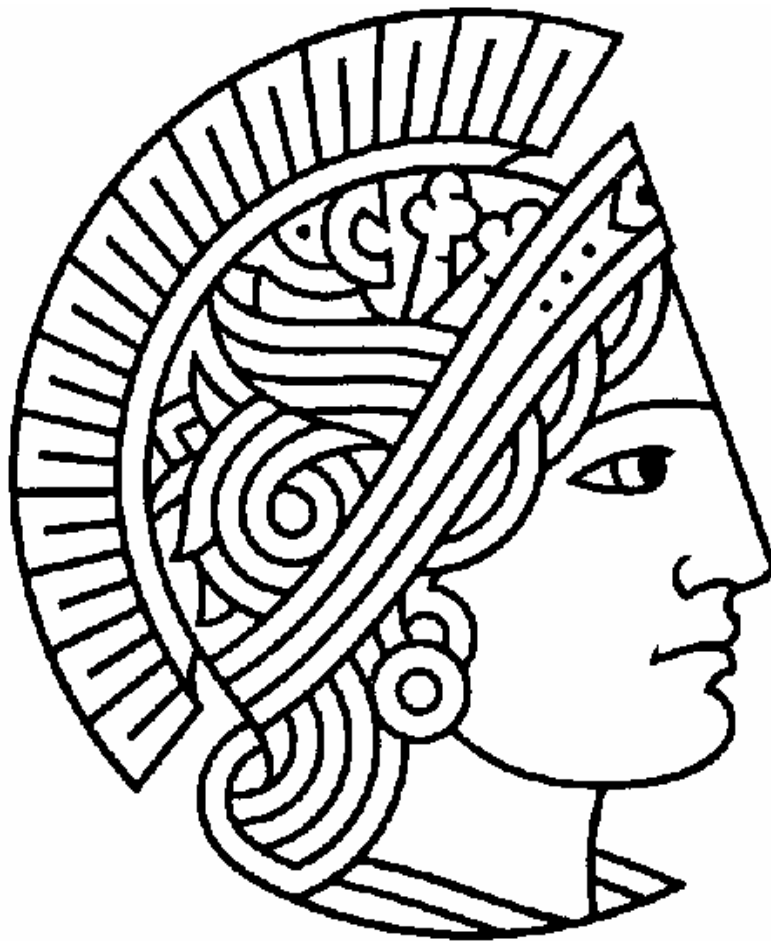




TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

2.07

**Satzungsbeilage der
Technischen Universität
Darmstadt**



Inhaltsverzeichnis

- Satzung der TUD für die Festsetzung von Zulassungszahlen in zulassungsbeschränkten Studiengängen S. 3-5
- Studienbeitragssatzung S. 6-12
- Ausführungsbestimmungen des Fachbereichs Physik für den Studiengang Physics mit dem Abschluss Bachelor of Science S. 13-16
- Studienordnung für den Studiengang Physics mit dem Abschluss Bachelor of Science S. 17-25
- Ausführungsbestimmungen des Fachbereichs Physik für die Studiengänge Physics und Engineering Physics mit dem Abschluss Master of Science S. 26-35
- Studienordnung für den Studiengang Engineering Physics mit dem Abschluss Master of Science S. 36-47
- Studienordnung für den Studiengang Physics mit dem Abschluss Master of Science S. 48-60
- Studienordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie S. 61-67
- Ausführungsbestimmungen des Fachbereichs Chemie für dem Bachelor-Studiengang Chemie S. 68-75
- Ausführungsbestimmungen des Fachbereichs Chemie für dem Master-Studiengang Chemie S. 76-88
- Studienordnung für den Master-Studiengang Chemie S. 89-92
- Besondere Bestimmungen des Fachbereichs Chemie S. 93-98
- Studienordnung für das Promotionskolleg Chemie S. 99-108
- Ausführungsbestimmungen des Bachelor of Science Studiengangs Elektrische Energietechnik S. 109-112
- Studienordnung für den Bachelor-Studiengang Elektrische Energietechnik (EPE) S. 113-125
- Ausführungsbestimmungen des Master of Science Studiengangs Electrical Power Engineering S. 126-129
- Studienordnung des internationalen Master-Studiengangs Electrical Power Engineering (EPE) S. 130-140
- Praktikantenordnung für den Diplomstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik S. 141-147

Impressum:

Herausgeber:

Der Präsident der TU Darmstadt
Karolinenplatz 5, 64289 Darmstadt
Tel. 06151/16-0

Fax 06151-16-4128

E-Mail: dezernat_ii@pvw.tu-darmstadt.de

http://www.tu-darmstadt.de/pvw/dez_ii/satzungsbeilagen.tud

Satzung der Technischen Universität Darmstadt für die Festsetzung von Zulassungszahlen in zulassungsbeschränkten Studiengängen

Aufgrund des § 1 Abs. 3 Satz 2 TUD-Gesetz sowie der §§ 4 Abs. 2, 7 Abs. 3 des Gesetzes zum Staatsvertrag über die Vergabe von Studienplätzen vom 13. Juni 2000 (GVBl I, S.297) in der Fassung vom 5. Dezember 2004

(GVBl. I S. 382), in Verbindung mit Art. 13 Abs.1 Nr.2 Buchstabe b Satz 2 des Staatsvertrages über die Vergabe von Studienplätzen vom 24. Juni 1999 (GVBl 2000 I, S.299) erlässt das Präsidium der Technischen Universität Darmstadt am 30. April 2007 die nachstehende Satzung:

§ 1

In den nachfolgend aufgeführten Studiengängen werden zur Aufnahme von Studienanfängerinnen und Studienanfängern in das erste Fachsemester sowie zur Aufnahme von Studierenden in höhere Fachsemester an der Technischen Universität Darmstadt zum Wintersemester 2007/2008 folgende Zulassungszahlen festgesetzt:

(1) Studiengänge mit dem Abschluss Bachelor (B.Sc., BA), Diplom (D), Lehramt an Gymnasien (LAG), Lehramt an beruflichen Schulen (LAB), Magister Artium (M.A.), Master (M.Sc., MA, M.Ed.) oder Staatsexamen (S):

Studiengang	Fachsemester							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Politische Theorien (MA)	12	0						
Internationale Studien (MA)	15	0						
Psychologie (BSC)	108	0	86	0				
Psychologie (Diplom)	0	0	0	0				
Psychologie (Magister Nebenfach)	0	0	0	0				
Biologie (Diplom)	111							
Biologie (LaG)	36							
Mechanical and Process Engineering (BSC)	400	0	360	0				

(2) In den nachfolgend aufgeführten Studiengängen werden die Zahlen der zum Sommersemester 2008 als Studienanfänger in das erste Fachsemester aufzunehmenden Studenten sowie die Zulassungszahlen für die höheren Fachsemester wie folgt festgesetzt:

Sommersemester 2008

Studiengang	Fachsemester							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Politische Theorien (MA)	0							
Internationale Studien (MA)	0							
Psychologie (BSC)	0	86	0	86				
Psychologie (Diplom)	0	0	0	0				
Psychologie (Magister Nebenfach)	0	0	0	0				
Biologie (Diplom)	0							
Biologie (LaG)	0							
Mechanical and Process Engineering (BSC)	0	360	0	360				

§ 2

(1) In den in § 1 aufgeführten Studiengängen werden Bewerberinnen und Bewerber

1. in das erste Fachsemester nach Maßgabe der Vorschriften der [Vergabeverordnung ZVS](#) vom 17. August 2000 (GVBl. I S. 421) in der jeweils gültigen Fassung oder der [Vergabeverordnung Hessen](#) in der jeweils gültigen Fassung;
2. in höhere Fachsemester nach Maßgabe der Vorschriften der [Vergabeverordnung Hessen](#) in der jeweils gültigen Fassung

zugelassen und von der Universität aufgenommen.

(2) Für die nicht in § 1 genannten Studiengänge bestehen keine Zulassungsbeschränkungen.

(3) Das Präsidium kann einen Studienbeginn nur zu einem Wintersemester oder nur zu einem Sommersemester vorsehen, wenn dies zur Gewährleistung der Studierbarkeit im Sinne von § 1 Abs. 2 TUD-Gesetz erforderlich ist.

§ 3

(1) Soweit für höhere Fachsemester Zulassungszahlen festgesetzt sind, werden Bewerber für diese Fachsemester in dem Umfang aufgenommen, als die Zahl der im entsprechenden Fachsemester eingeschriebenen Studenten die jeweils festgesetzten Zulassungszahlen unterschreitet.

(2) In den in § 1 genannten Studiengängen findet eine Zulassung für höhere Fachsemester auch bei Unterschreitung der für das jeweilige Fachsemester festgesetzten Zulassungszahl abweichend von Abs. 1 nicht statt, wenn die Gesamtzahl der den Fachsemestern mit

Zulassungsbeschränkungen zuzuordnenden Studenten des betreffenden Studiengangs die Summe der für diesen Studiengang festgesetzten Zulassungszahlen erreicht oder überschreitet.

§ 4

(1) Weist ein Bewerber Prüfungs- oder Studienleistungen und Studienzeiten aus anderen Studiengängen nach, wird er dem Umfang der angerechneten Leistungen und Zeiten entsprechend in ein höheres Fachsemester zugelassen.

(2) Das Fachsemester wird durch die zuständige Prüfungskommission festgesetzt.

§ 5

Erreicht die Zahl der Bewerber für einen der in § 1 Abs. 1 und 2 aufgeführten Studiengänge die dort festgesetzten Zulassungszahlen nicht, so erhöhen sich die Zulassungszahlen der derselben Lehreinheit zugeordneten Studiengänge im Verhältnis der Lehrnachfrage bei der Lehreinheit.

§ 6

(1) In den in § 1 genannten Studiengängen ist eine Immatrikulation als Gast- oder Zweithörer nur für solche Unterrichtsveranstaltungen möglich, in denen keine Laborplätze oder andere feste Arbeitsplätze benötigt werden.

(2) Studierende, die bereits in einem Studiengang an der TU Darmstadt immatrikuliert sind, können sich in einem Studiengang nach § 1 nur einschreiben, wenn die bisherigen Leistungen einen erfolgreichen Abschluss in beiden Studiengängen erwarten lassen. In Zweifelsfällen ist eine Befürwortung durch die zuständige Prüfungskommission vorzulegen.

§ 7

(1) Soweit in dieser Satzung keine Regelungen getroffen werden, gilt ergänzend die Verordnung über die Vergabe von Studienplätzen in zulassungsbeschränkten Studiengängen außerhalb zentraler Verfahren an den Hochschulen des Landes Hessen (Vergabeverordnung Hessen) in der jeweils geltenden Fassung.

(2) Diese Satzung tritt am 1. Juli 2007 in Kraft; sie tritt mit Ablauf des 30. September 2008 außer Kraft. Sie wird in der Hochschulzeitung der TUD veröffentlicht.

Darmstadt, den 24.05.2007

Der Präsident der Technischen Universität

Studienbeitragssatzung der
Technischen Universität Darmstadt
vom 16. Mai 2007

Aufgrund der §§ 3, 6 Abs. 4 StubeiG (Gesetz zur Einführung von Studienbeiträgen an den Hochschulen des Landes und zur Änderung weiterer Vorschriften vom 16. Oktober 2006, GVBl. S. 512- (StubeiG)) und § 7 Abs. 1 Satz 1 TUD-Gesetz (Gesetz zur organisatorischen Fortentwicklung der Technischen Universität Darmstadt vom 05. Dezember 2004, GVBl. I S. 382 erlässt die Technische Universität Darmstadt als Körperschaft des öffentlichen Rechtes folgende Satzung:

§ 1	Erhebung.....	1
§ 2	Höhe des Studienbeitrages	1
§ 3	Beitragspflichtige.....	2
§ 4	Verfahren der Beitragsbefreiung, Ermäßigung und Rückerstattung.....	2
§ 5	Befreiung	3
§ 6	Befreiungsgründe.....	3
§ 7	Rückerstattung.....	3
§ 8	Rückwirkende Befreiung	4
§ 9	Teilzeitstudium	4
§ 10	Fälligkeit und Zahlungsverfahren.....	5
§ 11	Folgen der Nichtzahlung von Semester- und Studienbeitrag	5
§ 12	Verwendung der Studienbeiträge	5
§ 13	Rechnungslegung	7
§ 14	Übergangsregelung	7
§ 15	In-Kraft-Treten, Geltungsdauer	7

§ 1 Erhebung

- (1) Die Technische Universität Darmstadt erhebt als Körperschaft erstmals zum Wintersemester 2007/2008 Studienbeiträge nach dem StubeiG.
- (2) Neben den Studienbeiträgen nach StubeiG werden Verwaltungskostenbeiträge nach § 64a Abs. 5 HHG (Hessischen Hochschulgesetzes in der Fassung des Dritten Gesetzes zur Änderung des Hessischen Hochschulgesetzes und anderer Gesetze vom 20. Dezember 2004 (GVBl. I S. 466); zuletzt geändert am 16. Oktober 2006 (GVBl. I S. 512)), Semesterbeiträge für die Studentenschaft und Studentenwerksbeiträge erhoben.

§ 2 Höhe des Studienbeitrages

- (1) Die Höhe des Studienbeitrages nach § 3 Abs. 1 Satz 1 StubeiG beträgt 500,- € für jedes Semester.
- (2) Der Zweitstudienbeitrag beträgt für alle Studiengänge 500,- € für jedes Semester.

§ 3 Beitragspflichtige

- (1) Beitragspflichtig sind alle Studierenden in Studiengängen nach § 20 des HHG (Hessischen Hochschulgesetzes in der Fassung des Dritten Gesetzes zur Änderung des Hessischen Hochschulgesetzes und anderer Gesetze vom 20. Dezember 2004 (GVBl. I S. 466); zuletzt geändert am 16. Oktober 2006 (GVBl. I S. 512)) mit Ausnahme der in den § 2 Abs. 2 StubeiG genannten Fälle. Die Voraussetzungen für die Beitragsfreiheit sind von den Studierenden nachzuweisen.
- (2) Die Beitragspflicht besteht auch dann, wenn die Studierenden an einer anderen Hochschule Beitragspflichtig sind, es sei denn, das Studium erfolgt aufgrund einer Studien- oder Prüfungsordnung durch gleichzeitige Immatrikulation an mehreren Hochschulen; in diesem Fall ist der Studienbeitrag nur an der Hochschule zu entrichten, bei der der Schwerpunkt des Lehrangebotes liegt. Die Freistellung bei der anderen Hochschule erfolgt auf formlosen Antrag. Ist kein Schwerpunkt feststellbar, werden Beitragspflicht und Verteilung der Beiträge von den beteiligten Hochschulen durch Vereinbarung geregelt.
- (3) Gasthörer und Studierende, die zum Zwecke eines weiterbildenden Studiums immatrikuliert sind, müssen keine Studienbeiträge entrichten.

§ 4 Verfahren der Beitragsbefreiung, Ermäßigung und Rückerstattung

- (1) Befreiungsanträge sind unverzüglich nach bekannt werden der Befreiungstatbestände auf den dafür vorgesehenen Formularen zu stellen. Soweit elektronische Medien in Form von www-Plattformen zur Verfügung gestellt werden, sind diese nach Möglichkeit zu nutzen. Anträge sind in der Regel vor Beginn der Vorlesungszeit zu stellen. Anträge, die nach dem 05. Dezember eines Jahres bzw. nach dem 25. Mai eines Jahres eingehen, werden erst im folgenden Semester berücksichtigt.
- (2) Befreiungsanträge haben keine aufschiebende Wirkung hinsichtlich der Zahlungspflicht. Über Befreiungen oder Ermäßigungen nach § 6 StubeiG entscheidet die Technische Universität Darmstadt auf Antrag. Rückwirkende Befreiungen oder Ermäßigungen für bereits abgelaufene Semester sind außer in den Fällen der §§ 7 Abs. 1 lit. b und 8 nicht möglich.
- (3) Eine Erstattung von Zinsen und Kosten, auch wenn sie für ein Studienbeitragsdarlehen angefallen sind, erfolgt nicht.
- (4) Nachweise sind, soweit nichts anderes geregelt ist, von den Studierenden durch öffentliche Urkunden zu erbringen. Fremdsprachigen Urkunden sind vollständige Übersetzungen eines amtlich vereidigten Übersetzers beizufügen.
- (5) Studierende, die aufgrund einer Härte nach § 6 Abs. 5 Nr. 1 (1. Alternative) StubeiG eine Befreiung oder Ermäßigung beantragen, müssen möglichst den Feststellungsbescheid der zuständigen Behörde vorlegen. Anderenfalls ist ein Gutachten eines in der Bundesrepublik Deutschland niedergelassenen Facharztes vorzulegen, aus dem sich Art und Umfang und eine entsprechende Feststellung zum Grad der Behinderung in einem Vomhundertsatz ergeben. Im Gutachten sind auch die studienzeitverlängernden Auswirkungen einer Behinderung glaubhaft zu machen. In Zweifelsfällen kann die Vorlage eines Attestes des Arztes verlangt werden.
- (6) Studierende, die eine Härte nach § 6 Abs. 5 Nr. 1 (2. Alternative) (schwere Krankheit) geltend machen, müssen eine ärztliche

Bescheinigung vorlegen, aus der sich Schwere und Dauer der krankheitsbedingten Studienbeeinträchtigung ergibt. Im Gutachten sind auch die studienzeitverlängernden Auswirkungen der Erkrankung glaubhaft zu machen. In Zweifelsfällen kann eine amtsärztliche Untersuchung (Attest des Amtsarztes) verlangt werden.

- (7) Die Befreiung ist zu versagen, wenn die notwendigen Unterlagen nicht mit der Antragstellung oder innerhalb einer von der Technischen Universität Darmstadt gesetzten Frist vorgelegt werden.
- (8) Die Studierenden haben der Technischen Universität Darmstadt Änderungen im Befreiungsgrund, die zu einer Beitragspflicht führen, unverzüglich mitzuteilen.

§ 5 Befreiung

- (1) Die TU Darmstadt befreit Studienanfänger bei weit überdurchschnittlichen schulischen Leistungen nach § 6 Abs. 3 StubeiG von den Studienbeiträgen.
- (2) Wird durch die Befreiung ein Anteil von 10 von Hundert der zu einem Stichtag eingeschriebenen Studierenden nicht erreicht, kann das Präsidium Befreiungen von Studierenden aufgrund der erzielten Studienleistungen beschließen.
- (3) Wird durch die Befreiung der Anteil von 10 von Hundert der zu einem Stichtag eingeschriebenen Studierenden überschritten, kann das Präsidium den entsprechenden Betrag vom nach § 12 im nächsten Zeitraum zu verteilenden Betrag in Abzug bringen oder auf andere Weise eine Deckung herbeiführen.

§ 6 Befreiungsgründe

- (1) Studienanfänger mit deutscher Hochschulzugangsberechtigung, die aufgrund der Note der Hochschulzugangsberechtigung zu den besten Anfängern gehören und sich in das erste Hochschulsesemester immatrikulieren, werden für zwei Semester von den Beiträgen befreit. Die Rangfolge wird unter entsprechender Anwendung der Vorschriften für das Hochschulauswahlverfahren bestimmt. Die Anzahl der zu befreienden Studienanfänger bestimmt sich nach § 5.
- (2) Studierende, die im Rahmen von Abkommen nach § 6 Abs. 2 Satz 1 StubeiG immatrikuliert werden, sind von der Beitragspflicht nach § 2 Abs. 1 StubeiG befreit.
- (3) Ein besonderes Interesse der Technische Universität Darmstadt nach § 6 Abs. 2 Satz 2 StubeiG wird durch Beschluss des Präsidiums im Benehmen mit dem Senat festgestellt. Er setzt in der Regel entsprechende Partnerschaftsprogramme voraus. Der Beschluss wird im nächsten, auf den Beschluss folgenden Semester, wirksam. Seine Gültigkeit ist auf sechs Semester begrenzt. Eine Verlängerung ist möglich.
- (4) Das Präsidium kann Studienanfänger, die nicht über eine deutsche Hochschulzugangsberechtigung verfügen, bei weit überdurchschnittlichen Leistungen von der Beitragspflicht für zwei Semester befreien. Hierzu zählen auch weit überdurchschnittliche Leistungen im Studienkolleg.

§ 7 Rückerstattung

- (1) Eine Rückerstattung von entrichteten Beiträgen ist ausschließlich in folgenden Fällen möglich:

- a. in den Fällen des §5 und 6 StubeiG;
- b. bei einer Beurlaubung im laufenden Semester, soweit keine Leistungen erbracht wurden;
- c. bei Feststellung des Darlehensanspruch nach §7 Abs. 2 Nr. 2, 3, 4, 5 oder 6 StubeiG im laufenden Semester.

§ 8 Rückwirkende Befreiung

- (1) Eine rückwirkende Befreiung nach §1 Abs. 3 Satz 5 StubeiG setzt voraus, dass eine von der Hochschule zu vertretende Verzögerung des Studienabschlusses festgestellt wird.
- (2) Der Antrag ist innerhalb eines Monats nach dem Vorlesungsende des Semesters, auf das sich die geltend gemachte Verzögerung bezieht, zu stellen (Ausschlussfrist). Die Entscheidung trifft dem Grunde und der Höhe nach die Studiendekanin oder der Studiendekan des zuständigen Fachbereichs.

§ 9 Teilzeitstudium¹

- (1) Studierende können unter den Voraussetzungen des § 65 HHG ein Teilzeitstudium beantragen. Hierzu ist nach Ablauf der Regelstudienzeit eines Vollzeitstudiengangs (Bachelor bzw. Master) geltend zu machen, dass im vorangegangenen Studium wegen eines in § 65 HHG genannten Grundes nicht die im Vollzeitstudium vorgesehenen Kreditpunkte erworben werden konnten. Der Antrag ist zusammen mit der Rückmeldung oder Immatrikulation zu stellen. Ein Antrag auf Teilzeitstudium erstreckt sich auf das gesamte Studium; in konsekutiven Studiengängen jeweils auf einen konsekutiven Studienabschnitt (Bachelor oder Master). Ohne Antrag gelten Immatrikulation und Rückmeldung für ein Vollzeitstudium.
- (2) In zulassungsbeschränkten Studiengängen ist ein Teilzeitstudium nicht möglich. Gleichzeitiges Doppelstudium und Teilzeitstudium schließen sich aus.
- (3) In einem Teilzeitstudium dürfen bezogen auf ein Studienjahr Leistungen im Umfang von nicht mehr als 66 von Hundert der im Vollzeitstudium vorgesehen Kreditpunkte (CP) abgelegt worden sein. Wird dieser Prozentsatz überschritten, ist ein Teilzeitstudium zu versagen.
- (4) Für Auswirkungen eines Teilzeitstudiums auf außeruniversitäre Rechtsverhältnisse kann die TU Darmstadt keine Verantwortung oder Haftung übernehmen. Die vorherige Information hierüber ist Angelegenheit der Studierenden.
- (5) Im Fall eines Teilzeitstudiums außerhalb eines speziellen Teilzeitstudiengangs besteht kein Anspruch auf Bereitstellung eines besonderen Studien- und Betreuungsangebots.
- (6) Wird der Antrag genehmigt, werden die in dem Studiengang abgelegten Hochschulsesemester nur zur Hälfte gezählt. Für das Studium in der verbleibenden Regelstudienzeit des Teilzeitstudiums werden keine

¹ § 65 Hessischen Hochschulgesetzes Teilzeitstudium

Bewerberinnen und Bewerber, die wegen Berufstätigkeit, der Betreuung von Angehörigen oder aus einem anderen wichtigen Grund nicht in der Lage sind, ein Vollzeitstudium zu betreiben, können als Teilzeitstudierende immatrikuliert werden, wenn sie mindestens die Hälfte der Zeit eines Vollzeitstudiums ihrem Studium widmen. Das Nähere wird durch Rechtsverordnung der für die Hochschulen zuständigen Ministerin oder des hierfür zuständigen Ministers geregelt.

Studienbeiträge erhoben (Freistellung). Eine Rückerstattung von Studienbeiträgen oder Anrechnung nicht genutzter Freistellungssemester auf andere Studiengänge oder -abschnitte ist ausgeschlossen.

§ 10 Fälligkeit und Zahlungsverfahren

- (1) Der Studienbeitrag ist am Tage des Erlasses des Beitragsbescheides fällig; es sei denn, im Beitragsbescheid wird eine abweichende Fälligkeit bestimmt.
- (2) Für bereits immatrikulierte Studierende werden der Studienbeitrag und der Semesterbeitrag bei der Rückmeldung fällig. Die Zahlung erfolgt in der Regel per Lastschriftverfahren zusammen mit den sonstigen Beiträgen bei der Immatrikulation oder Rückmeldung.
- (3) Werden die Beiträge nicht im Lastschriftverfahren eingezogen, sind sie durch Überweisung auf das Konto der TU Darmstadt zu entrichten. Hierdurch entstehende Kosten trägt die oder der Studierende. Im Falle der Überweisung auf das Konto der TU Darmstadt ist die Matrikelnummer anzugeben.
- (4) Der Zahlung der Studienbeiträge zum Fälligkeitstermin steht gleich, wenn ein unwiderruflicher Antrag auf ein Studienbeitragsdarlehen nach §§ 7 und 8 StubeiG gestellt wird.
- (5) Eine Teil- oder Ratenzahlung der Beiträge ist nicht zulässig.
- (6) Ein Befreiungsantrag nach § 6 StubeiG oder ein Antrag auf Teilzeitstudium oder Beurlaubung hat hinsichtlich der Zahlungspflicht keine aufschiebende Wirkung.

§ 11 Folgen der Nichtzahlung von Semester- und Studienbeitrag

- (1) Die Immatrikulation wird versagt, wenn die fälligen Beiträge nicht fristgerecht auf dem Konto der TU Darmstadt eingegangen sind.
- (2) Im Falle der Rückmeldung wird bei nicht fristgerechtem Eingang der Beiträge exmatrikuliert.

§ 12 Verwendung der Studienbeiträge

- (1) Das Beitragsaufkommen wird von der Technischen Universität Darmstadt nach Abführung der Mittel für den Sicherungsfonds gemäß § 9 Abs. 2 StubeiG zweckgebunden für die Verbesserung der Qualität von Studium und Lehre eingesetzt. Über die Verteilung entscheidet das Präsidium.
- (2) Die Studienbeiträge werden nach folgendem Schlüssel inneruniversitär verteilt:
 - a. 60 % Ausschüttung an die Fachbereiche entsprechend der Anzahl der rechnerischen Studierenden;
 - b. 25 % Zentrale Mittel (z. B. Infrastruktur wie Hörsaalausstattung, E- Learning etc., Bibliotheksöffnungszeiten, unmittelbar mit der Beitragserhebung verbundene Verwaltungskosten, Maßnahmen im Bereich der „familiengerechten Hochschule“), Studienbereiche;
 - c. 15 % Universitätsweite Ausschreibung für innovative Lehr- und Lerninitiativen.

- (3) Die Mittel gemäß Abs. 2 lit. a werden den Fachbereichen für nachhaltig angelegte Maßnahmen zugewiesen, die den Studierenden unmittelbar zu Gute kommen.

Hierzu zählen insbesondere

- Maßnahmen zur Verbesserung der Betreuung der Studierenden;
- Maßnahmen zur räumlichen und strukturellen Verbesserung der Lehr/Lernsituation auf Fachbereichsebene;
- Besondere Aktivitäten zur Förderung und Durchsetzung der Geschlechtergerechtigkeit;
- Besondere Aktivitäten zur Verbesserung des Studienerfolgs ausländischer Studierender;
- Maßnahmen im Bereich der Studieneingangsphase;
- Maßnahmen zur Erhöhung der Absolventenquote.

Die fachbereichsinterne Mittelverteilung erfolgt mit dem Ziel der Verbesserung der Qualität von Studium und Lehre durch die Dekanin oder den Dekan im Benehmen mit dem Lehr- und Studienausschuss des Fachbereichs. Die Fachschaft wird über die Mittelverteilung informiert; binnen 14 Tagen kann der Fachschaftsrat durch mehrheitliches Votum ein Vetorecht ausüben.

- (4) Die Mittel gemäß Abs. 2 lit. b werden für zentrale Aufgaben vergeben. Hierzu gehören insbesondere die Universität als Ganzes betreffende Infrastrukturmaßnahmen zur Verbesserung von Lehre und Studium, die Verbesserung der Nutzungsbedingungen der Bibliotheken, die mit dem Vollzug des StubeiG verbundenen Verwaltungskosten, Maßnahmen im Bereich der familiengerechten Hochschule.

- (5) Die Mittel gemäß Abs. 2 lit. c werden projektbezogen vergeben. Die Studierenden sind aufgerufen, ebenfalls Ideen und Vorschläge für Maßnahmen zur Verbesserung der Lehre einzubringen, die sinnvoll über Studiengebühren finanziert werden können. Die Projekte sollen eines oder mehrere der folgenden Merkmale aufweisen:

- Innovative Inhalte und Lehr- und Lernformen;
- Unterstützung der Profilbildung in der Lehre durch strukturelle Verknüpfungen;
- Förderung des Erwerbs von Schlüsselqualifikationen;
- Modellcharakter für andere Bereiche der TU Darmstadt.
- Interdisziplinäre Projekte sowie Projekte in Schnittstellenbereichen der Disziplinen;
- Projekte zu aktivierenden Lehr- und Lernformen, forschendes Lernen;
- Förderung des E- Learnings;
- Besondere, studiengangs- und fachbereichsübergreifende Maßnahmen zur Verbesserung der Betreuung der Studierenden.

- Unterstützung der Qualitätsentwicklung in der Lehre

Förderungsfähig sind Projekte, die nachhaltig angelegt sind und über einzelne Lehrveranstaltungen hinausgehen. Eine komplementäre Förderung aus Mitteln gemäß Abs. 2 lit. a ist möglich. Die Förderung wird jährlich durch die Präsidentin oder den Präsidenten ausgeschrieben, die oder der die Entscheidung über die Förderung im Benehmen mit dem Senatsausschuss für Lehre trifft.

§ 13 Rechnungslegung

- (1) Die Mittel nach § 12 Abs. 2 sind getrennt vom übrigen Budget zu verwalten. Der Senatsausschuss Lehre nimmt sowohl zur Vergabe der Infrastrukturmittel (§ 12 Abs. 2 lit. b) als auch zur Verteilung der Mittel für Lehr- und Lernprojekte (§ 12 Abs. 2 lit. c) Stellung. Dabei werden die Voten der Studierenden besonders ausgewiesen. Die Präsidentin oder der Präsident verantwortet die Entscheidung über die Mittelvergabe und Mittelverwendung. Über die Mittelverwendung wird jährlich im Senatsausschuss Lehre berichtet..
- (2) Die Fachbereiche legen dem Präsidium jährlich zu Beginn des Wintersemesters über die Verwendung der im vorausgegangenen Studienjahr nach § 12 Absatz 2 verwendeten Mittel Rechnung. Hierbei ist insbesondere auf die Auswirkungen der Mittelvergabe auf die Qualität der Lehre einzugehen.
- (3) Über die Mittelverwendung insgesamt und ihre Auswirkungen auf die Qualitätsentwicklung in Studium und Lehre wird jährlich im Senatsausschuss Lehre und im Senat berichtet. Über die Mittelverwendung im Einzelnen ist gegenüber dem Präsidium Rechenschaft abzulegen.

§ 14 Übergangsregelung

- (1) Studierende, die im Zeitraum vom Sommersemester 2006 und im Wintersemester 2006/07 an der Technische Universität Darmstadt immatrikuliert waren und nicht nach § 7 Abs. 1 und 3 StubeiG darlehensberechtigt sind, können bei der Rückmeldung die Feststellung des Darlehensanspruchs und die Weiterleitung an die Landestreuhand verlangen.
- (2) Der Antrag ist innerhalb der Rückmeldefrist für das Wintersemester 2007/08 zu stellen (Ausschlussfrist).

§ 15 In-Kraft-Treten, Geltungsdauer

- (1) Diese Satzung tritt am 01. Juli 2007 in Kraft. Sie wird in der Universitätszeitung der TU Darmstadt (Satzungsbeilage) veröffentlicht.
- (2) Die Satzung tritt mit Ablauf des 15. Februar 2010 außer Kraft.

Darmstadt, den 24.05.2007

Der Präsident der Technischen Universität Darmstadt



Ausführungsbestimmungen des Fachbereichs Physik zu den Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der Technischen Universität Darmstadt (APB) für den Studiengang *Physics* mit Abschluss „Bachelor of Science“ vom 16. Mai 2007

Zu § 2

Die Technische Universität Darmstadt verleiht nach bestandener Abschlussprüfung des Studienganges *Physics* den akademischen Grad „Bachelor of Science“ (B.Sc.).

Zu § 3 Abs. 5

Die Fachprüfungen sollen unmittelbar im Anschluss an die Belegung des zugehörigen Moduls abgelegt werden, siehe „zu §19 Abs. 1“.

Zu § 3a Abs. 1

Der Studienerfolg wird durch eine Leistung nach Abs. 4 gesichert.

Zu § 3a Abs. 3

Den Studierenden wird beim Eintritt in das Studium ein Mentor zugeordnet.

Zu § 3a Abs. 4

Das Studium kann nach dem zweiten Semester nur fortgesetzt werden, wenn mindestens eine Prüfungsleistung des Pflichtbereiches erbracht wurde. Die Prüfungskommission kann in Ausnahmefällen die Fortsetzung des Studiums zulassen, wenn der Prüfling das Fehlen der Prüfungsleistungen nicht zu vertreten hat und ein erfolgreicher Abschluss des Studiums zu erwarten ist. Die Prüfungskommission kann im Benehmen mit dem Mentor (§ 3a Abs. 2) die Zulassung zum Weiterstudium mit Auflagen nach § 3a Abs. 6, insbesondere zeitlichen Vorgaben für das Ablegen der anstehenden Prüfungen, verbinden.

Zu § 5 Abs. 2

Alle Prüfungen der Bachelorprüfung finden studienbegleitend statt.

Zu § 5 Abs. 3

1. Die Bachelorprüfung wird abgelegt, indem Kreditpunkte gemäß Studien- und Prüfungsplan (Anhang I) erworben werden.
2. Der Erwerb der Kreditpunkte erfolgt durch Fachprüfungen und Leistungsnachweise im Rahmen von Modulen. Die Module und die im Rahmen des jeweiligen Moduls abzulegenden Studien- und Prüfungsleistungen sind im Studien- und Prüfungsplan (Anhang I) aufgeführt.
3. Der Wechsel eines Ergänzungsfachs ist in Ausnahmefällen auch nach einem Prüfungsversuch möglich. Fehlversuche werden dabei angerechnet. § 31 Abs. 1 Satz 1 bleibt unberührt.

Zu § 5 Abs. 4

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

Für die Studienleistungen geben die Prüfenden die Prüfungsmodalitäten spätestens zum Vorlesungsbeginn bekannt.

Zu § 5 Abs. 7

Die Prüfungsanforderungen und Zulassungsbedingungen in den einzelnen Fächern sind in den Modulbeschreibungen beschrieben und begrenzt. Änderungen sind durch Beschluss des Fachbereichsrates zulässig und werden zum Vorlesungsbeginn bekannt gegeben.

Zu § 5 Abs. 8

Die Anzahl der zu erwerbenden Kreditpunkte pro Modul sind im Studien- und Prüfungsplan (Anhang I) und in der Studienordnung festgelegt. Die Vergabe der Kreditpunkte im Modul „Ergänzungsfach“ und „Fachübergreifende Lehrveranstaltungen“ richtet sich nach den Regelungen der jeweiligen Fach- und Studienbereiche. Für Veranstaltungen, für die keine feste Zahl von Kreditpunkten festgelegt ist, übernimmt dies die Prüfungskommission.

Zu § 7 Abs. 1

Der Fachbereich Physik richtet für den Studiengang *Physics* mit Abschluss Bachelor of Science eine Prüfungskommission ein.

Zu § 7 Abs. 3

Der Fachbereichsrat bestimmt die Zusammensetzung der Prüfungskommission und setzt diese ein.

Zu § 19 Abs. 1

Für Module mit schriftlicher Prüfungsleistung findet die Prüfung im Prüfungszeitraum am Ende der Vorlesungszeit statt. Bei Modulen, die nur alle 2 Semester angeboten werden, gibt es im darauf folgenden Prüfungszeitraum am Ende der vorlesungsfreien Zeit die Möglichkeit für die Wiederholungsprüfung. Über begründete Ausnahmefälle entscheidet die Prüfungskommission.

Für die Prüfungen der mündlich geprüften Module sind keine festen Zeiträume vorgesehen. Die Festlegung dieser Prüfungstermine obliegt dem Prüfer.

Zu § 20 Abs. 1

1. Zum Erwerb des Bachelor of Science sind alle Prüfungs- und Studienleistungen in den im Studien- und Prüfungsplan (Anhang I) aufgeführten Modulen abzulegen. Dabei müssen 180 Kreditpunkte erworben worden sein.
2. Das Modul „Ergänzungsfach“ soll mit Veranstaltungen aus der im Studien- und Prüfungsplan aufgeführten Fächerliste belegt werden. Die Liste wird vom Fachbereich der laufenden Entwicklung angepasst. Veranstaltungen, die nicht auf der Liste stehen, bedürfen der Genehmigung der



Prüfungskommission, wobei auf die inhaltliche Geschlossenheit des Ergänzungsfaches zu achten ist. Entsprechendes gilt für die Fachkurse.

3. Für das Modul „Fachübergreifende Lehrveranstaltungen“ können Veranstaltungen aller Fachbereiche, der interdisziplinären Studienschwerpunkte und der Studienbereiche der TUD gewählt werden. Kurse aus anderen Bereichen, z.B. Musikakademie Darmstadt, können bei Zustimmung der Prüfungskommission angerechnet werden.

Zu § 22 Abs. 2

Die Dauer der mündlichen Prüfungen ist im Studien- und Prüfungsplan (Anhang I) festgelegt.

Zu § 22 Abs. 5

Die Dauer der schriftlichen Prüfungen ist im Studien- und Prüfungsplan (Anhang I) festgelegt.

Zu § 23 Abs. 3

Die Ausgabe des Themas der Bachelor Thesis kann erst erfolgen, wenn 137 CP erworben wurden. Die oder der Vorsitzende der Prüfungskommission sorgt auf Antrag dafür, dass ein Prüfling rechtzeitig ein Thema für die Abschlussarbeit erhält.

Zu § 23 Abs. 5

Die Bearbeitungszeit der Abschlussarbeit (Bachelor-Thesis) beträgt 3 Monate. Sie kann von der Prüfungskommission in begründeten Ausnahmefällen um höchstens einen Monat verlängert werden.

Zu § 26 Abs. 3

Kreditpunkte, die im Modul „Ergänzungsfach“ erworben wurden und die Vorgaben des Studienplans übertreffen, können für das Modul „Fachübergreifende Lehrveranstaltungen“ angerechnet werden. In jedem Fall geht die Note des Ergänzungsfaches mit dem Gewicht von 12 CP in die Gesamtnote ein.

Zu § 28 Abs. 3

Im Gesamturteil der Bachelorprüfung werden die Noten der in Anhang I vorgeschriebenen Prüfungsleistungen, sowie der Noten der in Anhang I aufgeführten benoteten Studienleistungen, mit der Zahl der Kreditpunkte für das jeweilige Modul, bezogen auf 180 Kreditpunkte, gewichtet.

Zu § 30 Abs. 2

Eine Wiederholungsprüfung muss innerhalb von 13 Monaten abgelegt werden. Über begründete Ausnahmefälle entscheidet die Prüfungskommission.

Zu § 31 Abs. 1

Das Ergänzungsfach zählt bei der Anzahl der Prüfungsversuche mit.

Zu § 31 Abs. 3

In einem Viertel der Fachprüfungen ist eine zweite Wiederholung möglich. Die Zulassung dazu setzt die Teilnahme an einer Studienberatung bei einem Beauftragten des Fachbereichs voraus.

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 die zuständige Prüfungskommission eine Frist bestimmen, innerhalb der eine Prüfung bestanden sein muss.

Zu § 35 Abs. 1

Im Zeugnis der bestandenen Bachelorprüfung werden neben den Prüfungsleistungen und den benoteten Studienleistungen mit Angaben der Fachnoten, die jeweils erworbenen Kreditpunkte aufgeführt. Ebenso werden die Studienleistungen mit den dazugehörigen Kreditpunkten aufgeführt. Auf Antrag des Studierenden und mit Zustimmung der Prüfungskommission können weitere Prüfungsleistungen und benotete Studienleistungen im Zeugnis aufgeführt werden.

Zu § 39 Abs. 2

Die Ausführungsbestimmungen treten am 01. Juni 2007 in Kraft. Sie werden in der Universitätszeitung der Technischen Universität Darmstadt veröffentlicht.

Darmstadt, den 16. Mai 2007

Der Dekan des Fachbereiches Physik
der Technischen Universität Darmstadt

Prof. Dr. Thomas Walther

Anhang I Prüfungsplan

Anhang I: Prüfungsplan

Die nachfolgende Zuordnung der Module zu Semestern hat nur empfehlenden Charakter; CP = Kreditpunkte
Prüfungsart schriftlich (s) oder/und mündlich (m), (b) benotet; (u) unbenotet oder Teilnahmechein; Dauer der mündlichen Prüfungen: 30 min.

