

Studienordnung des internationalen Master-Studiengangs

Electrical Power Engineering (EPE)

des Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnik der

Technischen Universität Darmstadt

vom 25.6.2002

1 Vorbemerkungen

Diese Studienordnung beschreibt den internationalen Master-Studiengang „Electrical Power Engineering“ (EPE). Für das Studium im Studiengang „Electrical Power Engineering“ ist der Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik der Technischen Universität Darmstadt verantwortlich. Entsprechend der Zuständigkeit verleiht die Technische Universität Darmstadt nach erfolgreichem Abschluss des Master-Studiums den akademischen Grad „Master of Science“.

Der Studiengang "Electrical Power Engineering" ist bewußt als anspruchsvoller Master-Studiengang für überdurchschnittliche Hochschul-Absolventen, die einen Bachelor-Abschluss in „Electrical Power Engineering“ oder einen vergleichbaren Bachelor-Abschluss vorweisen können. Der technische Teil dieses internationalen Studiengangs besitzt ähnliche Fächer, wie sie im Diplomstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik in den Vertiefungsrichtungen Energiesystemtechnik und Allgemeine Elektrotechnik (mit den Profilen Allgemeine Energietechnik, Verkehrstechnik, Antriebstechnik und Leistungselektronik) angeboten werden. Im nichttechnischen Teil weist der Masterstudiengang jedoch eine erweiterte Sprachausbildung (Deutsch für nicht-deutschsprechende ausländische Studierende) auf (siehe Anlage).

2 Inhalt und Zweck der Studienordnung

In der Studienordnung werden die Studienziele sowie die zeitliche und inhaltliche Gliederung des internationalen Master-Studiengangs „Electrical Power Engineering (EPE)“ des Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnik beschrieben. Die Studienordnung gibt Orientierungshilfen und unterstützt die Studenten und Studentinnen bei der Planung ihres Studiums. Basis dieser Studienordnung ist die Prüfungsordnung des internationalen Master-Studienganges „Electrical Power Engineering“.

3 Rahmenbedingungen der Studienordnung

Diese Studienordnung beachtet u.a. folgende Rahmenbedingungen:

- Aufgabe, Gliederung und Inhalte für diese Studienordnung orientieren sich an der Rahmenstudienordnung für Diplom-Studiengänge der TUD.

- Große Gemeinsamkeiten im Aufbau und Inhalt der Studiengänge Elektrotechnik und Informationstechnik an wissenschaftlichen Hochschulen bzw. Universitäten innerhalb des Geltungsbereichs des Grundgesetzes sollen wie bisher sowohl einen reibungslosen Hochschulwechsel, als auch ein weitgehend einheitliches Ausbildungsniveau ermöglichen.
- Die Berufswelt wird als wichtiger Erfahrungsbereich sowohl unter fachlichen als auch unter gesellschaftlichen Gesichtspunkten in die Ausbildung mit einbezogen.

4 Hintergründe und Studienziele

4.1 Hintergründe zur Elektrischen Energietechnik

Die Energietechnik gehört zu den Kerngebieten der Elektrotechnik und umfasst einerseits die Energiesysteme zur Erzeugung, Übertragung und Verteilung von Energie sowie andererseits die Energieanwendungen zum Beispiel im Bereich der Antriebs-, Automatisierungs- und Verkehrstechnik. Eine besondere Bedeutung erhält die Energietechnik im 21. Jahrhundert durch verschiedene Rahmenbedingungen bzw. Trends:

