (Measurement Sensors and Instruments)** (mindestens 4 CP, z. B. 1 Semester mit 2-3 SWS bzw. 30-40 Stunden/Semester - elektromechanische und elektronische Meßinstrumente, analoge und digitale Meßverfahren, Sensoren für elektrische und nichtelektrische Größen, meßtechnisches Praktikum)
 - **Grundlagen der Mechanik (Basics in Mechanics)** (mindestens 5 CP, z. B. 1 Semester mit 3-4 SWS bzw. 40-50 Stunden/Semester - Kräfte, Drehmomente, Statik, Dynamik (Kinematik und Kinetik), Elastizitätstheorie, Schwingungen, mechanische Beanspruchungen)
 - **Grundlagen der Elektronik (Basics in Electronics)** (mindestens 5 CP, z. B. 1 Semester mit 3-4 SWS bzw. 40-50 Stunden/Semester - Grundfunktionen von Halbleiterbauelementen, Dioden, Zener-effekt, Schottky-Dioden, Transistoren (Bipolar, MOS, IGBT), Verstärkerschaltungen, Operationsverstärker, elektronische Grundschaltungen)
 - **Grundlagen der Leistungselektronik (Basics in Power Electronics)** (mindestens 5 CP, z. B. 1 Semester mit 3-4 SWS bzw. 40-50 Stunden je Semester – ideale Schalter, netzgeführte Kommutierung, Dioden- und Thyristorschaltungen, DC/DC-Wandler, DC/AC-Umrichter)
 - **Grundlagen der elektrischen Maschinen und Energiewandler (Basics in Electrical Machines and Power Conversion)** (mindestens 5 CP, z. B. 1 Semester mit 3-4 SWS bzw. 40-50 Stunden je Semester – Grundgesetze elektromechanischer Energiewandlung, Leistungstransformatoren, Gleichstrommaschinen, Wechselstrom- und

Drehstrommaschinen (Asynchron- und Synchronmaschinen)

- **Grundlagen der elektrischen Energieversorgung (Basics of electrical power supply systems)** (mindestens 5 CP, z. B. 1 Semester mit 3-4 SWS bzw. 40-50 Stunden je Semester – Komponenten und Systeme der Erzeugung, Übertragung und Verteilung elektrischer Energie, Spannungsebenen, Drehstromsysteme, Hochspannungsgleichstrom-Übertragung, Freiluftschaltanlagen, gasisolierte Schaltanlagen, Rechnung mit symmetrischen Komponenten, FACTS (Flexible AC Transmission Systems), Elektrizitätswirtschaft

Über die Zulassung entscheidet die EPE-Master-Prüfungskommission. Sie kann die Zulassung mit Auflagen versehen.

Zu § 19 Abs. 1

Termine für Einzelprüfungen werden von der Prüfungskommission im Benehmen mit dem jeweiligen Studenten oder der jeweiligen Studierenden und dem bestellten Prüfer oder der bestellten Prüferin festgelegt.

Zu § 18 Abs. 1

Zulassungsvoraussetzung zur Master-Thesis ist der Nachweis des Praktikums gemäß § 11 Abs. 2.

Zu § 20 Abs. 1

Zum Erwerb des Master of Science im Studiengang Elektrische Energietechnik sind Prüfungen in den im Studien- und Prüfungsplan (Anhang I) aufgeführten Modulen und Wahlpflichtkatalogen abzulegen und 120 Kreditpunkte zu erwerben.

Prüfungen werden in der Regel in der Sprache abgehalten, in der das Prüfungsfach überwiegend gelehrt worden war.

Prüfungen können in wechselseitigem Einvernehmen zwischen Prüfer oder Prüferin und Beisitzer oder Beisitzerin und Student oder Studentin in deutscher oder in englischer Sprache abgehalten werden.

Zu § 23 Abs. 5

Die Abschlussarbeit (Master-Thesis) ist innerhalb einer Frist von sechs Monaten anzufertigen.