Module des Pflichtbereichs	1.	2.	3.	4.	5.	6.	Zulassungsvoraussetzung	Studienleistung	Prüfungsleistung	
									Art	Dauer (min)
	WS	SS	WS	SS	WS	SS				
	CP	CP	CP	CP	CP	CP				
Physik I (V4+Ü2)	8								s	120
Grundpraktikum I (P3)	4							u		
Rechenmethoden zur Physik (V2+Ü2)	5							u		
Analysis I (V4+Ü2)	8								s	120
Lineare Algebra I und II für Physiker (je V2+Ü1)	4	4							s	120
Physik II (V4+Ü2)		8					Für das Weiterstudium im 3. Semester muss eine Prüfungsleistung aus dem Pflichtbereich bestanden sein.		s	120
Grundpraktikum II (P3)		4						u		
Einführung in die Theoretische Physik (V3+Ü2)		6						u		
Analysis II (V4+Ü2)		8							s	120
Physik III (V4+Ü2)			8						s	120
Grundpraktikum III (P3)			4						u	
Theoretische Physik I: Theo. klass. Teilchen u. Felder I (V4+Ü2)			8						s	120
Analysis III (V4+Ü2)			7						b	
Physik IV (V4+Ü2)				7					b	
Theoretische Physik II: Quantenmechanik (V4+Ü2)				8						s
Computerpraktikum (Ü3) empfohlen (freiwillig)										
Messtechnik (V3+P1)				2				u		
Theoretische Physik III: Theo. klass. Teilchen u. Felder II (V4+Ü2)					8				s	120
Computational Physics (V1+Ü3)					5			u		
Fortgeschrittenenpraktikum I und II (je P4)					8	8	Grundpraktikum I-III	u		
Theoretische Physik IV: Statistische Physik (V4+Ü2)						7		b		
Bachelor Thesis						15	137 CP		s+m	Schriftliche Hausarbeit und 30-45 min Vortrag

Module des Wahlpflichtbereichs	1.	2.	3.	4.	5.	6.	Zulassungsvoraussetzung	Studienleistung	Prüfungsleistung	
									Art	Dauer (min)
	1.	2.	3.	4.	5.	6.				
	WS	SS	WS	SS	WS	SS				
	CP	CP	CP	CP	CP	CP				
1. Fachkurs (V3+Ü1)					5				m (s*)	30 (*90)
2. Fachkurs (V3+Ü1)						5			m (s*)	30 (*90)

Fachkurse: Wahl von zwei fachlich verschiedenen, entsprechend gekennzeichneten Modulen des Vorlesungsverzeichnisses, insbesondere *Optik, Kernphysik, Festkörperphysik* und aus entsprechend im Vorlesungsverzeichnis gekennzeichneten „Vertiefenden Vorlesungen“ des MSc-Studiengangs.

(s*): Wenn zu Beginn einer „Fachkurs“-Veranstaltung mehr als 25 Studierende teilnehmen, kann die Prüfung auch schriftlich erfolgen. Dies muss spätestens in der dritten Semesterwoche den Studierenden und dem zuständigen Prüfungssekretariat bekannt gegeben werden.

Module Ergänzungsfach und Fachübergreifende Lehrveranstaltung	1.	2.	3.	4.	5.	6.	Zulassungsvoraussetzung	Studienleistung	Prüfungsleistung	
									Art	Dauer (min)
	1.	2.	3.	4.	5.	6.				
	WS	SS	WS	SS	WS	SS				
	CP	CP	CP	CP	CP	CP				
Ergänzungsfach aus Liste in der Studienordnung (ca. 10 SWS)			4	8					s/m	
Fachübergreifende Lehrveranstaltung	4							u		

Studienordnung für den Studiengang Physics mit Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) vom 16. Mai 2007

Die Studienordnung soll dem Studierenden helfen, sich im Studium zu orientieren und dieses in fachlich sinnvoller Weise zu organisieren. Dabei sind die „Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der TU Darmstadt“ und die dazugehörigen Ausführungsbestimmungen des Fachbereichs Physik rechtliche Grundlage.

1. Rahmenbedingungen

Der Studiengang "Physics" mit Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) ist prinzipiell forschungsorientiert. Voraussetzung für die Aufnahme in den Bachelor-Studiengang Physics ist in der Regel die allgemeine oder die fachgebundene Hochschulreife. Gleichwertige Abschlüsse werden ebenso anerkannt; zweckmäßig sind aber fundierte Kenntnisse in Mathematik und einer Naturwissenschaft, wie sie z.B. im Rahmen von Grundkursen an Hessischen Gymnasien vermittelt werden. Die erforderlichen Deutschkenntnisse von ausländischen Studierenden ohne deutsche Hochschulzugangsberechtigung regeln die Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der TU Darmstadt (APB).

2. Studienziele

Das Spektrum der Tätigkeiten von Absolventen der Physik erweitert sich aller Erfahrung nach ständig. Physikerinnen und Physiker arbeiten heute unter anderem in der Grundlagen- und Industrieforschung, in der anwendungsbezogenen Entwicklung, an Planungs- und Prüfungsaufgaben in Industrie und Verwaltung, in Beratung und Vertrieb, im Bankenwesen und in der akademischen Lehre. In verschiedenen Aufgabenfeldern werden innovative Problemlösungen gefordert und neuartige Fragestellungen untersucht. Um den Anforderungen für solche Aufgaben zu entsprechen, wird zum einen ein genügend breites Grundlagenwissen in der gesamten experimentellen und theoretischen Physik und der dazu notwendigen Mathematik benötigt. Zum anderen muss das methodische Instrumentarium der Physik (sowohl experimentelle als auch theoretische Arbeitstechniken einschließlich Techniken der elektronischen Wissensverarbeitung) beherrscht werden. Diese ebenso grundlagen- wie methodenorientierte Ausbildung soll die Absolventen befähigen Aufgaben zu lösen, deren Bearbeitung fachliche und methodische Flexibilität und wissenschaftliche Eigenständigkeit erfordert. Schließlich werden Kompetenzen wie Teamfähigkeit, auch über Fächergrenzen hinaus, Zusammenarbeit mit Studierenden anderer Fächer und Erfahrung in der Präsentation von Ergebnissen immer wichtiger. Auch diese werden im Physikstudium an der TU Darmstadt trainiert.

Die Physik ist eine Grundlagenwissenschaft, die zum Ziel hat, die Natur quantitativ zu erfassen und durch allgemein gültige Gesetzmäßigkeiten zu beschreiben. Physikalische Erkenntnisse haben unser naturwissenschaftliches Weltbild geformt. Sie sind zugleich die Basis für die technische Fortentwicklung unserer Gesellschaft. Als jüngere Beispiele für die schnelle Umsetzung physikalischer Forschungsergebnisse in technische Anwendungen seien erwähnt die Halbleitertechnik und Optoelektronik als Grundlage der Kommunikations- und Datentechnik sowie die Laserphysik als Grundlage moderner Optik und Materialbearbeitung und für medizinische Anwendungen.

Eine vergleichbare Bedeutung wie den Erkenntnissen selbst und deren Anwendungen kommt der physikalischen Methodik zu. Das historisch erstmals in der Physik entwickelte Wechselspiel von

Theorie und Experiment erwies sich nicht nur in dieser Wissenschaft als außerordentlich erfolgreich. Der grundlegende Charakter dieser Methodik wurde beispielgebend für viele andere wissenschaftliche Disziplinen.

Die oben genannten Kenntnisse und Fähigkeiten werden in den sechs Semestern des B.Sc.-Programms vermittelt. Sie bilden die Basis des Studienabschlusses Bachelor of Science. Den Abschluss des Studiums bildet die Bachelor-Thesis, in der die Kenntnisse und Fähigkeiten vertieft und auf konkrete physikalische Fragestellungen und Lösungsmöglichkeiten angewandt werden. Das Physikstudium bietet demzufolge eine grundlagen- und methodenorientierte Ausbildung, und zwar für jeden Studierenden sowohl auf experimentellem wie auf theoretischem Gebiet. In der Ausbildung gibt es zwar studienortspezifische Vertiefungsgebiete, aber keine Spezialisierungen, die den möglichen Tätigkeitsbereich eines Physikers eingrenzen. In diesem Sinne ermöglicht der Bachelorabschluss den Berufszugang.

Zu den Voraussetzungen des Studiums gehören neben der mathematisch-physikalischen Begabung naturwissenschaftliches Interesse und die Fähigkeit zu selbständigem Lernen und Arbeiten. Die Bereitschaft zum Umgang mit der englischen Sprache sollte selbstverständlich sein, da physikalische Fachbücher häufig und Originalliteratur oft in Englisch verfasst sind.

Der Beruf der Physikerin und des Physikers erfordert Fähigkeit und Bereitschaft zur Zusammenarbeit mit anderen im Team, wozu oft Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen nichtphysikalischer Disziplinen gehören. Die Bereitschaft zu dieser Zusammenarbeit muss geweckt und die Fähigkeit, die eigenen Ergebnisse verständlich darzustellen, frühzeitig erlernt werden. Hierzu dienen Praktika, Seminare, Übungen und die Bachelor-Thesis. Von der Physikerin und dem Physiker werden in ihren Arbeitsbereichen Offenheit gegenüber organisatorischen und gesellschaftlichen Fragen erwartet sowie die Fähigkeit, die eigenen Ergebnisse kritisch einzuordnen. In ihrem Studium sollen alle Studierenden neben den aufgeführten Veranstaltungen des Physik-Stundenplanes auch solche anderer Fachbereiche, insbesondere außerhalb der Natur- und Ingenieurwissenschaften, nach eigener Wahl besuchen.

Die Lehrveranstaltungen sind im Studienplan zusammengestellt, der den Studierenden zu einer rationellen Anlage ihres Studiums verhelfen und ihnen aufzeigen soll, welches Grundwissen für einen erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlich ist. Der Studienplan entbindet aber nicht von der Verpflichtung, selbständig Akzente zu setzen und die Auswahl der Lehrveranstaltungen im Rahmen des Studienplans und der darüber hinaus angebotenen Kurse den eigenen Interessen und Fähigkeiten anzupassen.

3. Lehr- und Lernformen

Die Lehrveranstaltungen führen in das jeweilige Fachgebiet ein und dienen vor allem als Anregung und Leitlinie für die eigenständige Erarbeitung der Fachkenntnisse und Fähigkeiten; hierzu stehen Bibliotheken und Lernzentren zur Verfügung. Daneben besteht die Möglichkeit der individuellen Beratung durch Professorinnen und Professoren sowie Wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Wissenschaftliche Mitarbeiter. In Veranstaltungen wie Gruppenübungen, Praktika und Miniforschung wird gezielt auch die Fähigkeit zur Diskussion in deutscher und englischer Sprache und zur Zusammenarbeit im Team gefördert. Zur Qualitätssicherung führt der Fachbereich in jedem Semester eine Evaluierung aller Lehrveranstaltungen nach allgemein anerkannten Standards in Zusammenarbeit mit der Fachschaft durch. Er beteiligt sich an allgemein in der Universität üblichen Maßnahmen wie Studienberichten und der "Evaluierung im Verbund".

Die Formen der Lehrveranstaltungen, die im Studiengang Physik eingesetzt werden, sind in langjähriger Praxis entstanden und werden aufgrund der gewonnenen Erfahrungen weiterentwickelt.

- Vorlesungen dienen der zusammenhängenden Darstellung und Vermittlung von wissenschaftlichem Grund- und Spezialwissen und von methodischen Kenntnissen; sie geben Hinweise auf spezielle Techniken sowie auf weiterführende Literatur.
- Übungen ergänzen die Vorlesungen. Sie sollen den Studierenden durch eigenständige Bearbeitung exemplarischer Probleme die Gelegenheit zur Anwendung und Vertiefung des erarbeiteten Stoffes sowie zur Selbstkontrolle des Wissenstandes geben. Deshalb – und um den Studierenden die Möglichkeit zur Diskussion zu geben – wird angestrebt, die Übungen in kleinen Gruppen abzuhalten.
- Praktika führen auf das experimentelle Arbeiten hin und geben die Gelegenheit zum Nachvollziehen grundlegender physikalischer Gesetzmäßigkeiten. Dabei sollen die Studierenden Laborerfahrung gewinnen, indem sie lernen, physikalische Messungen zu planen, vorzubereiten und durchzuführen sowie deren Ergebnisse zu beurteilen, in eine mathematische Formulierung überzuführen und physikalisch zu interpretieren. Im Praktikum für Fortgeschrittene wird auch die Präsentation von Themenstellung und Resultaten eingeübt.
- Projektstudien finden auf freiwilliger Basis statt, z. B. in Form von studentischen Forschungsprojekten (sog. Miniforschung). Dabei werden Studierende frühzeitig durch Einbindung in die Arbeitsgruppen mit geeigneten kleineren Forschungsprojekten vertraut gemacht. Die Ergebnisse können auf reguläre Veranstaltungen, z. B. Praktika, angerechnet werden.
- In der Bachelor-Thesis sollen die Studierenden die in den vorangegangenen Lehrveranstaltungen erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten in begrenztem Umfang anwenden und vertiefen. Unter individueller Anleitung wird aktiv ein Teilproblem aus einem wissenschaftlichen Forschungsprojekt bearbeitet, wobei die Fähigkeit entwickelt werden soll, physikalische Fragestellungen und Lösungsmöglichkeiten zu erkennen und die Ergebnisse in geschlossener Form darzustellen. Dazu gehört auch deren mündliche Präsentation, die fachbereichsöffentlich und wahlweise in englischer Sprache erfolgt. Die Bachelor-Thesis kann wahlweise in englischer Sprache verfasst werden.

4. Studienorganisation

Das Studium wird in der Regel im Wintersemester aufgenommen. Der Studienbeginn im Sommersemester erfordert zusätzlichen Lernaufwand, da nicht alle Module in jedem Semester angeboten werden. Das Studium gliedert sich in Module, die durch studienbegleitende Prüfungen abgeschlossen werden. Die Regelstudienzeit beträgt 6 Semester.

Mentoren

Zu Beginn des ersten Semesters wird den Studierenden ein Mentor zugeordnet. Die Mentorinnen und Mentoren helfen während des ersten Studienjahres ihren zugeordneten Studierenden bei der Planung des Studiums und der Prüfungen. Nach zwei Semestern führen die Mentorinnen und Mentoren mit jedem Studierenden ein Beratungsgespräch über die weitere Gestaltung des Studiums durch und informieren darüber den Studiendekan. Dieses Gespräch ist von besonderem

Gewicht, wenn der Studierende im ersten Jahr keine Prüfungsleistung bestanden hat, vgl. APB §3a (6c,d).

Orientierungsbereich

Der Orientierungsbereich dient dem Kennenlernen der Hochschule und des Studienfaches sowie der Überprüfung der Studienfachentscheidung. Zum Orientierungsbereich im weiteren Sinne gehören die beiden ersten Studiensemester sowie die Einführungsstunden der einzelnen Lehrveranstaltungen. Den Kern des Orientierungsbereichs im engeren Sinne bilden ein mathematischer Vorkurs und eine Orientierungsveranstaltung für Erstsemester. In dieser und einer weiteren Orientierungsveranstaltung im 5. Semester erhalten die Studierenden Gelegenheit, sich unter anderem über das Studienfach Physik, den Übergang in den Master-Studiengang und berufsspezifische Fragen zu informieren sowie Struktur und Arbeitsrichtungen des Fachbereichs kennen zu lernen. Ebenso wird über das Themen-Angebot für die Bachelor-Thesis und die Master-Thesis informiert und über Vergabemodalitäten aufgeklärt.

Pflichtbereich

Der Pflichtbereich umfasst die Grundlagen und Vertiefungsgebiete der experimentellen und der theoretischen Physik einschließlich Messmethoden, Rechenmethoden und Computational Physics sowie Grundlagen der Mathematik.

Wahlpflichtbereich

Der Wahlpflichtbereich umfasst die Fachkurse der experimentellen Physik, ein nichtphysikalisches Ergänzungsfach, die Bachelor-Thesis sowie fachübergreifende Veranstaltungen. Näheres ist im Studienplan und in den Ausführungsbestimmungen geregelt. Ein Katalog genehmigter Fächer ist hier angefügt. Weitere Fächer können auf Antrag von der Prüfungskommission genehmigt werden. Vorschläge für die Auswahl von Lehrveranstaltungen werden von der Prüfungskommission des Fachbereichs Physik festgelegt und veröffentlicht.

5. Studieninhalte

Das Studium gliedert sich inhaltlich in die Bereiche

Orientierung

Grundlagen: Orientierung, Informationsveranstaltung "Attraktive Physik"

Experimentelle Physik

Grundlagen: Klassische Physik, Quantenphysik und Grundpraktikum

Vertiefung: Praktikum für Fortgeschrittene und Fachkurse (Dies sind die Vorlesungen, die in die Hauptarbeitsgebiete des Fachbereichs einführen. Zurzeit sind dies Festkörperphysik I, Kernphysik I und Optik I)

Theoretische Physik

Grundlagen: Physikalische Begriffsbildungen, Theorie klassischer Teilchen und Felder I, Quantenmechanik

Vertiefung: Theorie klassischer Teilchen und Felder II, Statistische Physik

Mathematik (Grundlagen)

Analysis (dreisemestrig), Lineare Algebra (zweisemestrig)

Physikalische Ergänzung

Grundlagen: Rechenmethoden der Physik, Computerpraktikum

Vertiefung: Computational Physics

Ergänzungsfach

Möglichkeiten dazu werden vom Dekanat spezifiziert. Abweichungen davon müssen von der Prüfungskommission genehmigt werden.

Fachübergreifende Veranstaltungen

Wählbar sind Module aus dem ganzen Angebot des jeweiligen Vorlesungsverzeichnisses außer denjenigen des Fachbereichs Physik. Es wird empfohlen, an dieser Stelle insbesondere die interdisziplinären Veranstaltungen zu berücksichtigen.

Bachelor-Thesis

6. Leistungsanforderungen und Prüfungen

Der Lernerfolg wird durch Studienleistungen und Prüfungsleistungen kontrolliert und nachgewiesen. Prüfungen werden in der Regel zu jedem Modul studienbegleitend am Ende der Vorlesungsperiode des jeweiligen Semesters und vor Beginn der Lehrveranstaltungen des folgenden Semesters abgehalten. Für Module mit schriftlicher Prüfungsleistung findet die Prüfung im Prüfungszeitraum am Ende der Vorlesungszeit statt. Bei Modulen, die nur alle 2 Semester angeboten werden, gibt es im darauf folgenden Prüfungszeitraum am Ende der vorlesungsfreien Zeit die Möglichkeit für die Wiederholungsprüfung. Für die Prüfungen der mündlich geprüften Module sind keine festen Zeiträume vorgesehen. Die Festlegung dieser Prüfungstermine obliegt dem Prüfer.

Die Ausführungsbestimmungen regeln, in welchen Fächern/Veranstaltungen Studienleistungen oder Prüfungsleistungen zu erbringen sind und in welcher Form die Prüfungen abgehalten werden. Wenn zu Beginn einer „Fachkurs“-Veranstaltung mehr als 25 Studierende teilnehmen, kann die Prüfung auch schriftlich erfolgen. Dies muss spätestens in der dritten Semesterwoche den Studierenden und dem zuständigen Prüfungssekretariat bekannt gegeben werden. Die Veranstalter kündigen zu Beginn des Semesters an, in welcher Form Studienleistungen zu erbringen sind. Der Umfang der Veranstaltungen wird mit Kreditpunkten (CP) in Anlehnung an das ECTS-System bewertet. Die Kreditpunkte der einzelnen Veranstaltungen sind in den Ausführungsbestimmungen festgelegt, sie werden bei Bestehen der zugehörigen Prüfung oder Studienleistung gutgeschrieben. Die Prüferin oder der Prüfer kann gute Leistungen in Übungen oder anderen begleitenden Lehrveranstaltungen durch Anheben des Notenwertes um bis zu 0,3 berücksichtigen.

Das Studium kann nach dem zweiten Semester nur fortgesetzt werden, wenn mindestens eine Prüfungsleistung des Pflichtbereiches erbracht wurde. Die Prüfungskommission kann in Ausnahmefällen die Fortsetzung des Studiums zulassen, wenn der Prüfling das Fehlen der Prüfungsleistungen nicht zu vertreten hat und ein erfolgreicher Abschluss des Studiums zu erwarten ist. Die Prüfungskommission kann die Zulassung zum Weiterstudium mit Auflagen, insbesondere zeitlichen Vorgaben für das Ablegen der anstehenden Prüfungen, verbinden. Durch

diese Maßnahme sollen die Studierenden frühzeitig zu einem verbindlichen Studium und möglicherweise zu einer Überprüfung ihrer Entscheidung für das Studienfach veranlasst werden.

Die Ausgabe des Themas der Bachelor Thesis kann erst erfolgen, wenn 137 CP erworben wurden.

Im Gesamturteil der Bachelorprüfung werden die Noten der vorgeschriebenen Prüfungsleistungen sowie der Noten der benoteten Studienleistungen mit der Zahl der Kreditpunkte für das jeweilige Modul, bezogen auf 180 Kreditpunkte, gewichtet.

Das Studium ist erfolgreich abgeschlossen, wenn insgesamt 180 CP erworben wurden, davon in den Bereichen

- Experimentelle Physik mindestens 71 CP
- Theoretische Physik mindestens 37 CP
- Mathematik mindestens 31 CP
- Physikalische Ergänzungsveranstaltungen mindestens 10 CP
- Nichtphysikalisches Ergänzungsfach mindestens 12 CP
- Fachübergreifende Veranstaltungen 4 CP

und wenn die Bachelor-Thesis (15 CP) mindestens mit der Note "ausreichend" bewertet wurde (APB § 27 (3)).

7. Lehrangebot

Unter Beachtung eines angemessenen Lernaufwandes sichert und koordiniert der Fachbereich das erforderliche Lehrangebot. Unterschiedliche Ausbildungsvoraussetzungen - beispielsweise durch verschiedenartige Hochschulzugänge - werden nach Möglichkeit durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen. Der Fachbereich Physik bietet eine Studien- und Berufsberatung an, die zum Teil im Orientierungsbereich geleistet wird, aber auch für einzelne Studierende individuell zur Verfügung steht. Ferner sollten die Studierenden zu ihrer Information möglichst frühzeitig Kontakt zu den für sie zuständigen Lehrkräften suchen. Als Hilfe hierzu dient auch das Mentorensystem des Fachbereichs.

8. Inkrafttreten

Die Studienordnung tritt am 01. Juni 2007 in Kraft.

Darmstadt, den 16. Mai 2007

Der Dekan des Fachbereichs Physik der Technischen Universität Darmstadt

Professor Dr. Thomas Walther

Studienplan des Studiengangs Physik mit Abschluss Bachelor of Science, 180 CP (Stand 16. 05. 2007)

Grundlagen								Vertiefung			
1. Semester	CP	2. Semester	CP	3. Semester	CP	4. Semester	CP	5. Semester	CP	6. Semester	CP
Physik I V4+Ü2	PL 8	Physik II V4+Ü2	PL 8	Physik III V4+Ü2	PL 8	Physik IV V4+Ü2	SL 7 b	Fachkurs V3+Ü1	PL 5	Fachkurs V3+Ü1	PL 5
Grundpraktikum I P3	SL 4	Grundpraktikum II P3	SL 4	Grundpraktikum III P3	SL 4	Messtechnik	SL 2	F-Praktikum I P4	SL 8	F-Praktikum II P4	SL 8
Rechenmethoden zur Physik V2+Ü2	SL 5	Einführung in die Theor. Physik, Physikalische Begriffsbildungen V3+Ü2	SL 6	Theor. Physik I: Theorie klassischer Teilchen und Felder I V4+Ü2	PL 8	Theor. Physik II: Quantenmechanik V4+Ü2	PL 8	Theor. Physik III: Theorie klass. Teilchen und Felder II V4+Ü2	PL 8	Theor. Physik IV: Statistische Physik V4+Ü2	SL 7 b
Analysis I V4+Ü2	PL 8	Analysis II V4+Ü2	PL 8	Analysis III (Funktionentheorie , DGL) V4+Ü2	SL 7 b	Computerpraktikum (freiwillig) Ü3		Computational Physics V1+Ü3	SL 5	Bachelor-Thesis P10	PL 15
Lineare Algebra I für Physiker V2+Ü1	PL 4 1)	Lineare Algebra II für Physiker V2+Ü1	PL 4 1)								
				Ergänzungsfach 2) ca. 3 SWS	PL 4	Ergänzungsfach 2) ca. 7 SWS	PL 8				
Orientierung								Informations- veranstaltung "Attraktive Physik"			
Fachübergreifende Lehrveranstaltungen SL 4 3)											
Gesamtsumme CP: 29+30+31+25 +26+35+4= 180	29		30		31		25		26		35

CP: Kreditpunkte in Anlehnung an das ECTS-System

Erläuterungen zum Studienplan

PL: Prüfungsleistung (Anmeldung im „Zentralen Prüfungssekretariat“); SL: Studienleistung, unbenotet (Anmeldung beim jeweiligen Hochschullehrer); SL b: Studienleistung, benotet (Anmeldung beim jeweiligen Hochschullehrer).

- 1) Lineare Algebra wird am Ende des zweiten Semesters geschlossen abgeprüft.
- 2) zu Ergänzungsfach: Siehe Anlage.
Kreditpunkte, die im Modul „Ergänzungsfach“ erworben wurden und die Vorgaben des Studienplans übertreffen, können für das Modul „Fachübergreifende Lehrveranstaltungen“ angerechnet werden. In jedem Fall geht die Note des Ergänzungsfaches mit dem Gewicht von 6 CP in die Gesamtnote ein.
- 3) zu Fachübergreifende Veranstaltungen: Aus dem Angebot der TUD frei wählbare Veranstaltungen, zum Beispiel
Sprachen, Geistes- und Gesellschaftswissenschaften, BWL/VWL, Kolloquien. Es wird empfohlen, an dieser Stelle insbesondere die interdisziplinären Veranstaltungen zu berücksichtigen. Die Vergabe der Kreditpunkte richtet sich nach den Regelungen der jeweiligen Fachbereiche oder Studienbereiche.

Erläuterungen zu Grundlagen: 119 CP inkl. Ergänzungsfach

- PL bedeutet Prüfungsleistung. Im Grundlagenbereich bedeutet das: Klausur muss bestanden sein, Note aus Klausur wird ggf. mit Bonus aus den Übungen versehen, maximaler Bonus ist ein Notenwert von 0,3.
- Innerhalb der Regelstudienzeit sind als Prüfungen möglich: Ein erster Versuch und eine Wiederholung. In einem Viertel der Fachprüfungen ist eine zweite Wiederholung möglich. Die Zulassung dazu setzt die Teilnahme an einer Studienberatung bei einem Beauftragten des Fachbereichs voraus.
- SL bedeutet Studienleistung; SL b: benotete Studienleistung.
- Die Summe aller Prüfungs- und Studienleistungen dieser ersten vier Semester entspricht einem "Vordiplomäquivalent" und ermöglicht einen einfachen Hochschulwechsel innerhalb Deutschlands.

Erläuterungen zu Vertiefung: 61 CP inkl. Bachelor-Thesis

Fachkurse: Vorlesungen, die in die Hauptarbeitsgebiete des Fachbereichs einführen. Wahl von zwei fachlich verschiedenen, entsprechend gekennzeichneten Modulen des Vorlesungsverzeichnisses, insbesondere *Optik*, *Kernphysik*, *Festkörperphysik* und aus entsprechend im Vorlesungsverzeichnis gekennzeichneten „Vertiefenden Vorlesungen“ des MSc-Studiengangs.

PL bedeutet Prüfungsleistung. In den beiden Fachkursen wird eine mündliche Prüfung gefordert, in Theorie III eine Klausur, Note siehe oben.

- Bachelor-Thesis wird benotet, Anfertigung drei Monate, bevorzugt in der vorlesungsfreien Zeit.
- SL siehe unter Grundlagen

Anlage zum Studienplan Bachelor of Science

Ergänzungsfächer, die ohne Antrag gewählt werden können (12 CP).

Der Studiendekan führt eine Liste von Ergänzungsfächern, die regelmäßig aktualisiert und auf den Web-Seiten des Fachbereichs (<http://www.physik.tu-darmstadt.de/dekanat/>) veröffentlicht wird. Veranstaltungen, die nicht auf dieser Liste stehen, bedürfen der Genehmigung durch die Prüfungskommission.



Ausführungsbestimmungen des Fachbereichs Physik zu den Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der Technischen Universität Darmstadt (APB) für die Studiengänge *Physics* und *Engineering Physics* mit dem Abschluss „Master of Science“ vom 16. Mai 2007

Zu § 2

Die Technische Universität Darmstadt verleiht nach bestandener Abschlussprüfung den akademischen Grad „Master of Science“ (M.Sc.) in den Studiengängen *Physics* und *Engineering Physics*.

Zu § 3 Abs. 5

Die Fachprüfungen sollen in der Regel 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.
2. Der Erwerb der Kreditpunkte erfolgt durch Fachprüfungen und Leistungsnachweise im Rahmen von Modulen. Die Module und die im Rahmen des jeweiligen Moduls abzulegenden Studien- und Prüfungsleistungen sind im Prüfungsplan (Anhang I) aufgeführt.
3. Der Wechsel eines Ergänzungsfachs ist in Ausnahmefällen auch nach einem Prüfungsversuch möglich. Fehlversuche werden dabei angerechnet. § 31 Abs. 1 Satz 1 bleibt unberührt.

Zu § 5 Abs. 4

Die Fachprüfungen werden entsprechend den Angaben im Prüfungsplan (Anhang I) schriftlich und/oder mündlich durchgeführt. Für die Studienleistungen geben die Prüfenden die Prüfungsmodalitäten spätestens zum Vorlesungsbeginn bekannt.

Zu § 5 Abs. 7

Die Prüfungsanforderungen und Zulassungsbedingungen in den einzelnen Fächern sind in der Studienordnung (Modulbeschreibungen) 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 Prüfungsplan (Anhang I) und in der Studienordnung festgelegt. Die Vergabe der Kreditpunkte im Modul „Ergänzungsfach“ und „Fachübergreifende Lehrveranstaltungen“ richtet sich nach den Regelungen der jeweiligen Veranstalter. Für Veranstaltungen, für die keine feste Zahl von Kreditpunkten festgelegt sind, übernimmt dies die Prüfungskommission.

Zu § 7 Abs. 1

Der Fachbereich Physik richtet für die Studiengänge *Physics* und *Engineering Physics* mit dem Abschluss Master of Science eine Prüfungskommission ein.

Zu § 7 Abs. 3

Der Fachbereichsrat bestimmt die Zusammensetzung der Prüfungskommission und setzt diese ein.

Zu § 12 Abs. 1

Das Studium umfasst keinen Pflichtbereich. Für den Wahlpflichtbereich des Studienganges *Physics* sind in Anhang I als *Studienschwerpunkte* Modulkombinationen aufgeführt, die ohne Antrag gewählt werden können. Das Dekanat veröffentlicht zu Semesterbeginn eine Liste über die Zuordnung der jeweils angebotenen Vorlesungen als „Vertiefende Vorlesung“ bzw. „Spezialvorlesung“ zu den Studienschwerpunkten.

Andere sinnvolle Kombinationen können von der Prüfungskommission genehmigt werden. Der Antrag ist vor Anmeldung zur ersten von den Schwerpunktorschlägen abweichenden Prüfung zu stellen. Der genehmigte Individualplan ist für den Studierenden verpflichtend. In begründeten Ausnahmefällen kann die Prüfungskommission eine Abweichung gewähren.

Für den Wahlpflichtbereich des Studienganges *Engineering Physics* muss bei der Anmeldung zur ersten Prüfung ein Individualplan vorgelegt werden, der von der Prüfungskommission genehmigt wurde. Der genehmigte Individualplan ist für den Studierenden verpflichtend. In begründeten Ausnahmefällen kann die Prüfungskommission eine Abweichung gewähren.

Zu § 17a Abs. 1

Der Masterstudiengang setzt in der Regel einen Studiengang mit Abschluss Bachelor of Science im Fach Physik mit dreimonatiger Abschlussarbeit fort und verlangt für ein erfolgreiches Weiterstudium Kenntnisse der Physik und Mathematik in einem Umfang, wie sie etwa im Studiengang Physik mit Abschluss Bachelor of Science an der TU Darmstadt erworben werden können. Die Prüfungskommission des Fachbereichs überprüft in allen Fällen die fachliche Vorbildung und die Eignung des Kandidaten zur erfolgreichen Arbeit sowie die Einhaltung formaler Voraussetzungen nach den Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der TUD (APB) und den dazugehörigen Ausführungsbestimmungen des Fachbereichs. Die fachliche Überprüfung nimmt Bezug auf die Inhalte, die im Studiengang Physik mit Abschluss Bachelor of Science an der TUD vermittelt werden. Dazu gehört auch die Einsicht in Studienpläne absolvierter Studiengänge und in die Abschlussarbeit. Bei Defiziten, Zweifeln über die fachliche Eignung, oder wenn der Ab-



schluss länger als 5 Jahre zurückliegt, entscheidet die Prüfungskommission über Auflagen oder eine Eingangsprüfung, welche in mündlicher oder schriftlicher Form erfolgen kann. Entscheidend für die Zulassung ist insbesondere der zu erwartende Studienerfolg in angemessener Zeit.

Beim Wechsel aus einem begonnenen Diplomstudiengang, bestandener Diplomvorprüfung und nachgewiesener Studien- und Prüfungsleistungen aus zwei weiteren Studiensemestern ist für den Zugang zum Masterstudium eine Äquivalenzprüfung zu bestehen, in der auch gegebenenfalls die Noten für Studien- und Prüfungsleistungen, die für den M.Sc.-Studiengang angerechnet werden sollen, festgelegt werden. Zusätzlich muss eine der B.Sc.-Thesis entsprechende Arbeit angefertigt werden. Dieses Verfahren ist nur in der Übergangsphase bis zum 30. September 2007 möglich.

Zu § 18 Abs. 1

Zulassungsvoraussetzungen zu den Prüfungen sind in der Studienordnung (Modulbeschreibungen) festgelegt.

Für die Zulassung zur Prüfung in einem nichtphysikalischen Ergänzungsfach gelten die Bestimmungen des anbietenden Fachbereichs.

Der Eintritt in das Praktikum zur Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten kann erst erfolgen, wenn mindestens 48 CP erworben wurden. Der erfolgreiche Abschluss dieses Moduls ist Voraussetzung für die Ausgabe des Thesis-Themas.

Zu § 19 Abs. 1

Für die Prüfungen der Module sind keine festen Zeiträume vorgesehen. Die Festlegung dieser Prüfungstermine obliegt dem Prüfer.

Zu § 20 Abs. 1

1. Zum Erwerb des Master of Science in den Studiengängen *Physics* und *Engineering Physics* sind alle Prüfungs- und Studienleistungen in den im Studien- und Prüfungsplan (Anhang I) aufgeführten Modulen abzulegen und 120 Kreditpunkte zu erwerben.
2. Das Modul „Ergänzungsfach“ soll mit Veranstaltungen aus der in der Studienordnung aufgeführten Fächerliste belegt werden. Die Liste wird vom Fachbereich der laufenden Entwicklung angepasst. Veranstaltungen, die nicht auf der Liste stehen, bedürfen der Genehmigung der Prüfungskommission, wobei auf die inhaltliche Geschlossenheit des Ergänzungsfaches zu achten ist.
3. Für das Modul „Fachübergreifende Lehrveranstaltungen“ können Veranstaltungen aller Fachbereiche, der interdisziplinären Studienschwerpunkte der TUD und der Studienbereiche gewählt werden. Kurse aus anderen Bereichen, z.B. Musikakademie Darmstadt, können bei Zustimmung der Prüfungskommission angerechnet werden.
4. Das Datum des Eintritts in das „Praktikum zur Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten“ ist aktenkundig zu machen. Das Praktikum muss

innerhalb einer Frist von 6 Monaten absolviert werden. Über begründete Verlängerungen entscheidet die Prüfungskommission.

Zu § 22 Abs. 2

Die Dauer der mündlichen Prüfungen ist im Prüfungsplan (Anhang I) festgelegt.

Zu § 22 Abs. 5

Die Dauer der schriftlichen Prüfungen ist im Prüfungsplan (Anhang I) festgelegt.

Zu § 22 Abs. 6

Soweit Prüfungen sowohl mündliche als auch schriftliche Anteile enthalten, wird die Dauer der jeweiligen Anteile im Prüfungsplan (Anhang I) festgelegt.

Zu § 23 Abs. 3

Die Ausgabe des Themas der Master-Thesis erfolgt nach Rücksprache mit der Betreuerin oder dem Betreuer durch die Vorsitzende bzw. den Vorsitzenden der Prüfungskommission des Fachbereichs Physik der TUD; sie kann erst erfolgen, wenn das „Praktikum zur Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten“ erfolgreich abgeschlossen wurde. Thema und Datum der Ausgabe der Thesis sind aktenkundig zu machen. Die oder der Vorsitzende der Prüfungskommission sorgt auf Antrag dafür, dass ein Prüfling rechtzeitig ein Thema für die Abschlussarbeit erhält.

Die Anfertigung der Abschlussarbeit unter Mitbetreuung eines Professors, der nicht dem Fachbereich Physik der TUD angehört, bedarf der Zustimmung der Prüfungskommission. Die Mitbetreuerin oder der Mitbetreuer zeigt in diesem Fall zuvor der oder dem Vorsitzenden der Prüfungskommission seine Bereitschaft an, die Arbeit mitzubetreuen und stellt in Absprache mit einem Professor des Fachbereichs Physik (Betreuende) einen Arbeits- und Zeitplan auf. Die oder der Mitbetreuende erstellt zur Master-Thesis ein zweites Gutachten. Bei nicht übereinstimmender Benotung entscheidet die Prüfungskommission, nachdem sie die Betreuenden angehört hat.

Zu § 23 Abs. 5

Die Master-Thesis wird innerhalb einer Frist von 6 Monaten angefertigt. In dieser Frist hat auch die Präsentation der Thesis zu erfolgen. Die Frist kann von der Prüfungskommission in begründeten Ausnahmefällen um höchstens drei Monate verlängert werden.

Zu § 26 Abs. 3

Kreditpunkte, die im Modul „Nichtphysikalisches Ergänzungsfach“ erworben wurden und die Vorgaben des Studienplans übertreffen, können für das Modul „Fachübergreifende Lehrveranstaltungen“ angerechnet werden. In jedem Fall geht die Note des Ergänzungsfaches mit dem im jeweiligen Stu-



dienplan definierten Gewicht in die Gesamtnote ein.

Zu § 28 Abs. 3

Das Gesamturteil der Masterprüfung berechnet sich aus den Noten der in Anhang I vorgeschriebenen Prüfungsleistungen und der Noten der in Anhang I aufgeführten benoteten Studienleistungen, die im Verhältnis der Kreditpunkte gewichtet werden, sowie der Note der Master-Thesis, die mit doppeltem Gewicht berücksichtigt wird.

Zu § 31 Abs. 1

Das Ergänzungsfach zählt bei der Anzahl der Prüfungsversuche mit.

Zu § 31 Abs. 3

In einem Viertel der Fachprüfungen ist eine zweite Wiederholung möglich. Die Zulassung dazu setzt die Teilnahme an einer Studienberatung bei einem Beauftragten des Fachbereichs voraus.

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 § 35 Abs. 1

Im Zeugnis der bestandenen Masterprüfung werden neben den Prüfungen mit Angaben der Fachnoten die jeweils erworbenen Kreditpunkte aufgeführt.

Zu § 39 Abs. 2

Die Ausführungsbestimmungen treten am 01. Juni 2007 in Kraft. Sie werden in der Universitätszeitung der Technischen Universität Darmstadt veröffentlicht.

Darmstadt, den 16. Mai 2007

Der Dekan des Fachbereiches Physik
der Technischen Universität Darmstadt

Prof. Dr. Thomas Walther

Anhang I Studien- und Prüfungsplan

Anhang I: Prüfungspläne der Studiengänge *Physics* und *Engineering Physics* mit Abschluss Master of Science

Die nachfolgende Zuordnung der Module zu Semestern hat nur empfehlenden Charakter. CP = Kreditpunkte
Prüfungsart: schriftlich (s) oder/und mündlich (m), (b) benotet, (u) unbenotet.

Prüfungsplan des Studienganges <i>Physics</i> mit Abschluss M.Sc.	Semester				Leistung als Zulassungsvoraussetzung	Studienleistung	Prüfungsleistung	
	1.	2.	3.	4.			Art	Dauer (min)
	CP	CP	CP	CP				
Seminar Experimentalphysik	6	6				b		
Seminar Theoretische Physik						b		
Vertiefende Vorlesungen (dabei muss mind. ein 7-CP-Modul gewählt werden) davon mind. 5 CP experimentell mind. 5 CP theoretisch	12	5					m(s*)	30 (*90)
							m(s*)	30 (*90)
Spezialvorlesungen Physik	4	5				u		
Nichtphysikalisches Ergänzungsfach 1)	6						m/s	
		5				u		
Fachübergreifende Lehrveranstaltung 2)	3					u		
		8				u		
Praktikum zur Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten			30		48 CP		s+m	Schriftl. Hausarbeit und 30-45 min Vortrag
Master-Thesis und Präsentation				30	Praktikum zum wiss. Arbeiten		s+m	Schriftl. Hausarbeit und 30-45 min Vortrag

1) Die Aufteilung PL/SL kann sich nach den Bestimmungen des durchführenden Fachbereichs ändern. In jedem Fall geht die Note des Nichtphysikalischen Ergänzungsfaches mit dem Gewicht von 6 CP in die Gesamtnote ein.

Mindestens 6 CP müssen aus Veranstaltungen des jeweiligen MSc-Programms erworben werden (bzw. aus dem 4. und höheren Semester BSc. od. Diplom-Studiengang).

2) Kreditpunkte, die im Modul „Nichtphysikalisches Ergänzungsfach“ erworben wurden und die Vorgaben des Studienplans übertreffen, können für das Modul „Fachübergreifende Lehrveranstaltungen“ angerechnet werden.

(s*): Wenn zu Beginn einer „Vertiefenden Vorlesung“ mehr als 25 Studierende teilnehmen, kann die Prüfung auch schriftlich erfolgen. Dies muss spätestens in der dritten Semesterwoche den Studierenden und dem zuständigen Prüfungssekretariat bekannt gegeben werden.

Beispiele für Studienschwerpunkte im Studiengang *Physics*:

Beispiele für die fachliche Gestaltung von Studienschwerpunkten im ersten Studienjahr sind unten in tabellarischer Form aufgeführt. Andere sinnvolle Zusammenstellungen von Veranstaltungen sind möglich; vgl. § 12 Abs. 1.

KAE: Struktur der stark wechselwirkenden Materie und nukleare Astrophysik (Experimentelle Ausrichtung)			
<i>1. Semester</i>	<i>CP</i>	<i>2. Semester</i>	<i>CP</i>
Seminar (S2)	SL 6	Seminar (S2)	SL 6
Theoretische Kernphysik (V3+Ü1)	PL 5	Struktur der Kerne und Elementarteilchen (V3+Ü1)	PL 5
Höhere Quantenmechanik (V3+Ü2)	PL 7	z. B. Messmethoden der Kernphysik (V3+Ü1)	SL 5
z. B. Nukleare Astrophysik (V3)	SL 4		

KAT: Struktur der stark wechselwirkenden Materie und nukleare Astrophysik (Theoretische Ausrichtung)			
<i>1. Semester</i>	<i>CP</i>	<i>2. Semester</i>	<i>CP</i>
Seminar (S2)	SL 6	Seminar (S2)	SL 6
Theoretische Kernphysik (V3+Ü1)	PL 5	Struktur der Kerne und Elementarteilchen (V3+Ü1)	PL 5
Höhere Quantenmechanik (V3+Ü2)	PL 7	z. B. Quantenfeldtheorie (V3+Ü1)	SL 5
z. B. Nukleare Astrophysik (V3)	SL 4		

Bemerkung: Die jeweiligen Seminarinhalte passen sich jedes Semester den gerade aktuellen Themen der verschiedenen Arbeitsgebiete in den Instituten an.