- Die rasant wachsende Weltbevölkerung erhöht den globalen Energiebedarf deutlich. Dabei kommt der elektrischen Energie als besonders anwenderfreundlicher und vielseitig einsetzbarer Energieform sowohl hinsichtlich Energieversorgung als auch Energieanwendung eine überragende Bedeutung zu, die die Weiterentwicklung der elektrischen Energietechnik weltweit dringend erforderlich macht.
- Die regenerativen Energien werden angesichts der Klimaproblematik an Bedeutung zunehmen
- Die Deregulierung der Märkte führt zu einem erheblichen Kostendruck und als Konsequenz werden neue Produkte und Strategien mit einem verstärkten Einsatz von Informationstechnik verwendet
- Die industrielle Umsetzung der Brennstoffzellen erfordern dezentrale Energiesysteme
- In der Verkehrstechnik wird die Gestaltung von Triebfahrzeugen und Automobilen durch die Brennstoffzellentechnologie, getriebelose Direktantriebe und Speicherverfahren stark beeinflusst
- Neue Techniken bzw. Werkstoffe führen zu neuartigen Produkten oder verändern bestehende Systeme (z.B. Einsatz von Supraleitern, Permanentmagnetantriebe, Siliziumkarbid-Leistungshalbleiter)

Die *elektrische Energieversorgung* befasst sich mit der Erzeugung, Übertragung und Verteilung von elektrischer Energie unter dem Aspekt einer umweltschonenden, zuverlässigen und wirtschaftlichen Versorgung. Zunehmend wird ein Instandhaltungsmanagement zur Reduktion der Anlagenbetriebskosten an Bedeutung gewinnen. Zur Anbindung weit entfernter Energieressourcen werden Systeme der Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ) eingesetzt werden. Im Gegensatz hierzu wird in Zukunft eine dezentrale Energieversorgung mit der Einbindung von Brennstoffzellen, Windkraftanlagen und Mikroturbinen aufgebaut werden. Bei der *Systemführung in elektrischen Energieversorgungsnetzen* spielt zunehmend der verstärkte Einsatz der Informationstechnik eine entscheidende Rolle.

Die *elektrische Energiewandlung* befasst sich mit elektrischen Maschinen, Antrieben und Bahnen, wobei ein großer Anwendungsbereich überdeckt wird: von Low-Cost-Antrieben im Automobil- und Haushaltsbereich bis zu Großgeneratoren in Kraftwerken. Bei elektrischen Bahnen müssen hohe Leistungen bei geringem Gewicht und hohem Wirkungsgrad umgesetzt werden. Die moderne Antriebs- und Elektromaschinenteknik umfasst einen Leistungsbereich von 18 Zehnerpotenzen (1 nW bis 1 GW), wobei unterschiedliche Funktionsprinzipien zum Einsatz kommen. Dementsprechend weit sind die Anwendungen von der Medizin- über die Automatisierungstechnik, der Haushalts- und Gewerbebereich bis hin zur Verkehrstechnik und Energieversorgung als Querschnittsfunktion angelegt. Neuartige Energiewandler-Konzepte werden durch neue Konstruktionswerkstoffe, Hochenergie-Permanentmagnete und Supraleiter ermöglicht. *Regenerative Energien* umfassen die Erzeugung von Energien aus regenerativen Quellen (Photovoltaik, Solarthermie, Geothermie, Windenergie etc.) sowie die rationelle Energieverwendung. Dabei erhalten die Speicherung von Energie und deren Wandlung in thermischen Prozessen (Kraft-Wärme-Kopplung) sowie das innovative Feld der Brennstoffzellen eine zunehmende Bedeutung.

Ein besonderes Arbeitsfeld der Energieanlagen bildet die *Hochspannungstechnik* mit der Schaltanlagen- und Schaltgerätetechnik. Die Hochspannungstechnik besitzt an der Technischen Universität Darmstadt durch ihren Gründer, Prof. Waldemar Petersen vor über 90 Jahren eine große Tradition. Heute bilden der zunehmende Trend zu einer kompakten und multifunktionalen Bauweise von Betriebsmitteln, der Einsatz neuartiger Isoliermaterialien und -medien, die Vakuumtechnik sowie die zugehörige Mess- und Prüftechnik unter Einsatz neuartiger Sensoren und Verfahren neue Herausforderungen. Aufgabenstellungen in der *Elektrischen Messtechnik* sind die Entwicklung neuer Sensoren sowie Mess- und Diagnoseverfahren. Es werden Probleme wie Oberflächenentladungen und Kriechstreckenverhalten untersucht. Die Teilentladungsmess- und Prüftechnik bildet einen weiteren Schwerpunkt.