Zu § 23 Abs. 8

Unmittelbar nach Abgabe der Arbeit findet – in der Regel innerhalb von 4 Wochen – ein Kolloquium zur Thesis statt.

Zu § 28 Abs. 3

Im Gesamturteil der Masterprüfung werden die Noten der Prüfungen mit der Zahl der Kreditpunkte für das jeweilige Modul bezogen auf 120 Kreditpunkte gewichtet.

Zu § 32 Abs. 1

Unter den Voraussetzungen des § 68 Absatz 3 Hessisches Hochschulgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Juli 2000 (GVBl. I, S. 374), unter Berücksichtigung der Änderungen durch Gesetze vom 31. Oktober 2001 (GVBl. I S. 434), vom 14. Juni 2002 (GVBl. I, S. 255), vom 6. Dezember 2003 (GVBl. I S. 309) und vom 18. Dezember 2003 (GVBl. I S. 513) – HHG kann eine Befristung der Prüfung

durch die zuständige Prüfungskommission ausgesprochen werden.

Zu § 34

Das Diploma Supplement wird vom Vorsitzenden der Prüfungskommission unterzeichnet.

Zu § 35 Abs. 1

Im Zeugnis der bestandenen Masterprüfung werden die Namen der Prüfer aufgeführt.

Zu § 39 Abs. 2

Die Ausführungsbestimmungen treten am 1.10.2005 in Kraft. Sie werden in der Satzungsbeilage der TUD veröffentlicht.

Darmstadt, den 1.9.2006

Der Dekan des Fachbereiches 18
(Elektrotechnik und Informationstechnik)
der Technischen Universität Darmstadt
Prof. Dr.-Ing. Peter Meißner

Anhang I	Studien- und Prüfungsplan
Anhang II	Modulbeschreibung
Anhang III	Praktikumsordnung

Anhang I: Studien- und Prüfungsplan

Die nachfolgende Zuordnung der Module zu Semestern hat nur empfehlenden Charakter.

CP = Kreditpunkte

Prüfungsart:

schriftlich (s) oder/und mündlich (m), in einer Sonderform (SF) oder (f) fakultativ (Bekanntgabe der Prüfungsform bis zum Meldetermin)

Die in den mit gekennzeichneten Spalten enthaltenen Kreditpunkte sind die Kreditpunkte für das jeweilige Modul.

	1.	2.	3.	4.	Zulassungs- vor- aussetzung zur Master- Thesis	Prüfung	
						Art	Dauer (min)
	WS	SS	WS	SS			
Module	CP	CP	CP	CP			
Over Voltage Protection and Insulation Coordination (Überspannungsschutz und Isolationskoordination)		5				M	30
Renewable Energies I (Regenerative Energien)	5				X	s/m	90/30
Renewable Energies II (Rationelle Energieverwendung)		5				M	30
Power Systems (Energiesysteme)	5				X	M	30
Power Systems Protection (Netzschutz)		5				M	30
Power System Dynamic and Control		5				M	30
Motor Development for Electric Drive Systems (Motorenentwicklung in der Antriebstechnik)	5				X	M	30
CAD and System Dynamics of Electrical Machines (Elektrische Maschinen und Antriebe II)		5				s/m	90/30
Control of Drives (Regelung in der Antriebstechnik)	5				X	s	120
Computer Methods in Power Systems Analysis			5			M	30
Advanced Power Electronics (Leistungselektronik II)		5				M	30
High Voltage Testing and Measurement (Hochspannungstechnik II)	5				X	M	30
Power Laboratory I			6		X	m	30
Seminar			6			m	30
Optional modules (14,0 credits)			14			A	A
Economics/Social/Languages	2	2				A	A
Industriepraktikum (9 Wochen)					X		
Abschlussarbeit (Master-Thesis)				30			

A) as announced by the examiner