BPE: Physik und Technik von Beschleunigern (Experimentelle Ausrichtung)			
<i>1. Semester</i>	<i>CP</i>	<i>2. Semester</i>	<i>CP</i>
Seminar (S2)	SL 6	Seminar (S2)	SL 6
Theoretische Kernphysik (V3+Ü1)	PL 5	Struktur der Kerne und Elementarteilchen (V3+Ü1)	PL 5
Beschleunigerphysik (V3+Ü2+Blockkurs)	PL 7	z. B. Messmethoden der Kernphysik (V3+Ü1)	SL 5
z. B. Beschleunigertechnologie und Strahlenschutz (P3)	SL 4		

HEE: Materie bei hoher Energiedichte (Experimentelle Ausrichtung)			
<i>1. Semester</i>	<i>CP</i>	<i>2. Semester</i>	<i>CP</i>
Seminar (S2)	SL 6	Seminar (S2)	SL 6
Atoms and Ions in Plasma (V3+Ü1)	PL 5	Spektroskopie (V3+Ü1)	PL 5
Höhere Quantenmechanik (V3+Ü2)	PL 7	Intensive Laserstrahlen (V3+Ü1)	SL 5
Laserphysik: Grundlagen (V3)	SL 4		

FKE/FKT: Kondensierte Materie: Moderne Festkörperphysik, experimentelle und theoretische Ausrichtung			
<i>1. Semester</i>	<i>CP</i>	<i>2. Semester</i>	<i>CP</i>
Seminar (S2)	SL 6	Seminar (S2)	SL 6
Experimentelle Physik kondensierter Materie (V3+Ü1)	PL 5	Theorie kondensierter Materie (V3+Ü1)	PL 5
Höhere Quantenmechanik (V3+Ü2)	PL 7	Theoretische (FKT) oder experimentelle (FKE) Spezialvorlesung zur modernen Festkörperphysik *) (mind. V3)	SL 4
Messmethoden der Physik kondensierter Materie (V3+Ü1)	SL 5		

WME/WMT: Kondensierte Materie: Weiche Materie, experimentelle und theoretische Ausrichtung			
<i>1. Semester</i>	<i>CP</i>	<i>2. Semester</i>	<i>CP</i>
Seminar (S2)	SL 6	Seminar (S2)	SL 6
Experimentelle Physik kondensierter Materie (V3+Ü1)	PL 5	A: Theorie Kondensierter Materie (V3+Ü1)	PL 5
Komplexe dynamische Systeme (V3+Ü2)	PL 7	Theoretische (WMT) oder experimentelle (WME) Spezialvorlesung zur weichen Materie *) (mind. V3)	SL 4
Messmethoden der Physik kondensierter Materie (V3+Ü1)	SL5		

*) Eine Liste der an dieser Stelle wählbaren Vorlesungen wird jeweils aus dem Angebot des aktuellen Semesters erstellt. Auf jeden Fall wählbar sind die komplexen dynamischen Systeme in FKT und die Höhere Quantenmechanik in WMT.

MOE: Moderne Optik (Experimentelle Ausrichtung)			
<i>1. Semester</i>	<i>CP</i>	<i>2. Semester</i>	<i>CP</i>
Seminar (S2)	SL 6	Seminar (S2)	SL 6
Moderne Optik (V3+Ü1)	PL 5	Spektroskopie (V3+Ü1)	PL 5
Komplexe dynamische Systeme (V3+Ü2)	PL 7	Laserphysik: Anwendungen (V3+Ü1) oder Angewandte Optik (V3+Ü1)	SL 5
Laserphysik: Grundlagen (V3)	SL 4		

MOT: Moderne Optik (Theoretische Ausrichtung)			
<i>1. Semester</i>	<i>CP</i>	<i>2. Semester</i>	<i>CP</i>
Seminar (S2)	SL 6	Seminar (S2)	SL 6
Moderne Optik (V3+Ü1)	PL 5	Theoretische Quantenoptik (V3+Ü1)	PL 5
Komplexe dynamische Systeme (V3+Ü2)	PL 7	Angewandte theoretische Optik (V3+Ü1)	SL 5
Laserphysik: Grundlagen (V3)	SL 4		

Prüfungsplan des Studienganges <i>Engineering Physics</i> mit Abschluss M.Sc. Alternative A	Semester				Leistung als Zulas- sungsvor- aussetzung	Studien leistung	Prüfungsleistung	
	1.	2.	3.	4.			Art	Dauer (min)
	CP	CP	CP	CP				
Seminar Experimentalphysik (S2)	6	6				b		
Seminar Theoretische Physik (S2)						b		
Vertiefende Vorlesungen (dabei muss mind. ein 7-CP-Modul gewählt werden) davon mind. 5 CP experimentell mind. 5 CP theoretisch	12	5					m (s*)	30 (*90)
							m (s*)	30 (*90)
Ingenieurwissenschaftliches Ergänzungsfach 1)	10						m/s	
		10				u		
Rechts- und Wirtschaftswissenschaften		6				u		
Fachübergreifende Lehrveranstaltung 2)		5				u		
Praktikum zur Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten			30		48 CP		s+m	Schriftl. Hausarbeit und 30-45 min Vortrag
Master-Thesis (im FB Physik anzufertigen)				30	Praktikum zum wiss. Arbeiten		s+m	Schriftl. Hausarbeit und 30-45 min Vortrag

- 1) Die Aufteilung PL/SL richtet sich nach den Bestimmungen des anbietenden Fachbereichs. In jedem Fall geht die Note des Ingenieurwissenschaftlichen Ergänzungsfachs mit dem Gewicht von 10 CP in die Abschlussnote ein. In Analogie zum „Physics“-Studiengang müssen eine angemessene Zahl Kreditpunkte aus Veranstaltungen des jeweiligen MSc-Programms erworben werden (bzw. aus dem 4. und höheren Semester BSc. od. Diplom-Studiengang).
 - 2) Kreditpunkte, die in den Modulen „Ingenieurwissenschaftliches Ergänzungsfach“ und „Rechts- und Wirtschaftswissenschaften“ erworben wurden und die Vorgaben des Studienplanes übertreffen, können für das Modul „Fachübergreifende Lehrveranstaltungen“ angerechnet werden.
- (s*): Wenn zu Beginn einer „Vertiefenden Vorlesung“ mehr als 25 Studierende teilnehmen, kann die Prüfung auch schriftlich erfolgen. Dies muss spätestens in der dritten Semesterwoche den Studierenden und dem zuständigen Prüfungssekretariat bekannt gegeben werden.



Prüfungsplan des Studienganges <i>Engineering Physics</i> mit Abschluss M.Sc. Alternative B	1.	2.	3.	4.	Leistung als Zulas- sungsvor- aussetzung	Studien- leistung	Prüfungsleistung	
							Art	Dauer (min)
	CP	CP	CP	CP				
Seminar Experimentalphysik (S2)	6	6				b		
Seminar Theoretische Physik (S2)						b		
Vertiefende Vorlesungen (dabei muss mind. ein 7-CP-Modul gewählt werden) davon mind. 5 CP experimentell mind. 5 CP theoretisch	12	5					m (s*)	30 (*90)
							m (s*)	30 (*90)
Berufsbezogenes Praktikum	2					u		
Spezialvorlesungen Physik oder Ingenieurwissenschaften	4	4				b		
Ingenieurwissenschaftliches Ergänzungsfach 1)	6						m/s	
		4				u		
Rechts- und Wirtschaftswissenschaften		6				u		
Fachübergreifende Lehrveranstaltung 2)		5				u		
Praktikum zur Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten			30		48 CP		s+m	Schriftl. Hausarbeit und 30-45 min Vortrag
Master-Thesis (in Ingenieurfachbereich anzufertigen)				30	Praktikum zum wiss. Arbeiten		s+m	Schriftl. Hausarbeit und 30-45 min Vortrag

- 1) Die Aufteilung PL/SL richtet sich nach den Bestimmungen des anbietenden Fachbereichs. In jedem Fall geht die Note des Ingenieurwissenschaftlichen Ergänzungsfachs mit dem Gewicht von 6 CP in die Abschlussnote ein. In Analogie zum „Physics“-Studiengang müssen eine angemessene Zahl Kreditpunkte aus Veranstaltungen des jeweiligen MSc-Programms erworben werden (bzw. aus dem 4. und höheren Semester BSc. od. Diplom-Studiengang).
 - 2) Kreditpunkte, die in den Modulen „Ingenieurwissenschaftliches Ergänzungsfach“ und „Rechts- und Wirtschaftswissenschaften“ erworben wurden und die Vorgaben des Studienplanes übertreffen, können für das Modul „Fachübergreifende Lehrveranstaltungen“ angerechnet werden.
- (s*): Wenn zu Beginn einer „Vertiefenden Vorlesung“ mehr als 25 Studierende teilnehmen, kann die Prüfung auch schriftlich erfolgen. Dies muss spätestens in der dritten Semesterwoche den Studierenden und dem zuständigen Prüfungssekretariat bekannt gegeben werden.

Studienordnung für den Studiengang *Engineering Physics* mit Abschluss Master of Science (M.Sc.) vom 16. Mai 2007

Die Studienordnung soll dem Studierenden helfen, sich im Studium zu orientieren und dieses in fachlich sinnvoller Weise zu organisieren. Dabei sind die „Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der TU Darmstadt“ und die dazugehörigen Ausführungsbestimmungen des Fachbereichs Physik rechtliche Grundlage.

1. Zugangsvoraussetzungen und Rahmenbedingungen

Der forschungsorientierte Studiengang *Engineering Physics* mit Abschluss Master of Science (M.Sc.) setzt in der Regel einen forschungsorientierten Bachelor-Studiengang in Physik mit dreimonatiger Abschlussarbeit fort und verlangt für ein erfolgreiches Studium Kenntnisse der Physik und Mathematik in einem Umfang, wie sie etwa im Studiengang *Physics* mit Abschluss Bachelor of Science an der TU Darmstadt erworben werden können. Bewerber verfügen über ein Grundlagenwissen in klassischer Physik mit Mechanik, Elektrodynamik, Optik und Thermodynamik, Quantentheorie und statistischer Physik, sowie Teilen von Festkörper-, Atom- und Kernphysik, dazu Analysis und Lineare Algebra. Sie beherrschen experimentelle und theoretische Arbeitstechniken sowie Techniken der elektronischen Wissensverarbeitung und haben auch Erfahrungen in deren Anwendung gesammelt. Der Fachbereich zielt darauf ab, dass nur die für eine Tätigkeit auf dem Niveau ingenieurwissenschaftlicher und angewandter Forschung Befähigten und daran Interessierten in das Master-Programm eintreten. Auf die Festsetzung eines bestimmten Notenwertes als Kriterium für die Zulassung wird jedoch bewusst verzichtet.

Die Prüfungskommission des Fachbereichs überprüft in allen Fällen die fachliche Vorbildung und die Eignung des Kandidaten zur erfolgreichen Arbeit sowie die Einhaltung formaler Voraussetzungen nach den Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der TUD (APB) und den dazugehörigen Ausführungsbestimmungen des Fachbereichs. Die fachliche Überprüfung nimmt Bezug auf die Inhalte, die im Studiengang *Physics* mit Abschluss Bachelor of Science der TUD vermittelt werden; dazu gehört auch die Einsicht in Studienpläne absolvierter Studiengänge und in die Abschlussarbeit. Bei Defiziten, Zweifeln über die fachliche Eignung, oder wenn der Abschluss länger als 5 Jahre zurückliegt, entscheidet die Prüfungskommission über Auflagen oder eine Eingangsprüfung, welche in mündlicher oder schriftlicher Form erfolgen kann. In Ausnahmefällen kann vor der Zulassung zum Masterstudium das Bestehen eines maximal einjährigen propädeutischen Studiums erforderlich sein, das nach individuellen Vorgaben im Rahmen des Studienkollegs an der TUD absolviert wird. Entscheidend für die Zulassung ist insbesondere der zu erwartende Studienerfolg in angemessener Zeit.

Beim Wechsel aus einem begonnenen Diplomstudiengang, nach bestandener Diplomvorprüfung und nachgewiesenen Studien- und Prüfungsleistungen aus zwei weiteren Studiensemestern ist für den Zugang zum Masterstudium eine Äquivalenzprüfung zu bestehen, in der auch gegebenenfalls die Noten für Studien- und Prüfungsleistungen, die für den M.Sc.-Studiengang angerechnet werden sollen, festgelegt werden. Zusätzlich muss eine der Bachelor-Thesis entsprechende Arbeit angefertigt werden. Dieses Verfahren ist nur in der Übergangsphase bis zum 30. September 2007 möglich.

Hat eine Bewerberin oder ein Bewerber die Zugangsberechtigung zum Master in einem benachbarten Fach erworben, ist dies angemessen zu berücksichtigen. Die Kenntnisse können mit einer Kenntnisüberprüfung bei Studienbeginn festgestellt werden. Die Zulassung kann mit Auflagen zum Ausgleich von Defiziten in den oben genannten Gebieten verbunden werden.

Entscheidend für die Zulassung ist insbesondere der zu erwartende Studienerfolg in angemessener Zeit.

Es wird erwartet, dass die Studierenden auch im Umgang mit der englischen Sprache geübt sind, da physikalische Fachbücher häufig und Originalliteratur fast ausschließlich in Englisch verfasst sind.

Die erforderlichen Deutschkenntnisse von ausländischen Studierenden ohne deutsche Hochschulzugangsberechtigung regeln die Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der TU Darmstadt (APB).

2. Studienziele

Das Spektrum der Tätigkeiten von Absolventen der Physik erweitert sich aller Erfahrung nach ständig. Physikerinnen und Physiker arbeiten heute unter anderem in der Grundlagen- und Industrieforschung, in der anwendungsbezogenen Entwicklung, an Planungs- und Prüfungsaufgaben in Industrie und Verwaltung, in Beratung und Vertrieb, im Bankenwesen und in der akademischen Lehre. In verschiedenen Aufgabenfeldern werden innovative Problemlösungen gefordert und neuartige Fragestellungen untersucht. Zur Bewältigung dieser Aufgaben ist ein genügend breites Grundlagenwissen in der gesamten experimentellen und theoretischen Physik und der dazu notwendigen Mathematik erforderlich. Darüber hinaus muss das methodische Instrumentarium der Physik (sowohl experimentelle als auch theoretische Arbeitstechniken einschließlich der Techniken der elektronischen Wissensverarbeitung) gut beherrscht werden. Diese ebenso grundlagen- wie methodenorientierte Ausbildung soll die Absolventen befähigen Aufgaben zu lösen, deren Bearbeitung fachliche und methodische Flexibilität und wissenschaftliche Eigenständigkeit erfordert. Schließlich werden Kompetenzen wie Teamfähigkeit und Erfahrung in der Präsentation von Ergebnissen immer wichtiger. Auch diese werden im Physikstudium an der TU Darmstadt trainiert.

Ziel des Master-Programms ist es, den Studierenden fachliche Vielseitigkeit und wissenschaftliche Eigenständigkeit zu vermitteln, um bisher noch nicht bearbeitete Probleme in Grundlagenforschung, angewandter Forschung und Technik zu analysieren und lösen zu können. Auf wissenschaftlichem Gebiet beinhaltet das die Befähigung zu selbständiger Forschungsarbeit, auch mit dem Ziel einer anschließenden Promotion. Dazu dienen vertiefende und spezialisierende Veranstaltungen aus der experimentellen und der theoretischen Physik, sowie einem nichtphysikalischen Ergänzungsfach, das aus dem ingenieurwissenschaftlichen Bereich zu wählen ist. Aus dem Angebot der TUD frei wählbare Veranstaltungen, Module der Rechts- und Wirtschaftswissenschaften und die einjährige Forschungsphase erweitern diese Palette.

Dem breiten Spektrum der beruflichen Möglichkeiten für die Studierenden der Physik wird durch das Angebot von zwei forschungsorientierten Studiengängen Rechnung getragen, einem mit mathematisch-naturwissenschaftlicher, der andere mit ingenieurwissenschaftlicher Vertiefung. Beide Studiengänge führen zu gleichwertigen Abschlüssen. Der mathematisch-naturwissenschaftliche Studiengang Physics mit Abschluss Master of Science ist so angelegt, dass die Studierenden die im Grundstudium erworbenen physikalischen und mathematischen Kenntnisse im Hinblick auf den aktuellen Stand der Forschung erweitern können. Im nichtphysikalischen Ergänzungsfach wird insbesondere Einblick in Mathematik, Natur- oder Ingenieurwissenschaften gegeben. Im ingenieurwissenschaftlichen Studiengang Engineering Physics mit Abschluss Master of Science steht die Erweiterung der physikalischen Kenntnisse im Hinblick auf ingenieurwissenschaftliche und anwendungsbezogene Forschung und ihre

Arbeitsmethoden im Vordergrund. Für den mathematisch-naturwissenschaftlichen Studiengang existiert eine eigenständige Studienordnung (siehe Studienordnung für den Studiengang Physics).

Der Beruf der Physikerin und des Physikers erfordert die Fähigkeit und Bereitschaft zur Zusammenarbeit mit anderen im Team, wozu oft Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen nichtphysikalischer Disziplinen gehören. Die Bereitschaft zu dieser Zusammenarbeit muss geweckt und die Fähigkeit, die eigenen Ergebnisse verständlich darzustellen, frühzeitig erlernt werden. Hierzu dienen Praktika, Seminare, Übungen und die Forschungsphase.

Von Physikerinnen und Physikern werden in ihren Arbeitsbereichen Offenheit gegenüber organisatorischen und gesellschaftlichen Fragen erwartet sowie die Fähigkeit, die eigenen Ergebnisse kritisch einzuordnen. In ihrem Studium sollen alle Studierenden neben den aufgeführten Veranstaltungen des Physik-Stundenplanes auch solche anderer Fachbereiche, insbesondere Veranstaltungen außerhalb der Natur- und Ingenieurwissenschaften nach eigener Wahl besuchen.

Die Studienordnung dieses Studienganges erlaubt dem Studierenden Wahlmöglichkeiten für das Setzen von Schwerpunkten. In der Anlage zum Studienplan ist ein unverbindliches Beispiel für eine Schwerpunktsetzung aufgeführt. Die Schwerpunktsetzung wird individuell in Form eines Studien- und Prüfungsplans festgehalten, die mit der Prüfungskommission abgestimmt werden. Nach der Anmeldung zur ersten Prüfung können Abweichungen von diesem abgestimmten Studien- und Prüfungsplan nur noch mit Genehmigung der Prüfungskommission erfolgen.

3. Lehr- und Lernformen

Die Lehrveranstaltungen führen in das jeweilige Fachgebiet ein und dienen vor allem als Anregung und Leitlinie für die eigenständige Erarbeitung der Fachkenntnisse und Fähigkeiten; hierzu stehen Bibliotheken und Lernzentren zur Verfügung. Daneben besteht die Möglichkeit der individuellen Beratung durch Professorinnen und Professoren sowie durch Wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Wissenschaftliche Mitarbeiter. In Veranstaltungen wie Gruppenübungen, Seminaren, Praktika und studentischen Forschungsprojekten (Miniforschung) wird gezielt auch die Fähigkeit zur Diskussion in deutscher und englischer Sprache sowie zur Zusammenarbeit im Team gefördert. Zur Qualitätssicherung führt der Fachbereich in jedem Semester eine Evaluierung aller Lehrveranstaltungen nach allgemein anerkannten Standards in Zusammenarbeit mit der Fachschaft durch. Er beteiligt sich an allgemein in der Universität üblichen Maßnahmen wie Studienberichten und der "Evaluierung im Verbund".

Die Formen der Lehrveranstaltungen, die im Studiengang Physik eingesetzt werden, sind in langjähriger Praxis entstanden und werden aufgrund der gewonnenen Erfahrungen weiterentwickelt.

- Vorlesungen dienen der zusammenhängenden Darstellung und Vermittlung von wissenschaftlichem Grund- und Spezialwissen und von methodischen Kenntnissen; sie geben Hinweise auf spezielle Techniken sowie auf weiterführende Literatur.
- Übungen ergänzen die Vorlesungen. Sie sollen den Studierenden durch eigenständige Bearbeitung exemplarischer Probleme die Gelegenheit zur Anwendung und Vertiefung des erarbeiteten Stoffes sowie zur Selbstkontrolle des Wissenstandes geben. Deshalb wird angestrebt, die Übungen in kleinen Gruppen abzuhalten, auch um den Studierenden die Möglichkeit zu geben, Diskussionserfahrung zu sammeln.

- Seminare dienen der Erarbeitung komplexer Fragestellungen und wissenschaftlicher Erkenntnisse. Die Bearbeitung vorwiegend neuer Problemstellungen mit wissenschaftlichen Methoden im Wechsel von Vortrag und Diskussion sowie das Erlernen von Vortragstechniken stehen im Vordergrund solcher Veranstaltungen. Die Studierenden erarbeiten selbständig längere Beiträge, tragen die Ergebnisse vor und vertiefen die Thematik der Beiträge in der Diskussion.
- Praktika führen auf das experimentelle Arbeiten hin und geben die Gelegenheit zum Nachvollziehen grundlegender physikalischer Gesetzmäßigkeiten. Dabei sollen die Studierenden Laborerfahrung gewinnen, indem sie lernen, physikalische Messungen zu planen, vorzubereiten und durchzuführen sowie deren Ergebnisse zu beurteilen, in eine mathematische Formulierung überzuführen und physikalisch zu interpretieren.
- In der Forschungsphase mit der abschließenden Master-Thesis sollen die Studierenden die in den vorangegangenen Lehrveranstaltungen erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten vertiefen und anwenden, wobei unter individueller Anleitung die Einarbeitung in ein Teilproblem aus einem wissenschaftlichen Forschungsprojekt erfolgt.

Im *Praktikum zur Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten* werden die zur erfolgreichen Durchführung der Master-Thesis erforderlichen Grundlagen, Methoden und „soft-skills“ erworben. Durch die grundlagenorientierten Inhalte stellt es sicher, dass eine Thesis von guter wissenschaftlicher Qualität entstehen kann. Das Praktikum umfasst eine Einführung in den Gebrauch relevanter wissenschaftlicher Literatur, wie auch den Methodenerwerb und die Umsetzung mathematischer Konzepte. Die Studierenden erarbeiten im Praktikum wissenschaftliche Fragestellungen und planen die Durchführung eines Projektes. Das Praktikum gipfelt innerhalb von 6 Monaten in der schriftlichen Abfassung eines „project proposals“, das in einem Vortrag vorgestellt und diskutiert wird. Das schriftliche Proposal und der Vortrag bilden zusammen eine Prüfungsleistung, für die der Betreuer eine Note vergibt. Das Bestehen der Prüfungsleistung im Praktikum zur Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten bildet die Eingangsvoraussetzung für den Beginn des Thesisprojekts. Im Thesisprojekt sollen die Bearbeitung eines Forschungsvorhabens mit neuen Fragestellungen geübt, Lösungsmöglichkeiten gefunden und Grenzen der Erkenntnis kennen gelernt werden. Die Ergebnisse werden in zusammenhängender Form schriftlich dargestellt, in einem Vortrag präsentiert und diskutiert. Einen integralen Bestandteil der Forschungsphase bildet auch der Besuch von weiterführenden Seminaren und Spezialvorlesungen, die regelmäßig aus allen Forschungsrichtungen des Fachbereichs angeboten werden.

Die Note der Master-Thesis wird durch zwei Gutachten ermittelt.

4. Studienorganisation

Das Studium kann im Wintersemester und im Sommersemester aufgenommen werden. Die Regelstudienzeit beträgt 4 Semester. Zum Orientierungsbereich gehören die Einführungsstunden der einzelnen Lehrveranstaltungen.

Pflichtbereich

Das Studium umfasst keinen Pflichtbereich.

Wahlpflichtbereich

Der Wahlpflichtbereich umfasst Gebiete der experimentellen und der theoretischen Physik, die

zu einer sinnvollen Schwerpunktbildung führen, ein ingenieurwissenschaftliches Ergänzungsfach und die Forschungsphase. Die Studierenden stellen ihren individuellen Studienplan durch inhaltlich sinnvolle, auf einander angepasste Kombination entsprechender Module zusammen. Bei der Anmeldung zur ersten Prüfung ist der von der Prüfungskommission genehmigte individuelle Studienplan vorzulegen.

Zur Vertiefungsphase gehören Veranstaltungen aus dem experimentellen und theoretischen Bereich, wobei von den „Vertiefenden Vorlesungen“ mindestens 5 CP aus der experimentellen Physik und mindestens 5 CP aus der theoretischen Physik erworben werden müssen. Dabei muss mindestens ein Modul mit dem Gewicht von 7 CP gewählt werden.

Für das ingenieurwissenschaftliche Ergänzungsfach enthält der Studienplan einen Katalog von genehmigten Modulen. Andere Module können von der Prüfungskommission auf Antrag genehmigt werden. Die Zusammenstellung einer sinnvollen Modulkombination aus dem Angebot der Ingenieurwissenschaften erfolgt in Absprache mit den Studienberatern des Physik- und des jeweiligen ingenieurwissenschaftlichen Fachbereichs. Die Studierenden legen der Prüfungskommission des Fachbereichs Physik den Modulplan vor.

Im 3. und 4. Semester werden das „Praktikum zur Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten“ sowie die Master-Thesis absolviert. Beide Module werden mit einer schriftlichen und mündlichen Präsentation beendet.

Wahlbereich

Für das Modul „Fachübergreifende Lehrveranstaltungen“ können Veranstaltungen aller Fachbereiche, der interdisziplinären Studienschwerpunkte der TUD und der Studienbereiche gewählt werden. Kurse aus anderen Bereichen, z.B. Musikakademie Darmstadt, können bei Zustimmung der Prüfungskommission angerechnet werden

5. Studieninhalte

Das erste Studienjahr bietet dem Studierenden eine große Wahlfreiheit. Es liegt in der Verantwortung der Studierenden, selbst eine inhaltlich sinnvolle Kombination von Modulen zusammenzustellen. Zur Orientierung ist im Studienplan die Gewichtung zwischen Vertiefung, Spezialisierung, ingenieur- und wirtschaftswissenschaftlichen Fächern vorgegeben. Bei der Zusammenstellung der Fächer sollte beachtet werden, dass in der Kombination der Module des ersten Jahres die fachlichen Grundlagen für das wissenschaftliche Praktikum und die Master-Thesis erworben werden sollen. Mögliche ingenieurwissenschaftliche Ergänzungsfächer sind in der Erläuterung zum Studienplan aufgelistet. Die Prüfungskommission des Fachbereichs Physik kann auf Antrag weitere Fächer genehmigen.

6. Leistungsanforderungen und Prüfungen

Bereits im Rahmen der Gesamtprüfung des B.Sc.-Studiengangs Physik angerechnete CP können nicht wieder angerechnet werden

Der Lernerfolg wird durch Studienleistungen und Prüfungsleistungen kontrolliert und nachgewiesen. Für die Prüfungstermine sind keine festen Zeiträume vorgesehen. Das Datum der Prüfung stimmt der Prüfer mit den Studierenden ab. Die Anmeldung zur Prüfung muss mindestens vier Wochen vor dem Prüfungstermin im Prüfungssekretariat des Fachbereichs Physik erfolgen.

Im Studienplan ist dargestellt, in welchen Modulen Studienleistungen und in welchen Prüfungsleistungen zu erbringen sind und in welcher Form die Prüfungen abgehalten werden. Wenn zu Beginn einer „Vertiefenden Vorlesung“ mehr als 25 Studierende teilnehmen, kann die Prüfung auch schriftlich erfolgen. Dies muss spätestens in der dritten Semesterwoche den Studierenden und dem zuständigen Prüfungssekretariat bekannt gegeben werden. Die Veranstalter kündigen zu Beginn des Semesters an, in welcher Form Studienleistungen zu erbringen sind. Der Umfang der Module wird mit Kreditpunkten (CP) bewertet. Die Kreditpunkte der Module werden bei Bestehen der zugehörigen Prüfung oder Studienleistung angerechnet. Die Prüferin oder der Prüfer kann gute Leistungen in Übungen oder anderen begleitenden Lehrveranstaltungen durch Anheben des Notenwertes um 0,3 berücksichtigen.

Das Studium ist erfolgreich abgeschlossen, wenn folgende Leistungen erbracht wurden:

mindestens 120 CP nach folgender Maßgabe:

1. „Vertiefende Vorlesungen“: Prüfungsleistungen mindestens 17 CP
(dabei muss mind. ein 7-CP-Modul gewählt werden)
davon
 - experimentelle Physik mindestens 5 CP und
 - theoretische Physik mindestens 5 CP
2. Benotete Studienleistungen für Seminare, davon
 - experimentelle Physik mindestens 6 CP und
 - theoretische Physik mindestens 6 CP
3. Rechts- und Wirtschaftswissenschaften 6 CP
4. Frei wählbar aus dem Lehrangebot der TUD 5 CP. Eventuell abgeleistete Industriepraktika können ebenfalls angerechnet werden.

und

Variante A

5. Ingenieurwissenschaftliches Ergänzungsfach mindestens 20 CP
6. Forschungsphase im FB Physik bestehend aus dem Praktikum zur Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten, 30 CP, und der Thesis, 30 CP (geht mit doppeltem Gewicht in die Schlussnote ein).

oder Variante B

5. Sonstige Studienleistungen oder Prüfungsleistungen Physik oder aus Ing.-Wissenschaften (z. B. Spezialvorlesungen) mindestens 8 CP
6. Berufsbezogenes Praktikum 2 CP
7. Nichtphysikalisches Ergänzungsfach aus den Ingenieurwissenschaften, mindestens 10 CP
8. Forschungsphase in den Ingenieurwissenschaften bestehend aus dem Praktikum zur Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten, 30 CP, und der Thesis, 30 CP (geht mit doppeltem Gewicht in die Schlussnote ein). Die Mitbetreuung der Thesis durch einen Professor des Fachbereichs muss bei Anmeldung festgelegt sein.

Die Prüfung im ingenieurwissenschaftlichen Ergänzungsfach richtet sich nach den Bestimmungen des anbietenden Fachbereichs.

Werden in den Modulen „Ingenieurwissenschaftliches Ergänzungsfach“ und „Rechts- und Wirtschaftswissenschaften“ mehr Kreditpunkte erworben als nach den Vorgaben des Studienplanes notwendig sind, so können diese für das Modul „Fachübergreifende Lehrveranstaltungen“ angerechnet.

Der Fachbereich Physik unterstützt und fördert den internationalen Studienaustausch. Deshalb werden Studien- und Prüfungsleistungen, die an Universitäten im Ausland erworben wurden, nach Möglichkeit angerechnet. Dabei wird auf inhaltliche Gleichwertigkeit der Leistungen geachtet.

7. Lehrangebot

Unter Beachtung eines angemessenen Lernaufwandes sichert und koordiniert der Fachbereich das erforderliche Lehrangebot. Unterschiedliche Ausbildungsvoraussetzungen für den Eintritt in das Masterprogramm werden nach Möglichkeit durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen.

Vor Beginn der Lehrveranstaltungen werden Lerninhalte, zeitlicher Umfang, Voraussetzungen sowie die Bedingungen, unter denen Studienleistungen positiv bescheinigt werden können, angekündigt.

Der Fachbereich Physik bietet eine Studien- und Berufsberatung an, die zum Teil im Orientierungsbereich geleistet wird, aber auch für einzelne Studierende individuell zur Verfügung steht. Ferner sollten die Studierenden zu ihrer Information möglichst frühzeitig Kontakt zu den für sie zuständigen Lehrkräften suchen.

8. Inkrafttreten

Die Studienordnung tritt am 01. Juni 2007 in Kraft.

Darmstadt, den 16. Mai 2007

Der Dekan des Fachbereichs Physik der Technischen Universität Darmstadt

Professor Dr. Thomas Walther

Studienplan des Studiengangs *Engineering Physics* mit Abschluss Master of Science , 120 CP

Es bestehen zwei Alternativen für die Ausgestaltung des Studiums.

Alternative A mit Thesis im FB Physik

Vertiefungsphase				Forschungsphase			
1. Semester	CP	2. Semester	CP	3. Semester	CP	4. Semester	CP
Seminar I	SL 6 benotet	Seminar II	SL 6 benotet	Praktikum zur Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten 4)	PL 30	Master-Thesis und Präsentation	PL 30
Vertiefende Vorlesungen	PL 12	Vertiefende Vorlesungen	PL 5				
Ingenieurwissenschaftliches Ergänzungsfach 1)	PL 10 2)	Ingenieurwissenschaftliches Ergänzungsfach 1)	SL10 2)				
		Rechts- und Wirtschaftswissenschaften	SL 6				
		Fachübergreifende Lehrveranstaltungen 2)	SL 5				
	28 CP		32 CP		30 CP		30 CP
CP - Kreditpunkte in Anlehnung an das ECTS-System PL – Prüfungsleistung SL – Studienleistung							

Alternative B mit Thesis in einem Fachbereich der Ingenieurwissenschaften

Vertiefungsphase				Forschungsphase			
1. Semester	CP	2. Semester	CP	3. Semester	CP	4. Semester	CP
Seminar I	SL 6 benotet	Seminar II	SL 6 benotet	Praktikum zur Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten 4)	PL 30	Master-Thesis und Präsentation	PL 30
Vertiefende Vorlesungen	PL 12	Vertiefende Vorlesungen	PL 5				
Berufsbezogenes Praktikum	SL 2						
Spezialvorlesungen Physik od. Ing.wiss.	SL 4 benotet	Spezialvorlesungen Physik od. Ing.wiss.	SL 4 benotet				
Ingenieurwissenschaftliches Ergänzungsfach 1)	PL 6 2)	Ingenieurwissenschaftliches Ergänzungsfach 1)	SL 4 2)				
		Rechts- und Wirtschaftswissenschaften	SL 6				
		Fachübergreifende Lehrveranstaltungen 3)	SL 5				
	30 CP		30CP		30 CP		30 CP
CP - Kreditpunkte in Anlehnung an das ECTS-System PL – Prüfungsleistung SL – Studienleistung							

Erläuterungen zu den Studienplänen

- 1) **Ingenieurwissenschaftliche Ergänzungsfächer**, die ohne Antrag gewählt werden können. Falls für den Master-Abschluss das ingenieurwissenschaftliche Ergänzungsfach aus demselben Bereich gewählt wird wie im Bachelor-Studium, muss darauf geachtet werden, dass die Veranstaltungen verschieden sind. Prüfungskommission und Studiendekan halten die beigefügte Liste auf aktuellem Stand und stimmen mit den anbietenden Fach- und Studienbereichen ggfs. weitere sinnvolle Ergänzungsfächer ab. Die jeweils aktuelle Liste wird im Internet veröffentlicht und kann im Dekanat eingesehen werden.

Teilgebiete aus Mechanik	Elastomechanik, Dynamik, Strömungsmechanik, Kontinuumsmechanik
Teilgebiete aus Elektrotechnik und Informationstechnik,	Elektrische Nachrichtentechnik, Regelungstechnik, Datentechnik, Halbleitertechnik, Hochspannungstechnik, weitere Veranstaltungen werden vom FB 18 benannt
Teilgebiete aus Chemie	Chemische Technologie
Teilgebiete aus Material- und Geowissenschaften	Veranstaltungen werden vom FB 11 benannt
Teilgebiete aus Maschinenbau	Wärme- und Stoffübertragung, Energiesysteme/Energietechnik I-III, Thermische Verfahrenstechnik I, Systemverfahrenstechnik, Numerische Strömungssimulation, Mechatronische Systeme im Maschinenbau, Numerische Berechnungsverfahren, Maschinendynamik I (in Verbindung mit Technische Mechanik I), Technische Strömungslehre, Grundlagen der Regelungstechnik
Informatik	alle Veranstaltungen
Teilgebiete aus Bauingenieurwesen und Geodäsie	Veranstaltungen werden vom FB 13 benannt

Weitere Fächer können von der Prüfungskommission auf Antrag genehmigt werden.

In der Regel müssen mindestens 20 CP (Alternative A), bzw. 10 CP (Alternative B) erworben werden. In Analogie zum „Physics“-Studiengang müssen davon eine angemessene Zahl Kreditpunkte (Richtgröße: 10 CP (Alternative A), bzw. 6 CP (Alternative B)) aus Veranstaltungen des jeweiligen MSc-Programms erworben werden (bzw. aus dem 4. und höheren Semester BSc. od. Diplom-Studiengang).

- 2) Die Prüfung im **ingenieurwissenschaftlichen Ergänzungsfach** richtet sich nach den Bestimmungen des anbietenden Fachbereichs. Insbesondere die Aufteilung PL/SL kann sich nach den Bestimmungen des betreffenden Fachbereichs ändern. In jedem Fall geht die Note des ingenieurwissenschaftlichen Ergänzungsfaches mit dem Gewicht von 10 CP (Alternative A), bzw. 6 CP (Alternative B) in die Gesamtnote ein.
- 3) **Fachübergreifende Lehrveranstaltungen:** Aus dem Angebot der TUD frei wählbare Veranstaltungen, zum Beispiel Sprachen, Geistes- und Gesellschaftswissenschaften, BWL/VWL, Kolloquien. Es wird empfohlen, an dieser Stelle insbesondere die interdisziplinären Veranstaltungen zu berücksichtigen.
- 4) **Das Praktikum zur Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten** umfasst folgende Inhalte:
- fachliche Einarbeitung, Aufarbeiten und Zusammenstellen der relevanten wissenschaftlichen Literatur
 - Methodenerwerb und Umsetzung mathematischer Konzepte
 - wissenschaftliche Modellbildung und Zielstellung
 - Einsatz wissenschaftlicher Instrumentarien
 - Planung der Projektdurchführung mit den zur Verfügung stehenden modernen Planungswerkzeugen

Das Praktikum gipfelt in der schriftlichen Abfassung eines „**project proposals**“ und dessen mündlicher Präsentation in einem Vortrag mit anschließender Diskussion. Proposal und Vortrag bilden zusammen eine Prüfungsleistung, für die der Betreuer eine Note vergibt. Das Bestehen dieser Praktikumsprüfung bildet die Voraussetzung für den Beginn der Master-Thesis.

Anlage zum Studienplan des Studienganges *Engineering Physics* mit Abschluss Master of Science

Unverbindliches Beispiel für einen Studienplan der Vertiefungsphase mit Studienschwerpunkt Informatik:

Engineering Physics (Alternative A mit Forschungsphase im FB Physik)			
<i>1. Semester</i>	<i>CP</i>	<i>2. Semester</i>	<i>CP</i>
Seminar I (FB Physik): Quanteninformation: Entwicklung, Protokolle, Technologien	SL 6	Seminar II (FB Physik): Informationstheorie	SL 6
Vertiefende Vorlesungen (FB Physik): Messmethoden der Optik, Komplexe dynamische Systeme	PL 12	Vertiefende Vorlesungen (FB Physik): Informationstheorie und Quantenstatistik	PL 5
Ingenieurwissenschaftliches EF: Module aus dem Wahlpflichtbereich der Informatik *, z.B. Data and Knowledge Engineering	PL 10	Ingenieurwissenschaftliches EF: Module aus dem Wahlpflichtbereich der Informatik *, z.B. Software Engineering	SL 10
		Rechts- und Wirtschaftswissenschaften* (Module aus einem Fachgebiet, z.B. BWL- Unternehmensführung und Logistik)	SL 6

* Dabei sind die Vorgaben über Voraussetzungen/Vorwissen des anbietenden Fachbereichs zu beachten. Bereits im Rahmen der Gesamtprüfung des B.Sc.-Studiengangs Physik angerechnete CP können nicht wieder angerechnet werden.

Beispiel für einen Studienplan der Vertiefungsphase mit Studienschwerpunkt Informatik:

Engineering Physics (Alternative B mit Forschungsphase in ingenieurwissenschaftlichem Fachbereich)			
<i>1. Semester</i>	<i>CP</i>	<i>2. Semester</i>	<i>CP</i>
Seminar I (FB Physik) : Quanteninformation: Entwicklung, Protokolle, Technologien	SL 6-	Seminar II (FB Physik) : Informationstheorie	SL 6
Vertiefende Vorlesungen (FB Physik): Messmethoden der Optik, Komplexe dynamische Systeme	PL 12	Vertiefende Vorlesungen (FB Physik): Moderne Optik und Informationsverarbeitung	PL 5
Berufsbezogenes Praktikum in der Angewandten Physik	SL 2	Spezialvorlesungen (Physik): Informationstheorie und Quantenstatistik	SL 4
Spezialvorlesung (Informatik): Statistische Mustererkennung	SL 4		
Ingenieurwissenschaftliches EF: Module aus dem Wahlpflichtbereich der Informatik *, z.B. Data and Knowledge Engineering	PL 6	Ingenieurwissenschaftliches EF: Module aus dem Wahlpflichtbereich der Informatik *, z.B. Software Engineering	SL 4
		Rechts- und Wirtschaftswissenschaften* (Module aus einem Fachgebiet, z.B. BWL- Unternehmensführung und Logistik)	SL 6

* Dabei sind die Vorgaben über Voraussetzungen/Vorwissen des anbietenden Fachbereichs zu beachten. Bereits im Rahmen der Gesamtprüfung des B.Sc.-Studiengangs Physik angerechnete CP können nicht wieder angerechnet werden.

Studienordnung für den Studiengang *Physics* mit Abschluss Master of Science (M.Sc.) vom 16. Mai 2007

Die Studienordnung soll dem Studierenden helfen, sich im Studium zu orientieren und dieses in fachlich sinnvoller Weise zu organisieren. Dabei sind die „Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der TU Darmstadt“ und die dazugehörigen Ausführungsbestimmungen des Fachbereichs Physik rechtliche Grundlage.