Eine Querschnittsaufgabe der Energietechnik mit Anwendungen in vielen Gebieten der ETiT bildet die *Stromrichtertechnik und Antriebsregelung* mit der Leistungselektronik, der Umrichter-/Wechselrichtertechnik und der vernetzten elektrischen Steuerung und Regelung von verteilten Antriebssystemen. Die Entwicklung von Hochleistungs-Umrichtern für Energieversorgung und Antriebe wird durch die Fortschritte der feldgesteuerten Leistungshalbleiter mit Sperrspannungen oberhalb von 15 kV (z.B. Hochvolt-IGBT) beflügelt. Die Nutzung erneuerbarer Energie (Photovoltaik, drehzahlanpassende Windturbine) oder der Brennstoffzelle (Auto, dezentrale Energieversorgung) wird nur durch eine hochentwickelte Leistungselektronik ermöglicht, die zu neuen Herausforderungen hinsichtlich Wirkungsgrad, Netzurückwirkung und Kosten führt. Getrieben durch steigende Energiekosten (Umwelt) kommt der effizienten Energieanwendung wachsende Bedeutung zu. Die zentrale Rolle der Leistungselektronik reicht hierbei von der Energiesparbeleuchtung (Miniatur-Schaltnetzteil) bis zum energieoptimierten Großantrieb. In der Automobiltechnik wird die Einführung des 42V-Bordnetzes zu vielfältigen und neuen Anwendungen der Leistungselektronik führen.

4.2 *Studienziele*

Die hohe Eigenständigkeit und große fachliche Breite der Elektrischen Energietechnik innerhalb der Elektrotechnik und Informationstechnik erfordert spezielle, fundierte Kenntnisse, die nur in spezifisch dafür konzipierten Studiengängen vermittelt werden können und die den Anforderungen an den Energietechniker des 21. Jahrhunderts gerecht werden. Gefordert sind daher

energietechnisches Systemwissen- und Systemdenken in diesem Bereich. Der Tätigkeitsbereich des Energietechnikers erstreckt sich dabei von der Forschung und Entwicklung, über Planung und Projektierung, Inbetriebnahme und Betrieb von energietechnischen Einrichtungen, Anlagen und Systemen bis hin zur Unternehmensgründung.

Ziel des **Studienganges „Electrical Power Engineering“** ist es, Absolventen und Absolventinnen des Master-Studienganges „Electrical Power Engineering“ zu einer wissenschaftlich ausgerichteten, selbständigen Berufstätigkeit auf ausgewählten Gebieten der Elektrischen Energietechnik zu befähigen. Von ihnen wird gegenüber den Absolventen und Absolventinnen eines Bachelor-Studienganges **ein deutlich höherer Grad an eigenständiger, wissenschaftlicher Arbeit und ein vertieftes Verständnis energietechnischer Sachverhalte gefordert**, der sie in die Lage versetzt, sich in einem nachfolgenden Promotionsstudium weiter zu qualifizieren. Auch sollen sie entsprechende Entwicklungs- und Forschungsarbeiten in der Industrie oder in Forschungseinrichtungen eigenständig durchführen sowie Führungsaufgaben übernehmen können, um so die Weiterentwicklung energietechnischer Fachdisziplinen voranzutreiben.