1. Zugangsvoraussetzungen und Rahmenbedingungen

Der forschungsorientierte Studiengang *Physics* mit Abschluss Master of Science (M.Sc.) setzt in der Regel einen forschungsorientierten Bachelor-Studiengang in Physik mit dreimonatiger Abschlussarbeit fort und verlangt für ein erfolgreiches Studium Kenntnisse der Physik und Mathematik in einem Umfang, wie sie etwa im Studiengang *Physics* mit Abschluss Bachelor of Science an der TU Darmstadt erworben werden können. Bewerber verfügen über ein Grundlagenwissen in klassischer Physik mit Mechanik, Elektrodynamik, Optik und Thermodynamik, Quantentheorie und statistischer Physik, sowie Teilen von Festkörper-, Atom- und Kernphysik, dazu Analysis und Lineare Algebra. Sie beherrschen experimentelle und theoretische Arbeitstechniken sowie Techniken der elektronischen Wissensverarbeitung und haben auch Erfahrungen in deren Anwendung gesammelt. Der Fachbereich zielt darauf ab, dass nur die für eine Tätigkeit auf dem Niveau wissenschaftlicher Forschung Befähigten und daran Interessierten in das Master-Programm eintreten. Auf die Festsetzung eines bestimmten Notenwertes als Kriterium für die Zulassung wird jedoch bewusst verzichtet.

Die Prüfungskommission des Fachbereichs überprüft in allen Fällen die fachliche Vorbildung und die Eignung des Kandidaten zur erfolgreichen Arbeit sowie die Einhaltung formaler Voraussetzungen nach den Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der TUD (APB) und den dazugehörigen Ausführungsbestimmungen des Fachbereichs. Die fachliche Überprüfung nimmt Bezug auf die Inhalte, die im Studiengang *Physics* mit Abschluss Bachelor of Science der TUD vermittelt werden; dazu gehört auch die Einsicht in Studienpläne absolvierter Studiengänge und in die Abschlussarbeit. Bei Defiziten, Zweifeln über die fachliche Eignung oder wenn der Abschluss länger als 5 Jahre zurückliegt, entscheidet die Prüfungskommission über Auflagen oder eine Eingangsprüfung, welche in mündlicher oder schriftlicher Form erfolgen kann. In Ausnahmefällen kann vor der Zulassung zum Masterstudium das Bestehen eines maximal einjährigen propädeutischen Studiums erforderlich sein, das nach individuellen Vorgaben im Rahmen des Studienkollegs an der TUD absolviert wird. Entscheidend für die Zulassung ist insbesondere der zu erwartende Studienerfolg in angemessener Zeit.

Beim Wechsel aus einem begonnenen Diplomstudiengang, nach bestandener Diplomvorprüfung und nachgewiesenen Studien- und Prüfungsleistungen aus zwei weiteren Studiensemestern ist für den Zugang zum Masterstudium eine Äquivalenzprüfung zu bestehen, in der auch gegebenenfalls die Noten für Studien- und Prüfungsleistungen, die für den M.Sc.-Studiengang angerechnet werden sollen, festgelegt werden. Zusätzlich muss eine der Bachelor-Thesis entsprechende Arbeit angefertigt werden. Dieses Verfahren ist nur in der Übergangsphase bis zum 30. September 2007 möglich.

Hat eine Bewerberin oder ein Bewerber die Zugangsberechtigung zum Master in einem benachbarten Fach erworben, ist dies angemessen zu berücksichtigen. Die Kenntnisse können mit einer Kenntnisüberprüfung bei Studienbeginn festgestellt werden. Die Zulassung kann mit Auflagen zum Ausgleich von Defiziten in den oben genannten Gebieten verbunden werden.

Entscheidend für die Zulassung ist insbesondere der zu erwartende Studienerfolg in angemessener Zeit.

Es wird erwartet, dass die Studierenden auch im Umgang mit der englischen Sprache geübt sind, da physikalische Fachbücher häufig und Originalliteratur fast ausschließlich in Englisch verfasst sind.

Die erforderlichen Deutschkenntnisse von ausländischen Studierenden ohne deutsche Hochschulzugangsberechtigung regeln die Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der TU Darmstadt (APB).

2. Studienziele

Das Spektrum der Tätigkeiten von Absolventen der Physik erweitert sich aller Erfahrung nach ständig. Physikerinnen und Physiker arbeiten heute unter anderem in der Grundlagen- und Industrieforschung, in der anwendungsbezogenen Entwicklung, an Planungs- und Prüfungsaufgaben in Industrie und Verwaltung, in Beratung und Vertrieb, im Bankenwesen und in der akademischen Lehre. In verschiedenen Aufgabenfeldern werden innovative Problemlösungen gefordert und neuartige Fragestellungen untersucht. Zur Bewältigung dieser Aufgaben ist ein genügend breites Grundlagenwissen in der gesamten experimentellen und theoretischen Physik und der dazu notwendigen Mathematik erforderlich. Darüber hinaus muss das methodische Instrumentarium der Physik (sowohl experimentelle als auch theoretische Arbeitstechniken einschließlich der Techniken der elektronischen Wissensverarbeitung) gut beherrscht werden. Diese ebenso grundlagen- wie methodenorientierte Ausbildung soll die Absolventen befähigen Aufgaben zu lösen, deren Bearbeitung fachliche und methodische Flexibilität und wissenschaftliche Eigenständigkeit erfordert. Schließlich werden Kompetenzen wie Teamfähigkeit und Erfahrung in der Präsentation von Ergebnissen immer wichtiger. Auch diese werden im Physikstudium an der TU Darmstadt trainiert.

Ziel des Master-Programms ist es, den Studierenden fachliche Vielseitigkeit und wissenschaftliche Eigenständigkeit zu vermitteln, um bisher noch nicht bearbeitete Probleme in Grundlagenforschung, angewandter Forschung und Technik zu analysieren und lösen zu können. Auf wissenschaftlichem Gebiet beinhaltet das die Befähigung zu selbständiger Forschungsarbeit, auch mit dem Ziel einer anschließenden Promotion. Dazu dienen vertiefende und spezialisierende Veranstaltungen aus der experimentellen und der theoretischen Physik, sowie einem nichtphysikalischen Ergänzungsfach, das in der Regel aus dem mathematischen, natur- oder ingenieurwissenschaftlichen Bereich zu wählen ist. Aus dem Angebot der TUD frei wählbare Veranstaltungen und die einjährige Forschungsphase erweitern diese Palette.

Dem breiten Spektrum der beruflichen Möglichkeiten für die Studierenden der Physik wird durch das Angebot von zwei forschungsorientierten Studiengängen Rechnung getragen, einem mit mathematisch-naturwissenschaftlicher, einem anderen mit ingenieurwissenschaftlicher Vertiefung. Beide Studiengänge führen zu gleichwertigen Abschlüssen. Der mathematisch-naturwissenschaftliche Studiengang Physics mit Abschluss Master of Science ist so angelegt, dass die Studierenden die im Bachelor-Studium erworbenen physikalischen und mathematischen Kenntnisse im Hinblick auf den aktuellen Stand der Forschung erweitern können. Im nichtphysikalischen Ergänzungsfach wird insbesondere Einblick in Mathematik, Natur- oder Ingenieurwissenschaften gegeben; hier ist eine thematisch fokussierte Vertiefung über die Fachgrenze der Physik hinaus möglich. Im ingenieurwissenschaftlichen Studiengang Engineering Physics mit Abschluss Master of Science steht die Erweiterung der physikalischen

Kenntnisse im Hinblick auf ingenieurwissenschaftliche und anwendungsbezogene Forschung und ihre Arbeitsmethoden im Vordergrund. Für diese Studienrichtung existiert eine eigenständige Studienordnung (siehe Studienordnung für den Studiengang „Engineering Physics“).

Der Beruf der Physikerin und des Physikers erfordert die Fähigkeit und Bereitschaft zur Zusammenarbeit mit anderen im Team, wozu oft Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen nichtphysikalischer Disziplinen gehören. Die Bereitschaft zu dieser Zusammenarbeit muss geweckt und die Fähigkeit, die eigenen Ergebnisse verständlich darzustellen, frühzeitig erlernt werden. Hierzu dienen Praktika, Seminare, Übungen und die Forschungsphase.

Von Physikerinnen und Physikern werden in ihren Arbeitsbereichen Offenheit gegenüber organisatorischen und gesellschaftlichen Fragen erwartet sowie die Fähigkeit, die eigenen Ergebnisse kritisch einzuordnen. In ihrem Studium sollen alle Studierenden neben den aufgeführten Veranstaltungen des Physik-Stundenplanes auch solche anderer Fachbereiche, insbesondere Veranstaltungen außerhalb der Natur- und Ingenieurwissenschaften nach eigener Wahl besuchen.

Die Lehrveranstaltungen sind im Studienplan zusammengestellt, der den Studierenden zu einer rationellen Anlage ihres Studiums verhelfen und ihnen aufzeigen soll, welches Wissen und welche Fähigkeiten für einen erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlich sind. Der Studienplan entbindet aber nicht von der Verpflichtung, selbständig Akzente zu setzen und die Auswahl der Lehrveranstaltungen im Rahmen des Studienplans und der darüber hinaus angebotenen Kurse den eigenen Interessen und Fähigkeiten entsprechend zu treffen. Die Studienschwerpunkte, in denen zu bestimmten Forschungsgebieten gehörende Veranstaltungen zusammengefasst sind, sollen als Vorschläge für eine Schwerpunktsetzung und nicht als verpflichtende Kataloge dienen. Eine ausführliche Liste möglicher, aktuell wählbarer Kombinationen ist im Internet einsehbar. Das Dekanat veröffentlicht zu Semesterbeginn eine Liste über die Zuordnung der jeweils angebotenen Vorlesungen zum Modul „Vertiefende Vorlesung“ bzw. „Spezialvorlesung“. Andere sinnvolle Kombinationen können von der Prüfungskommission genehmigt werden. Der Antrag ist vor Anmeldung zur ersten von den Schwerpunktorschlägen abweichenden Prüfung zu stellen. Der genehmigte Individualplan ist für den Studierenden verpflichtend. In begründeten Ausnahmefällen kann die Prüfungskommission eine Abweichung gewähren.

3. Lehr- und Lernformen

Die Lehrveranstaltungen führen in das jeweilige Fachgebiet ein und dienen vor allem als Anregung und Leitlinie für die eigenständige Erarbeitung der Fachkenntnisse und Fähigkeiten; hierzu stehen Bibliotheken und Lernzentren zur Verfügung. Daneben besteht die Möglichkeit der individuellen Beratung durch Professorinnen und Professoren sowie durch Wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Wissenschaftliche Mitarbeiter. In Veranstaltungen wie Gruppenübungen, Seminaren, Praktika und studentische Forschungsprojekte (Miniforschung) wird gezielt auch die Fähigkeit zur Diskussion in deutscher und englischer Sprache sowie zur Zusammenarbeit im Team gefördert. Zur Qualitätssicherung führt der Fachbereich in jedem Semester eine Evaluierung aller Lehrveranstaltungen nach allgemein anerkannten Standards in Zusammenarbeit mit der Fachschaft durch. Er beteiligt sich an allgemein in der Universität üblichen Maßnahmen wie Studienberichten und der "Evaluierung im Verbund".

Die Formen der Lehrveranstaltungen, die im Studiengang Physik eingesetzt werden, sind in langjähriger Praxis entstanden und werden aufgrund der gewonnenen Erfahrungen weiterentwickelt.

- Vorlesungen dienen der zusammenhängenden Darstellung und Vermittlung von wissenschaftlichem Grund- und Spezialwissen und von methodischen Kenntnissen; sie geben Hinweise auf spezielle Techniken sowie auf weiterführende Literatur.
- Übungen ergänzen die Vorlesungen. Sie sollen den Studierenden durch eigenständige Bearbeitung exemplarischer Probleme die Gelegenheit zur Anwendung und Vertiefung des erarbeiteten Stoffes sowie zur Selbstkontrolle des Wissenstandes geben. Deshalb wird angestrebt, die Übungen in kleinen Gruppen abzuhalten, auch um den Studierenden die Möglichkeit zu geben, Diskussionserfahrung zu sammeln.
- Seminare dienen der Erarbeitung komplexer Fragestellungen und wissenschaftlicher Erkenntnisse. Die Bearbeitung vorwiegend neuer Problemstellungen mit wissenschaftlichen Methoden im Wechsel von Vortrag und Diskussion sowie das Erlernen von Vortragstechniken stehen im Vordergrund solcher Veranstaltungen. Die Studierenden erarbeiten selbständig längere Beiträge, tragen die Ergebnisse vor und vertiefen die Thematik der Beiträge in der Diskussion.
- Praktika führen auf das experimentelle Arbeiten hin und geben die Gelegenheit zum Nachvollziehen grundlegender physikalischer Gesetzmäßigkeiten. Dabei sollen die Studierenden Laborerfahrung gewinnen, indem sie lernen, physikalische Messungen zu planen, vorzubereiten und durchzuführen sowie deren Ergebnisse zu beurteilen, in eine mathematische Formulierung überzuführen und physikalisch zu interpretieren.
- In der Forschungsphase mit der abschließenden Master-Thesis sollen die Studierenden die in den vorangegangenen Lehrveranstaltungen erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten vertiefen und anwenden, wobei unter individueller Anleitung die Einarbeitung in ein Teilproblem aus einem wissenschaftlichen Forschungsprojekt erfolgt.

Im *Praktikum zur Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten* werden die zur erfolgreichen Durchführung der Master-Thesis erforderlichen Grundlagen, Methoden und „soft-skills“ erworben. Durch die grundlagenorientierten Inhalte stellt es sicher, dass eine Thesis von guter wissenschaftlicher Qualität entstehen kann. Das Praktikum umfasst eine Einführung in den Gebrauch relevanter wissenschaftlicher Literatur, wie auch den Methodenerwerb und die Umsetzung mathematischer Konzepte. Die Studierenden erarbeiten im Praktikum wissenschaftliche Fragestellungen und planen die Durchführung eines Projektes. Das Praktikum gipfelt innerhalb von 6 Monaten in der schriftlichen Abfassung eines „project proposals“, das in einem Vortrag vorgestellt und diskutiert wird. Das schriftliche Proposal und der Vortrag bilden zusammen eine Prüfungsleistung, für die der Betreuer eine Note vergibt. Das Bestehen der Prüfungsleistung im Praktikum zur Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten bildet die Eingangsvoraussetzung für den Beginn des Thesisprojekts. Im Thesisprojekt sollen die Bearbeitung eines Forschungsvorhabens mit neuen Fragestellungen geübt, Lösungsmöglichkeiten gefunden und Grenzen der Erkenntnis kennen gelernt werden. Die Ergebnisse werden in zusammenhängender Form schriftlich dargestellt, in einem Vortrag präsentiert und diskutiert. Einen integralen Bestandteil der Forschungsphase bildet auch der Besuch von weiterführenden Seminaren und

Spezialvorlesungen, die regelmäßig aus allen Forschungsrichtungen des Fachbereichs angeboten werden.

Die Note der Master-Thesis wird durch zwei Gutachten ermittelt.

4. Studienorganisation

Das Studium kann im Wintersemester und im Sommersemester aufgenommen werden. Die Regelstudienzeit beträgt 4 Semester. Zum Orientierungsbereich gehören die Einführungsstunden der einzelnen Lehrveranstaltungen–

Pflichtbereich

Das Studium umfasst keinen Pflichtbereich.

Wahlpflichtbereich

Der Wahlpflichtbereich umfasst Gebiete der experimentellen und der theoretischen Physik, die zu einer sinnvollen Schwerpunktbildung führen, ein nichtphysikalisches Ergänzungsfach und die Forschungsphase. Beispiele für diese Studienschwerpunkte sind in tabellarischer Form in der Anlage zum Studienplan aufgeführt.

Andere sinnvolle Zusammenstellungen von Modulen können von der Prüfungskommission auf Antrag genehmigt werden. Bei der Anmeldung zur ersten von den Schwerpunktvorschlägen abweichenden Prüfung ist dann der genehmigte Prüfungsplan vorzulegen.

Zu den Studienschwerpunkten gehören Veranstaltungen aus dem experimentellen und theoretischen Bereich, wobei von den „Vertiefenden Vorlesungen“ mindestens 5 CP aus der experimentellen Physik und mindestens 5 CP aus der theoretischen Physik erworben werden müssen. Dabei muss mindestens ein Modul mit dem Gewicht von 7 CP gewählt werden.

Für das nichtphysikalische Ergänzungsfach enthält der Studienplan einen Katalog von genehmigten Modulen. Andere Module können von der Prüfungskommission auf Antrag genehmigt werden.

Im 3. und 4. Semester werden das „Praktikum zur Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten“ sowie die Master-Thesis absolviert. Beide Module werden jeweils mit einer schriftlichen und mündlichen Präsentation beendet.

Wahlbereich

Für das Modul „Fachübergreifende Lehrveranstaltungen“ können Veranstaltungen aller Fachbereiche, der interdisziplinären Studienschwerpunkte der TUD und der Studienbereiche gewählt werden. Kurse aus anderen Bereichen, z.B. Musikakademie Darmstadt, können bei Zustimmung der Prüfungskommission angerechnet werden

5. Studieninhalte

Die Inhalte des ersten Studienjahres sind durch die Studienschwerpunkte bestimmt oder können auf Antrag an die Prüfungskommission aus anderen Veranstaltungen des Fachbereichs Physik zusammengestellt werden. Die untenstehenden Tabellen der Studienschwerpunkte verdeutlichen den Studierenden die Forschungsaktivitäten des Fachbereichs.

Bei der Wahl eines Studienschwerpunktes bzw. dem Zusammenstellen eines individuellen Studienplanes sollte beachtet werden, dass in der Kombination der Module des ersten Jahres die

fachlichen Grundlagen für das wissenschaftliche Praktikum und die Masterthesis erworben werden sollen.

Für die Schwerpunkte anrechenbare „Spezialvorlesungen“ und „Vertiefende Vorlesungen“ werden im Vorlesungsverzeichnis und in einer Liste im Dekanat entsprechend kenntlich gemacht.

Mögliche nichtphysikalische Ergänzungsfächer sind in der Erläuterung zum Studienplans aufgelistet. Die Prüfungskommission des Fachbereichs kann auf Antrag weitere Fächer genehmigen.

6. Leistungsanforderungen und Prüfungen

Kreditpunkte, die bereits im Rahmen der Gesamtprüfung des B.Sc.-Studiengangs Physik angerechnet wurden, können nicht angerechnet werden.

Der Lernerfolg wird durch Studienleistungen und Prüfungsleistungen kontrolliert und nachgewiesen. Für die Prüfungstermine sind keine festen Zeiträume vorgesehen. Das Datum der Prüfung stimmt der Prüfer mit den Studierenden ab. Die Anmeldung zur Prüfung muss mindestens vier Wochen vor dem Prüfungstermin im Prüfungssekretariat erfolgen.

Im Studienplan ist dargestellt, in welchen Modulen Studienleistungen und in welchen Prüfungsleistungen zu erbringen sind und in welcher Form die Prüfungen abgehalten werden. Wenn zu Beginn einer „Vertiefenden Vorlesung“ mehr als 25 Studierende teilnehmen, kann die Prüfung auch schriftlich erfolgen. Dies muss spätestens in der dritten Semesterwoche den Studierenden und dem zuständigen Prüfungssekretariat bekannt gegeben werden. Die Veranstalter kündigen zu Beginn des Semesters an, in welcher Form Studienleistungen zu erbringen sind. Der Umfang der Module wird mit Kreditpunkten (CP) bewertet. Die Kreditpunkte der Module werden bei Bestehen der zugehörigen Prüfung oder Studienleistung angerechnet. Die Prüferin oder der Prüfer kann gute Leistungen in Übungen oder anderen begleitenden Lehrveranstaltungen durch Anheben des Notenwertes um 0,3 berücksichtigen.

Das Studium ist erfolgreich abgeschlossen, wenn folgende Leistungen erbracht wurden:

mindestens 120 CP nach folgender Maßgabe:

1. „Vertiefende Vorlesungen“: Prüfungsleistungen mindestens 17 CP
(dabei muss mind. ein 7-CP-Modul gewählt werden)
davon
 - experimentelle Physik mindestens 5 CP und
 - theoretische Physik mindestens 5 CP
2. Benotete Studienleistungen für Seminare, davon
 - experimentelle Physik mindestens 6 CP und
 - theoretische Physik mindestens 6 CP
3. „Spezialvorlesungen“: Studienleistungen oder Prüfungsleistungen in Physik 9 CP
4. „Nichtphysikalisches Ergänzungsfach“: mindestens 11 CP, davon mind. 6 CP
Prüfungsleistung

5. „Fachübergreifende Lehrveranstaltungen“: Frei wählbar aus dem Lehrangebot der TUD 11 CP
6. Forschungsphase, bestehend aus dem Praktikum zur Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten, 30 CP, und der Thesis, 30 CP (geht mit doppeltem Gewicht in die Schlussnote ein).

Die Prüfung im nichtphysikalischen Ergänzungsfach richtet sich nach den Bestimmungen des anbietenden Fachbereichs.

Werden im Modul „Nichtphysikalisches Ergänzungsfach“ mehr Kreditpunkte erworben als nach den Vorgaben des Studienplanes notwendig sind, so können diese für das Modul „Fachübergreifende Lehrveranstaltungen“ angerechnet werden.

Der Fachbereich Physik unterstützt und fördert den internationalen Studienaustausch. Deshalb werden Studien- und Prüfungsleistungen, die an Universitäten im Ausland erworben wurden, nach Möglichkeit angerechnet. Dabei wird auf inhaltliche Gleichwertigkeit der Leistungen geachtet.

7. Lehrangebot

Unter Beachtung eines angemessenen Lernaufwandes sichert und koordiniert der Fachbereich das erforderliche Lehrangebot. Unterschiedliche Ausbildungsvoraussetzungen für den Eintritt in das Masterprogramm werden nach Möglichkeit durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen.

Vor Beginn der Lehrveranstaltungen werden Lerninhalte, zeitlicher Umfang, Voraussetzungen sowie die Bedingungen, unter denen Studienleistungen positiv bescheinigt werden können, angekündigt. Das Dekanat veröffentlicht zu Semesterbeginn eine Liste über die Zuordnung der jeweils angebotenen Vorlesungen als „Vertiefende Vorlesung“ bzw. „Spezialvorlesung“ zu den Studienschwerpunkten.

Der Fachbereich Physik bietet eine Studien- und Berufsberatung an, die zum Teil im Orientierungsbereich geleistet wird, aber auch für einzelne Studierende individuell zur Verfügung steht. Ferner sollten die Studierenden zu ihrer Information möglichst frühzeitig Kontakt zu den für sie zuständigen Lehrkräften suchen.

8. Inkrafttreten

Die Studienordnung tritt am 01. Juni 2007 in Kraft.

Darmstadt, den 16. Mai 2007

Der Dekan des Fachbereichs Physik der Technischen Universität Darmstadt

Professor Dr. Thomas Walther

Studienplan des Studiengangs Physics mit Abschluss Master of Science, 120 CP

Vertiefungsphase				Forschungsphase			
1. Semester	CP	2. Semester	CP	3. Semester	CP	4. Semester	CP
Seminar I	SL 6 benotet	Seminar II	SL 6 benotet	Praktikum zur Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten 4)	PL 30	Master-Thesis und Präsentation	PL 30
Vertiefende Vorlesungen	PL 12	Vertiefende Vorlesungen	PL 5				
Spezialvorlesungen Physik	SL 4	Spezialvorlesungen Physik	SL 5				
Nicht-physikalisches Ergänzungsfach 1)	PL 6 2)	Nicht-physikalisches Ergänzungsfach 1)	SL 5 2)				
Fachübergreifende Lehrveranstaltung 3)	SL 3	Fachübergreifende Lehrveranstaltungen 3)	SL 8				
	31 CP		29 CP				
CP - Kreditpunkte in Anlehnung an das ECTS-System PL – Prüfungsleistung SL – Studienleistung							

Erläuterungen zum Studienplan

- Liste der nichtphysikalischen Ergänzungsfächer, die ohne Antrag gewählt werden können.**
 Falls für den Master-Abschluss das Nichtphysikalische Ergänzungsfach aus demselben Bereich gewählt wird wie für den Bachelor-Abschluss muss darauf geachtet werden, dass die Veranstaltungen verschieden sind. Weitere Fächer können von der Prüfungskommission auf Antrag genehmigt werden. In der Regel müssen mindestens 11 CP, davon 6 CP aus Veranstaltungen eines Master-Programms oder für 4. und höhere Semester Diplom/Bachelor erworben werden.
 Prüfungskommission und Studiendekan halten die beigefügte Liste auf aktuellem Stand und stimmen mit den anbietenden Fach- und Studienbereichen ggfs. weitere sinnvolle Ergänzungsfächer ab. Die aktuelle Liste wird im Internet veröffentlicht und kann im Dekanat eingesehen werden.

Mathematik	alle Veranstaltungen
Elektrotechnik und Informationstechnik Hochfrequenztechnik	Halbleitertechnik Lichttechnik Elektroakustik Regelungstechnik Weitere Veranstaltungen werden vom FB 18 benannt
Chemie	alle Veranstaltungen, sofern inhaltlich keine zu große Übereinstimmung mit Kursveranstaltungen der Physik
Material- und Geowissenschaften	alle Veranstaltungen, sofern inhaltlich keine zu große Übereinstimmung mit Kursveranstaltungen der Physik
Informatik	alle Veranstaltungen
Biologie	Grundlagen der Zellbiologie, Allgemeine Biologie, Allgemeine Botanik, Einf. in die Mikrobiologie, Genetik Theoretische Biologie, Datenanalyse und andere Veranstaltungen des Hauptstudiums
Maschinenbau	Wärme- und Stoffübertragung, Energiesysteme/Energietechnik I-III, Thermische Verfahrenstechnik I, Systemverfahrenstechnik, Numerische Strömungssimulation, Mechatronische Systeme im Maschinenbau, Numerische Berechnungsverfahren, Maschinendynamik I (in Verbindung mit Technische Mechanik I), Technische Strömungslehre, Grundlagen der Regelungstechnik
Rechts- und Wirtschaftswissenschaften	Einführung in die Mikroökonomie, Wirtschaftstheorie I (Mikroökonomie), Wirtschaftstheorie II (Makroökonomie), Einführung in die Makroökonomie, Wirtschaftspolitik I und II

- 2) **Die Prüfung im „Nichtphysikalischen Ergänzungsfach“** richtet sich nach den Bestimmungen des Anbieters. Insbesondere die Aufteilung PL/SL kann sich nach den Bestimmungen des Durchführenden ändern. In jedem Fall geht die Note des Nichtphysikalischen Ergänzungsfaches mit dem Gewicht von 6 CP in die Gesamtnote ein.
- 3) **Fachübergreifende Lehrveranstaltungen:** Aus dem Angebot der TUD frei wählbare Veranstaltungen, zum Beispiel Sprachen, Geistes- und Gesellschaftswissenschaften, BWL/VWL, Kolloquien. Es wird empfohlen, an dieser Stelle insbesondere die interdisziplinären Veranstaltungen zu berücksichtigen. Die anzurechnenden Kreditpunkte vergibt der anbietende Fach- oder Studienbereich. Veranstaltungen die keinem Fach- oder Studienbereich der TUD zugeordnet werden können, können auf Antrag von der Prüfungskommission genehmigt werden.
- 4) **Das Praktikum zur Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten** umfasst folgende Inhalte:
- fachliche Einarbeitung, Aufarbeiten und Zusammenstellen der relevanten wissenschaftlichen Literatur
 - Methodenerwerb und Umsetzung apparativer und mathematischer Konzepte
 - wissenschaftliche Modellbildung und Zielstellung
 - Einsatz wissenschaftlicher Instrumentarien
 - Planung der Projektdurchführung mit den zur Verfügung stehenden modernen Planungswerkzeugen
- Das Praktikum gipfelt in der schriftlichen Abfassung eines „**project proposals**“ und dessen Präsentation in einem Vortrag mit anschließender Diskussion. Proposal und Vortrag bilden zusammen eine Prüfungsleistung, für die der Betreuer eine Note vergibt. Das Bestehen dieser Praktikumsprüfung bildet die Voraussetzung für den Beginn der Master-Thesis.

Anlage zum Studienplan des Studienganges *Physics* mit Abschluss Master of Science

Beschreibung der Studienschwerpunkte:

KAE: Struktur der stark wechselwirkenden Materie und nukleare Astrophysik (Experimentelle Ausrichtung)			
<i>1. Semester</i>	<i>CP</i>	<i>2. Semester</i>	<i>CP</i>
Seminar (S2)	SL 6	Seminar (S2)	SL 6
Theoretische Kernphysik (V3+Ü1)	PL 5	Struktur der Kerne und Elementarteilchen (V3+Ü1)	PL 5
Höhere Quantenmechanik (V3+Ü2)	PL 7	z. B.: Messmethoden der Kernphysik (V3+Ü1)	SL 5
z. B. Nukleare Astrophysik (V3)	SL 4		

KAT: Struktur der stark wechselwirkenden Materie und nukleare Astrophysik (Theoretische Ausrichtung)			
<i>1. Semester</i>	<i>CP</i>	<i>2. Semester</i>	<i>CP</i>
Seminar (S2)	SL 6	Seminar (S2)	SL 6
Theoretische Kernphysik (V3+Ü1)	PL 5	Struktur der Kerne und Elementarteilchen (V3+Ü1)	PL 5
Höhere Quantenmechanik (V3+Ü2)	PL 7	z. B.: Quantenfeldtheorie (V3+Ü1)	SL 5
z. B. Nukleare Astrophysik (V3)	SL 4		

BPE: Physik und Technik von Beschleunigern (Experimentelle Ausrichtung)			
<i>1. Semester</i>	<i>CP</i>	<i>2. Semester</i>	<i>CP</i>
Seminar (S2)	SL 6	Seminar (S2)	SL 6
Theoretische Kernphysik (V3+Ü1)	PL 5	Struktur der Kerne und Elementarteilchen (V3+Ü1)	PL 5
Beschleunigerphysik (V3+Ü2+Blockkurs)	PL 7	z. B.: Messmethoden der Kernphysik (V3+Ü1)	SL 5
z. B.: Beschleunigertechnologie und Strahlenschutz (P3)	SL 4		

HEE: Materie bei hoher Energiedichte (Experimentelle Ausrichtung)			
<i>1. Semester</i>	<i>CP</i>	<i>2. Semester</i>	<i>CP</i>
Seminar (S2)	SL 6	Seminar (S2)	SL 6
Atoms and Ions in Plasma (V3+Ü1)	PL 5	Spektroskopie (V3+Ü1)	PL 5
Höhere Quantenmechanik (V3+Ü2)	PL 7	Intensive Laserstrahlen (V3+Ü1)	SL 5
Laserphysik: Grundlagen (V3)	SL 4		

FKE/FKT: Kondensierte Materie: <i>Moderne Festkörperphysik, experimentelle und theoretische Ausrichtung</i>			
<i>1. Semester</i>	<i>CP</i>	<i>2. Semester</i>	<i>CP</i>
Seminar (S2)	SL 6	Seminar (S2)	SL 6
Exp. Physik kondensierter Materie (V3+Ü1)	PL 5	Theorie kondensierter Materie (V3+Ü1)	PL 5
Höhere Quantenmechanik (V3+Ü2)	PL 7	Theoretische (FKT) oder experimentelle (FKE) Spezialvorlesung zur modernen Festkörperphysik *) (mind. V3)	SL 4
Messmethoden der Physik kondensierter Materie (V3+Ü1)	SL 5		

WME/WMT: Kondensierte Materie: <i>Weiche Materie, experimentelle und theoretische Ausrichtung</i>			
<i>1. Semester</i>	<i>CP</i>	<i>2. Semester</i>	<i>CP</i>
Seminar (S2)	SL 6	Seminar (S2)	SL 6
Experimentelle Physik kondensierter Materie (V3+Ü1)	PL 5	Theorie Kondensierter Materie (V3+Ü1)	PL 5
Komplexe dynamische Systeme (V3+Ü2)	PL 7	Theoretische (WMT) oder experimentelle (WME) Spezialvorlesung zur weichen Materie *) (mind. V3)	SL 4
Messmethoden der Physik kondensierter Materie (V3+Ü1)	SL 5		

*) Eine Liste der an dieser Stelle wählbaren Vorlesungen wird jeweils aus dem Angebot des aktuellen Semesters erstellt. Auf jeden Fall wählbar sind die komplexen dynamischen Systeme in FKT und die Höhere Quantenmechanik in WMT.

MOE: Moderne Optik (Experimentelle Ausrichtung)			
<i>1. Semester</i>	<i>CP</i>	<i>2. Semester</i>	<i>CP</i>
Seminar (S2)	SL 6	Seminar (S2)	SL 6
Moderne Optik (V3+Ü1)	PL 5	Spektroskopie (V3+Ü1)	PL 5
Komplexe dynamische Systeme (V3+Ü2)	PL 7	Laserphysik: Anwendungen (V3+Ü1) oder Angewandte Optik (V3+Ü1)	SL5
Laserphysik: Grundlagen (V3)	SL 4		

MOT: Moderne Optik (Theoretische Ausrichtung)			
<i>1. Semester</i>	<i>CP</i>	<i>2. Semester</i>	<i>CP</i>
Seminar (S2)	SL 6	Seminar (S2)	SL 6
Moderne Optik (V3+Ü1)	PL 5	Theoretische Quantenoptik (V3+Ü1)	PL 5
Komplexe dynamische Systeme (V3+Ü2)	PL 7	Angewandte Theoretische Optik (V3+Ü1)	SL 5
Laserphysik: Grundlagen (V3)	SL 4		

STUDIENORDNUNG

für den Bachelor-Studiengang Chemie an der Technischen Universität Darmstadt

Inhaltsübersicht:

- § 1 Geltungsbereich und Grundsätze
 - § 2 Ziel des Studiengangs
 - § 3 Zugangsvoraussetzungen und Studienbeginn
 - § 4 Regelstudienzeit und Studienaufbau
 - § 5 Studienbegleitende Prüfungen und Kreditpunkte
 - § 6 Bachelorgrad und Zeugnis
 - § 7 Lehrveranstaltungsarten
 - § 8 Studieninhalte
 - § 9 Inkrafttreten
- Anhang

Präambel

Die Chemie ist eine faszinierende Basiswissenschaft, die entscheidend zum heutigen Wohlstand der Menschen beigetragen hat, u.a. auf die Nahrungsmittelversorgung und hohe Lebenserwartung durch effektive Pflanzenschutzmittel und wirksame Medikamente. Viele technologische Entwicklungssprünge der jüngsten Zeit wie z.B. der Computer- und Kommunikationstechnologie sind erst durch die fundamentalen Erkenntnisse der chemischen Forschung und Entwicklung möglich geworden. Eine Schlüsselfunktion besitzt die Chemie in der Generierung neuer Materialien, die eine verbesserte Funktionsfähigkeit aufweisen oder als Ersatz für knappe Rohstoffe dienen, wie neue Polymere, Legierungen, und Verbundwerkstoffe. Dies kann nur durch den vermehrten Forschungseinsatz der Chemie geschehen, bei verstärkter Entwicklung umweltverträglicher Produktionsverfahren.

Die naturwissenschaftlich-technisch geprägte Zivilisation der heutigen Welt ist in einem raschen Wandel begriffen. Gegen neue Herausforderungen nimmt der Einsatz des Problemlösungspotentials der Chemie zur Gestaltung unserer Zukunft eine zentrale Stellung ein, da die gesamte materielle Welt chemischer Natur ist. Für naturwissenschaftlich Interessierte bietet das Chemiestudium viele interessante Spezialgebiete der chemischen Forschung, die in weitem Bogen grundlegenden, erkenntnisorientierten Fragen, wie z. B. denen nach den Prinzipien der Stoffumwandlung, der praxisorientierten Katalysator-, Wirkstoff- und Materialentwicklung, oder auch sehr anwendungsnahen technischen Prozessen und Verfahren nachgehen.

Die Etablierung eines konsequent gestuften Studiengangs Chemie an der TU Darmstadt über Bachelor of Science, Master of Science und Promotion soll dem Wandel in den beruflichen Anforderungen an die Spezialisierung des Chemikers Rechnung tragen und das Studium an internationalen Standards ausrichten. Das typische Berufsziel für einen Chemiker ist die Forschungstätigkeit in einem Unternehmen der Chemischen Industrie oder an der Hochschule. An ein Studium in Chemie schließt sich heute in aller Regel eine Promotion an. Das Bachelor-Studium in Chemie ist ein breit angelegtes Basisstudium mit Schwerpunkten in den Kernfächern der Chemie. Es ist darauf ausgerichtet, die als Basis für Vielseitigkeit und Spezialisierung in einer anschließenden anspruchsvollen Master-Ausbildung erforderlichen unverzichtbaren, theoretischen und experimentellen Grundlagen zu vermitteln. Das Basisstudium des Studiengangs Chemie wird nach 6 Semestern mit dem ersten berufsqualifizierenden akademischen Grad, dem Bachelor of Science, abgeschlossen. Nach Realisierung dieser ersten Graduierung stehen mehrere Wege offen:

- (1) Fortsetzung des Chemiestudiums als ein viersemestriges Schwerpunktstudium, das zum Studienabschluss Master of Science führt.
- (2) Eintritt in die Berufstätigkeit entsprechend der erworbenen Berufsqualifikation; evtl. spätere Weiterführung des Studiums. Das Berufsbild ist noch nicht klar ausgebildet, aber eher am anwendungsorientierten Einsatz ausgerichtet, wie zum Beispiel in der chemischen Produktion, der Produktentwicklung oder auch im technischen Außendienst.
- (3) Fortsetzung des Studiums in einem anderen Fach. Wegen der breiten Vermittlung von naturwissenschaftlichen Grundlagen und Methoden sind Bachelor-Absolventen der Chemie gut qualifiziert, sich schnell in angrenzende Gebiete sowie multidisziplinäre Fragestellungen einzuarbeiten. Damit kommt der Ausbildung zum Bachelor in der Querschnittswissenschaft Chemie eine

exzellente Drehscheibenfunktion für weiterführende interdisziplinäre Studiengänge außerhalb der Chemie.

§ 1 Geltungsbereich und Grundsätze

- (1) Diese Studienordnung regelt den Bachelor-Studiengang Chemie mit dem Abschluss eines Bachelors of Science an der Technischen Universität Darmstadt.
- (2) Die vorliegende Studienordnung soll den Studierenden ermöglichen, ihr Studium sinnvoll zu gestalten, durchzuführen und abzuschließen. Sie informiert über Zugangsvoraussetzungen und Studienbeginn, Regelstudienzeit und Studienaufbau, Leistungsnachweise, Studienziele, Studienbestandteile und Lehrveranstaltungsarten.

§ 2 Ziel des Studienganges

Das Chemiestudium mit dem Abschluss *Bachelor of Science* verfolgt das Ziel, Studierende, aufbauend auf naturwissenschaftlichen Grundlagen, möglichst schnell zur Lösung technischer und naturwissenschaftlicher Problemstellungen chemischer Natur mit modernen wissenschaftlichen und mathematischen Lösungsmethoden zu befähigen und damit eine frühzeitige, praxisorientierte Berufsfähigkeit als Chemiker in Industrie und Wirtschaft zu erreichen. Diese Zielstellung erfordert eine solide Grundausbildung in den chemischen Kernfächern. Dabei müssen auch die Fähigkeiten zum Erkennen wesentlicher Zusammenhänge eines komplexen Sachverhalts entwickelt werden. Dazu gehören auch Kenntnisse in technischen und theoretischen Anwendungen. Daneben spielt auch die Vermittlung von berufsrelevanten Schlüsselqualifikationen wie gute Kommunikations- und Teamfähigkeit sowie die Fähigkeit zum selbständigen Einarbeiten in neue Themengebiete und eine effektive Arbeitsorganisation eine wichtige Rolle.

Im Bachelor-Studiengang sollen daher frühzeitig diejenigen Methoden und Fertigkeiten vermittelt werden, die heute den Standard in der Chemie bilden. Um diese Ziele zu erreichen, wird das Bachelor-Studium als eigener Studiengang eingerichtet. Ein Master-Studium baut konsekutiv auf dem Bachelor-Studiengang auf.

§ 3 Zugangsvoraussetzungen und Studienbeginn

- (1) Der Zugang zum Studium Chemie erfolgt durch die Einschreibung im Bachelor-Studiengang Chemie an der Technischen Universität Darmstadt. Voraussetzung dafür ist eine Hochschulzugangsberechtigung nach §63 HHG.
- (2) Die Aufnahme des Studiums erfolgt zum Wintersemester.

§ 4 Regelstudienzeit und Studienaufbau

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt sechs Semester. Ein Studiensemester hat im Mittel einen Wert von 30 Kreditpunkten (Credits).
- (2) Das Gesamtstudienvolumen des Bachelor-Studiums beträgt 180 Credits. Im zeitlichen Gesamtumfang von 180 Semesterwochenstunden sind neben den Vorlesungsstunden auch diejenigen für Übungen, Praktika, Kurse und Seminare enthalten.
- (3) Das Studium gliedert sich in Lehrveranstaltungen des Pflicht- und des Wahlpflichtbereichs. Der zeitliche Gesamtumfang der Pflicht- und Wahlpflichtbereiche sowie der Anteil der Fachprüfungen am zeitlichen Gesamtumfang ist im Anhang zusammengestellt. Neben den chemischen Grundlagenfächern werden in der Gesamtstudienleistung auch Credits in den Modulen Mathematik (9), Physik (13), Technische Chemie (14), Biochemie (5), Makromolekulare Chemie (5), Gefahrstoffkunde (3) sowie Computerchemie bzw. Instrumentelle Analytik (10) erworben. Die Bachelor-Thesis ist mit 12 Credits gewichtet.
- (4) Insgesamt 30 Credits können als Wahlpflicht-Veranstaltungen ausgewählt werden. Neben der Bachelor-Thesis entfallen weitere 9 Credits auf Lehrveranstaltungen des Fachbereichs Chemie. Die übrigen 9 Credits können auf Lehrveranstaltungen aus dem Fachbereich Chemie oder auf Lehrveranstaltungen anderer Fachbereiche entfallen. Eine Aufstellung der Studienveranstaltungen nach Zugehörigkeit zu den verschiedenen Modulen ist in Tabelle 1 des Anhangs gegeben.
- (5) Ein empfohlener Studienplan (Beispielstudium) ist in Tabelle 2 des Anhangs aufgeführt.

§ 5 Studienbegleitende Prüfungen und Kreditpunkte

- (1) Prüfungen zum Erzielen des Bachelorgrades werden studienbegleitend in Form von Einzelprüfungen (Prüfungen für einzelne Lehrveranstaltungen) schriftlich oder mündlich durchgeführt. Nähere Angaben hierzu enthält die Tabelle 1 des Anhangs.
- (2) Pro Semester erhält man durchschnittlich 30 Kreditpunkte (Credits, CP), äquivalent zu denen des *European Credit Transfer System* (ECTS). Für das gesamte Studienvolumen des Bachelor-Studiums erhält man somit 180 Credits.
- (3) Die Bachelor-Thesis kann in jedem chemischen Teilfach am Fachbereich Chemie der TUD angefertigt werden. Pflichtvoraussetzung ist das Absolvieren eines Grundpraktikums im jeweiligen Fach, d.h. für eine Bachelor-Thesis in Biochemie oder Makromolekulare Chemie muss das entsprechende Grundpraktikum als Wahlpflichtmodul [B.WP2] gewählt werden.
- (4) Die Bachelor-Thesis wird mit einem öffentlichen Vortrag und Kolloquium abgeschlossen. Die Bewertung erfolgt durch den betreuenden Professor und geht zu 20 vom Hundert in die Note der Bachelor-Thesis ein.
- (5) Eine zentrale Abschlussprüfung findet nicht statt.
- (6) Um den Studienerfolg in der Studieneingangsphase (d.h. in den ersten beiden Fachsemestern) zu sichern, bietet der Fachbereich ein Mentorenprogramm zur Betreuung der Studierenden durch individuell zugeordnete Dozenten an. Die Wahrnehmung des Betreuungsangebots in Form von mindestens zwei Beratungsgesprächen je Semester ist verpflichtend.

§ 6 Bachelorgrad und Zeugnis

Nach Erreichen der Gesamtzahl von 180 Credits (einschließlich der Bachelor-Thesis) wird der akademische Grad "*Bachelor of Science*" (abgekürzt "*B.Sc.*") verliehen. Das Zeugnis wird zweisprachig in deutscher und in englischer Sprache erstellt. In ihm sind die Credits und die Noten der einzelnen Module aufgeführt. Der inhaltliche Umfang der absolvierten Studienleistungen wird zusätzlich in einem *Diploma Supplement* zusammengefasst.

§ 7 Lehrveranstaltungsarten

Das Lehrangebot wird durch Lehrveranstaltungen folgender Art vermittelt:

- Vorlesungen: Vorlesungen dienen zur Einführung in ein Fachgebiet und eröffnen den Weg zur Vertiefung der erforderlichen Kenntnisse durch ein ergänzendes Selbststudium. Sie vermitteln sowohl einen Überblick über das Fachgebiet, als auch die Grundlagen für das Verständnis von Stoffeigenschaften, Reaktionen und speziellen Techniken, und geben Hinweise auf weiterführende Literatur. Eine Experimentalvorlesung wird von Demonstrationen und praktischen Versuchen ergänzt.
- Übungen: Sie finden überwiegend als Ergänzungsveranstaltungen zu Vorlesungen in kleineren Gruppen statt. Sie sollen den Studierenden durch Bearbeitung exemplarischer Probleme die Gelegenheit zur Anwendung und Vertiefung des in der Vorlesung behandelten Stoffes sowie zur Selbstkontrolle des Wissensstandes ggf. durch eigene Fragestellung geben. Die Teilnahme ist in der Regel die Voraussetzung für einen Leistungsnachweis.
- Seminare: Veranstaltungen mit überschaubarer Teilnehmerzahl zum aktiven, gemeinsamen Erarbeiten oder zum Austausch von Arbeitsergebnissen in Form von Diskussionen und Referaten. Sie dienen der Vertiefung der Ausbildung in einem Fachgebiet, dem Erlernen der Vortragstechnik sowie der Anleitung zu kritischer Sachdiskussion von Forschungsergebnissen.
- Praktika: In einem Praktikum werden Versuche angeboten, die in die spezifische Arbeitsweise der betreffenden Studienfächer einführen. Die den Versuchen zugrunde liegenden theoretischen Kenntnisse erwirbt man sich durch Vorlesungen und Literaturstudien. Experimente bieten den Studierenden die Gelegenheit, allein oder in kleinen Gruppen unter Anleitung die Handhabung der für die Studienrichtung typischen Geräte, Laboreinrichtungen und Systeme einzuüben. Man lernt hier einerseits die Zusammenhänge zwischen Theorie und Praxis durch eigene selbstständige Arbeit kennen, andererseits wird die Gruppenarbeit gefördert. Praktika dienen insbesondere auch der Vorbereitung auf spätere experimentelle fachwissenschaftliche Arbeiten. Die Teil-

<u>Kurse:</u>	nahme an Praktika kann vom Nachweis über die erfolgreiche Teilnahme an zugehörige Vorlesungen und Übungen abhängig gemacht werden. Veranstaltungsreihe in Unterrichtsform von aufeinanderfolgenden Themenkomplexen, meist in Form einer Blockveranstaltung, die Elemente aus Vorlesung, Seminar, Übung und Praktika enthält.
<u>Projektarbeiten:</u>	Veranstaltungen in kleinen Gruppen zum Erlernen rationeller Teamarbeit sowie zur Erarbeitung und zum Training fachrelevanter Technologien anhand der exemplarischen Bearbeitung eines vorgegebenen Problems.
<u>Bachelor-Thesis:</u>	In der Bachelor-Arbeit lernen die Studierenden unter fachlicher Anleitung wissenschaftliche Methoden auf die Lösung eines vorgegebenen Problems innerhalb einer vorgegebenen Zeit anzuwenden.

§ 8 Studieninhalte

Zum Erzielen des Bachelorgrades werden die folgenden modularisierten Fächerinhalte angeboten:

0.	Orientierungsveranstaltungen	(0 Credits)
1.	Allgemeine Chemie	(10 Credits)
2.	Mathematik	(9 Credits)
3.	Physik	(13 Credits)
4.	Analytische Chemie	(8 Credits)
5.	Anorganische Chemie	(19 Credits)
6.	Physikalische Chemie	(27 Credits)
7.	Organische Chemie	(27 Credits)
8.	Technische Chemie	(14 Credits)
9.	Weitere Chemische Fächer	(10 Credits)
10.	Instrumentelle Methoden	(10 Credits)
11.	Gefahrstoffkunde	(3 Credits)
12.	Wahlpflichtbereich	(18 Credits)
13.	Bachelor-Thesis	(12 Credits)

Die Zusammensetzung der Module sowie die entsprechenden Lehrinhalte sind im Anhang zusammengestellt.

§ 9 Inkrafttreten

Die vorliegende Studienordnung tritt am 01. 10. 2006 in Kraft. Sie wird in der Satzungsbeilage der Technischen Universität Darmstadt veröffentlicht.

Darmstadt, den 14. 07. 2006

Der Dekan des Fachbereichs Chemie
der Technischen Universität Darmstadt
Prof. Dr. Matthias Reahn

Anhang Gliederung der Module
 Fächeraufstellung
 Studien- und Prüfungsplan
 Beispielstudiengang

Anhang

Der Studiengang Bachelor of Science in Chemie besteht aus den natur- und ingenieurwissenschaftlichen Komponenten, wie in der folgenden Fächerübersicht zusammengestellt:

Modulblöcke	Lehrveranstaltungs-Kürzel
Orientierungsveranstaltungen	*
Allgemeine Chemie	B.AL1, B.ALP
Mathematik	B.MA1, B.MA2
Physik	B.PH1, B.PH2, B.PHP
Analytische Chemie	B.AN1, B.ANP
Anorganische Chemie	B.AC1, B.AC2, B.AGP
Physikalische Chemie	B.PC1, B.PC2, B.PC3, B.PGP
Organische Chemie	B.OC1, B.OC2, B.OGP, B.SPD
Technische Chemie	B.TC1, B.TGP
Weitere Chemische Fächer	B.BC1, B.MC1
Instrumentelle Methoden	B.IAG, B.IAS oder B.COM
Gefahrstoffkunde	B.GK1, B.GK2
Wahlpflichtbereich	B.WP1, B.WP2, B.WP3, B.WP4
Bachelor-Thesis	B.THE

* nicht prüfungsrelevante Lehrveranstaltungen

Die den Akronymen entsprechenden Lehrveranstaltungen, die zugerechneten Kreditpunkte, die Art der Prüfung und die Eingangsvoraussetzungen sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt. Dabei ist die erfolgreiche Teilnahme an den Veranstaltungen zur Allgemeinen Chemie ([B.AL1] und [B.ALP]) Voraussetzung für die Teilnahme an allen Grundpraktika außer [B.PHP]. Die Reihenfolge der Teilnahme an den Veranstaltungen ist unter Beachtung der notwendigen Eingangsvoraussetzungen frei wählbar, jedoch wird ein sukzessiver Studienaufbau entsprechend dem Beispielstudiengang empfohlen.

Statistik: Schlüsselung nach Fächern

Modulblock	SWS						Summe	Credits
	V	Ü	P	S	SP	KU		
Orientierung				2			2	0
Allgemeine Chemie	4		3	2			9	10
Mathematik	5	2					7	9
Physik	6	2	4				12	13
Analytische Chemie	1		8	3			12	8
Anorganische Chemie	4		15	1			20	19
Physikalische Chemie	7	5	12	3			27	27
Organische Chemie	8	2	20		1		31	27
Technische Chemie	4	1	8	1			14	14
Weitere Chemische Fächer	4	2					6	10
Instrumentelle Methoden						10	10	10
Gefahrstoffkunde	2						2	3
Wahlpflichtbereich							*	18
Bachelor-Thesis							*	12
Summe							180	180

* Die Zusammenstellung des Wahlpflichtbereichs und der Bachelor-Thesis nach der Art von Lehrveranstaltungen ist frei

Beispielstudium Bachelor Chemie

1. Semester

Abk.	Lehrveranstaltung	V	Ü	P	S	Credits	Prüfung
B.OV1	Orientierung I				1	–	–
B.AL1	Allgemeine Chemie	4			2	8	S
B.ALP	Praktikum Allgemeine Chemie			3		2	EA
B.MA1	Mathematik I	3	1			5	S
B.PH1	Physik I	3	1			5	#
B.AN1	Analytische Chemie	1			1	3	S
B.ANP	Grundpraktikum Analytische Chemie			8	2	5	EA
Summe						28	

2. Semester

Abk.	Lehrveranstaltung	V	Ü	P	S	Credits	Prüfung
B.MA2	Mathematik II	2	1			4	S
B.PH2	Physik II	3	1			5	S
B.AC1	Anorganische Chemie I	2				4	#
B.AGP	Grundpraktikum Anorganische Chemie			15	1	11	EA
B.PC1	Physikalische Chemie I	3	2			7	S
Summe						31	

3. Semester

Abk.	Lehrveranstaltung	V	Ü	P	S	Credits	Prüfung
B.PHP	Grundpraktikum Physik			4		3	EA
B.AC2	Anorganische Chemie II	2				4	S
B.PC2	Physikalische Chemie II	3	2			7	S
B.PGP	Grundpraktikum Physikalische Chemie			12	1	8	EA
B.OC1	Organische Chemie I	4	1			7	S
B.GK1	Gefahrstoffkunde I (Toxikologie)	1				1	S
B.GK2	Gefahrstoffkunde II (Rechtskunde)	1				2	S
Summe						32	

4. Semester

Abk.	Lehrveranstaltung	V	Ü	P	S/SP	Credits	Prüfung
B.OV2	Orientierung II				1	–	–
B.PC3	Physikalische Chemie III	1	1		2	5	M
B.TC1	Technische Chemie I	4	1			7	S
B.OC2	Organische Chemie II	4	1			8	S
B.OGP	Grundpraktikum Organische Chemie			20		10	EA
B.SPD	Studienprojekt "DaMocles"				1	2	EA
Summe						32	

5. Semester

Abk.	Lehrveranstaltung	V	Ü	P	KU	Credits	Prüfung
B.IAG	Grundkurs Instrumentelle Analytik				5	5	EK
B.TGP	Grundpraktikum Technische Chemie			8	1	7	EA
B.MC1	Einführung Makromolekulare Chemie	2	1			5	S
B.BC1	Einführung Biochemie	2	1			5	S
B.WP2	Wahlpflichtveranstaltung II (FB Chemie)	frei				6	NN
Summe						28	

6. Semester

Abk.	Lehrveranstaltung	V	Ü	P	S	Credits	Prüfung
B.IAS	Spezielle Instrumentelle Analytik <i>oder</i>				5	(5)	EK
B.COM	Computeranwendungen in der Chemie				5	(5)	EK
B.WP1	Wahlpflichtveranstaltung I (FB Chemie)	frei				3	NN
B.WP3	Wahlpflichtveranstaltung III (nicht-FB-Chemie)	frei				3	NN
B.WP4	Wahlpflichtveranstaltung IV (nicht-FB-Chemie)	frei				6	NN
B.THE	Bachelor-Thesis	frei				12	BP
Summe						29	

Erläuterungen:

Die Abkürzungen entsprechen denen in Tabelle 1.

Für eine Lehrveranstaltung wird bei erfolgreichem Abschluss jeweils die aufgeführte Anzahl an Credits verliehen.

Für mit # gekennzeichnete Lehrveranstaltungen wird die damit verbundene Anzahl an Credits jeweils zusammen mit dem Leistungsnachweis der darauf aufbauenden Lehrveranstaltung im Folgesemester erworben.

Eingangsvoraussetzungen (**EV**) gelten bindend nur für Praktika.

Eine EV gilt als erfüllt, wenn alle mit der genannten Veranstaltung verbundenen Pflichten am Tag des Praktikumbeginns erfolgreich erbracht wurden. Die Veranstaltungen zur Allgemeinen Chemie [B.AL1] und [B.ALP] sind EV für alle weiteren Praktika (außer [B.PHP]).

Die Teilnahme an der Sicherheitsvorlesung (Bestandteil von [B.OV1]) ist Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums, mithin also EV für [B.ALP].

Es wird dringend empfohlen, im Rahmen des Wahlpflichtmoduls 22 die nicht gewählte Alternative aus dem Modul Instrumentelle Methoden (Veranstaltung [B.IAS] oder [B.COM]) zu belegen.

**Ausführungsbestimmungen des Fachbereichs Chemie zu den
Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der Technischen Universität Darmstadt (APB)
für den
Bachelor-Studiengang Chemie**

zu § 2 (1)

Die Technische Universität Darmstadt verleiht nach bestandener Abschlussprüfung des Bachelor of Science-Studiengangs Chemie den akademischen Grad "Bachelor of Science" (B.Sc.).

zu § 3 (4)

Die Fachprüfungen sollen unmittelbar im Anschluss an die Belegung der zugehörigen Lehrveranstaltungen abgelegt werden.

zu § 5 (2)

Alle Studien- und Prüfungsleistungen erfolgen studienbegleitend und sind mit Ausnahme der Bachelor-Arbeit inhaltlich einzelnen Lehrveranstaltungen zugeordnet. Studienleistungen und Prüfungen können auch vor dem Fachsemester, dem eine Lehrveranstaltung nach Anhang 1 zugeordnet ist, abgelegt werden, sofern die erforderlichen Zulassungsvoraussetzungen nachgewiesen sind.

zu § 5 (3)

Das Studium umfasst verschiedene Module gemäss Anhang 1, denen bestimmte Prüfungs- und Studienleistungen zugeordnet sind (Anhang 1, 2). Die Leistungskontrolle zu Vorlesungen und den dazugehörigen Übungen erfolgt durch studienbegleitende Prüfungen, die Leistungskontrolle zu Praktika und den dazugehörigen Seminaren durch Studienleistungen. Studienleistungen können sich aus mehreren bewerteten Teilleistungen zusammensetzen. Die Bachelor-Prüfung besteht aus Studienleistungen und studienbegleitenden Prüfungen sowie der Bachelor-Arbeit.

zu § 5 (4)

Die Prüfungen erfolgen in schriftlicher und/oder mündlicher Form wie entsprechend den Angaben im Studien- und Prüfungsplan (Anhang 2) festgelegt.

zu § 5 (5)

In begründeten Fällen (z.B. zu geringe oder zu große Zahl von Studierenden) kann die oder der Prüfende für die Veranstaltung die Prüfungsform ändern. Diese Änderung der Prüfungsform ist mit einer Frist von 4 Wochen rechtzeitig durch Aushang bekannt zu geben.

zu § 5 (7)

Die Prüfungsanforderungen in den einzelnen Modulen sind im Anhang 3 zu diesen Ausführungsbestimmungen beschrieben und begrenzt. Änderungen können durch Beschluss des Prüfungsausschuss genehmigt werden und sind semesterweise durch Aushang bekannt zu geben.

zu § 5 (8)

Die Anzahl der in den einzelnen Modulen zu erwerbenden Kreditpunkte sind in Anhang 2 aufgeführt.

zu § 7 (1)

Der Fachbereich Chemie richtet für den Bachelor of Science-Studiengang Chemie eine Prüfungskommission ein.

zu § 7 (3)

Der Prüfungsausschuss hat sieben Mitglieder, und zwar fünf Mitglieder der Professorengruppe, ein Mitglied der Gruppe der Wissenschaftlichen Mitglieder und ein Mitglied der Studierendengruppe.

zu § 13 (1)

Die Zulassung zu Prüfungen sowie die diesbezüglichen Termine werden durch Aushang am schwarzen Brett des Dekanats spätestens drei Wochen vor dem Prüfungstermin bekannt gegeben.

zu § 18 (1)

Art und Umfang von vorausgesetzten Studienleistungen sind in Anhang 1 und 2 festgelegt.

zu § 19 (1)

Der erste für Fachprüfungen vorgesehene Prüfungstermin soll innerhalb von drei Wochen nach Ende der Veranstaltung liegen, ein zweiter Prüfungstermin in den drei Wochen vor Beginn der Vorlesungszeit des nächsten Semesters. Zusätzliche Wiederholungsprüfungen sollen innerhalb der Prüfungstermine des nachfolgenden Semesters wahrgenommen werden.

zu § 20 (1)

1. Zum Erwerb des Bachelor of Science sind benotete Prüfungen in den im Studien- und Prüfungsplan (Anhang 2) aufgeführten Modulen des Pflicht-, Wahlpflicht und Fachstudiumsgebietes abzulegen und 180 Kreditpunkte zu erwerben.
2. Für das Modul „Fachübergreifende Lehrveranstaltungen“ können Veranstaltungen aller anderen Fachbereiche und Studienbereiche der TU Darmstadt gewählt werden. Die Vergabe der Kreditpunkte richtet sich nach den Gepflogenheiten der anderen Fachbereiche und/oder Studienbereiche.

zu § 22 (2)

Die Dauer der mündlichen Prüfungen ist im Studien- und Prüfungsplan (Anhang 2) festgelegt. Mündliche Prüfungsleistungen werden in der Regel als Einzelprüfung abgenommen. In Ausnahmefällen können mündliche Prüfungen in Zweiergruppen durchgeführt werden, bei entsprechend erhöhter Prüfungsdauer. Studierende können eine ihnen zugeordnete Prüfungspaarung ablehnen und auf einer Einzelprüfung bestehen.

zu § 22 (5)

Die Dauer der schriftlichen Prüfungen ist im Studien- und Prüfungsplan (Anhang 2) festgelegt.

zu § 22 (6)

Soweit Prüfungen sowohl mündliche als auch schriftliche oder multimedial gestützte Anteile enthalten, wird die Dauer der jeweiligen Anteile im Studien- und Prüfungsplan (Anhang 2) festgelegt.

zu § 22 (7)

Schriftliche Berichte müssen innerhalb von vier Wochen nach dem Ende der betreffenden Lehrveranstaltung abgegeben werden. Über begründete Fristverlängerungen entscheidet der Prüfer.

zu § 23 (3)

Voraussetzung für die Ausgabe des Themas der Bachelor-Thesis ist der Nachweis von 140 Kreditpunkten (140 CP) für Studien- und Prüfungsleistungen des Bachelor-Studiums. Der Zeitpunkt der Ausgabe und das Thema sind aktenkundig zu machen.

Ist Deutsch nicht die Muttersprache des Prüflings, wird die Sprache der Bachelor-Thesis (Deutsch oder Englisch) durch den Prüfungsausschuss nach Absprache mit dem Prüfling und dem Themensteller bzw. der Themenstellerin der Bachelor-Thesis festgelegt. Eine englischsprachige Bachelor-Thesis ist mit einer ausführlichen deutschen Zusammenfassung zu versehen.

zu § 23 (5)

Die Bearbeitungszeit für die Bachelor-Thesis beträgt acht Wochen (gerechnet vom Datum der Ausgabe). Das Thema, die Aufgabenstellung und der Umfang der Bachelor-Arbeit sind so zu begrenzen, dass sie mit einem gesamten Zeitaufwand von maximal acht Wochen erstellt werden

kann. Die Bachelor-Thesis einschließlich der schriftlichen Ausarbeitung und des Kolloquiums muss in längstens zehn Wochen abgeschlossen sein.

Jeder Prüfling stellt seine Bachelor-Thesis in einem einstündigen Kolloquium vor. Über Verlauf, wesentlichen Inhalt und Bewertung des Kolloquiums wird ein Protokoll angefertigt, das zu den Prüfungsakten zu nehmen ist.

zu § 26 (1)

Die Bewertung schriftlicher Prüfungsleistungen muß spätestens innerhalb von 2 Wochen abgeschlossen sein.

zu § 26 (2)

Die Bachelor-Thesis und das Kolloquium werden von dem/von der Hochschullehrer/in, der/die das Thema gestellt hat, und einem weiteren Hochschullehrer oder einem Beisitzer schriftlich beurteilt. Beisitzer müssen mindestens die Qualifikation eines M.Sc. in Chemie haben. Die Bewertung des Abschlusskolloquiums geht mit 20% neben der für die schriftliche Bachelor-Arbeit in die Gesamtbewertung ein. Aus den Bewertungen wird das arithmetische Mittel errechnet und die Note nach § 25 gebildet, sofern die Differenz nicht mehr als 2.0 beträgt oder der Mittelwert nicht größer als 4.0 ist. In letzteren Fällen wird von der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses eine dritte Prüferin oder ein dritter Prüfer zur Bewertung der Bachelor-Arbeit bestimmt. Die Ernennung eines dritten Prüfers entfällt, wenn beide ersten Bewertungen die Note 5,0 ergeben haben. Aus den beiden besseren Bewertungen wird das arithmetische Mittel errechnet und die Note nach § 25 gebildet. Die Bachelor-Arbeit kann jedoch nur dann als "ausreichend" (4.0) oder besser bewertet werden, wenn mindestens zwei Bewertungen "ausreichend" (4.0) oder besser sind.

zu § 28 (3)

Im Gesamturteil der Bachelorprüfung werden die Noten der Prüfungen mit der Zahl der Kreditpunkte für das jeweilige Modul bezogen auf 180 Kreditpunkte gewichtet.

zu § 30 a (1)

Die Modulprüfungen werden studienbegleitend durchführt.

zu § 32 (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 § 35 (1)

Im Zeugnis der bestandenen Bachelorprüfung werden neben den Prüfungen und Studienleistungen mit Angaben der Fachnoten die jeweils erworbenen Kreditpunkte aufgeführt.

Zu § 39 (2)

Die Ausführungsbestimmungen treten am 01. 10. 2006 in Kraft. Sie werden in der Satzungsbeilage der Technischen Universität Darmstadt veröffentlicht. Die bisher gültige Prüfungsordnung vom 01. 04. 2004 StAnz. tritt mit dem In-Kraft-Treten dieser Ausführungsbestimmungen außer Kraft. Bereits begonnene Prüfungen können nach den bisherigen Bestimmungen zu Ende geführt werden.

Darmstadt, den 14. 07. 2006

Der Dekan des Fachbereichs Chemie
der Technischen Universität Darmstadt
Prof. Dr. Matthias Rehahn

Anhang 1 Studien- und Prüfungsplan
Anhang 2 Modulbeschreibung

Anhang 1 Studien- und Prüfungsplan

Der Studiengang Bachelor of Science in Chemie besteht aus den natur- und ingenieurwissenschaftlichen Komponenten, wie in der folgenden Fächerübersicht zusammengestellt:

Modulblöcke	Lehrveranstaltungs-Kürzel
Orientierungsveranstaltungen *	
Allgemeine Chemie	B.AL1, B.ALP
Mathematik	B.MA1, B.MA2
Physik	B.PH1, B.PH2, B.PHP
Analytische Chemie	B.AN1, B.ANP
Anorganische Chemie	B.AC1, B.AC2, B.AGP
Physikalische Chemie	B.PC1, B.PC2, B.PC3, B.PGP
Organische Chemie	B.OC1, B.OC2, B.OGP, B.SPD
Technische Chemie	B.TC1, B.TGP
Weitere Chemische Fächer	B.BC1, B.MC1
Instrumentelle Methoden	B.IAG, B.IAS oder B.COM
Gefahrstoffkunde	B.GK1, B.GK2
Wahlpflichtbereich	B.WP1, B.WP2, B.WP3, B.WP4
Bachelor-Thesis	B.THE

* nicht prüfungsrelevante Lehrveranstaltungen

Die zugehörigen Module, die zu erwerbenden Kreditpunkte, die Art der Prüfung und die Eingangsvoraussetzungen sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt:

siehe Modulhandbuch Bachelor-Studiengang Chemie der TU Darmstadt

Studien- und Prüfungsplan Bachelor-Studium Chemie

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

CP = Kreditpunkte. Die in den Spalten enthaltenen Kreditpunkte sind die für die Teilveranstaltung des jeweiligen Moduls anteilig erworbenen Kreditpunkte.

Prüfungsart:

- S = schriftliche Prüfung
- M = mündliche Prüfung
- EA = Leistungsnachweis durch eigenständige Studienleistung, z.T. aus mehreren Teilleistungen bestehend (experimentelle Arbeit, schriftlicher Bericht, Kolloquium, Seminarbeitrag)
- EK = Leistungsnachweis durch eine Kombination von eigenständiger Studienleistung (experimentelle Arbeit, schriftlicher Bericht, Seminarbeitrag) und Klausur, mit einer Gewichtung von je 50%
- BP = Leistungsnachweis durch eine Kombination von begutachteter schriftlicher Ausarbeitung, öffentlichem Vortrag und Kolloquium
- NN = Leistungsnachweis gemäß Modulbeschreibung der jeweiligen Lehrveranstaltung; die Prüfungsinhalte der WPF entsprechen den Studieninhalten.
- # = Leistungsnachweis durch kombinierte Abschlußprüfung mit darauf aufbauender Folgeveranstaltung
- X = Teilnahmeschein

										Zulassungsvoraussetzung	Studienleistung	Prüfung	
												Art	Dauer (min)
			1.	2.	3.	4.	5.	6.					
			WS	SS	WS	SS	WS	SS					
	Modulblock	Lehrveranstaltung	LV	CP	CP	CP	CP	CP	CP				
0	Orientierungsveranstaltungen												
		Orientierungsveranstaltung I	B.OV1	*							X		
		Orientierungsveranstaltung II	B.OV2			*					X		
1	Allgemeine Chemie												
		Allgemeine Chemie	B.AL1	8								S	120
		Grundpraktikum Allgemeine Chemie	B.ALP	2								EA	
2	Mathematik												
		Mathematik I	B.MA1	5								S	120
		Mathematik II	B.MA2		4							S	120
3	Physik												
		Physik I	B.PH1	5								#	
		Physik II	B.PH2		5							S	120
4	Experimentalphysik												
		Grundpraktikum Physik	B.PHP			3				B.PH1 + B.PH2		EA	

5	Analytische Chemie											
	Analytische Chemie	B.AN1	3								S	120
	Grundpraktikum Analytische Chemie	B.ANP	5						B.AN1		EA	
6	Anorganische Chemie											
	Anorganische Chemie I	B.AC1	4								#	
	Anorganische Chemie II	B.AC2		4							S	120
7	Grundpraktikum Anorganische Chemie											
	Grundpraktikum Anorganische Chemie	B.AGP	11						B.ANP		EA	
8	Physikalische Chemie I											
	Physikalische Chemie I	B.PC1	7								S	180
9	Physikalische Chemie II											
	Physikalische Chemie II	B.PC2		7							S	180
10	Physikalische Chemie III											
	Physikalische Chemie III	B.PC3			5						M	30
11	Grundpraktikum Physikalische Chemie											
	Grundpraktikum Physikalische Chemie	B.PGP		8					Modul 1* + B.PC1 oder B.PC2		EA	
12	Organische Chemie I											
	Organische Chemie I	B.OC1		7							S	120
13	Organische Chemie II											
	Organische Chemie II	B.OC2			8						S	120
14	Grundpraktikum Organische Chemie											
	Grundpraktikum Organische Chemie	B.OGP			10				Modul 1* + B.OC1		EA	
15	Studienprojekt zur Fachinformation											
	Studienprojekt "DaMocles"	B.SPD			2						EA	
16	Technische Chemie											
	Technische Chemie I	B.TC1			7						S	120
17	Grundpraktikum Technische Chemie											
	Grundpraktikum Technische Chemie	B.TGP				7			Modul 1* + B.TC1		EA	
18	Weitere Chemische Fächer											
	Einführung Biochemie	B.BC1				5					S	120
	Einführung Makromolekulare Chemie	B.MC1				5					S	120

19	Instrumentelle Methoden I											
	Grundkurs Instrumentelle Analytik	B.IAG					5		B.ANP		EK	
20	Instrumentelle Methoden II											
	Spezielle Instrumentelle Analytik	B.IAS					5		B.IAG		EK	
	oder Computeranwendungen in der Chemie	B.COM					5		B.AL1		EK	
21	Gefahrstoffkunde											
	Gefahrstoffkunde I (Toxikologie)	B.GK1		1							S	90
	Gefahrstoffkunde II (Rechtskunde)	B.GK2		2							S	90
22	Wahlpflichtbereich Chemie											
	Wahlpflichtveranstaltung I	B.WP1						3+x	($0 \leq x \leq 3$)		NN	
	Wahlpflichtveranstaltung II	B.WP2					6+y		($0 \leq y \leq 6$)		NN	
23	Fachübergreifende Lehrveranstaltungen											
	Wahlpflichtveranstaltung III	B.WP3						3-x			NN	
	Wahlpflichtveranstaltung IV	B.WP4						6-y			NN	
24	Bachelor-Thesis											
	Bachelor-Thesis	B.THE						12			BP	60

* ungeprüfte Pflichtveranstaltung

**Ausführungsbestimmungen des Fachbereichs Chemie zu den
Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der Technischen Universität Darmstadt (APB)
für den
Master-Studiengang Chemie**

zu § 2

Die Technische Universität Darmstadt verleiht nach bestandener Abschlussprüfung des Master-Studiengangs Chemie den akademischen Grad „Master of Science“ (M.Sc.)

zu § 3 (4)

Die Fachprüfungen sollen unmittelbar im Anschluss an die Belegung der zugehörigen Lehrveranstaltungen abgelegt werden.

zu § 5 (2)

Alle Modulprüfungen werden studienbegleitend durchgeführt.

zu § 5 (3)

1. Die Masterprüfung wird abgelegt, indem benotete Kreditpunkte gemäß Studien- und Prüfungsplan (Anhang 1) erworben werden. Die Masterprüfung setzt sich zusammen aus den Modulprüfungen in den 3 Hauptfächern (H-Module), dem Schwerpunktsfach (S-Module) und der Abschlussarbeit (Master-Thesis).

Die Module der Hauptfächer (H-Module) und des Schwerpunktsfachs (S-Module) müssen inkl. Fachprüfungen an der TU Darmstadt absolviert werden. Ausnahmen bedürfen der Genehmigung durch die Prüfungskommission.

2. Der Erwerb der Kreditpunkte erfolgt durch Fachprüfungen und Leistungsnachweise im Rahmen von Modulen. Die Module und die im Rahmen des jeweiligen Moduls abzulegenden Studien- und Prüfungsleistungen sind im Studien- und Prüfungsplan (Anhang 1) aufgeführt.

zu § 5 (4)

Die Fachprüfungen werden entsprechend den Angaben im Studien- und Prüfungsplan (Anhang 1) schriftlich und/oder mündlich durchgeführt.

zu § 5 (5)

In begründeten Fällen (z.B. zu geringe oder zu große Zahl von Studierenden) kann die oder der Prüfende für die Veranstaltung die Prüfungsform ändern. Diese Änderung der Prüfungsform ist mit einer Frist von 4 Wochen rechtzeitig durch Aushang bekannt zu geben.

zu § 5 (7)

Die Prüfungsanforderungen in den einzelnen Fächern sind im Anhang 2 zu diesen Ausführungsbestimmungen beschrieben und begrenzt. Änderungen können durch Beschluss des Prüfungsausschuss genehmigt werden und sind semesterweise durch Aushang bekannt zu geben.

zu § 5 (8)

Die Anzahl der in den einzelnen Modulen zu erwerbenden Kreditpunkte sind im Studien- und Prüfungsplan (Anhang 1) festgelegt.

zu § 7 (1)

Der Fachbereich Chemie richtet für den Master of Science-Studiengang Chemie eine Prüfungskommission ein.

zu § 7 (3)

Der Prüfungsausschuss hat sieben Mitglieder, und zwar fünf Mitglieder der Professorengruppe, ein Mitglied der Gruppe der Wissenschaftlichen Mitglieder und ein Mitglied der Studierendengruppe.

zu § 11 (4)

Immatrikulationsvoraussetzung für ausländische Studienbewerberinnen und -bewerber ist ein UNICert-Abschluss der Stufe III in Deutsch, bzw. äquivalente Zertifikate nach DSH-2, TestDaF mit mindestens 4 x TDN 4, ZOP, Kleines Deutsches Sprachdiplom oder Deutsches Sprachdiplom der Stufe II. Über begründete Ausnahmefälle entscheidet die Prüfungskommission.

zu § 12 (2)

1. Bei der Meldung zur ersten Prüfung hat der Prüfling einen Prüfungsplan für die abzulegenden Wahlpflichtprüfungen vorzulegen, der von der Prüfungskommission genehmigt wurde. Für den Master of Science-Studiengang Chemie können zum Zeitpunkt der Einschreibung die drei Hauptfächer aus der folgenden Liste frei gewählt werden:
 - Anorganische Chemie
 - Biochemie
 - Makromolekulare Chemie
 - Organische Chemie
 - Physikalische Chemie
 - Technische Chemie
2. Ein Wechsel eines Hauptfachs nach Beginn des Studiums ist nur in besonders begründeten Fällen auf Antrag möglich, spätestens bis zum Ende des ersten Fachsemesters. Über den Antrag entscheidet die zuständige Prüfungskommission.
3. In jedem der drei Hauptfächer sind 4 H-Module im Gesamtumfang von 25 Credits nachzuweisen. Davon können bis zu 6 Credits auch aus dem Gesamtangebot der Lehrveranstaltungen des Fachbereichs Chemie oder aus vom Studiausschuß zugelassene Lehrveranstaltungen anderer Fachbereiche stammen.
4. Aus der Gruppe der drei gewählten Hauptfächer wird eines als Schwerpunktfach belegt. Die Wahl des Schwerpunkts muss spätestens bis zum Ende des 1. Fachsemesters beim Prüfungssekretariat angemeldet werden. Im Schwerpunkt sind 3 zusätzliche S-Module im Gesamtumfang von 15 Credits nachzuweisen. Im Schwerpunktfach können bis zu 3 weitere Credits (insgesamt also maximal 9 Credits) auch aus dem Gesamtangebot der Lehrveranstaltungen des Fachbereichs Chemie oder aus vom Studiausschuß zugelassene Lehrveranstaltungen anderer Fachbereiche stammen.
5. Lehrveranstaltungen, die bereits im Bachelor-Studiengang Chemie als Wahlpflichtveranstaltungen gewertet worden sind, können im Master-Studiengang nicht angerechnet werden.

zu § 13 (1)

Die Zulassung zu Prüfungen sowie die diesbezüglichen Termine werden durch Aushang am schwarzen Brett des Dekanats spätestens drei Wochen vor dem Prüfungstermin bekannt gegeben.

zu § 16 (1)

1. Studierenden des Promotionskollegs des Fachbereichs Chemie der TU Darmstadt werden auf Antrag die dort erzielten Studien- und Prüfungsleistungen gleichwertig für das Master-Studium in Chemie anerkannt.
2. Auf Antrag kann Studierenden, die im Rahmen des Promotionskollegs das Vorbereitungsstudium im Umfang von 60 Kreditpunkten und ein ordnungsgemäßes Forschungsstudium von mindestens 6 Monaten mit weiteren Studien- und Prüfungsleistungen im Umfang von 60 Kreditpunkten erfolgreich absolviert haben, bei Vorlage einer wissenschaftlichen Ausarbeitung dafür die Äquivalenz als Master-Thesis und die erzielten Kreditpunkte als Leistungsnachweise für das Master-Studium in Chemie an der Technischen Universität Darmstadt in vollem Umfang anerkannt werden. Folgende Studien- und Prüfungsleistungen können hierfür angerechnet werden:
 - a) eine der Master-Thesis entsprechende, nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten erstellte schriftliche wissenschaftliche Arbeit (30 CP)
 - b) eigenständig entwickelter wissenschaftlicher Projektplan zur Untersuchung einer neuartigen oder weiterführenden wissenschaftlichen Fragestellung, mit Konzeption eines mindestens zweijährigen Forschungsplans (15 CP)
 - c) selbständig erarbeiteter Seminarvortrag über ein aktuelles Forschungsthema (5 CP)
 - d) Vorstellung eigener Forschungsergebnisse in Form eines wissenschaftlichen Posters oder Vortrags auf einer Fachtagung (5 CP)
 - e) Bestehen einer Qualifikationsprüfung durch zwei Hochschullehrer zu einem aktuellen Forschungsthema eigener Wahl auf einem Teilgebiet der Chemie (10 CP)

- f) Studien- und Prüfungsleistungen aus im Rahmen des Bachelor- und Master-Studiums Chemie der TU Darmstadt angebotenen Lehrveranstaltungen, die nicht bereits zum Erwerb einer wissenschaftlichen Qualifikation gewertet worden sind (nominelle CP)
3. Eine der Master-Thesis entsprechende schriftliche Ausarbeitung kann sein:
- a) ein formeller Zwischenbericht über die wissenschaftliche Arbeit im Forschungsstudium oder
 - b) eine Zusammenschrift von Recherche- und Forschungsergebnissen in Form einer wissenschaftlichen Publikation in einer referierten internationalen Fachzeitschrift oder
 - c) ein Antrag auf wissenschaftliche Förderung eines Forschungsprojekts mit Darstellung des Stands der Forschung, Zielsetzung, Arbeitsplan, Geräte- und Finanzaufwand (Umfang und Qualität eines DFG-Antrags),
wenn dieser oder diese den kritischen Bezug zum aktuellen internationalen Forschungsstand im Sachgebiet herzustellen vermag.

zu § 17 a (1)

Zum Master-Studiengang kann zugelassen werden, wer

1. an einer deutschen Hochschule einen Abschluss als Bachelor of Science (B.Sc.) in einem Hochschulstudiengang Chemie verliehen bekommen hat oder
2. einen gleichwertigen Abschluss in einem anderen naturwissenschaftlichen Studiengang mit einem Anteil von mindestens 90 CP in chemischen oder chemie-nahen Modulen nachweisen kann oder
3. eine bestandene Diplom-Vorprüfung in Chemie nachweisen kann sowie von zusätzlichen Studien- und Prüfungsleistungen im Umfang von 60 CP, die der Vertiefungsphase des Bachelor-Studiums an der TUD entsprechen, einschließlich einer der Bachelor-Thesis äquivalenten wissenschaftlichen Arbeit, oder
4. einen zu Punkt 1.) oder 2.) vergleichbaren Abschluss an einer ausländischen Hochschule sowie ausreichende Kenntnisse der deutschen Sprache nach §11 (4) nachweisen kann, oder
5. eine Zulassung zum Vorbereitungsstudium im Promotionskolleg des Fachbereichs Chemie der TU Darmstadt nachweisen kann.

Der Studierende soll insbesondere in den von ihm ausgewählten Hauptfächern gemäß Studien- und Prüfungsplan (Anlage I) eine hinreichende Qualifikation nachweisen. In Zweifelsfällen und begründeten Ausnahmefällen kann die Prüfungskommission Eingangsprüfungen und Auflagen anordnen.

Studierende im Promotionsstudiengang Chemie der TU Darmstadt können unter vollwertiger Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen in den Master-Studiengang mit Einstufung in das entsprechende Fachsemester wechseln.

zu § 18 (1)

Art und Umfang von vorausgesetzten Studienleistungen sind im Anhang 2 festgelegt.

zu § 19 (1)

Der erste für Fachprüfungen vorgesehene Prüfungstermin soll innerhalb von drei Wochen nach Ende der Veranstaltung liegen, ein zweiter Prüfungstermin in den drei Wochen vor Beginn der Vorlesungszeit des nächsten Semesters. Zusätzliche Wiederholungsprüfungen sollen innerhalb der Prüfungstermine des nachfolgenden Semesters wahrgenommen werden.

zu § 20 (1)

1. Zum Erwerb des Master of Science im Studiengang Chemie ist das Bestehen der im Studien- und Prüfungsplan (Anhang 1) aufgeführten Fachprüfungen sowie der Master-Thesis im Umfang von 120 Kreditpunkten erforderlich.
2. Wahl-Lehrveranstaltungen können aus Vorlesungen, Seminaren oder Praktika anderer Fachbereiche und/oder Studienbereiche bestehen. Die Vergabe der Kreditpunkte richtet sich nach den Gepflogenheiten der anderen Fachbereiche bzw. ist im Anhang 1 angegeben. Veranstaltungen, die keinem Fachbereich oder Studienbereich zuzuordnen sind, können in begründeten Fällen durch die Prüfungskommission genehmigt werden.

zu § 22 (2)

Die Dauer der mündlichen Prüfungen ist im Studien- und Prüfungsplan (Anhang 1) festgelegt.

zu § 22 (5)

Die Dauer der schriftlichen Prüfungen ist im Studien- und Prüfungsplan (Anhang 1) festgelegt.

zu § 22 (6)

Soweit Prüfungen sowohl mündliche als auch schriftliche oder multimedial gestützte Anteile enthalten, wird die Dauer der jeweiligen Anteile im Studien- und Prüfungsplan (Anhang 1) festgelegt.

zu § 22 (7)

Schriftliche Berichte müssen innerhalb von vier Wochen nach dem Ende der betreffenden Lehrveranstaltung abgegeben werden. Über begründete Fristverlängerungen entscheidet der Prüfer.

zu § 23 (3)

Voraussetzung für die Ausgabe des Themas der Master-Arbeit ist der Nachweis von mindestens 80 Kreditpunkten (80 CP) für Studien- und Prüfungsleistungen des Master-Studiums, insbesondere aller 40 CP aus dem Schwerpunktfach sowie der erfolgreiche Abschluss aller Wahlpflichtpraktika. Der Zeitpunkt der Ausgabe und das Thema sind aktenkundig zu machen.