Um obige Studienziele erreichen zu können,

- sollen vertiefte ingenieurwissenschaftliche und spezielle ergänzende informationswissenschaftliche Kenntnisse vermittelt werden, welche für die spätere ingenieurwissenschaftliche Arbeit in speziellen Gebieten der elektrischen Energietechnik zu deren Weiterentwicklung unerlässlich sind und die notwendige berufliche Flexibilität bewahren,
- sollen vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten des methodischen Vorgehens bei der ingenieurwissenschaftlichen Lösung komplexer Probleme erworben werden,
- sollen kritische Reflexion und Argumentation über Inhalte und Methoden der elektrischen Energietechnik sowie deren Wechselwirkung mit der Informations- und Kommunikationstechnik gefördert werden,
- sollen Selbständigkeit und Vertrauen in wissenschaftliches Arbeiten vertieft werden,
- soll zur Kooperation und Kommunikation angehalten werden und es sollen die Kreativität, das Abstraktions- und Ordnungsvermögen gefördert werden,
- soll die Spezialisierung in Teilgebiete der elektrischen Energietechnik gefördert und deren Wechselwirkung zu benachbarten ingenieur- und naturwissenschaftlichen Disziplinen aufgezeigt werden und
- sollen gesellschaftliche, wirtschaftliche und umwelttechnische Kenntnisse vertieft werden. Auf Grund dieser Kenntnisse soll die Bereitschaft, die Folgen der Ingenieurstätigkeit abzuschätzen und die Bereitschaft zu gesellschaftlich verantwortlichem ingenieurmäßigem Handeln verstärkt gefördert werden.

Das Studium ist so angelegt, daß es **auf der Grundlage von guten mathematischen, naturwissenschaftlichen und technischen Kenntnissen aufbaut**, die in einem entsprechenden Bachelor-Studium erworben wurden. **Von Grundkenntnissen auf dem Gebiet der elektrischen Energietechnik wird ausgegangen.** Die Studierenden sollen den Stand der Technik in der Elektrischen Energietechnik kennenlernen und befähigt werden, **selbst entscheidende Impulse** zur Weiterentwicklung der Elektrischen Energietechnik zu setzen. Sie werden dabei exemplarisch mit wissenschaftlichen Methoden der Problemlösung vertraut gemacht. Es wird vor allem im Team oder einzeln die selbständige Erarbeitung von Lösungen in den vielfältigen Bereichen der elektrischen erlernt. Hierzu dienen insbesondere Praktika, Seminare und Projektseminare sowie die selbständig in einem festen Zeitrahmen durchzuführende Master-Arbeit. Gegenüber dem Bachelor-Studium ist die

Vertiefung der Wissensgebiete, die Auseinandersetzung mit Spezialkenntnissen und ein deutlich erhöhtes Maß an wissenschaftlicher Selbständigkeit hervorzuheben.

4.3 Lehr- und Lernformen

Für den internationalen Master-Studiengang „Electrical Power Engineering“ haben sich auf der Basis anderer, ähnlicher Studiengänge an wissenschaftlichen Hochschulen die nachstehend aufgeführten Lehr- und Lernformen herausgebildet: Vorlesungen, Übungen, Seminare, Projektseminare, Praktika, Kolloquien, Fach-Exkursionen, Industriepraktikum sowie die Master-Arbeit.

Die verschiedenen Lehr- und Lernformen geleiten die Studierenden zu den oben genannten Studienzielen:

- *Vorlesungen* dienen zur Einführung in ein Fachgebiet und eröffnen den Weg zur Vertiefung der Kenntnisse durch ein ergänzendes Selbststudium. Sie vermitteln sowohl die Grundlagen für das Verständnis von Vorgängen und Eigenschaften als auch die erforderlichen Kenntnisse und geben Hinweis auf spezielle Techniken sowie weiterführende Literatur. Sie werden als Einzelveranstaltungen oder Vorlesungszyklen ggf. mit Experimenten abgehalten.
- *Übungen* ergänzen die Vorlesungen. Sie sollen den Studierenden durch Bearbeitung exemplarischer Probleme die Gelegenheit zur Anwendung und Vertiefung des erarbeiteten Stoffes sowie zur Selbstkontrolle des Wissensstandes ggf. durch eigene Fragestellung geben. Deshalb werden, soweit personell möglich, Übungen in kleinen Gruppen abgehalten.
- *Praktika* bieten dem Studierenden oder der Studierenden Gelegenheit, allein oder in kleinen Gruppen unter Anleitung die Handhabung der für seine oder ihre Studienrichtung typischen Geräte, Laboreinrichtungen und Systeme zu erlernen. Sie dienen insbesondere auch der Vorbereitung auf spätere experimentelle fachwissenschaftliche Arbeiten. Die Teilnahme an Praktika kann vom Nachweis über die erfolgreiche Teilnahme an zugehörige Vorlesungen und Übungen abhängig gemacht werden. Sowohl aus didaktischen als auch aus sicherheitstechnischen Gründen hat eine Praktikums-Gruppe im allgemeinen nicht mehr als 4 Teilnehmer.
- *Seminare* dienen der Vertiefung der Ausbildung in einem Fachgebiet, dem Erlernen der Vortragstechnik sowie der Anleitung zu kritischer Sachdiskussion von Forschungsergebnissen. In Seminaren referieren Studierende auch über ihre Master-Arbeit. Vom Seminarleiter, der in der Regel ein Professor ist, werden die gewonnenen Erkenntnisse mit den Teilnehmern diskutiert.
- *Projektseminare* sind Veranstaltungen in kleinen Gruppen zum Erlernen rationeller Teamarbeit und der exemplarischen Bearbeitung eines Problems.
- *Kolloquien* bieten ein zusätzliches Lehrangebot durch Fachvorträge von Professoren des Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnik und von eingeladenen Vortragenden.
- *Fach-Exkursionen* dienen dem Kennenlernen technischer Einrichtungen und Vorgänge und werden im allgemeinen als Besichtigung von Industriebetrieben und Anlagen durchgeführt, wobei der Bezug zwischen Studium und Berufswelt vertieft wird.
- Das *Internship* führt die Studierenden in die betriebliche Realität ein. Es vermittelt zum einen grundlegende praktische Fähigkeiten, dient dem Kennenlernen ingenieurnaher Tätigkei-

ten auf dem Gebiet der elektrischen Energietechnik, zum anderen lässt es soziale Aspekte des Berufsleben transparent werden.

- In der *Master-Arbeit* soll der Studierende oder die Studierende nachweisen, dass er oder sie selbständig eine ihm oder ihr gestellte Aufgabe unter Anwendung ingenieurwissenschaftlicher Methoden in vorgegebener Zeit zu lösen in der Lage ist.

5 Studienorganisation

5.1 Studiendauer

Der internationale Masterstudiengang „Electrical Power Engineering“ umfasst ein 4-semesteriges Master-Studium mit 86 benoteten Credits im **technischen Teil** und 4 benoteten Credits im **nicht-technischen Teil** und der **Thesis**. Davon werden in drei Semestern Lehrveranstaltungen im technischen Teil im Umfang von 86 Credits (ca. 58 SWS) und im nicht-technischen Teil im Umfang von 4 Credits (ca. 4 SWS) absolviert.

Das Studium wird im vierten Semester mit einer 6-monatigen Master-Arbeit abgeschlossen, die mit 30 Credits bewertet wird.

5.2 Modularer Aufbau

Der Master-Studiengang ist modular aufgebaut. Zu allen Veranstaltungen gehören Prüfungsleistungen, mit denen benotete Credits im Sinne des European Credit Transfer Systems erworben werden. Benotete Credits können semesterweise erworben werden.

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

Die Master-Prüfung wird bestanden, indem Credits in der durch die Prüfungsordnung vorgegebenen Zahl und in den dort bestimmten Fächern und der Master-Arbeit erworben werden.

5.3 Internship

Am Ende des Masterstudiums müssen 9 Wochen Internship nachgewiesen werden. Das Internship ist eine im angelsächsischen Sprachraum übliche Form einer industrierelevanten praktischen Tätigkeit, die in einem Industrieunternehmen, einer Forschungseinrichtung, oder einer externen Universität durchgeführt werden kann. Das 9-wöchige Internship dient dem Kennenlernen ingenieurnaher Tätigkeiten auf dem Gebiet der Elektrischen Energietechnik aus den nachfolgend beschriebenen Bereichen:

- Forschung, Entwicklung, Berechnung, Projektierung und Konstruktion,
- Fertigung, Montage, Prüfung, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung, sowie Demontage und Wiederverwertung.