Ist Deutsch nicht die Muttersprache des Prüflings, wird die Sprache der Master-Thesis (Deutsch oder Englisch) durch den Prüfungsausschuss nach Absprache mit dem Prüfling und dem Themensteller bzw. der Themenstellerin der Master-Thesis festgelegt. Eine englischsprachige Master-Thesis ist mit einer ausführlichen deutschen Zusammenfassung zu versehen.

zu § 23 (5)

Die Master-Thesis wird im Schwerpunktfach angefertigt und wird mit 30 Credits bewertet. Sie ist innerhalb einer Frist von 6 Monaten anzufertigen.

Jeder Prüfling stellt seine Master-Thesis in einem einstündigen Kolloquium vor. Über Verlauf, wesentlichen Inhalt und Bewertung des Kolloquiums wird ein Protokoll angefertigt, das zu den Prüfungsakten zu nehmen ist.

zu § 26 (1)

Die Bewertung schriftlicher Prüfungsleistungen muß spätestens innerhalb von 2 Wochen abgeschlossen sein.

zu § 26 (2)

Die Master-Thesis und das Kolloquium werden von dem/von der Hochschullehrer/in, der/die das Thema gestellt hat, und einem weiteren Hochschullehrer schriftlich beurteilt. Die Bewertung des Abschlusskolloquiums geht mit 20% neben der für die schriftliche Master-Arbeit in die Gesamtbewertung ein. Aus den Bewertungen wird das arithmetische Mittel errechnet und die Note nach § 25 gebildet, sofern die Differenz nicht mehr als 2.0 beträgt oder der Mittelwert nicht größer als 4.0 ist. In letzteren Fällen wird von der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses eine dritte Prüferin oder ein dritter Prüfer zur Bewertung der Master-Arbeit bestimmt. Die Ernennung eines dritten Prüfers entfällt, wenn beide ersten Bewertungen die Note 5,0 ergeben haben. Aus den beiden besseren Bewertungen wird das arithmetische Mittel errechnet und die Note nach § 25 gebildet. Die Master-Arbeit kann jedoch nur dann als "ausreichend" (4.0) oder besser bewertet werden, wenn mindestens zwei Bewertungen "ausreichend" (4.0) oder besser sind.

zu § 28 (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 § 29 (1)

Im *Transcript of Records* wird die Bezeichnung „Chemie“ und das gewählte Schwerpunktfach aufgeführt.

zu § 30 a (1)

Die Modulprüfungen werden studienbegleitend durchführt.

zu § 32 (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 § 35 (1)

Im Zeugnis der bestandenen Masterprüfung werden neben den Prüfungen und Studienleistungen mit Angaben der Fachnoten die jeweils erworbenen Kreditpunkte aufgeführt.

Zu § 39 (2)

Die Ausführungsbestimmungen treten am 01. 10. 2006 in Kraft. Sie werden in der Satzungsbeilage der Technischen Universität Darmstadt veröffentlicht.

Darmstadt, den 14. 07. 2006

Der Dekan des Fachbereichs Chemie
der Technischen Universität Darmstadt
Prof. Dr. Matthias Rehahn

Anhang 1 Studien- und Prüfungsplan
Anhang 2 Modulbeschreibungen

Anhang 1 Studien- und Prüfungsplan

Die nachfolgende Zuordnung der Module zu Semestern hat empfehlenden Charakter. Ein Studienbeginn ist im Wintersemester und im Sommersemester möglich.

Prüfungsart:

Prüfungsleistungen bestehen aus schriftlichen Klausuren (KL) oder in kombinierter Form, z.B. aus experimenteller Arbeit, Versuchsprotokollen, Seminarvortrag und dazugehöriger mündlicher Abschlussprüfung (EA). Die Masterprüfung (MP) besteht aus der schriftlichen Master-Thesis sowie einem einstündigen Abschlusskolloquium. Mit (#) markierte Prüfungselemente werden gemeinsam mit den weiteren Komponenten des jeweiligen Moduls in einer kombinierten Form geprüft.

Die Lehrveranstaltungen in den 3 Hauptfächern (H-Module) sowie im Schwerpunkt (S-Module) verteilen sich auf die vier Studiensemester wie folgt:

Module des Wahl- und Wahlpflichtbereichs	LV	CP / Semester				Prüfung	
		1.	2.	3.	4.	Art	Dauer
Fach I (H-Module)							
Theorie-Modul 1	2 x V2	6				KL	120
Theorie-Modul 2 *	2 x V2		6			KL	120
Praktikums-Modul 1	P12 + S2	8				EA	60
Praktikums-Modul 2	P6		5			EA	60
Summe 25 CP							
Fach II (H-Module)							
Theorie-Modul 1	2 x V2	6				KL	120
Theorie-Modul 2 *	2 x V2		6			KL	120
Praktikums-Modul 1	P12 + S2			8		EA	60
Praktikums-Modul 2	P6			5		EA	60
Summe 25 CP							
Fach III (H/S-Module)							
Theorie-Modul 1	2 x V2	6				KL	120
Theorie-Modul 2 *	2 x V2		6			KL	120
Theorie-Modul 3	2 x V2			6		KL	120
Praktikums-Modul 1	P12 + S2			8		EA	60
Praktikums-Modul 2/3	P12 + S2			11		EA	60
Wahl-Modul 2		3				KL	60
Summe 40 CP							
Master-Thesis (Fach III)					30	MP	
Summe CP		Gesamt 120		29	31	30	30
Anzahl Prüfungen (KL+EA)		4+1	3+1	1+4	1		
Theorie-Module		Summe 45		21	18	6	
Praktikums-Module		Summe 45		8	13	24	

* Theorie-Module 2 in jedem Fach bilden jeweils die Wahlmodule 1, d.h. eine oder beide Komponenten können aus dem zugelassenen Gesamtlehreangebot des Masterstudiengangs frei zusammengesetzt werden.

Im Hauptfach **Anorganische Chemie** werden folgende Module angeboten:

H-Module	Veranstaltung	Art	Credits	Leistungsnachweis
Theorie-Modul 1	Vorlesung AC3	V2	3	#
	Vorlesung AC4	V2	3	KL
Theorie-Modul 2 (= Wahl-Modul 1) ¹⁾	Vorlesung AC5	V2	3	#
	Vorlesung AC6	V2	3	KL
Praktikums-Modul 1	Fortgeschrittenen-Praktikum Anorganische Chemie I	P12	6	#
	Oberseminar Anorganische Chemie	S2	2	EA
Praktikums-Modul 2	Fortgeschrittenen-Praktikum Anorganische Chemie II	P6	5	EA*
Summe		28 SWS	25	

S-Module	Veranstaltung	Art	Credits	Leistungsnachweis
Theorie-Modul 3	Vorlesung AC7	V2	3	#
	Vorlesung AC8	V2	3	KL
Praktikums-Modul 3	Forschungspraktikum	P6	5	#
	Oberseminar Spezielle Anorganische Chemie	S1	1	EA*
Wahl-Modul 2 ²⁾	Wahlpflicht-LV	offen	3	KL
Summe		14 SWS	15	

Theorie-Module 1 bis 3 können frei aus den WPF-Zyklusvorlesungen der Anorganischen Chemie zu Modulen kombiniert werden. Jedes Theorie-Modul aus 2 kombinierten Vorlesungen wird in Form einer gemeinsamen Abschlußklausur mit einer Wichtung von je 50% geprüft.

Kanon der WPF-Zyklusvorlesungen AC 3 – 8:

- ◆ AC3 - Koordinationschemie
- ◆ AC4 - Homogene Katalyse
- ◆ AC5 - Mesoskopische Chemie
- ◆ AC6 - Chemie anorganischer Festkörper
- ◆ AC7 - Organometallchemie
- ◆ AC8 - Charakterisierung anorganischer Materialien

¹⁾ Im Theorie-Modul 2 können eine oder beide Komponenten frei aus dem Gesamtangebot der Lehrveranstaltungen des Fachbereichs Chemie oder aus vom Studiausschuß zugelassenen Lehrveranstaltungen anderer Fachbereiche zusammengesetzt werden (= Wahl-Modul 1).

²⁾ Das Wahl-Modul 2 kann frei aus dem Gesamtangebot der Lehrveranstaltungen des Fachbereichs Chemie oder aus vom Studiausschuß zugelassenen Lehrveranstaltungen anderer Fachbereiche zusammengesetzt werden.

* im Schwerpunktfach können Praktikums-Module 2 und 3 organisatorisch zusammengefaßt werden und bilden dann eine gemeinsam zu bewertende Leistung

Im Hauptfach **Biochemie** werden folgende Module angeboten:

H-Module	Veranstaltung	Art	Credits	Leistungsnachweis
Theorie-Modul 1	Vorlesung BC1 ¹⁾ oder BC2	V2	3	#
	Vorlesung BC3	V2	3	KL
Theorie-Modul 2 (= Wahl-Modul 1) ²⁾	Vorlesung BC4	V2	3	#
	Vorlesung BC5	V2	3	KL
Praktikums-Modul 1	Grundpraktikum Biochemie ¹⁾ oder Fortgeschrittenen-Praktikum Biochemie I ³⁾	P12	6	#
	Oberseminar zum Praktikum Biochemie	S2	2	EA
	Praktikums-Modul 2 ⁴⁾ Fortgeschrittenen-Praktikum Biochemie II	P6	5	EA*
Summe		28 SWS	25	

S-Module ¹⁾	Veranstaltung	Art	Credits	Leistungsnachweis
Theorie-Modul 3	Vorlesung BC6	V2	3	#
	Vorlesung BC7	V2	3	KL
Praktikums-Modul 3	Forschungspraktikum	P6	5	#
	Oberseminar Spezielle Biochemie	S1	1	EA*
Wahl-Modul 2 ⁵⁾	Wahlpflicht-LV	offen	3	KL
Summe		14 SWS	15	

Theorie-Module 1 bis 3 können frei aus den WPF-Zyklusvorlesungen (V2) der Biochemie zu Modulen kombiniert werden. Jedes Theorie-Modul aus 2 kombinierten Vorlesungen wird in Form einer gemeinsamen Abschlußklausur mit einer Wichtung von je 50% geprüft. WPF-Zyklusvorlesungen (V2) können durch Kombination aus je 2 WPF-Zyklusvorlesungen (V1) der Biochemie ersetzt werden, mit einer Klausurwichtung von jeweils 25%.

Kanon der WPF-Zyklusvorlesungen BC 2 – 7:

- ◆ BC2 - Proteinchemie
- ◆ BC3 - Physikalische Biochemie
- ◆ BC4 - Zellkulturtechnik
- ◆ BC5 - Biologische Membranen
- ◆ BC6 - Methoden der Immunchemie
- ◆ BC7 - Molekulare Onkologie

¹⁾ Für Studienanfänger ohne Studiennachweisen in Biochemie ist die Grundvorlesung BC1 im Theoriemodul 1 verpflichtend. Bei fehlendem Nachweis eines Biochemie-Praktikums ist ebenso das Grundpraktikum Biochemie als Praktikums-Modul 1 verpflichtend (in Kombination mit einem Block aus dem Lehrangebot der Biochemie für das Fortgeschrittenen-Praktikum; s.u.), womit das Fach Biochemie jedoch nicht als Schwerpunktsfach belegt werden kann.

²⁾ Im Theorie-Modul 2 können eine oder beide Komponenten frei aus dem Gesamtangebot der Lehrveranstaltungen des Fachbereichs Chemie oder aus vom Studiausschuß zugelassenen Lehrveranstaltungen anderer Fachbereiche zusammengesetzt werden (= Wahl-Modul 1).

³⁾ Das Fortgeschrittenen-Praktikum Biochemie I besteht aus der Kombination zweier Blöcke aus dem Lehrangebot der Biochemie (Proteinchemie, Physikalische Biochemie oder Biotechnologie) oder aus der Kombination eines der Blöcke aus dem Lehrangebot der Biochemie mit den Anfängerübungen in Mikrobiologie und Genetik.

⁴⁾ Das Wahl-Modul 2 kann frei aus dem Gesamtangebot der Lehrveranstaltungen des Fachbereichs Chemie oder aus vom Studiausschuß zugelassenen Lehrveranstaltungen anderer Fachbereiche zusammengesetzt werden.

* im Schwerpunktsfach können Praktikums-Module 2 und 3 organisatorisch zusammengefaßt werden und bilden dann eine gemeinsam zu bewertende Leistung.

Im Hauptfach **Makromolekulare Chemie** werden folgende Module angeboten:

H-Module	Veranstaltung	Art	Credits	Leistungsnachweis
Theorie-Modul 1	Vorlesung MC1 oder MC2	V2	3	#
	Vorlesung MC3 oder MC4	V2	3	KL
Theorie-Modul 2 (= Wahl-Modul 1) ¹⁾	Vorlesung MC5	V2	3	#
	Vorlesung MC6	V2	3	KL
Praktikums-Modul 1	Grund- ²⁾ oder Fortgeschrittenen-Praktikum Makromolekulare Chemie I oder Papierchemisches Praktikum	P12	6	#
	Oberseminar Methoden der Makromol. Chemie	S2	2	EA
Praktikums-Modul 2	Fortgeschrittenen-Praktikum Makromolekulare Chemie II ²⁾	P6	5	EA*
Summe		28 SWS	25	

S-Module	Veranstaltung	Art	Credits	Leistungsnachweis
Theorie-Modul 3	Vorlesung MC6	V2	3	#
	Vorlesung MC7	V2	3	KL
Praktikums-Modul 3	Forschungspraktikum	P6	5	#
	Oberseminar Spezielle Makromolekulare Chemie	S1	1	EA*
Wahl-Modul 2 ³⁾	Wahlpflicht-LV	offen	3	KL
Summe		14 SWS	15	

Theorie-Module 2 und 3 können frei aus den WPF-Zyklusvorlesungen der Makromolekularen Chemie zu Modulen kombiniert werden. Jedes Theorie-Modul aus 2 kombinierten Vorlesungen wird in Form einer gemeinsamen Abschlußklausur mit einer Wichtung von je 50% geprüft.

Kanon der WPF-Zyklusvorlesungen MC3 – 13:

- ◆ MC3 - Funktionale Polymere
- ◆ MC4 - Physikalische Chemie der Polymeren
- ◆ MC5 - Moderne Methoden der Polymerchemie
- ◆ MC6 - Instrumentelle Polymeranalytik
- ◆ MC7 - Physik der Polymeren
- ◆ MC8 - Mehrphasige Polymersysteme
- ◆ MC9 - Industrielle Polymere I + II (2 x V1)
- ◆ MC10 - CÖÖ d. nachwachsenden Rohstoffe
- ◆ MC11 - Kunststoff-Verarbeitung
- ◆ MC12 - Werkstoffverhalten der Kunststoffe
- ◆ MC13 - Chemische Technologie des Zellstoffs und Papiers

²⁾ Im Theorie-Modul 2 können eine oder beide Komponenten frei aus dem Gesamtangebot der Lehrveranstaltungen des Fachbereichs Chemie oder aus vom Studiausschuß zugelassenen Lehrveranstaltungen anderer Fachbereiche zusammengesetzt werden (= Wahl-Modul 1).

²⁾ Für Studienanfänger ohne Nachweis eines Praktikums in Makromolekularer Chemie ist das Grundpraktikum Makromolekulare Chemie als Praktikums-Modul 1 und das Fortgeschrittenen-Praktikum Makromolekulare Chemie I als Praktikums-Modul 2 verpflichtend, womit das Fach Makromolekulare Chemie jedoch nicht als Schwerpunktsfach belegt werden kann.

³⁾ Das Wahl-Modul 2 kann frei aus dem Gesamtangebot der Lehrveranstaltungen des Fachbereichs Chemie oder aus vom Studiausschuß zugelassenen Lehrveranstaltungen anderer Fachbereiche zusammengesetzt werden.

* im Schwerpunktsfach können Praktikums-Module 2 und 3 organisatorisch zusammengefaßt werden und bilden dann eine gemeinsam zu bewertende Leistung

Im Hauptfach **Organische Chemie** werden folgende Module angeboten:

H-Module	Veranstaltung	Art	Credits	Leistungsnachweis
Theorie-Modul 1	Vorlesung OC3	V2	3	#
	Vorlesung OC4	V2	3	KL
Theorie-Modul 2 (= Wahl-Modul 1) ¹⁾	Vorlesung OC5	V2	3	#
	Vorlesung OC6	V2	3	KL
Praktikums-Modul 1	Fortgeschrittenen-Praktikum Organische Chemie I	P12	6	#
	Oberseminar Synthesemethoden der Organischen Chemie	S2	2	EA
	Praktikums-Modul 2	Fortgeschrittenen-Praktikum Organische Chemie II	P6	5
Summe		28 SWS	25	

S-Module	Veranstaltung	Art	Credits	Leistungsnachweis
Theorie-Modul 3	Vorlesung OC7	V2	3	#
	Vorlesung OC8	V2	3	KL
Praktikums-Modul 3	Forschungspraktikum	P6	5	#
	Oberseminar Spezielle Organische Chemie	S1	1	EA*
Wahl-Modul 2 ²⁾	Wahlpflicht-LV	offen	3	KL
Summe		14 SWS	15	

Theorie-Module 1 bis 3 können frei aus den WPF-Zyklusvorlesungen der Organischen Chemie zu Modulen kombiniert werden. Jedes Theorie-Modul aus 2 kombinierten Vorlesungen wird in Form einer gemeinsamen Abschlußklausur mit einer Wichtung von je 50% geprüft.

Kanon der WPF-Zyklusvorlesungen OC 3 – 8:

- ◆ OC3 - Stereochemie
- ◆ OC4 - Metallorganische Chemie
- ◆ OC5 - Aromatenchemie
- ◆ OC6 - Naturstoffchemie
- ◆ OC7 - Retrosynthese
- ◆ OC8 - Bioorganische Chemie

¹⁾ Im Theorie-Modul 2 können eine oder beide Komponenten frei aus dem Gesamtangebot der Lehrveranstaltungen des Fachbereichs Chemie oder aus vom Studiausschuß zugelassenen Lehrveranstaltungen anderer Fachbereiche zusammengesetzt werden (= Wahl-Modul 1).

²⁾ Das Wahl-Modul 2 kann frei aus dem Gesamtangebot der Lehrveranstaltungen des Fachbereichs Chemie oder aus vom Studiausschuß zugelassenen Lehrveranstaltungen anderer Fachbereiche zusammengesetzt werden.

* im Schwerpunktsfach können Praktikums-Module 2 und 3 organisatorisch zusammengefaßt werden und bilden dann eine gemeinsam zu bewertende Leistung

Im Hauptfach **Physikalische Chemie** werden folgende Module angeboten:

H-Module	Veranstaltung	Art	Credits	Leistungsnachweis
Theorie-Modul 1	Vorlesung PC 4	V2+Ü1	4	#
	Vorlesung PC 5	V2+Ü1	4	KL
Theorie-Modul 2 (= Wahl-Modul 1) ¹⁾	Wahlpflicht-LV	V2	3	#
	Wahlpflicht-LV	V2	3	KL
Praktikums-Modul 1	Fortgeschrittenen-Praktikum Physikalische Chemie I	P8	5	#
	Oberseminar in Physikalischer Chemie	S2	1	EA
	Fortgeschrittenen-Praktikum Physikalische Chemie II	P6	5	EA*
Summe		28 SWS	25	

S-Module	Veranstaltung	Art	Credits	Leistungsnachweis
Theorie-Modul 2	Vorlesung PC 6	V2+Ü1	4	#
	Vorlesung PC 7	V2+Ü1	4	KL
Praktikums-Modul 3	Forschungspraktikum	P5	4	EA*
Wahl-Modul 2 ²⁾	Wahlpflicht-LV	offen	3	KL
Summe			15	

Theorie-Module 1 und 3 können frei aus den WPF-Zyklusvorlesungen der Physikalischen Chemie zu Modulen kombiniert werden. Jedes Theorie-Modul aus 2 kombinierten Vorlesungen wird in Form einer gemeinsamen Abschlußklausur mit einer Wichtung von je 50% geprüft.

Kanon der WPF-Zyklusvorlesungen PC 4 – 10:

- ◆ PC4 - Spektroskopie
- ◆ PC5 - Elektrochemie
- ◆ PC6 - Statistische Thermodynamik
- ◆ PC7 - Theoretische Chemie
- ◆ PC8 - Chemische Kinetik
- ◆ PC9 - Kondensierte Materie A
- ◆ PC10 - Kondensierte Materie B

Die Wahl-Module 1 und 2 können frei aus dem Gesamtangebot der Lehrveranstaltungen des Fachbereichs Chemie oder aus vom Studiausschuß zugelassenen Lehrveranstaltungen anderer Fachbereiche zusammengesetzt werden.

¹⁾ Im Theorie-Modul 2 können beide Komponenten frei aus dem Gesamtangebot der Lehrveranstaltungen des Fachbereichs Chemie oder aus vom Studiausschuß zugelassenen, Chemie-relevanten Lehrveranstaltungen anderer Fachbereiche zusammengesetzt werden (= Wahl-Modul 1). Ausgeschlossen sind dabei die WPF-Zyklusvorlesungen PC4 – PC10 aus der Physikalischen Chemie.

²⁾ Das Wahl-Modul 2 kann frei aus dem Gesamtangebot der Lehrveranstaltungen des Fachbereichs Chemie oder aus vom Studiausschuß zugelassenen Lehrveranstaltungen anderer Fachbereiche zusammengesetzt werden.

* im Schwerpunktsfach können Praktikums-Module 2 und 3 organisatorisch zusammengefaßt werden und bilden dann eine gemeinsam zu bewertende Leistung

Im Hauptfach **Technische Chemie** werden folgende Module angeboten.

H-Module	Veranstaltung	Art	Credits	Leistungsnachweis
Theorie-Modul 1 ¹⁾	Grundvorlesung TC2	V4 + Ü1	6	KL
	Vorlesung TC3 – Projektierung chemischer Anlagen	V2	3	KL
Theorie-Modul 2 (= Wahl-Modul1) ²⁾	Vorlesung TC4	V2	3	#
	Vorlesung TC5	V2	3	KL
Praktikums-Modul 1	Fortgeschrittenen-Praktikum TC	P6	3	EA
Praktikums-Modul 2	Projektierungskurs	KU6	5	EA
	ASPEN-Kurs	KU3	2	KL
Summe		23 SWS	25	

S-Module	Veranstaltung	Art	Credits	Leistungsnachweis
Theorie-Modul 3 ³⁾	Vorlesung TC6	V2	3	
	Vorlesung TC7	V2	3	KL
Praktikums-Modul 3	Forschungspraktikum	P12	6	EA
Wahl-Modul 2 ⁴⁾	Wahlpflicht-LV	offen	3	KL
Summe		17 SWS	15	

Theorie-Module 2 und 3 können frei aus den WPF-Zyklusvorlesungen der Technischen Chemie zu Modulen kombiniert werden. Jedes Theorie-Modul aus 2 kombinierten Vorlesungen wird in Form einer gemeinsamen Abschlußklausur mit einer Wichtung von je 50 % geprüft.

Kanon der WPF-Zyklusvorlesungen TC4 – 11:

- ◆ TC4 - Grundlagen der Katalyse
- ◆ TC5 - Heterogene Katalyse
- ◆ TC6 - Chemische Reaktionstechnik
- ◆ TC7 - Chemische Produktionsverfahren
- ◆ TC8 - Ingenieurwissenschaftliche Aspekte der Chemischen Technologie
- ◆ TC9 - Nachwachsende Rohstoffe für chemische und biochemische Umsetzungen
- ◆ TC10 - Technische Aspekte der Makromolekularen Chemie
- ◆ TC11 - Chemie unter hohen Drücken

¹⁾ Für Studienanfänger ohne Nachweis einer Ausbildung in Technischer Chemie ist die Grundvorlesung [B.TC1] im Theorie-Modul 1 und die Grundvorlesung [M.TC2] als Theorie-Modul2 verpflichtend, womit das Fach Technische Chemie jedoch nicht als Schwerpunktsfach belegt werden kann.

²⁾ Im Theorie-Modul 2 können eine oder beide Komponenten frei aus dem Gesamtangebot der Lehrveranstaltungen des Fachbereichs Chemie oder aus vom Studienausschuss zugelassenen Lehrveranstaltungen anderer Fachbereiche zusammengesetzt werden (= Wahl-Modul 1).

³⁾ Im Schwerpunktsfach Technische Chemie muss die LV „TC4 – Grundlagen der Katalyse“ als eine der Komponenten der Theorie-Module 2/3 gewählt werden.

⁴⁾ Das Wahl-Modul 2 kann frei aus dem Gesamtangebot der Lehrveranstaltungen des Fachbereichs Chemie oder aus den vom Studienausschuss zugelassenen Lehrveranstaltungen anderer Fachbereiche zusammengesetzt werden.

Anhang 2 Modulbeschreibungen

siehe Modulhandbuch Master-Studiengang Chemie der TU Darmstadt

STUDIENORDNUNG
für den
Master-Studiengang Chemie
an der Technischen Universität Darmstadt

Inhaltsübersicht:

- § 1 Geltungsbereich und Grundsätze
 - § 2 Ziel des Studiengangs
 - § 3 Zugangsvoraussetzungen und Studienbeginn
 - § 4 Regelstudienzeit und Studienaufbau
 - § 5 Studienbegleitende Prüfungen und Kreditpunkte
 - § 6 Mastergrad und Zeugnis
 - § 7 Lehrveranstaltungsarten
 - § 8 Studieninhalte
 - § 9 Inkrafttreten
- Anhang

§ 1 Geltungsbereich und Grundsätze

- (1) Diese Studienordnung regelt den Masterstudiengang Chemie mit dem Abschluss eines Masters of Science an der Technischen Universität Darmstadt.
- (2) Die vorliegende Studienordnung soll den Studierenden ermöglichen, ihr Studium sinnvoll zu gestalten, durchzuführen und abzuschließen. Sie informiert über Zugangsvoraussetzungen und Studienbeginn, Regelstudienzeit und Studienaufbau, Leistungsnachweise, Studienziele, Studienbestandteile und Lehrveranstaltungsarten.

§ 2 Ziel des Studienganges

- (1) Das Chemiestudium mit dem Abschluss *Master of Science* dient der wissenschaftlichen Ausbildung zu Chemikern und Chemikerinnen, die in der Lage sind, den sehr unterschiedlichen Anforderungen ihrer späteren Berufstätigkeit gerecht zu werden. Das viersemestrige Vertiefungsstudium baut konsekutiv auf dem Bachelorstudiengang auf und soll mit einer Schwerpunktbildung sowohl die Voraussetzungen zu selbständigem wissenschaftlichem Arbeiten in einer anschließenden Promotion, als auch die erweiterten Fachkenntnisse für wissenschaftliche Tätigkeiten im Bereich von Industrie, Wirtschaft, Verwaltung, Forschung und Lehre vermitteln. Daneben spielen auch die Vermittlung von berufsrelevanten Schlüsselqualifikationen wie gute Kommunikations- und Teamfähigkeit sowie die Fähigkeit zum selbständigen Einarbeiten in neue Themengebiete und eine effektive Projektplanung bzw. Arbeitsorganisation eine wichtige Rolle.
- (2) Die Masterprüfung bildet den weiteren berufsqualifizierenden Abschluß des gestuften Studiengangs und ist die Regelvoraussetzung für ein wissenschaftliches Promotionsstudium. Nach dem Master-Abschluss Chemie kann in allen Schwerpunktrichtungen eine Promotion begonnen werden.

§ 3 Zugangsvoraussetzungen und Studienbeginn

- (1) Der Zugang erfolgt durch die Einschreibung im Master-Studiengang Chemie an der Technischen Universität Darmstadt. Voraussetzung dafür ist eine Hochschulzugangsberechtigung nach §63 HHG und ein abgeschlossenes Bachelor-Studium der Chemie oder eines verwandten Studiengangs. Zum Master-Studiengang kann zugelassen werden, wer
 1. an einer deutschen Hochschule einen Abschluss als Bachelor of Science (B.Sc.) in einem Hochschulstudiengang Chemie verliehen bekommen hat oder
 2. einen gleichwertigen Abschluss in einem anderen naturwissenschaftlichen Studiengang mit einem Anteil von mindestens 90 CP in chemischen oder chemie-nahen Modulen nachweisen kann oder
 3. eine bestandene Diplom-Vorprüfung in Chemie nachweisen kann sowie von zusätzlichen Studien- und Prüfungsleistungen im Umfang von 60 CP, die der Vertiefungsphase des Bachelor-Studiums an der TUD entsprechen, einschließlich einer der Bachelor-Thesis äquivalenten wissenschaftlichen Arbeit, oder
 4. einen zu Punkt 1.) oder 2.) vergleichbaren Abschluss an einer ausländischen Hochschule sowie ausreichende Kenntnisse der deutschen oder englischen Sprache nachweisen kann, oder
 5. eine Zulassung zum Vorbereitungsstudium im Promotionskolleg des Fachbereichs Chemie der TU Darmstadt nachweisen kann.

- (2) Die Aufnahme des Studiums kann zum Sommer- und Wintersemester erfolgen.

§ 4 Regelstudienzeit und Studienaufbau

- (1) Die Regelstudienzeit des Master-Studiums beträgt vier Semester mit einem Gesamtstudienvolumen von 120 Kreditpunkten (Credits). Ein Studiensemester hat im Mittel einen Wert von 30 Credits.
- (2) Für den Masterstudiengang können bei der Einschreibung drei Hauptfächer aus der folgenden Liste frei gewählt werden:
- Anorganische Chemie
 - Biochemie
 - Makromolekulare Chemie
 - Organische Chemie
 - Physikalische Chemie
 - Technische Chemie

Jedes der drei Hauptfächer umfaßt in der Regel je 2 Theorie- und 2 Praktikums-Module im Gesamtvolumen von 25 Credits.

- (3) Aus der Gruppe der drei gewählten Hauptfächer wird eines als Schwerpunktfach belegt. Im Schwerpunkt sind zusätzliche Theorie- und Praktikums-Module im Gesamtvolumen von 15 Credits nachzuweisen.
- (4) Im Gesamtvolumen jedes Hauptfachs können bis zu 6 Credits und im Schwerpunktfach bis zu 3 weitere Credits auch aus dem Gesamtangebot der Lehrveranstaltungen des Fachbereichs Chemie oder aus vom Studienausschuß zugelassenen Lehrveranstaltungen anderer Fachbereiche gewählt werden. Insgesamt können daher bis zu 21 Credits aus Wahlpflicht-Veranstaltungen erworben werden. Dabei ist zu beachten, daß unabhängig von der Wahl der Hauptfachkombination insgesamt mindestens 15 Credits aus dem Lehrangebot der Kernfächer Anorganische Chemie, Organische Chemie und Physikalische Chemie belegt werden.
- (5) Die Master-Thesis dient der Einführung in eine forschende Tätigkeit und wird in der Regel im Schwerpunktfach unter der Betreuung eines im Studiengang tätigen Hochschullehrers angefertigt. Hierbei sollen die Studierenden neue experimentelle oder theoretische Arbeiten zu einem aktuellen wissenschaftlichen Thema in einer forschungsorientierten Arbeitsgruppe innerhalb von 6 Monaten planen, ausführen, auswerten und die Ergebnisse in einer selbständig verfaßten Arbeit schriftlich dokumentieren. Die Master-Thesis kann in deutscher oder englischer Sprache (mit ausführlicher deutscher Zusammenfassung) erstellt werden und wird mit 30 Credits bewertet.
- (6) Eine Aufstellung der Studienveranstaltungen nach Zugehörigkeit zu den verschiedenen Modulen ist in Tabelle 1 des Anhangs gegeben. Ein empfohlener Studienplan (Beispielstudium) ist in Tabelle 2 des Anhangs aufgeführt.

§ 5 Studienbegleitende Prüfungen und Kreditpunkte

- (1) Prüfungen zum Erzielen des Mastergrades werden studienbegleitend in Form von Einzelprüfungen (Prüfungen für einzelne Lehrveranstaltungen) schriftlich oder mündlich durchgeführt. Nähere Angaben hierzu enthält die Tabelle 1 des Anhangs.
- (2) Pro Semester werden durchschnittlich 30 Kreditpunkte (Credits) erworben, äquivalent zu denen des *European Credit Transfer System* (ECTS). Für das gesamte Studienvolumen des Master-Studiums erhält man somit 120 Credits.
- (3) Die Master-Thesis wird mit einem öffentlichen Vortrag und Kolloquium abgeschlossen. Die Bewertung erfolgt durch die Prüfer der schriftlichen Arbeit und geht zu 20 vom Hundert in die Note der Master-Thesis ein.
- (4) Eine zentrale Abschlussprüfung findet nicht statt.

§ 6 Mastergrad und Zeugnis

Nach Erreichen der Gesamtzahl von 120 Credits (einschließlich der Master-Thesis) wird der akademische Grad "Master of Science" (abgekürzt "M.Sc.") verliehen. Das Zeugnis wird zweisprachig in deutscher und in englischer Sprache erstellt. In ihm sind die Credits und die Noten der einzelnen Module aufgeführt. Der inhaltliche Umfang der absolvierten Studienleistungen wird zusätzlich im *transcript of records* (*Diploma Supplement*) zusammengefasst.

§ 7 Lehrveranstaltungsarten

Das Lehrangebot wird durch Lehrveranstaltungen folgender Art vermittelt:

Vorlesungen: Vorlesungen dienen der Vermittlung von inhaltlichen und methodischen Kenntnissen durch zusammenhängende Darstellung von Sachgebieten im Kontext aktueller Forschungsthemen. Sie eröffnen den Weg zur Erweiterung und Vertiefung der

<u>Übungen:</u>	erforderlichen Kenntnisse durch ein ergänzendes Selbststudium in Vorbereitung auf ein selbständiges wissenschaftliches Arbeiten. Übungen werden als Ergänzungsveranstaltungen zu Vorlesungen angeboten und sollen den Studierenden durch Bearbeitung exemplarischer Probleme Gelegenheit zur Anwendung und Vertiefung des in der Vorlesung behandelten Stoffes sowie zur Selbstkontrolle des Wissensstandes geben. Die Teilnahme ist in der Regel die Voraussetzung für einen Leistungsnachweis.
<u>Seminare:</u>	Seminare sind der vertiefenden Behandlung spezieller fachlicher Problemstellungen gewidmet. In ihnen sollen die Studierenden lernen, komplexe wissenschaftliche Fragestellungen selbständig zu erarbeiten und hierüber sachgerecht zu referieren sowie die Fähigkeit zu kritischer wissenschaftlicher Diskussion von Forschungsergebnissen erwerben.
<u>Praktika:</u>	Praktika haben die Vermittlung forschungsrelevanter Methodenkenntnisse und Arbeitstechniken eines Fachgebiets, die Förderung der Erfahrungsbildung durch Bearbeitung praktischer Aufgabenstellungen sowie die Einübung von spezifischen Handfertigkeiten zum Ziel. Sie sollen die sorgfältige Konzeption, Ausführung und Beobachtung von eigenen Experimenten schulen und auf selbständiges wissenschaftliches Arbeiten hinführen. Die Teilnahme an Praktika kann vom Nachweis über die erfolgreiche Teilnahme an zugehörigen Vorlesungen und Übungen abhängig gemacht werden.
<u>Kurse:</u>	Kurse bilden eine Veranstaltungsreihe in Unterrichtsform von aufeinanderfolgenden Themenkomplexen, meist in Form einer Blockveranstaltung, die Elemente aus Vorlesung, Seminar, Übung und Praktika enthält.
<u>Projektarbeiten:</u>	Veranstaltungen in kleinen Gruppen zum Erlernen rationeller Teamarbeit sowie zur Erarbeitung und zum Training fachrelevanter Technologien anhand der exemplarischen Bearbeitung eines Problems.
<u>Master-Thesis:</u>	Die Master-Thesis dient der Einführung in eine forschende Tätigkeit, wobei die Studierenden unter fachlicher Anleitung lernen, wissenschaftliche Methoden selbständig auf die Lösung eines vorgegebenen Problems innerhalb einer definierten Zeitspanne anzuwenden.

§ 8 Studieninhalte

Der Master of Science-Studiengang Chemie repräsentiert in besonderem Maße das Forschungsprofil des Fachbereichs Chemie in der Lehre, das durch die Teilfächer Anorganische Chemie, Biochemie, Makromolekulare Chemie, Organische Chemie, Physikalische Chemie und Technische Chemie vertreten ist. In jedem der drei zu wählenden Hauptfächer ist das Studienangebot in zwei Theorie- und zwei Praktikums-Module im Gesamtumfang von 25 Credits gegliedert. Im Schwerpunktfach wird dies durch drei weitere Theorie- und Praktikums-Module im Umfang von insgesamt 15 Credits ergänzt. Die Master-Thesis wird im Schwerpunktfach angefertigt und hat eine Gewichtung von 30 Credits.

Die Zusammensetzung der Module sowie die entsprechenden Lehrinhalte sind im Anhang zusammengestellt.

§ 9 Inkrafttreten

Die vorliegende Studienordnung tritt am 01. 10. 2006 in Kraft. Sie wird in der Satzungsbeilage der Technischen Universität Darmstadt veröffentlicht.

Darmstadt, den 14.07. 2006

Der Dekan des Fachbereichs Chemie
Der Technischen Universität Darmstadt
Prof. Dr. Matthias Rehahn

Anhang Studien- und Prüfungsplan

Anhang Studien- und Prüfungsplan

Die nachfolgende Zuordnung der Module zu Semestern hat empfehlenden Charakter. Ein Studienbeginn ist im Wintersemester und im Sommersemester möglich.

Prüfungsart:

Prüfungsleistungen bestehen aus schriftlichen Klausuren (KL) oder in kombinierter Form, z.B. aus experimenteller Arbeit, Versuchsprotokollen, Seminarvortrag und dazugehöriger mündlicher Abschlussprüfung (EA). Die Masterprüfung (MP) besteht aus Prüfungsanteilen wie in §4(5) und §5(3) ausgeführt.

Die Lehrveranstaltungen in den 3 Hauptfächern (H-Module) sowie im Schwerpunkt (S-Module) verteilen sich auf die vier Studiensemester wie folgt:

Module des Wahl- und Wahlpflichtbereichs	LV	CP / Semester				Prüfung	
		1.	2.	3.	4.	Art	Dauer
Fach I (H-Module)							
Theorie-Modul 1	2 x V2	6				KL	120
Theorie-Modul 2 *	2 x V2		6			KL	120
Praktikums-Modul 1	P12 + S2	8				EA	60
Praktikums-Modul 2	P6		5			EA	60
Summe 25							
Fach II (H-Module)							
Theorie-Modul 1	2 x V2	6				KL	120
Theorie-Modul 2 *	2 x V2		6			KL	120
Praktikums-Modul 1	P12 + S2			8		EA	60
Praktikums-Modul 2	P6			5		EA	60
Summe 25							
Fach III (H/S-Module)							
Theorie-Modul 1	2 x V2	6				KL	120
Theorie-Modul 2 *	2 x V2		6			KL	120
Theorie-Modul 3	2 x V2			6		KL	120
Praktikums-Modul 1	P12 + S2			8		EA	60
Praktikums-Modul 2/3	P12 + S2			11		EA	60
Wahl-Modul 2		3				KL	60
Summe 40							
Master-Thesis (Fach III)					30	MP	
Summe CP	Gesamt 120	29	31	30	30		
Anzahl Prüfungen (KL+EA)		4+1	3+1	1+4	1		
Theorie-Module	Summe 45	21	18	6			
Praktikums-Module	Summe 45	8	13	24			

* Theorie-Module 2 in jedem Fach bilden jeweils die Wahlmodule 1, d.h. eine oder beide Komponenten können aus dem zugelassenen Gesamtlehrangebot des Masterstudiengangs frei zusammengesetzt werden.

Besondere Bestimmungen des Fachbereichs Chemie zu den Allgemeinen Bestimmungen der Promotionsordnung der Technischen Universität Darmstadt

Präambel:

Diese Besonderen Bestimmungen des Fachbereichs Chemie zu den Allgemeinen Bestimmungen der Promotionsordnung der Technischen Universität Darmstadt vom 12. Januar 1990 (ABl. 1990, S. 658) in der Fassung der V. Änderung vom 18. Februar 2004 (Staatsanzeiger 36/2004 S. 2847) – PO - regeln den Aufbau des obligatorischen Promotionskollegs sowie den Zugang hierzu im Fachbereich Chemie. Sie legen fest, unter welchen Bedingungen Bewerber in ein Eignungsfeststellungsverfahren eintreten können.

zu § 1 (1)

Der Fachbereich Chemie verleiht den akademischen Grad Doktor-Ingenieur (Dr.-Ing.) oder den Akademischen Grad Doktor der Naturwissenschaften (Dr. rer. nat.). Der akademische Grad Doktor-Ingenieur wird nur an Personen verliehen, die einen Abschluss als Dipl.-Ing. (Chemie) oder M.Sc. mit einem Schwerpunkt in Technischer Chemie besitzen.

zu § 1 (2)

1. Dem Promotionsverfahren ist ein obligatorisches Promotionskolleg im Fach Chemie nach § 31 (6) HHG vorangestellt. Das Promotionskolleg soll die Fähigkeit vermitteln,
 - einen Forschungsplan zu entwickeln und schriftlich zu formulieren,
 - selbständig wissenschaftliche Forschung zu betreiben,
 - ein Forschungsprojekt innerhalb einer festgelegten Frist erfolgreich durchzuführen,
 - die erzielten Ergebnisse zu dokumentieren und in eine publikationsreife Form zu bringen,
 - die gewonnenen Erkenntnisse vor einem fachkundigen Publikum vorzutragen und zu verteidigen.
2. Das Promotionskolleg der Chemie gliedert sich in das einjährige Vorbereitungsstudium sowie die dreijährige Forschungsphase. Der Regelzugang erfolgt zum Forschungsabschnitt des Promotionskollegs und erfordert den Abschluß eines Master- oder Diplom-Studiengangs. Besonders leistungsstarken Absolventen mit sehr guter Bachelor-Qualifikation im Fach Chemie (Notendurchschnitt 1,5 oder besser) wird ein studienzeitverkürzender Einstieg zum Forschungsabschnitt mittels des Vorbereitungsstudiums eröffnet. Über die Zulassung zum Vorbereitungsstudium bzw. die sofortige Zulassung zur Forschungsphase entscheidet der Promotionsausschuss.
3. Das einjährige Vorbereitungsstudium für besonders qualifizierte Bachelor-Absolventen ohne einen Master-Abschluss soll sowohl die Voraussetzungen zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten in der anschließenden Forschungsphase schaffen als auch der Erweiterung der dafür notwendigen Fachkenntnisse dienen. Für die anschließende Zulassung zum Promotionsverfahren nach § 7 Absatz 3, 4 oder 7 der Promotionsordnung sind 60 Kreditpunkte mit einer Gesamtnote von sehr gut (1,5 oder besser) aus dem Vorbereitungsstudium nachzuweisen.
4. Die Forschungsphase des Promotionskollegs beträgt in der Regel 3 Jahre. Über zulässige Verkürzungen entscheidet der Promotionsausschuss.
5. Das Studienvolumen der Forschungsphase des Promotionskollegs beträgt 40 SWS. Einzelheiten zu den zu erbringenden Leistungs- und Teilnahmenachweisen regelt die Studienordnung des Promotionskollegs Chemie.
6. Als Fachrichtung der Dissertation ist u.a. wählbar: Anorganische Chemie, Biochemie, Makromolekulare Chemie, Organische Chemie, Physikalische Chemie und Technische Chemie. Mit Zustimmung des Promotionsausschusses dürfen weitere Fachrichtungen gewählt werden.
7. Das Promotionskolleg wird mit der Promotionsprüfung nach Maßgabe dieser Ordnung abgeschlossen.

Zu § 4 (1c)

Neben dem Vorsitzenden und den beiden Referenten besteht die Prüfungskommission aus zwei Fachvertretern des gewählten Nebenfachs bzw. aus je einem Fachvertreter bei zwei verschiedenen Nebenfächern, wobei mindestens einer der Fachvertreter dem Fachbereich Chemie angehören muß.

zu § 7 (3), (4) und (7):

1. Die Kandidatin/der Kandidat muss vor Beginn der Forschungsphase des Promotionskollegs einen Antrag auf Annahme als Doktorandin/Doktorand stellen. Der Antrag ist schriftlich an die/den Vorsitzenden des Promotionsausschusses des Fachbereichs Chemie der Technischen Universität Darmstadt zu richten.
Dem Antrag sind beizufügen:
 - (a) ein Lebenslauf mit Angabe des Bildungsganges,
 - (b) das Reifezeugnis oder ein von der zuständigen staatlichen Stelle als gleichwertig anerkanntes Zeugnis,
 - (c) der Nachweis über das Vorliegen einer der Voraussetzungen nach 2 (a) bis (e)
 - (d) eine Erklärung, die die Thematik der beabsichtigten Dissertation sowie das schriftliche Einverständnis der Betreuerin/des Betreuers enthält,
 - (e) eine Erklärung darüber, ob und gegebenenfalls wann und wo die Bewerberin/der Bewerber bereits einen Promotionsversuch unternommen hat,
 - (f) der Nachweis der Immatrikulation im Promotionskolleg Chemie, es sei denn, der Promotionsausschuss hat auf Antrag wegen besonders begründeter Umstände den Immatrikulationsnachweis zeitweise ausgesetzt,
 - (g) Benennung der Fachrichtung, Themen und Prüfer der ausgewählten Nebenfach-Lehrveranstaltungen des Promotionskollegs. Diese können nachgereicht werden, müssen jedoch bis zum Ende des zweiten Semesters der Forschungsphase beim Promotionsausschuss eingereicht werden.

2. Für die Zulassung zur Forschungsphase des Promotionskollegs und die Annahme als Doktorand muss die Bedingung (e) sowie eine der folgenden Bedingungen (a) bis (d) erfüllt sein:
 - (a) Ein abgeschlossenes Vorbereitungsstudium des Promotionskollegs im Umfang von 60 Kreditpunkten mit einer Gesamtnote von sehr gut (1,5 oder besser).
 - (b) Ein abgeschlossenes Universitätsstudium in einem Diplom-Studiengang oder Master-Studiengang Chemie oder in einem naturwissenschaftlichen Diplom- oder Master-Studiengang, in dem die Chemie-Ausbildung mindestens die Hälfte der gesamten Studienleistung beträgt.
Bewerber müssen an einem Eignungsfeststellungsverfahren teilnehmen, wenn die Abschlussnote in ihrem qualifizierenden Abschluss schlechter als 2,5 ist.
 - (c) Ein abgeschlossenes Universitätsstudium in einem nicht unter (b) fallenden, jedoch gleichen wissenschaftlichen Ansprüchen genügenden natur- oder ingenieurwissenschaftlichen Diplom- oder Master-Studiengang einschließlich der Mathematik und Informatik mit einer qualifizierenden Abschlussnote besser als 2,5, wenn sich ein Hochschullehrer aus dem Fachbereich Chemie zur Betreuung der Arbeit nach § 10 bereiterklärt und die Prüfungsbereitschaft eines Korreferenten sowie eines Nebenfachprüfers dokumentiert sind.
 - (d) Das Erste Staatsexamen für das Lehramt an Gymnasien mit Chemie als Hauptfach, zusammen mit dem Abschluss eines Eignungsfeststellungsverfahrens.
 - (e) Ist die Muttersprache der Bewerberin bzw. des Bewerbers nicht Deutsch, sind mindestens Englisch-Kenntnisse der Qualifikation C1 entsprechend dem "Common European Framework of Reference for Languages" (CEF) nachzuweisen (d.h. Minimum TOEFL PBT 560, TOEFL CBT 213 oder TOEFL iBT 80).
Über begründete Ausnahmefälle entscheidet der Promotionsausschuss.

3. Zum Vorbereitungsstudium des Promotionskollegs kann zugelassen werden, wer
 - (a) an einer deutschen Universität in einem wissenschaftlichen Studiengang der Chemie mit einer Regelstudienzeit von wenigstens sechs Semestern einen Abschluss als Bachelor of Science (B.Sc.) in Chemie verliehen bekommen und diesen mit der Gesamtbewertung "sehr gut" (Note 1,5 oder besser) bestanden hat oder
 - (b) einen zu Punkt a) vergleichbaren Abschluss an einer ausländischen Universität sowie ausreichende Kenntnisse der deutschen Sprache nachweisen kann.

Immatrikulationsvoraussetzung für ausländische Studienbewerberinnen und -bewerber ist ein UNIcert-Abschluss der Stufe III in Deutsch, bzw. äquivalente Zertifikate nach DSH-2, TestDaF mit mindestens 4 x TDN 4, ZOP, Kleines Deutsches Sprachdiplom oder Deutsches Sprachdiplom der Stufe II.

Über begründete Ausnahmefälle entscheidet die Prüfungskommission.

4. Der Promotionsausschuss prüft die Gleichwertigkeit der Abschlüsse nach Abs. 2 (b) bzw. die Voraussetzungen nach Abs. 2 (b) bis (d) oder Abs. 3 (a) bis (b) und entscheidet über die Annahme sowie über eventuelle Auflagen.
Der Promotionsausschuss kann Folgendes festlegen:
 - (a) die direkte Aufnahme in die Forschungsphase des Promotionskollegs ohne Auflagen, oder
 - (b) die Annahme unter der Auflage der Durchführung eines Vorbereitungsstudiums des Promotionskollegs, oder
 - (c) die Annahme unter der Auflage der Durchführung eines Eignungsfeststellungsverfahrens, oder
 - (d) die Ablehnung des Antrags auf Annahme in das Promotionskolleg.
5. Die Zulassung zum Vorbereitungsstudium kann nur erfolgen, wenn ein Mitglied der Gruppe der Professoren des Fachbereichs Chemie nach § 11 Abs. 1 Satz 1 der Promotionsordnung sich schriftlich bereit erklärt, zunächst als Mentorin/Mentor und dann im Promotionsverfahren selbst als Betreuerin/Betreuer einer Dissertation nach § 10 zu fungieren.

Eignungsfeststellungsverfahren zu 2 (b) bis (d)

6. Im Eignungsfeststellungsverfahren wird geprüft, ob die Bewerberin oder der Bewerber hinreichend umfangreiche und tiefe Kenntnisse erworben hat, um im Rahmen einer Dissertation auf dem Gebiet der Chemie selbstständig wissenschaftlich zu arbeiten.
7. Während der Dauer des Eignungsfeststellungsverfahrens werden Bewerberinnen und Bewerber nach § 31 Absatz 6 HHG in ein Vorbereitungsstudium des Promotionskollegs vorläufig immatrikuliert.
8. Der Promotionsausschuss kann die Aufnahme in das Eignungsfeststellungsverfahren von einem Gutachten einer hauptamtlichen Professorin oder eines hauptamtlichen Professors des Fachbereichs Chemie der Technischen Universität Darmstadt über die Bewerberin oder den Bewerber abhängig machen.
9. Im Laufe des Eignungsfeststellungsverfahrens hat die Bewerberin oder der Bewerber Gelegenheit, sich fehlendes Wissen durch den Besuch von Lehrveranstaltungen des Vorbereitungsstudiums im Promotionskolleg Chemie oder im Selbststudium anzueignen.
10. Das Eignungsfeststellungsverfahren wird in der Regel innerhalb von 12 Monaten abgeschlossen. Das Eignungsfeststellungsverfahren kann in kürzerer Zeit als 12 Monaten beendet werden. Die Frist kann durch den Promotionsausschuss bei Vorliegen eines triftigen Grundes um nicht mehr als 6 Monate verlängert werden.
11. Das Eignungsfeststellungsverfahren endet mit der Feststellung der Eignung oder der Nichteignung der Bewerberin oder des Bewerbers für die Promotion. Bei Feststellung der Eignung kann die Bewerberin oder der Bewerber am Promotionskolleg weiter teilnehmen.
12. Der Promotionsausschuss kann festlegen, dass die Bewerberin oder der Bewerber im Rahmen des Eignungsfeststellungsverfahrens Prüfungsleistungen in bestimmtem Umfang aus dem Vorbereitungsstudium erbringen oder mündliche Prüfungen in bis zu drei Fächern ablegen müssen. Mögliche Prüfungsfächer sind

- Anorganische Chemie
- Biochemie
- Makromolekulare Chemie
- Organische Chemie
- Physikalische Chemie
- Technische Chemie

Die Fächer werden zu Beginn des Eignungsfeststellungsverfahrens durch den Promotionsausschuss festgelegt. Die Bewerberin oder der Bewerber kann Fächer vorschlagen. Als Prüfende werden vom Promotionsausschuss in der Regel Hochschullehrerinnen oder Hochschullehrer bestimmt, die eine Lehrtätigkeit in diesem Prüfungsfach ausüben. Die mündlichen Prüfungen werden unter Hinzuziehung einer Beisitzerin oder eines Beisitzers durchgeführt, die oder der einen universitären Abschluss eines Diplom- oder Master-Studiengangs besitzen muss, und dauern jeweils mindestens 30 Minuten und höchstens 60 Minuten. Jede Prüfung kann im Falle des Nichtbestehens einmal wiederholt werden. Eine zweite Wiederholung ist ausgeschlossen.

13. Der Promotionsausschuss kann darüberhinaus festlegen, dass die Bewerberin oder der Bewerber eine wissenschaftliche Arbeit mit einer maximalen Dauer von 6 Monaten in dem Fachgebiet durchführen muss, in dem die Dissertation angefertigt werden soll. Eine Wiederholung der wissenschaftlichen Arbeit ist ausgeschlossen. Wird die wissenschaftliche Arbeit nicht innerhalb der Abgabezeit abgeschlossen, wird die Nichteignung für die Promotion festgestellt. Der Promotionsausschuss kann bei Vorliegen von Krankheit oder eines anderen schwerwiegenden Grundes diese Frist verlängern.
14. Die wissenschaftliche Arbeit nach 13) ist von der Hochschullehrerin oder dem Hochschullehrer schriftlich zu beurteilen, die oder der die Arbeit betreut hat. Wird die Eignung der Bewerberin oder des Bewerbers auf Grund der Beurteilung der wissenschaftlichen Arbeit verneint, so ist das Urteil einer zweiten Hochschullehrerin oder eines zweiten Hochschullehrers einzuholen. Bei nicht übereinstimmender Beurteilung entscheidet der Promotionsausschuss nach Anhörung der beteiligten Hochschullehrerinnen oder Hochschullehrer über die endgültige Bewertung. Bei diesen Entscheidungen sind die studentischen Mitglieder des Promotionsausschusses nicht stimmberechtigt.
15. Die jeweilige Prüferin oder der Prüfer bewertet die Prüfungsleistung daraufhin, ob die Bewerberin oder der Bewerber ein hinreichend tiefes wissenschaftliches Verständnis des Faches gezeigt hat, so dass die Fähigkeit der Bewerberin oder des Bewerbers zu selbstständigem wissenschaftlichen Arbeiten erkennbar ist. Im Hinblick auf die beabsichtigte Promotion muss die Leistung überdurchschnittlich sein. Auf Verlangen der Bewerberin oder des Bewerbers sind die wesentlichen Gründe für diese Entscheidung mitzuteilen. Die Prüfungsleistungen sind wie folgt zu beurteilen:
 - (a) Der Bewerber oder die Bewerberin ist geeignet für die Promotion
 - (b) Der Bewerber oder die Bewerberin ist nicht geeignet für die Promotion
16. Gesamtergebnis des Eignungsfeststellungsverfahrens:
Die Bewerberin bzw. der Bewerber wird in die Forschungsphase des Promotionskollegs aufgenommen, wenn in allen Fachprüfungen sowie ggf. in der wissenschaftlichen Arbeit ihre bzw. seine Eignung für die Promotion festgestellt wurde.
Die endgültige Aufnahme in das Promotionskolleg ist zu verweigern, sobald in einer Prüfung diese Eignung nicht festgestellt wurde oder wenn die wissenschaftliche Arbeit nicht erfolgreich abgeschlossen wurde.
Das Ergebnis des Eignungsfeststellungsverfahrens wird der Bewerberin oder dem Bewerber vom Prüfungsausschuss mitgeteilt.
17. Über das Ergebnis des Eignungsfeststellungsverfahrens wird für jede Bewerberin und jeden Bewerber auf Grund der Protokolle der Prüfungen im einzelnen Fach und der Bewertung der wissenschaftlichen Arbeit eine tabellarische Zusammenstellung angefertigt. Darin werden die Ergebnisse der Prüfungen jeweils mit Prüfungsfach, Name der prüfenden und beisitzenden Person, Datum und der Feststellung der Eignung bzw. Nichteignung festgehalten.

18. Nach Abschluss des gesamten Eignungsfeststellungsverfahrens wird der Bewerberin oder dem Bewerber auf Antrag Einsicht in die schriftlichen Prüfungsarbeit, die darauf bezogenen Gutachten und in die Prüfungsprotokolle der mündlichen Prüfungen gewährt.

19. Im Falle der endgültigen Nichteignung wird die Bewerberin oder der Bewerber exmatrikuliert.

zu § 8 (1):

1. Es sind mindestens acht Ausfertigungen der Dissertation einzureichen.
2. Dem Antrag sind weiterhin beizufügen:
 - (a) die Bestätigung über die Annahme als Doktorandin/Doktorand,
 - (b) der Nachweis nach § 7 (3), (4) und (7), Zeile 1 (f),
 - (c) eine Bescheinigung über die erforderlichen Leistungsnachweise und Teilnahmenachweise der Forschungsphase sowie die Fachrichtung des Nebenfachs im Promotionskolleg,
 - (d) eine Erklärung, dass die Arbeit selbständig und ohne unerlaubte Hilfe ausgeführt und verfasst wurde und in dieser oder einer ähnlichen Form noch bei keiner anderen Hochschule eingereicht wurde,
 - (e) ein Vorschlag für die Auswahl der Referentin/des Referenten und der Korreferentin/des Korreferenten gemäß § 10 (2) und deren Einverständniserklärung,
 - (f) im Falle der Aufnahme in das Promotionskolleg über ein Vorbereitungsstudium nach § 7 (3), (4) und (7), Zeile 2 (a) eine Abschlussbescheinigung über die erworbenen 60 Kreditpunkte mit einer Gesamtnote von mindestens 1,5 sowie ein Transkript des Vorbereitungsstudiums.

zu § 9 (1)

In begründeten Ausnahmefällen kann mit Zustimmung des Promotionsausschuss die Dissertation auch aus der Summe wissenschaftlicher Veröffentlichungen gebildet werden, wenn diese einschließlich aller experimenteller Vorschriften in begutachteten internationalen Fachzeitschriften publiziert sind. Einer derartigen kumulativen Dissertation ist eine ausführliche Zusammenfassung der Konzepte und Ergebnisse in deutscher Sprache voranzustellen.

zu § 10 (2)

Mit dem Antrag auf Annahme als Doktorand soll der Bewerber einen Vorschlag für einen Betreuer sowie einen zweiten Professor nach § 10 (1) als Mentor vorlegen. Der Mentor soll das Forschungsthema nach fachlichen Gesichtspunkten ergänzend beurteilen können. Der Betreuer der Doktorarbeit ist der Erstreferent der Dissertation, der Mentor fungiert im Regelfall als Korreferent.

zu § 12

Wird die zu beurteilende Arbeit von der Referentin bzw. dem Referenten mit der Note „ausgezeichnet“ bewertet, so ist ein drittes, externes Gutachten einzuholen, um die Möglichkeit der Vergabe der Note „ausgezeichnet“ zu prüfen. Dieses externe Gutachten muss von einer Hochschullehrerin oder einem Hochschullehrer erstellt werden, die oder der Mitglied einer promotionsberechtigten Institution außerhalb der Technischen Universität Darmstadt ist.

Eine Benotung „mit Auszeichnung“ kann nur vergeben werden, wenn das externe Gutachten dies explizit befürwortet.

Übergangs- und Schlussbestimmungen

Diese Besonderen Bestimmungen treten am 1. Januar 2007 in Kraft. Sie werden in der Satzungsbeilage der Technischen Universität Darmstadt veröffentlicht. Gleichzeitig treten die Besonderen Bestimmungen vom 25. Februar 1996 (Amtsblatt 1996, S. 1881) außer Kraft. Die bei In-Kraft-Treten dieser Besonderen Bestimmungen bereits eingeleiteten Promotionsverfahren werden auf Antrag des Doktoranden oder der Doktorandin nach den bisherigen Besonderen Bestimmungen abgewickelt.

Ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse des Fachbereichsrates des Fachbereichs Chemie vom 20. November 2006 und des Senats der TUD vom 13. Dezember 2006.

Darmstadt, den 15. 12. 2006

Der Dekan des Fachbereichs Chemie
Der Technischen Universität Darmstadt
Prof. Dr. Matthias Rehahn

STUDIENORDNUNG
für das
Promotionskolleg Chemie
an der Technischen Universität Darmstadt

Inhaltsübersicht

§ 1	Geltungsbereich
§ 2	Studienziele
§ 3	Gliederung des Studiums
§ 4	Zulassungsvoraussetzungen
§ 5	Studienbeginn
§ 6	Regelstudienzeit und Umfang des Kollegprogramms
§ 7	Lehrveranstaltungstypen
§ 8	Teilnahme- und Leistungsnachweise
§ 9	Studienplan
§ 10	Abschluss- und Äquivalenzbescheinigungen
§ 11	Dissertation
§ 12	Promotionsprüfung
§ 13	Inkrafttreten
Anhang 1	

§ 1 Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt das Studium im Promotionskolleg Chemie an der Technischen Universität Darmstadt auf der Grundlage der Allgemeinen Bestimmungen der Promotionsordnung der Technischen Universität Darmstadt vom 12. Januar 1990 (Abl. 1990, S. 658) in der Fassung der V. Änderung vom 18. Februar 2004 (Staatsanzeiger 36/2004, S. 2847) sowie der Besonderen Bestimmungen des Fachbereichs Chemie der Technischen Universität Darmstadt vom 20. 11. 2006.

§ 2 Studienziele

Durch die Promotion soll eine besondere wissenschaftliche Qualifikation nachgewiesen werden. Das Promotionskolleg Chemie ist so konzipiert, daß Kollegiaten neben der Ausbildung durch forschnerische Tätigkeiten auf einem weitgehend selbstbestimmten Spezialisierungsfeld auch ausreichend breite und vertiefte Fachkenntnisse und berufstypische Schlüsselqualifikationen erwerben können. Das Promotionskolleg der Chemie besteht aus einem Vorbereitungsstudium und der Forschungsphase des Promotionskollegs Chemie. Es soll die Fähigkeit vermitteln,

- einen Forschungsplan zu entwickeln und schriftlich zu formulieren,
- selbständige wissenschaftliche Forschung zu betreiben,
- ein Forschungsprojekt innerhalb einer festgelegten Frist erfolgreich durchzuführen,
- die erzielten Ergebnisse zu dokumentieren und in eine publikationsreife Form zu bringen,
- die gewonnenen Erkenntnisse vor einem fachkundigen Publikum vorzutragen und zu verteidigen,
- Führungskompetenzen zu erlangen durch Mitwirkung in der forschungsbezogenen Lehre in Form der Anleitung von Studierenden.

§ 3 Gliederung des Studiums

(1) Das Promotionskolleg Chemie gliedert sich in ein einjähriges Vorbereitungsstudium sowie die dreijährige Forschungsphase.

(2) Der Regelzugang erfolgt zum Forschungsabschnitt des Promotionskollegs und erfordert den Abschluß eines Master- oder Diplom-Studiengangs. Besonders leistungsstarken Absolventen mit sehr guter Bachelor-Qualifikation im Fach Chemie (Notendurchschnitt 1,5 oder besser) wird ein studienzeitverkürzender Einstieg zum Forschungsabschnitt über das Vorbereitungsstudium eröffnet. Über die Zulassung zum Vorbereitungsstudium oder die sofortige Zulassung zur Forschungsphase entscheidet der Promotionsausschuss.

(3) Das einjährige Vorbereitungsstudium für besonders qualifizierte Bachelor-Absolventen ohne einen Master-Abschluss soll sowohl die Voraussetzungen zu selbständigem wissenschaftlichem Arbeiten in der anschließenden Forschungsphase schaffen als auch der Erweiterung der dafür notwendigen Fachkenntnisse dienen.

Studierende wählen hierzu aus dem gesamten Fächerangebot des Fachbereichs zwei Hauptfächer, wovon eines zur besonderen Schwerpunktbildung und fachlichen Vertiefung vorgesehen ist. In jeder Fachrichtung werden Pflichtveranstaltungen in Form von Theorie-Modulen und Vertiefungspraktika angeboten, was durch eine Wahlpflichtveranstaltung aus dem Master-Studienprogramm ergänzt wird. Im Schwerpunktsfach wird neben einem weiteren verpflichtenden Theorie-Modul ein Schwerpunktspraktikum angeboten, das auf dem Gebiet der bevorstehenden Promotionsarbeit absolviert wird. Die gewonnenen Ergebnisse und Erkenntnisse aus dem Schwerpunktspraktikum müssen vor einem fachkundigen Publikum vorgetragen und verteidigt werden.

(4) Die Forschungsphase dauert in der Regel drei Jahre und dient dem Erwerb von Fach- und Schlüsselqualifikationen durch wissenschaftliche Forschung sowie der Erstellung der Dissertation. In den zu absolvierenden begleitenden Lehrveranstaltungen sollen die Kollegiaten die Voraussetzungen für die erfolgreiche Planung und zügige Durchführung von selbständigen wissenschaftlichen Forschungsarbeiten sowie die Anfertigung und Verteidigung der Dissertation erwerben. Außerdem sollen vertiefte Fachkenntnisse in einem Nebenfach und Führungskompetenzen durch Beteiligung in der forschungsbezogenen Lehre erworben werden.

(5) Das Promotionskolleg wird mit der Promotionsprüfung (Disputation) abgeschlossen.

§ 4 Zulassungsvoraussetzungen

(1) Die Qualifikation für die Zulassung zum Promotionskolleg wird durch §31 HHG geregelt.

- (2) Zum Vorbereitungsstudium des Promotionskollegs kann zugelassen werden, wer
- an einer deutschen Universität in einem wissenschaftlichen Studiengang der Chemie mit einer Regelstudienzeit von wenigstens sechs Semestern einen Abschluss als Bachelor of Science (B.Sc.) in Chemie verliehen bekommen und diesen mit der Gesamtbewertung "sehr gut" (Note 1,5 oder besser) bestanden hat oder
 - einen zu Punkt a) vergleichbaren Abschluss an einer ausländischen Universität sowie ausreichende Kenntnisse der deutschen Sprache nachweisen kann.

(3) Für die Zulassung zur Forschungsphase des Promotionskollegs ist eine der folgenden Bedingungen (a) bis (d) nachzuweisen:

- ein abgeschlossenes Vorbereitungsstudium des Promotionskollegs (Anhang 1) im Umfang von 60 Kreditpunkten mit einer Gesamtnote von sehr gut (1,5 oder besser),
- ein abgeschlossenes Universitätsstudium in einem Diplom-Studiengang oder Master-Studiengang Chemie oder in einem naturwissenschaftlichen Diplom- oder Master-Studiengang, in dem die Chemie-Ausbildung mindestens die Hälfte der gesamten Studienleistung beträgt,
- ein abgeschlossenes Universitätsstudium nach b) mit einer Abschlussnote von schlechter als 2,5 mit dem Abschluss eines Eignungsfeststellungsverfahrens,
- ein abgeschlossenes Universitätsstudium in einem nicht unter (b) fallenden, jedoch gleichen wissenschaftlichen Ansprüchen genügenden natur- oder ingenieurwissenschaftlichen Diplom- oder Master-Studiengang einschließlich der Mathematik und Informatik mit einer qualifizierenden Abschlussnote besser als 2,5,

wenn sich ein Hochschullehrer aus dem Fachbereich Chemie zur Betreuung der Arbeit nach § 10 der Promotionsordnung bereiterklärt und die Prüfungsbereitschaft eines Korreferenten sowie eines Nebenfachprüfers dokumentiert sind,

- e) ein zu Buchstaben b) bis d) vergleichbarer Abschluss an einer ausländischen Universität,
- f) das Erste Staatsexamen für das Lehramt an Gymnasien mit Chemie als Hauptfach zusammen mit dem Abschluss eines Eignungsfeststellungsverfahrens.

(4) Über besonders begründete Ausnahmefälle entscheidet der Promotionsausschuss. Der Promotionsausschuss kann Auflagen bei Bewerbungen nach Buchstaben 3c) bis 3f) machen.

(5) Zulassungsvoraussetzung zum Vorbereitungsstudium des Promotionskollegs von Studierenden mit einem zu Buchstabe b) bis e) vergleichbaren Abschluss an einer ausländischen Universität ist der Nachweis ausreichender Kenntnisse der deutschen Sprache, d.h. ein UNiCert-Abschluss der Stufe III in Deutsch (bzw. äquivalente Zertifikate nach DSH-2, TestDaF mit mindestens 4 x TDN 4, ZOP, Kleines Deutsches Sprachdiplom oder Deutsches Sprachdiplom der Stufe II). In besonders begründeten Ausnahmefällen, in denen der erfolgreiche Studienabschluss zu erwarten ist, kann auf Antrag der Studienbewerberin/des Studienbewerbers auf den Nachweis deutscher Sprachkenntnisse verzichtet werden, wenn der Promotionsausschuss das Vorliegen ausreichender Deutschkenntnisse feststellt.

(6) Zulassungsvoraussetzung für eine direkte Immatrikulation ausländischer Studienbewerber zur Forschungsphase des Promotionskollegs ist, falls keine ausreichenden Kenntnisse der deutschen Sprache nach (5) vorliegen, der Nachweis funktionaler englischer Sprachkenntnisse, mindestens der Qualifikation C1 entsprechend dem "Common European Framework of Reference for Languages" (CEF), d.h. mindestens im Umfang von TOEFL PBT 560, TOEFL CBT 213 oder TOEFL iBT 80).

§ 5 Studienbeginn

Das Vorbereitungsstudium und die Forschungsphase des Promotionskollegs können sowohl im Wintersemester als auch im Sommersemester begonnen werden.

§ 6 Regelstudienzeit und Umfang des Kollegprogramms

(1) Die Studienordnung regelt nur den fachbezogenen Teil der Ausbildung, soweit es für einen ordnungsgemäßen Ablauf des Studiums bzw. der Forschungsphase des Kollegs erforderlich ist und es die Sicherstellung des vergleichbaren Ausbildungsstandes mit Hochschulen des In- und Auslandes verlangt.

(2) Die darüber hinausgehende Beschäftigung mit weiteren Themenfeldern des Fachgebietes sowie das Studium ergänzender Disziplinen wird in die Entscheidung und persönliche Verantwortung jeder/jedes einzelnen Studierenden gestellt.

(3) Der Zeitraum bis zum Abschluss der Forschungsphase des Promotionskollegs beträgt einschließlich der Promotionsprüfung (Disputation) in der Regel sechs Semester. Über zulässige Verkürzungen entscheidet der Promotionsausschuss.

(4) Der Umfang des Studiums im Pflicht- und Wahlpflichtbereich des einjährigen Vorbereitungsstudiums beträgt insgesamt 60 Credits.

(5) Der Umfang an Leistungen im Pflicht- und Wahlpflichtbereich der Forschungsphase beträgt 40 Semesterwochenstunden. Deren Inhalte sowie Thematik und Umfang der Forschungsarbeiten sind so auszuwählen und zu begrenzen, dass die Forschungsphase in 4 bis 6 Semestern abgeschlossen werden kann. Dabei ist zu gewährleisten, dass die

Kollegiaten im Rahmen der Bestimmungen des § 7 (3), (4) und (7), Zeile 1 (g) der Promotionsordnung und § 9 Abs. 4 dieser Studienordnung das Nebenfach nach eigener Wahl festlegen können.

§ 7 Lehrveranstaltungstypen

(1) Das Lehrangebot im Promotionskolleg erfolgt in Veranstaltungen folgender Art:

- a) Vorlesungen und Gastvorträge (V),
- b) Übungen (Ü),
- c) Seminare (S),
- d) Doktorandenvorträge und Posterpräsentationen (F),
- e) Projektentwicklung und -antragstellung (E),
- f) Berichte und Diskussionen über die selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten
- g) Mitwirkung in der forschungsbezogenen Lehre (A).

(2) Pflichtveranstaltungen (Pf) sind Lehrveranstaltungen, die für eine ordnungsgemäße Teilnahme am Promotionskolleg verbindlich sind.

(3) Wahlpflichtveranstaltungen (WPf) sind Lehrveranstaltungen, von denen eine bestimmte Anzahl aus einem größeren Angebot zu wählen ist.

(4) Vorlesungen und Gastvorträge (V) dienen der Vermittlung von inhaltlichen und methodischen Kenntnissen durch zusammenhängende Darstellung von Sachgebieten im Kontext aktueller Forschungsthemen. Sie eröffnen den Weg zur Erweiterung und Vertiefung der erforderlichen Kenntnisse durch ein ergänzendes Selbststudium zur Unterstützung eines selbständigen wissenschaftlichen Arbeitens.

(5) Übungen (Ü) werden als Ergänzungsveranstaltungen zu Vorlesungen angeboten und sollen den Kollegiaten durch Bearbeitung exemplarischer Probleme Gelegenheit zur Anwendung und Vertiefung des in der Vorlesung behandelten Stoffes sowie zur Selbstkontrolle des Wissensstandes geben.

(6) Seminare (S) sind der vertiefenden Behandlung spezieller fachlicher Problemstellungen gewidmet. In ihnen sollen die Kollegiaten lernen, komplexe wissenschaftliche Fragestellungen selbständig zu erarbeiten und hierüber sachgerecht zu referieren sowie die Fähigkeit zu kritischer wissenschaftlicher Diskussion von Forschungsergebnissen erwerben.

(7) Doktorandenvorträge und Posterpräsentationen (F) umfassen obligatorische jährliche Vorträge, Präsentationen und Diskussionen im Rahmen Arbeitsgruppen-interner Veranstaltungen (Literatur- und Methodenseminar) sowie im übergreifenden Kontext von Workshops und Vortragsreihen der Fachrichtungen.

(8) Projektentwicklung und -antragstellung (E) beinhaltet die von der Betreuerin/dem Betreuer der Dissertation zu begleitende Erstellung eines Fortschrittsberichts nach dem ersten Jahr der Forschungsphase sowie die Ausarbeitung und schriftliche Formulierung eines Projektantrags für die nachfolgenden zwei Forschungsjahre.

(9) Mitwirkung in der forschungsbezogenen Lehre (A) wird in Form der Anleitung von Studierenden in Praktika oder Übungen ausgeübt und dienen dem Erwerb von fachbezogenen Führungskompetenzen.

§ 8 Teilnahme- und Leistungsnachweise

(1) Ein Teilnahmenachweis (TN) ist die unbewertete Bescheinigung über die regelmäßige aktive Teilnahme an einer Lehrveranstaltung. Die Veranstalter legen zu Beginn der entsprechenden Lehrveranstaltungen fest, welche Bedingungen zu erfüllen sind, damit der

Teilnahmenachweis erteilt werden kann. Wiederholungen dieser Lehrveranstaltungen sind zulässig.

(2) Ein Leistungsnachweis (LN) ist die Bescheinigung über eine gemäß der Promotionsordnung geforderte individuell erkennbare Studien- oder Prüfungsleistung. Bedingungen dafür können z. B. das Halten eines Vortrags, die Erstellung und Präsentation eines Posterbeitrags, die Fertigstellung eines schriftlichen Berichts oder Projektantrags oder eine mündliche Prüfung sein. Die Veranstalter legen zu Beginn der entsprechenden Lehrveranstaltungen dazu jeweils im einzelnen fest, welche Bedingungen zu erfüllen sind, damit der Leistungsnachweis erteilt werden kann. Wiederholungen der Lehrveranstaltungen sind zulässig.

(3) In besonders begründeten Ausnahmefällen können auf Antrag extern erworbene Teilnahme- oder Leistungsnachweise durch den Promotionsausschuss anerkannt werden.

(4) Der Leistungsnachweis für das Nebenfach (mindestens 6 Credits) erfolgt durch eine mündliche Prüfung im Rahmen der Disputation und ist benotet. Alle weiteren Leistungsnachweise sind unbenotet.

§ 9 Studienplan

(1) Im Vorbereitungsstudium des Promotionskollegs sind aus zwei chemischen Hauptfächern Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen mit einem Gesamtumfang von 60 Credits zu absolvieren. Bei der Meldung zur ersten Prüfung hat der Prüfling einen Prüfungsplan für die abzulegenden Wahlpflichtprüfungen vorzulegen, der von der Prüfungskommission genehmigt wurde. Für das Vorbereitungsstudium des Promotionskollegs Chemie können zum Zeitpunkt der Einschreibung die beiden Hauptfächer (H-Module) aus der folgenden Liste frei gewählt werden, wobei eines durch vertiefende Studien zum Schwerpunktsfach (S-Module) wird:

- Anorganische Chemie
- Biochemie
- Makromolekulare Chemie
- Organische Chemie
- Physikalische Chemie
- Technische Chemie

Ein Wechsel eines Hauptfachs nach Beginn des Studiums ist nur in besonders begründeten Fällen auf Antrag möglich, spätestens bis zum Ende des ersten Fachsemesters. Über den Antrag entscheidet die zuständige Prüfungskommission.

(2) In den beiden Hauptfächern sind Theorie- und Praktikumsmodule im Umfang von jeweils 25-35 Credits und einem Gesamtumfang von 60 Credits nachzuweisen. Davon können bis zu 6 Credits als Wahlpflichtveranstaltungen auch aus dem Gesamtangebot der Lehrveranstaltungen des Master-Studiengangs Chemie im Fachbereich Chemie stammen. Die Studieninhalte verteilen sich typischerweise wie folgt:

Veranstaltung	Modul / Fach	Typ	V	Ü/S	P	CP
Theoriemodul 1	H F1	WPf	4	-	-	6
Theoriemodul 2	H F1	WPf	4	-	-	6
Praktikumsmodul 1	H F1	Pf	-	2	12	8
Theoriemodul 1	H F2	WPf	4	-	-	6
Theoriemodul 2	H F2	WPf	4	-	-	6
Praktikumsmodul 1	H F2	Pf	-	2	12	8
Praktikums-S-Module 2/3	S F2	WPf	-	2	12	11
Wahlmodul 1	S	WPf	4	-	-	6
Wahlmodul 2	S	WPf	2	-	-	3

Alle entsprechenden Lehrveranstaltungen, einschließlich der Vertiefungspraktika und Wahlveranstaltungen des Master-Studiengangs Chemie, sind hierfür wählbar. Das Schwerpunktspraktikum muss sich mit dem Gebiet der vorgesehenen Promotionsarbeit

beschäftigen und dient als Vorbereitung dafür. Für eine Zulassung zur Forschungsphase im Promotionskolleg nach § 4 Abs. 3 Buchstabe a) sind die 60 Credits für dieses Vorbereitungsstudium nachzuweisen.

- (3) Die Forschungsphase des Promotionskolleg umfasst folgende Pflichtveranstaltungen:
- a) Interdisziplinäres Vortragsprogramm 1 SWS/Semester, 4(6) Teilnahmenachweise,
 - b) Fachspezifisches Vortragsprogramm 1 SWS/Semester, 4(6) Teilnahmenachweise,
 - c) Literatur- und Methodenseminar I und II, 2 SWS/Semester, 4(6) Leistungsnachweise für Seminarvorträge, 4(6) Teilnahmenachweise,
 - d) Doktoranden-Forschungsseminare, 1 SWS/Studienjahr, 3(4) Teilnahmenachweise, 2 Leistungsnachweise für Seminarvorträge,
 - e) Doktoranden-Workshop oder Fachtagung, 2 SWS/Semester, 1 Leistungsnachweis für Seminarvortrag/Posterpräsentation,
 - f) fachliche Anleitung, 3 SWS/Semester, 1 Leistungsnachweis,
 - g) Projektplanung, 2 SWS, 1 Leistungsnachweis für einen schriftlichen Zwischenbericht und Forschungsantrag (nach erstem Forschungsjahr),
 - h) Interdisziplinäre Fortbildung, 2 SWS, 1 Teilnahmenachweis,
 - i) Nebenfach-Lehrveranstaltungen 4 SWS, 1 Leistungsnachweis als mündliche Prüfung im Rahmen der Disputation.

Bei einem Zulassungsantrag zur Promotionsprüfung müssen die hier aufgelisteten 9 Leistungsnachweise und 16 Teilnahmenachweise nach a) bis i) beigefügt werden. Falls der Zulassungsantrag zur Promotionsprüfung vor Ende des fünften Semesters der Forschungsphase gestellt wird, kann auf Antrag die Zahl der Teilnahmenachweise sowie die Zahl der erforderlichen Leistungsnachweise für die Lehrveranstaltungen a) bis c) nach Entscheidung des Promotionsausschusses reduziert werden.

(4) Die Nebenfach-Lehrveranstaltungen können in einem in Absatz (1) gelisteten Fachgebiet aus Wahlvorlesungen des Master-Studiengangs Chemie ausgewählt werden. Die dafür vorgesehene Fachrichtung muss beim Antrag auf Annahme als Doktorandin/Doktorand nach § 7 (3), (4) und (7) Zeile 1 (g) der Promotionsordnung angegeben werden und bestimmt die Zusammensetzung der Prüfungskommission nach § 4 der Promotionsordnung.

(5) Die Nebenfach-Lehrveranstaltungen können auch aus zwei verschiedenen Fachgebieten gewählt werden. Auf Antrag kann eines dieser Fachgebiete auch aus einem anderen Fachbereich gewählt werden, wenn das Lehrveranstaltungsangebot geeignet ist. Über die Zulässigkeit der ausgewählten Nebenfach-Lehrveranstaltungen entscheidet der Promotionsausschuss.

(6) Lehrveranstaltungen, die bereits in einem Bachelor- oder Master-Studiengang Chemie gewertet worden sind, können im Promotionskolleg nicht angerechnet werden.

(7) Der Studienplan des Promotionskollegs ist als Anhang 1 dieser Studienordnung beigefügt und macht detaillierte Angaben über die Lehrveranstaltungen sowie über die Organisation des Promotionskollegs. Aus zwingenden Gründen kann nach Entscheidung des Promotionsausschusses davon abgewichen werden.

§ 10 Abschluss- und Äquivalenzbescheinigungen

(1) Für die Meldung zur Promotionsprüfung ist eine Abschlussbescheinigung des Promotionskollegs erforderlich. Diese Bescheinigung, welche die Leistungsnachweise und auch die Fachrichtung des Nebenfachs angibt, stellt die/der Betreuerin/Betreuer der Dissertation aus, wenn die in § 9 (3) aufgelisteten erforderlichen Leistungsnachweise und Teilnahmenachweise der Forschungsphase vorliegen.

(2) Kollegiaten, die das Vorbereitungsstudium durch Nachweis der nach § 9 (1) und (2) geforderten 60 Kreditpunkte erfolgreich absolviert haben, erhalten eine Abschlussbescheinigung mit Transkript des Vorbereitungsstudiums, die von der/dem Vorsitzenden des Promotionsausschusses ausgestellt wird. Die Bescheinigung muss dem

Antrag auf Aufnahme als Doktorandin/Doktorand zu Beginn der Forschungsphase des Promotionskollegs nach § 7 (3), (4) und (7) der Promotionsordnung beigefügt werden. Falls die erforderliche Gesamtnote von sehr gut (1,5) oder besser nicht erreicht wird, werden auf Antrag der Kandidatin/des Kandidaten die erzielten Kreditpunkte als Leistungsnachweise für das Master-Studium in Chemie an der Technischen Universität Darmstadt in vollem Umfang anerkannt.

(3) Auf Antrag kann Kollegiaten, die das Vorbereitungsstudium im Umfang von 60 Kreditpunkten und eine ordnungsgemäße Forschungsphase von mindestens 6 Monaten mit weiteren Studien- und Prüfungsleistungen im Umfang von 60 Kreditpunkten erfolgreich absolviert haben, bei Vorlage einer wissenschaftlichen Ausarbeitung die Äquivalenz als Master-Thesis und die erzielten Kreditpunkte als Leistungsnachweise für das Master-Studium in Chemie an der Technischen Universität Darmstadt in vollem Umfang anerkannt werden.