Der Nachweis über das Internship ist spätestens bei der Meldung zur Master-Arbeit im Servicezentrum Elektrotechnik und Informationstechnik zu erbringen.

Das Internship im Master-Studium stellt die Bezüge zwischen Ingenieurstätigkeit und Produktionsprozess her. Es bildet somit ein wichtiges Bindeglied für den Übergang zwischen Studium und Beruf. Dieses Internship kann etwa in der Mitte des Master-Studiums absolviert werden.

Für das Internship kommen in erster Linie Industrieunternehmen und Forschungseinrichtungen sowie Bereiche des öffentlichen Dienstes und des Dienstleistungssektors in Frage. Verantwortlich für die Wahl des Internships sind die Studierenden. Das Servicezentrum sowie die Professoren des Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnik stehen hierbei unterstützend zur Verfügung. Über die ausgeübte praktische Tätigkeit im Rahmen des Internships ist ein Bericht anzufertigen, der Art und Umfang der Tätigkeiten in klar gegliederter Form im Einzelnen erkennen lässt. Dieser Bericht ist zusammen mit einem Zeugnis über Art und Dauer der Tätigkeit dem Servicezentrum des Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnik zur Anerkennung vorzulegen.

6 Studiengang und Studieninhalt

Ein Professor oder eine Professorin des Fachbereichs steht jedem Studenten und jeder Studentin während des internationalen Master-Studiums individuell als Mentor zur Verfügung. Beratungsgespräche begleiten den Studenten oder die Studentin während des gesamten Studiums.

Zugangsvoraussetzung zum internationalen Master-Studium ist ein geeigneter Bachelor-Abschluss, der die Voraussetzungen nach §2 der Prüfungsordnung des internationalen Master-Studiengangs erfüllt. Über die Zulassung entscheidet die Prüfungskommission. Die Prüfungskommission kann die Zulassung mit Auflagen versehen.

Das internationale Masterstudium enthält

- 1) einen **Orientierungsbereich** zu Beginn,
- 2) einen **technischen Bereich** mit insgesamt mindestens 86 benoteten Credits, bestehend aus einem
 - Pflichtbereich (mandatory),
 - Wahlpflichtbereich (selected seminar),
 - Allgemeinen Wahlpflichtbereich (advanced courses options)sowie einem
- 3) **nichttechnischen Bereich** mit insgesamt 4 benoteten Credits
- 4) und einer **Master Thesis** mit 30 benoteten Credits.

In den **Orientierungsveranstaltungen** während des Masterstudiums soll auf die Gliederung und den Aufbau, auf die Zusammenhänge der verschiedenen energietechnischen Schwerpunkte sowie auf die Zielsetzung einer Master-Arbeit und den Übergang ins Berufsleben eingegangen werden. Dem Studierenden oder der Studierenden wird empfohlen, vor Beginn des internationalen Master-Studiums sich eingehend über das Angebot und die Zielsetzung des Master-Studiums zu informieren. Bei der Auswahl der Fächer im allgemeinen Wahlpflichtbereich werden die Studierenden ebenfalls durch Beratung unterstützt. Mit der Beratung soll sichergestellt werden, dass die Studierenden eine sinnvolle Kombination der angebotenen Fächer wählen.

Der **Pflichtbereich (Mandatory)** umfaßt mit insgesamt 60 Credits (39 SWS) spezifische Kernfächer aus folgenden Bereichen:

- Energieerzeugung und -versorgung (Energy supply),
- Energiesysteme (Power systems),
- Komponenten und Anwendungsgebiete der Energietechnik (Power components and applications)

- Basistechnologien der Energietechnik (Basic Power Technologies)
- Energietechnisches Praktikum (Power laboratory).

Diese Pflichtlehrveranstaltungen dienen zum einen zum Angleichen der unterschiedlichen Eingangsvoraussetzungen der Studierenden, um gleiche Grundlagen und Ausgangsvoraussetzungen zu schaffen, und zum anderen stellen sie die Kernfächer der Energietechnik dar. Dabei soll ein breites Spektrum von der Energieerzeugung über die Energieverteilung bis hin zu unterschiedlichen Energieanwendungen behandelt werden. Für eine zukunftsorientierte Vermittlung des Wissens sind Kenntnisse in Basistechnologien der Energietechnik unverzichtbar. Die Pflichtveranstaltungen im 1. und 2. Semester werden ausschließlich in englischer Sprache angeboten.

Neben den energietechnischen Pflichtfächern haben die Studierenden die Möglichkeit, im **Wahlpflichtbereich** insgesamt Vorlesungen/Übungen/Praktika/Seminare mit einem Umfang von 30 Credits zu belegen. Aus einem speziellen Wahlkatalog ist ein **energietechnisches Seminar/Projektseminar** mit mindestens 6 Credits auszuwählen. Die weiteren Wahllehrveranstaltungen umfassen ingenieurwissenschaftliche, betriebswirtschaftliche und geistes- und gesellschaftswissenschaftliche Fächer. Dabei müssen betriebswirtschaftliche und geistes- und gesellschaftswissenschaftliche Fächer im Umfang von mindestens 4 Credits absolviert werden. Die Wahllehrveranstaltungen können mit mindestens 14 Credits aus folgenden Schwerpunktkatalogen gewählt werden:

- Energieerzeugung und –versorgung (Energy supply),
- Energiesysteme (Power systems),
- Energieanwendung & Komponenten (Power components & applications),
- Basistechnologien der Energietechnik (Basic power technologies),
- Elektrotechnische & Informationstechnische Ergänzungsfächer für die Energietechnik (Electrical & information technology in power engineering),
- Praktika-Katalog (Selected laboratories).

Mit der **Master-Arbeit** sollen die Studierenden zeigen, dass er oder sie in der vorgegebenen Zeit von 6 Monaten/1000 Stunden in der Lage ist, ein Thema aus dem von ihm oder ihr gewählten Gebiet der elektrischen Energietechnik selbständig unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden zu bearbeiten. Die Master-Arbeit kann auch im Rahmen einer Gruppenarbeit durchgeführt werden, wenn der Beitrag des Studenten oder der Studentin in der erstellten Arbeit eindeutig erkennbar und individuell bewertbar ist.

Eine Übersicht über die Lehrveranstaltungen zeigt die nachfolgende Tabelle (CP = Credits):

A) Technischer Bereich:

4. Sem.	Master Thesis	30 CP
	9 Wochen Internship	
3. Sem.	Wahlpflichtbereich:	
	Energietechnisches Seminar/Projektseminar mind.	6 CP
	Vorlesungen/Übungen/Seminare/Projektseminare/Praktika mind.	24 CP
2. Sem.	Pflichtbereich Vorlesungen und Übungen mit insgesamt	30 CP
1. Sem.	Pflichtbereich Vorlesungen, Übungen mit insgesamt	26 CP

B) Nicht-technischer Bereich:

Zusätzlich müssen in dem nicht-technischen Bereich mindestens 4 benotete Credits erworben werden:

- 2 Prüfungen in Deutsch für nicht-deutschsprachige ausländische Studierende
- 2 Prüfungen aus dem Katalog „Wirtschafts-/Geistes-/Gesellschaftswissenschaften“ (Catalogue Economics/Social) für deutschsprachige Studierende

Die **Masterprüfung** besteht aus Prüfungen in den Fächern, die in den oben genannten energietechnischen Schwerpunkten und Katalogen angegeben sind (siehe Anlage).

7. Inkrafttreten

Die Studienordnung zu dem Master-Studiengang „Electrical Power Engineering“ des Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnik der Technischen Universität Darmstadt tritt am Tage der Veröffentlichung in der Satzungsbeilage der TUD in Kraft.

Der Dekan des Fachbereiches Elektrotechnik und Informationstechnik

Darmstadt, den 01.09.2006

Prof. Dr.-Ing. Peter Meißner