Folgende Studien- und Prüfungsleistungen können hierfür angerechnet werden:

- a) eine der Master-Thesis entsprechende, nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten erstellte schriftliche wissenschaftliche Arbeit (30 CP)
- b) eigenständig entwickelter wissenschaftlicher Projektplan zur Untersuchung einer neuartigen oder weiterführenden wissenschaftlichen Fragestellung, mit Konzeption eines mindestens zweijährigen Forschungsplans (15 CP)
- c) selbständig erarbeiteter Seminarvortrag über ein aktuelles Forschungsthema (5 CP)
- d) Vorstellung eigener Forschungsergebnisse in Form eines wissenschaftlichen Posters oder Vortrags auf einer Fachtagung (5 CP)
- e) Bestehen einer Qualifikationsprüfung durch zwei Hochschullehrer zu einem aktuellen Forschungsthema eigener Wahl auf einem Teilgebiet der Chemie (10 CP)
- f) Studien- und Prüfungsleistungen aus im Rahmen des Bachelor- und Master-Studiums Chemie der TU Darmstadt angebotenen Lehrveranstaltungen, die nicht bereits zum Erwerb einer wissenschaftlichen Qualifikation gewertet worden sind (nominelle CP)

(4) Eine der Master-Thesis entsprechende schriftliche Ausarbeitung kann sein:

- a) ein formeller Zwischenbericht über die wissenschaftliche Arbeit im Forschungsstudium oder
- b) eine Zusammenschrift von Recherche- und Forschungsergebnissen in Form einer wissenschaftlichen Publikation in einer referierten internationalen Fachzeitschrift oder
- c) ein Antrag auf wissenschaftliche Förderung eines Forschungsprojekts mit Darstellung des Stands der Forschung, Zielsetzung, Arbeitsplan, Geräte- und Finanzaufwand (Umfang und Qualität eines DFG-Antrags),

wenn diese den kritischen Bezug zum aktuellen internationalen Forschungsstand im Sachgebiet herzustellen vermögen.

§ 11 Dissertation

(1) Die Kandidatin/der Kandidat hat nach § 8 der Promotionsordnung eine selbständig abgefasste wissenschaftliche Abhandlung (Dissertation) zu einem definierten Forschungsprojekt vorzulegen. Die Dissertation dient dem Nachweis der besonderen Befähigung zu vertiefter, selbständiger wissenschaftlicher Forschungsarbeit. Die Dissertation muss als selbständige Leistung neue wissenschaftliche Erkenntnisse zu dem behandelten Thema erbringen, die eine Veröffentlichung rechtfertigen. Sie muss ihren Gegenstand daher klar und formal einwandfrei darstellen. Für die Beurteilung der Dissertation ist neben der sprachlichen vor allem die wissenschaftliche Qualität der Doktorarbeit entscheidend.

(2) Die Dissertation kann in deutscher oder englischer Sprache verfasst werden und ist mit einer mehrseitigen ausführlichen Zusammenfassung in der jeweils komplementären Sprache zu versehen.

(3) In begründeten Ausnahmefällen kann auf Antrag an den Promotionsausschuss die Dissertation auch aus der Summe wissenschaftlicher Veröffentlichungen in referierten internationalen Fachzeitschriften gebildet werden. Einer derartigen kumulativen Dissertation

ist eine mehrseitige ausführliche Zusammenfassung der Konzepte und Ergebnisse in deutscher Sprache voranzustellen.

§ 12 Promotionsprüfung

(1) Die Promotionsprüfung erfolgt als universitätsöffentliche Disputation nach § 14 bis 16 der Promotionsordnung der Technischen Universität Darmstadt.

(2) Bei der Meldung zur Promotionsprüfung nach § 8 der Promotionsordnung ist außer der Dissertationsschrift auch die Abschlussbescheinigung des Promotionskollegs nach § 10 Abs. 1 und 2 dieser Studienordnung vorzulegen.

(3) Die Promotionsprüfung besteht aus der Dissertation sowie einer in deutscher oder englischer Sprache abzuhaltenden mündlichen Prüfung in Form einer Disputation, die in der Regel einschließlich eines bis 30-minütigen Vortrags bis zu 90 Minuten dauert. Die Disputation kann sich auf alle Themenfelder des Fachgebietes und deren jeweiligen aktuellen Forschungsstand und auf angrenzende Gebiete anderer Fächer erstrecken, die sachlich und methodisch mit der Dissertation zusammenhängen. Im Rahmen der Disputation werden insbesondere auch die Inhalte der belegten Lehrveranstaltungen der Forschungsphase im Nebenfach geprüft.

(4) Wird die Nebenfachprüfung im Rahmen der Disputation nicht bestanden, ist auch das Promotionskolleg und somit das Promotionsverfahren nicht bestanden. Hierüber erhält die Kandidatin/der Kandidat von der/dem Vorsitzenden des Promotionsausschusses einen schriftlichen Bescheid, der mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen ist. Eine Wiederholung der mündlichen Prüfung ist nach §24 (2) der Promotionsordnung möglich.

§ 13 Inkrafttreten

Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 1. Januar 2007 in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse des Fachbereichsrates des Fachbereichs Chemie vom 20. November 2006 und des Senats der TUD vom 13. Dezember 2006.

Darmstadt, den 15. 12. 2006

Der Dekan des Fachbereichs Chemie
Der Technischen Universität Darmstadt
Prof. Dr. Matthias Rehahn

Anhang 1 Studienplan für das Promotionskolleg Chemie

Der folgende Studienplan gilt in Verbindung mit der Studienordnung für das Promotionskolleg des Fachbereichs Chemie und den Ausführungsbestimmungen des Fachbereichs Chemie zu den Allgemeinen Bestimmungen der Promotionsordnung der Technischen Universität Darmstadt.

- (1) Die Gliederung des Studienplans beruht auf dem Studienjahr mit Studienbeginn im Wintersemester. Bei Studienbeginn im Sommersemester gelten die Angaben sinngemäß.
- (2) Das Vorbereitungsstudium besteht aus Lehrveranstaltungen in zwei Hauptfächern, wobei sich die Lehrveranstaltungen aus dem Master-Studiengang Chemie rekrutieren (H-Module). Das Fach der geplanten Dissertation (S-Module) sowie zusätzliche Wahlmodule dienen der vertiefenden Schwerpunktbildung.
- (3) Der Studienplan ist beispielhaft, da sich in einzelnen Hauptfächern entsprechend des besonderen Lehrangebots kleinere Abweichungen in der Zusammensetzung der Theorie- und Praktikumsmodule ergeben können. Der CP-Umfang der jeweiligen Module ist jedoch identisch.
 HF1 = Hauptfach 1, HF2 = Hauptfach 2
 CP = Kreditpunkte für den jeweiligen Leistungsnachweis
 LN = Leistungsnachweis,
 TN = Teilnahmenachweis
 [LN]* mündliche Abschlussprüfung im Rahmen der Disputation
 (LN), (TN) optionale Leistungs- und Teilnahmenachweise bzw. Nachhol- oder Wiederholungsmöglichkeit
- (4) V = Vorlesung oder Gastvortrag,
 Ü = Übung,
 S = Seminar,
 P = Praktikum,
 F = Doktoranden-Forschungsvorträge und -Posterpräsentationen,
 E = Projektentwicklung und -antragstellung,
 A = Fachliche Anleitung von Studierenden

I. Vorbereitungsstudium (für B.Sc.- oder FH-Absolventen)

Semester	H/S	Fach	Veranstaltung	V	Ü/S	P	CP
WS	H	F1	Theoriemodul 1	4	-	-	6
	H	F1	Praktikumsmodul 1	-	2	12	8
	H	F2	Theoriemodul 1	4	-	-	6
	H	F2	Praktikumsmodul 1	-	2	12	8
36 SWS	Summe: WS		8	4	24	28	
SS	H	F1	Theoriemodul 2	4	-	-	6
	H	F2	Theoriemodul 2	4	-	-	6
	S	F2	Praktikumsmodule 2/3	-	2	12	11
	S	-	Wahlmodul 1	4	-	-	6
	S	-	Wahlmodul 2	2	-	-	3
28 SWS	Summe: SS		14	2	12	32	

II. Forschungsphase

Semester	Veranstaltung	Typ	Nachweis
1.	Interdisziplinäres Vortragsprogramm	1 V	TN
	Fachspezifisches Vortragsprogramm	1 V	TN
	Literatur- und Methodenseminar I	1 S,F	LN
	Literatur- und Methodenseminar II	1 S	TN
	Doktoranden-Forschungsseminar	0.5 F	TN
	Interdisziplinäre Fortbildung	2 S	TN
6.5 SWS	Summe 1. Semester	6.5	5 TN, 1 LN
2.	Interdisziplinäres Vortragsprogramm	1 V	TN
	Fachspezifisches Vortragsprogramm	1 V	TN
	Literatur- und Methodenseminar I	1 S,F	LN
	Literatur- und Methodenseminar II	1 S	TN
	Doktoranden-Forschungsseminar	0.5 F	TN
	Projektplanung	2 E	LN
6.5 SWS	Summe 2. Semester	6.5	4 TN, 2 LN
3.	Interdisziplinäres Vortragsprogramm	1 V	TN
	Fachspezifisches Vortragsprogramm	1 V	TN
	Literatur- und Methodenseminar I	1 S,F	LN
	Literatur- und Methodenseminar II	1 S	TN
	Doktoranden-Forschungsseminar	0.5 F	LN
	Nebenfach-Vorlesung I*	2 V	[LN]*
6.5 SWS	Summe 3. Semester	6.5	3 TN, 2 LN
4.	Interdisziplinäres Vortragsprogramm	1 V	TN
	Fachspezifisches Vortragsprogramm	1 V	TN
	Literatur- und Methodenseminar I	1 S,F	LN
	Literatur- und Methodenseminar II	1 S	TN
	Doktoranden-Forschungsseminar	0.5 F	TN
	Fachliche Anleitung	3 A	LN
	Nebenfach-Vorlesung II*	2 V	[LN]*
9.5 SWS	Summe 4. Semester	9.5	4 TN, 2 LN
5.	Interdisziplinäres Vortragsprogramm	1 V	(TN)
	Fachspezifisches Vortragsprogramm	1 V	(TN)
	Literatur- und Methodenseminar I	1 S,F	(LN)
	Literatur- und Methodenseminar II	1 S	(TN)
	Doktoranden-Forschungsseminar	0.5 F	LN
	Doktoranden-Workshop/Fachtagung	2 F	LN
6.5 SWS	Summe 5. Semester	6.5	2 LN
6.	Interdisziplinäres Vortragsprogramm	1 V	(TN)
	Fachspezifisches Vortragsprogramm	1 V	(TN)
	Literatur- und Methodenseminar I	1 S,F	(LN)
	Literatur- und Methodenseminar II	1 S	(TN)
	Doktoranden-Forschungsseminar	0.5 F	(LN / TN)
4.5 SWS	Summe 6. Semester	4.5	
40 SWS	Summe: 1. - 6. Semester	40	16 TN, 9 LN



Ausführungsbestimmungen des Bachelor of Science Studienganges Elektrische Energietechnik vom 25.6.2002 zu den Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der Technischen Universität Darmstadt (APB)

Zu § 2

Die Technische Universität Darmstadt verleiht nach bestandener Abschlussprüfung des Bachelor of Science Studienganges Elektrische Energietechnik den akademischen Grad „Bachelor of Science“ (B.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 Bachelorprüfung finden studienbegleitend statt.

Zu § 5 Abs. 3

1. Die Bachelorprüfung wird abgelegt, indem Kreditpunkte gemäß Studien- und Prüfungsplan (Anhang I) erworben werden. Die Bachelorprüfung setzt sich zusammen aus den Modulprüfungen des Pflichtbereiches einschließlich der Abschlussarbeit (Bachelor-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 Bachelor of Science Studiengang Elektrische Energietechnik eine Prüfungskommission ein.

Zu § 11 Abs. 2

Das Thema der Bachelor-Thesis kann erst nach dem Nachweis über das vom Servicezentrum E-

lekrotechnik und Informationstechnik anerkannte 8wöchige Grundpraktikum und 9wöchige Industriepraktikum ausgegeben werden. Näheres regelt die Praktikumsordnung (Anhang III).

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 Bachelor-Thesis ist der Nachweis der Praktika gemäß § 11 Abs. 2.

Zu § 20 Abs. 1

Zum Erwerb des Bachelor of Science im Studiengang Elektrische Energietechnik sind Prüfungen in den im Studien- und Prüfungsplan (Anhang I) aufgeführten Modulen und Wahlpflichtkatalogen abzulegen und 180 Kreditpunkte zu erwerben.

Zu § 22 Abs. 2

Die Dauer der mündlichen Prüfungen ist im Studien- und Prüfungsplan (Anhang I) festgelegt.

Zu § 22 Abs. 5

Die Dauer der schriftlichen Prüfungen ist im Studien- und Prüfungsplan (Anhang I) festgelegt.

Zu § 22 Abs. 6

Soweit Prüfungen sowohl mündliche als auch schriftliche Anteile enthalten, wird die Dauer der jeweiligen Anteile im Studien- und Prüfungsplan (Anhang I) festgelegt.

Zu § 23 Abs. 5

Die Abschlussarbeit (Bachelor-Thesis) ist innerhalb einer Frist von vier Monaten anzufertigen.

Zu § 28 Abs. 3

Im Gesamturteil der Bachelorprüfung werden die Noten der Prüfungen mit der Zahl der Kreditpunkte für das jeweilige Modul bezogen auf 180 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 Bachelorprüfung 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 5.12.2006

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

- 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.	5.	6.	Zulas- sungs- vor- aus- set- zung zur Bache- lor- Thesis	Prüfung	
								Art	Dauer (min)
	WS	SS	WS	SS	WS	SS			
Module	CP	CP	CP	CP	CP	CP			
Mathematik A	16							s	240
Mathematik B			16					s	240
Elektrotechnik und Informationstechnik I	8							s	120
Elektrotechnik und Informationstechnik II		8						s	120
Elektrotechnik und Informationstechnik III			8					s	120
Informatik I	5							s	120
Informatik II		5						s	120
Softwarepraktikum			3					s	120
Werkstoffe	3							s	120
Digitaltechnik	5,5							s	120
Physik		8						s	120
Mechanik I			6,5					s	240
Praktikum Elektrotechnik und Informationstechnik I			2					m	je 10
Halbleiterbauelemente			4					s	120
Elektrische Messtechnik				4				s	120
Elektronik				4				s	120
Praktikum Elektrotechnik und Informationstechnik III				2				s	120
Energietechnik				5,5				s	180
Windkraftanlagen				4				m	30
Regelungstechnik 1					5,5			s	120



Technische Elektrodynamik					5			s	180
Elektrische Energieversorgung					5			s	80
Elektrische Maschinen und Antriebe I					5			s/m	90/20
Leistungselektronik I					5			s	90
Hochspannungstechnik I					5			s	
Praktikum Grundlagen der Energietechnik						3			
Aus dem Katalog Wirtschaftswissenschaften				4				s oder m	m 20
Aus dem Katalog Gesellschaft, Sprache, Umwelt						2			
Aus dem Katalog Bachelor EPE						11			
Grundpraktikum (8 Wochen)								x	
Industriepraktikum (9 Wochen)								x	
Abschlußarbeit (Bachelor-Thesis)						12			

Studienordnung für den Bachelor-Studiengang

Elektrische Energietechnik (EPE)

an der

Technischen Universität Darmstadt

vom 25.6.2002

1 Vorbemerkungen

Diese Studienordnung beschreibt den Bachelor-Studiengang „Elektrische Energietechnik“ (EPE = Electrical Power Engineering). Für das Studium im Bachelor-Studiengang "Elektrische Energietechnik" ist der Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik der Technischen Universität Darmstadt verantwortlich. Entsprechend der Zuständigkeit verleiht die Technische Universität Darmstadt nach erfolgreichem Abschluss des Bachelor-Studiums den akademischen Grad "Bachelor of Science“ (Baccalaureus Scientiae; Bakkalaureat).

2 Inhalt und Zweck der Studienordnung

In der Studienordnung werden die Studienziele sowie die zeitliche und inhaltliche Gliederung des Bachelor-Studiengangs „Elektrische Energietechnik (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 Bachelor-Studienganges „Elektrische Energietechnik“.

3 Rahmenbedingungen der Studienordnung

Diese Studienordnung beachtet u.a. folgende Rahmenbedingungen:

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

- Große Gemeinsamkeiten im Aufbau und Inhalt der Studiengänge Elektrotechnik und Informationstechnik an wissenschaftlichen Hochschulen bzw. Universitäten innerhalb Deutschlands 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 elektrische Energietechnik gehört zu den Kerngebieten der Elektrotechnik und umfasst einerseits die Energiesysteme zur Erzeugung, Übertragung und Verteilung von elektrischer 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 große fachliche Breite der Elektrischen Energietechnik von den unterschiedlichsten Systemen zur Energieerzeugung über die vielfältigen Aufgaben der Energieverteilung, des internationalen Netzverbundbetriebs, der Energiewirtschaft und den Techniken beim Arbeiten mit höchsten Spannungen bis hin zur Energieanwendung in Industrie, Verkehr und Haushalt mit den unterschiedlichsten Komponenten elektromechanischer, elektrochemischer und leistungs-elektronischer Energiewandler und Speicher mit den damit verbundenen Fragen der softwaregeführten Prozeß- und Systemautomatisierung erfordert spezielle, fundierte Kenntnisse. Diese Kenntnisse können nur in spezifisch dafür konzipierten Studiengängen vermittelt werden, wobei Deutschland hinsichtlich der Elektrischen Energietechnik eine Führungsrolle einnimmt. Das hier vorgestellte Bachelor-Studium soll mit dazu beitragen, den Anforderungen an die Elektrische Energietechnik, die durch die brisanten Fragen des 21.

Jahrhunderts wie explodierendes weltweites Bevölkerungswachstum und globaler Klimawechsel gestellt werden, gerecht zu werden. Gefordert sind daher energietechnisches Systemwissen und fundierte Kenntnisse über energietechnische Komponenten, aber auch über den gezielten Einsatz von Software bei energietechnischen Einsatzgebieten. Der Tätigkeitsbereich des Elektrischen 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 Bachelor-Studienganges „Elektrische Energietechnik“ ist es daher, den Absolventen und Absolventinnen des Bachelor-Studienganges „Elektrische Energietechnik“ zu einer wissenschaftlich ausgerichteten Berufstätigkeit auf ausgewählten Gebieten der Elektrischen Energietechnik zu befähigen. Von den Absolventen und Absolventinnen des Bachelor-Studienganges „Elektrische Energietechnik“ wird erwartet, dass sie sich in einem nachfolgenden Master-Studiengang oder in einem industriellen „Training on the Job“ weiter qualifizieren.

Im besagten Bachelor-Studiengang steht die Vermittlung ingenieurwissenschaftlicher Methoden im Vordergrund. Ingenieurwissenschaftliche Anwendungsfächer werden exemplarisch gelehrt. Die ingenieurwissenschaftliche Ausbildung wird durch das Praktizieren von ingenieurtypischer Teamarbeit z.B. in Form von Praktika, Projektseminaren und Industriepraktikum ergänzt.

Um obige Studienziele zu erreichen,

- sollen fundierte ingenieurwissenschaftliche, informationswissenschaftliche, mathematische und naturwissenschaftliche Kenntnisse vermittelt werden, welches für die spätere ingenieurwissenschaftliche Arbeit unerlässlich sind und die notwendige berufliche Flexibilität bewahren,
- sollen Kenntnisse und Fähigkeiten des methodischen Vorgehens bei der ingenieurwissenschaftlichen Lösung gegebener Probleme erworben werden,
- sollen Selbständigkeit und Vertrauen in technisch orientiertes Arbeiten gefördert werden,
- soll zur Kooperation, Kommunikation und Internationalität angehalten sowie Kreativität Abstraktions- und Ordnungsvermögen gefördert werden,
- soll die Einbettung der Elektrischen Energietechnik in die ihr benachbarten ingenieur- und naturwissenschaftlichen Fachgebiete aufgezeigt werden und
- sollen gesellschaftliche, wirtschaftliche und umwelttechnische Kenntnisse erworben werden. Auf Grund dieser Kenntnisse sollen die Folgen der Ingenieurstätigkeit abgeschätzt und die Bereitschaft zu gesellschaftlich verantwortlichem ingenieurmäßigem Handeln gefördert werden.

Das Bachelor-Studium ist daher so angelegt, daß es auf der einen Seite eine breite Grundlage an mathematischen, naturwissenschaftlichen und technischen Kenntnissen liefert und auf der anderen Seite die Studierenden an den Stand der Technik in der Elektrischen Energietechnik soweit **in berufsqualifizierender Form** heran führt, daß sie sich in einem nachfolgenden Master-Studiengang oder in einem einschlägigen beruflichen „**Training on the Job**“ weiter qualifizieren können. Die Studierenden werden dabei exemplarisch mit den wissenschaftlichen Methoden der Elektrischen Energietechnik vertraut gemacht. Durch Übungen,

Praktika, Seminare, aber insbesondere durch die Bachelor-Arbeit lernen die Studierenden energietechnische Fragestellungen unter Anleitung wissenschaftlich zu bearbeiten. Sie sollen lernen, die in den Vorlesungen dargestellten wissenschaftlichen Methoden und technischen Hilfsmittel kritisch auszuwählen, systematisch anzuwenden und fortzuentwickeln.

4.3 Lehr- und Lernformen

Für den Bachelor-Studiengang „Elektrische Energietechnik“ 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 Bachelor-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 Bachelor- oder 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 *Industriepraktikum* führt die Studierenden in die betriebliche Realität ein. Es vermittelt zum einen grundlegende praktische Fähigkeiten, dient dem Kennenlernen ingenieurnaher Tätigkeiten auf dem Gebiet der Elektrischen Energietechnik, zum anderen lässt es soziale Aspekte des Berufsleben transparent werden.

In der *Bachelor-Arbeit* lernen die Studierenden unter fachlicher Anleitung ingenieurwissenschaftliche Methoden auf die Lösung eines vorgegebenen Problems innerhalb einer vorgegebenen Zeit anzuwenden.

5 Studienorganisation

5.1 Studienabschnitte und Studiendauer

Der konsekutive Studiengang gliedert sich in ein 6-semesteriges Bachelor-Studium mit einem Umfang von 180 Credits; das beinhaltet ca. 127 SWS Lehrveranstaltungen einschließlich der 4-monatigen Bachelor-Arbeit. Am Ende des Bachelor-Studiums wird die Bachelor-Prüfung mit einer viermonatigen Bachelor-Arbeit abgeschlossen.

5.2 Modularer Aufbau

Der Bachelor-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.

Die Bachelor-Prüfung wird bestanden, indem ECTS in der durch die Prüfungsordnung vorgegebenen Zahl und in den dort bestimmten Pflichtfächern, Wahlpflichtfächern und der Bachelor-Arbeit erworben werden.

5.3 Praktika

5.3.1 Industriepraktikum

Im Rahmen des Bachelor-Studienganges „Elektrische Energietechnik“ wird eine mindestens 17-wöchige praktische Tätigkeit außerhalb der Universität (Industriepraktikum) gefordert. Entsprechend der unterschiedlichen Zielsetzung ist die praktische Tätigkeit unterteilt in ein mindestens 8-wöchiges Grundpraktikum und ein mindestens 9-wöchiges Fachpraktikum.

Die Durchführung des Grund- und Fachpraktikums regelt die von dem Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik herausgegebene Praktikantenordnung. Im einzelnen dient die praktische Tätigkeit:

- den Studierenden einen Einblick in industrielle Betriebe zu geben und über das Berufsbild des Ingenieurs oder der Ingenieurin zu informieren,
- dem Einblick in Tätigkeiten eines Ingenieurs oder einer Ingenieurin in den Bereichen Forschung, Entwicklung, Fertigung und Betrieb,
- dem Überblick über die betriebliche Organisation,
- dem Erwerb von Kenntnissen im Blick auf Management von Projekten unter Berücksichtigung von Aspekten wie Teamarbeit, Termintreue, Wirtschaftlichkeit, Qualität und umweltverträgliche Gestaltung industrieller Prozesse,

- einem ersten Einblick in soziale Strukturen eines Betriebes und Fragen der Arbeitssicherheit
- und nicht zuletzt dem Kennenlernen aktueller, moderner Methoden und Verfahren der Entwicklung und Herstellung von Bauteilen, Baugruppen, Anlagen bzw. Systemen der Elektrischen Energietechnik.

Am Ende des Bachelorstudiums müssen weitere 9 Wochen Industrie-Fachpraktikum nachgewiesen werden. Hier ist insbesondere eine Tätigkeit im Bereich Forschung und Entwicklung anzustreben.

5.3.2 Grundpraktikum

Im Bachelor-Studiengang sollen in einem 8-wöchigen Grundpraktikum einzelne Tätigkeiten aus folgenden Bereichen ausgeübt werden:

- Herstellung und Aufbau elektrotechnischer, energietechnischer, informationstechnischer und elektronischer Komponenten und Baugruppen,
- Messung und Prüfung elektrischer Stromkreise in Komponenten der Elektrotechnik, Energietechnik, Informations- und Kommunikationstechnik, Erwerb von Kenntnissen über einschlägige Sicherheitsvorschriften,
- Grundfertigkeiten der manuellen und maschinellen, mechanischen Materialverarbeitung von Metallen, Kunst- und Isolierstoffen. Entsorgung und Wiederverwertung von Werkstoffen,
- Energie- und signalführende Verbindungen (Löt-, Steck- und Schraubverbindungen in Leitungszügen), Technologie der Verbindungen in der Metalltechnik.

Einzelheiten regelt die Praktikantenordnung des Fachbereichs. Nach Möglichkeit soll das gesamte Grundpraktikum vor Beginn des Bachelor-Studiums abgeleistet werden, da das Grundpraktikum erste Eindrücke über fachbezogene Tätigkeitsbereiche, einschließlich der menschlichen und sozialen Probleme des Arbeitsprozesses vermittelt und somit einen nicht zu unterschätzenden Beitrag zur Studienfachentscheidung liefert. Spätestens bei der Meldung zum letzten Prüfungsfach des Bachelor-Studiums ist der Nachweis über das vom Servicezentrum Elektrotechnik und Informationstechnik anerkannte 8-wöchige Grundpraktikum zu erbringen.

5.3.3 Fachpraktikum

Das 9-wöchige Fachpraktikum im Bachelor-Studium dient dem Kennenlernen von Produktionsabläufen auf dem Gebiet der Elektrischen Energietechnik. Vorzugsweise sollen Tätigkeiten aus zwei Schwerpunkten der nachfolgend genannten Bereiche gewählt werden:

- Umgang mit Werkzeugen und Einsatz von Produktionsanlagen zur Fertigung und Montage von Geräten und Anlagen der Elektrotechnik und Informationstechnik, Arbeitsabläufe und Arbeitssicherheit
- Bedienung, Programmierung und Anwendung von Rechnern für die Entwicklung, Herstellung und Prüfung von Produkten, beispielsweise CAD-Entwurfssysteme, rechnergesteuerte Werkzeugmaschinen, teil- oder vollautomatisierte Test- und Prüfeinrichtungen,

- Produktionsplanung, Materialfluss, Gestaltung von Fertigungsabläufen, Qualitätssicherung, Normenwesen.

Das Fachpraktikum im Bachelor-Studium führt in die Anwendung aktueller Technologie sowie Gestaltung des Produktionsablaufs ein. Die Inhalte greifen relevante Bereiche wie Planung, Entwurf, Fertigung unter Beachtung von Aspekten wie Steuerung des Produktionsablaufs, Sicherung der Produktqualität, Einhaltung von Normen usw. auf.

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

5.3.4 Betriebe und Nachweisform für das Industriepraktikum

In erster Linie kommen Industrieunternehmen und Forschungseinrichtungen sowie Bereiche des öffentlichen Dienstes und des Dienstleistungssektors für das Grund- und Fachpraktikum in Frage. Verantwortlich für die Wahl des Praktikums 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 Industriepraktikums 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 Studiengänge und Studieninhalte

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

Der Zugang zum Bachelor-Studiengang „Elektrischen Energietechnik“ unterliegt §63 HHG.

Im Bachelor-Studium vermittelt ein Teil der Veranstaltungen einen Einstieg in das Studium und dient der Orientierung der Studenten oder Studentinnen. Ein anderer Teil vermittelt leistungsorientiert die wissenschaftlichen Grundlagen, auf denen eine weitere Ausbildung in der Industrie oder ein Master-Studium im selben Fachbereich oder ein Master-Studium in einem anderen Fachbereich oder ein Master-Studium an einer anderen Hochschule im In- und Ausland aufbaut.

Eine Orientierungsveranstaltung zu Beginn des Studiums führen die Studenten und Studentinnen in das Studium der „Elektrischen Energietechnik“ ein. Diese wird durch einschlägige Veranstaltungen während des gesamten Studiums ergänzt. Die Veranstaltungen gewähren Einblick in das Studienfach, in das Berufsfeld, in die Berufsanforderungen und die Arbeitsschwerpunkte des Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnik.

Im Einzelnen werden folgende Themen behandelt bzw. erarbeitet:

- Ausbildungsmöglichkeiten, Ausbildungsziele,
- inhaltliche und zeitliche Integration des Industriepraktikums in das Studium, Aufarbeitung der im Praktikum gesammelten Erfahrungen,

- Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens, effiziente Nutzung des Lehrangebots, der Lehrformen, ausgewogene Gestaltung des Studiums in Bezug auf Besuch der Lehrveranstaltungen, Eigenarbeit und Teamarbeit,
- Verantwortung des Ingenieurs und der Ingenieurin in der Gesellschaft,
- Projektmanagement im Studium, selbständige Planung des Studiums und des Prüfungsablaufs,
- Vertiefungsmöglichkeiten des Bachelor-Studiums und fachübergreifendes Studium,
- Zielsetzung der Bachelor-Arbeit,
- Nutzung der Möglichkeiten integrierter Austauschstudien, Anerkennung externer Leistungen, Credits-Regeln,
- Kennenlernen des Angebots und der Nutzungsmöglichkeiten der Einrichtungen der Universität,
- Überblick über die Organisation der Universität,
- Nutzung der verfügbaren EDV-Ausrüstung und der elektronischen Informationswege,
- Nutzung der persönlichen Beratungsmöglichkeiten, wie: Studienberatung des FB ETiT, Mentorenschaft der Professoren, kommentierte Studienpläne, Sprechstunden, Lernzentren usw.,
- Berufsanforderungen, Berufschancen, aktueller Arbeitsmarkt.

Lern- und Arbeitstechniken, die ein effizientes Vor- und Nachbereiten von Vorlesungen und Übungen vermitteln, sollen in einer Veranstaltung „Arbeitstechniken“ vermittelt werden. Zu Veranstaltungen des Orientierungsbereichs werden keine benoteten Prüfungen abgenommen.

Studentinnen und Studenten des Studiengangs sollen während der Zeit ihres Studiums interkulturelle Kompetenz erwerben. Hierzu dienen Auslandsaufenthalte, im Rahmen europäischer und außereuropäischer Austauschprogramme. Der Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik unterstützt Auslandsaufenthalte seiner Studenten und Studentinnen sowie Aufenthalte ausländischer Studenten und Studentinnen an der Technischen Universität Darmstadt. Der Erfolg eines Auslandsaufenthalts hängt wesentlich vom persönlichen Engagement des Studenten oder der Studentin ab.

Zahlreiche Lehrbücher und insbesondere die ingenieurwissenschaftliche Literatur sind in englischer Sprache verfasst. Der Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik empfiehlt seinen Studenten und Studentinnen, ihre Sprachkenntnisse und insbesondere die Kenntnisse der englischen Sprache zu pflegen und während des Studiums zu vertiefen. Etwaige Defizite auszugleichen liegt in der Verantwortlichkeit des einzelnen Studenten oder der einzelnen Studentin. Er empfiehlt diesen Studenten und Studentinnen die Angebote des Sprachenzentrums der Technischen Universität zu nutzen.

In einem leistungsorientierten Pflichtbereich werden während der ersten 4 Semester die mathematischen, informations-, natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen vermittelt, auf denen die Lehrveranstaltungen und die selbständigen Arbeiten im 5. und 6. Semester methodisch vertiefend bzw. anwendungsnah orientiert aufbauen.

Im 1. bis 4. Semester sind daher vier fundamentale Säulen vorgesehen:

- Grundlegende elektrotechnische Fächer Stundenumfang ca. 22 SWS

- Grundlegende datentechnische Fächer Stundenumfang ca. 15 SWS
- Grundlegende mathematische Fächer Stundenumfang ca. 24 SWS
- Grundlegende natur- und ingenieurwissenschaftliche Fächer
(u.a. Physik, Mechanik, Meßtechnik, Halbleiter-Elektronik) Stundenumfang ca. 22 SWS

Bereits ab dem 4. Semester erfolgt eine Hinführung auf energietechnische Themen mit Praxisbezug durch einführende Lehrveranstaltungen mit ca. 7 SWS.

Im 5. und 6. Semester erfolgt eine weitere Vertiefung allgemeiner technischer Fächer, die für die Energietechnik relevant sind (u.a. regelungstechnische und elektromagnetische Fragestellungen) im Umfang von ca. 8 SWS und eine Fokussierung auf *spezifische Kernfächer* der Elektrischen Energietechnik im Umfang von ca. 15 SWS. Dabei werden Themen zu Komponenten und Systemen der Energieversorgung, der Energiewandlung und –anwendung wie z. B. der Antriebstechnik, und energietechnischer Basistechnologien wie z. B. hochspannungstechnische und leistungselektronische Fragestellungen behandelt. Dieser Veranstaltungsblock umfaßt auch Praktika mit energietechnischem Inhalt.

Neben dem Pflichtbereich umfasst das Bachelor-Studium den Wahlpflichtkatalog "Seminare/Projektseminare", aus dem ein energietechnisches Seminar mit mindestens 3 benoteten Credits gewählt werden muss.

Aus dem Katalog „Wirtschaftswissenschaften“ müssen die Studierenden mindestens 4 benotete Credits und aus dem Empfehlungskatalog „Gesellschaft, Sprache, Umwelt“ müssen die Studierenden mindestens 2 benotete Credits erwerben.

Auf Grundlage der im Bachelor-Studium erworbenen Kenntnisse fertigen die Studierenden eine Bachelor-Arbeit in der Regel im Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik an. Die Bachelor-Arbeit soll zeigen, dass der Kandidat/die Kandidatin unter Betreuung in der Lage ist, ein Problem aus der Elektrischen Energietechnik nach wissenschaftlichen Methoden selbständig in vorgegebener Zeit zu bearbeiten und die gewonnenen Ergebnisse verständlich und folgerichtig darzustellen. Die Bachelor-Arbeit umfasst 4 Monate. Die Bachelor-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.

7 Inkrafttreten

Die Studienordnung zu dem Bachelor-Studiengang „Elektrische Energietechnik“ (EPE) des Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnik der Technischen Universität Darmstadt tritt am Tage nach der Veröffentlichung im der Satzungsbeilage der TUD in Kraft.

Der Dekan des Fachbereiches Elektrotechnik und Informationstechnik

Darmstadt, den 5.12.2006

Prof. Dr.-Ing. Volker Hinrichsen

Fächer im ersten Semester des Bachelor-Studiengangs „Elektrische Energietechnik“

Fach	Anforderungen
Mathematik I	Grundlagen der Analysis, der Differential- und Integralrechnung, sowie der linearen Algebra
Elektrotechnik und Informationstechnik I	Einheiten und Gleichungen, Ladung, Strom, Spannung, Widerstand, Energie und Leistung, elektrische Netzwerke, Netzwerkanalyse, Wechselstromlehre, Drehstromsystem, Zweitore
Allgemeine Informatik I	Grundbegriffe, Einführung in das Programmieren und Arbeiten mit Rechnern, Elemente einer Programmiersprache
Logischer Entwurf	Es werden die Grundlagen kombinatorischer und sequentieller Digitalerschaltungen behandelt. Themen sind: Boolesche Algebra, Darstellungen boolescher Funktionen, Analyse, Synthese und Optimierung kombinatorischer Schaltungen, Analyse und Entwurf sequentieller Schaltungen, technische Realisierungsprinzipien digitaler Schaltungen.
Werkstoffe der Elektrotechnik	Werkstoffgruppen, Werkstoffeigenschaften und der Veränderbarkeit, Werkstoffprüfung, technische Nutzung in der Elektrotechnik

Fächer im zweiten Semester des Bachelor-Studiengangs „Elektrische Energietechnik“

Fach	Anforderungen
Mathematik II	Determinanten, Matrizen, Folgen, Reihen, Funktionen, Differential-Integralrechnung im n-dimensionalen Raum
Elektrotechnik und Informationstechnik II	Elektrische Strömungsfelder, Elektrostatik, stationäre und veränderliche Magnetfelder, Felder und Wellen
Allgemeine Informatik II	Programmwurf, Algorithmen, Datenstrukturen, Korrektheit, Laufzeit
Physik	Einführung in die Mechanik, Thermodynamik, Elektrodynamik, Optik, Atom- und Quantenphysik
Software-Praktikum	Programmiertechniken, systematische Programmentwicklung, strukturiertes, objektorientiertes Programmieren

Fächer im dritten Semester des Bachelor-Studiengangs „Elektrische Energietechnik“

Fach	Anforderungen
Mathematik III	Fortgeschrittene Verfahren der Differential- und Integralrechnung (auch im komplexen Zahlenraum), Differentialgleichungssysteme
Elektrotechnik und Informationstechnik III	Systemtheorie, Kontinuierliche und diskrete Signale, Transformationen - Grundlagen und Anwendungen
Mechanik	Statik, Elastomechanik, Kinematik und Kinetik - Grundlagen und Anwendungen
Elektrische Messtechnik	Analoge und digitale Messgeräte, Oszilloskop, Teiler, Tastköpfe und Messbrücken, Grundlagen und Anwendung der Fehlerrechnung
Praktikum ETiT I (Grundlagen der Elektrotechnik)	Experimentelle Vertiefung der in den Vorlesungen "Elektrotechnik 1+2" erarbeiteten Stoffgebiete: Widerstandsnetzwerke, Gleich-, Wechsel- und Drehspannungsnetzwerke, Strom-, Spannungs-, Leistungsmessung, Induktionsgesetz, Resonanzkreise, Felder und Wellen
Halbleiterbauelemente	Halbleiter, Materialeigenschaften, Aufbau und Funktion der Standardbauelemente, Netzwerkmodelle

Fächer im vierten Semester des Bachelor-Studiengangs „Elektrische Energietechnik“

Fach	Anforderungen
Mathematik IV	Grundlagen der Numerik und der Stochastik, Iterations- und Integrationsmethoden, Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik
Elektronik	Operationsverstärker, Halbleiterelektronik, Dioden, MOS- und Bipolar-Transistoren, Kleinsignalverhalten, Lineare Verstärkung, Transistorverstärker
Energietechnik	Grundlegende Zusammenhänge über die elektrische und elektromechanische Energiewandlung, Transformator, DC- und AC-Generatoren und –Motoren, grundlegende leistungselektronische Schaltungen zur verlustarmen, schnell regelbaren Umformung elektrischer Energie, Einführung in Erzeugung, Übertragung und Verteilung elektrischer Energie, Systeme zur Energieverteilung, Netzberechnung
Praktikum ETiT III (Messtechnik)	Anwendung analoger und digitaler Meßgeräte und des Oszilloskops in typischen Schaltkreisen, Bestimmung von Kenngrößen, Einführung in das Messen nichtelektrischer Größen
Windkraftanlagen	Physikalische Prinzipien der Umformung von Windenergie in elektrische Energie, Konzepte von Windkraftanlagen, Komponentenbeschreibung, Netzanbindung, Erträge

Fächer im fünften Semester des Bachelor-Studiengangs „Elektrische Energietechnik“

Fach	Anforderungen
Regelungstechnik I	Einführung in die Theorie linearer dynamischer Systeme, Steuerungen und Regelungen.
Technische Elektrodynamik	Mathematische Grundlagen und Berechnungsverfahren zur Lösung der Maxwell'schen Gleichungen im Hinblick auf Anwendungen in der Elektrotechnik
Elektrische Maschinen und Antriebe I	Elektrische Energiewandler für die Energieerzeugung, -übertragung und Antriebstechnik, stationäres und dynamisches Betriebsverhalten unterschiedlicher Antriebskonfigurationen
Leistungselektronik I	Leistungshalbleiter-Elemente und Schaltungstopologien für die kontaktlose Energieumformung, Steuermechanismen, Strom- und Spannungsförmung
Energieversorgung I	Einsatz und Verhalten der Betriebsmittel in der elektrischen Energieversorgung, Netzberechnung, Systemverhalten, Auslegung und Planung von elektrischen Netzen
Hochspannungstechnik I	Elektrische und magnetische Feldstärken, dielektrische Beanspruchung von Betriebsmittel in der elektrischen Energieversorgung, Erzeugung und Messung hoher Spannungen

Fächer im sechsten Semester des Bachelor-Studiengangs „Elektrische Energietechnik“

Fach	Anforderungen
Katalog Seminare/Projektseminare	Seminar oder Projektseminar aus der Elektrischen Energietechnik
Praktikum „Grundlagen der Energietechnik“	Praktikum zum Fach „Energietechnik“, praktische Vertiefung der Lehrinhalte der Vorlesung

Themengruppe Wirtschaft, Gesellschaft, Sprache, Umwelt

Katalog	Anforderungen
Wirtschaft	Vorlesungen zu Betriebswirtschaft, Volkswirtschaft, Marketing, rechtliche Grundlagen, Buchhaltung, Finanzierungsfragen
Gesellschaft, Sprache, Umwelt	Vorlesungen zu gesellschafts- und umweltpolitischen Themen, zur Vermittlung von Fremdsprachen-Kenntnissen sowie Empfehlungskatalog der Arbeitsgruppe „Modernes Lehren und Lernen“

PRÜFUNGSPLAN Bachelor Elektrische Energietechnik

Bachelor Elektrische Energietechnik	1.					2.					3.					4.					5.					6.					Summe SWS	Summe CP	Summe Pr		
	WS					SS					WS					SS					WS					SS									
V=Vorlesung,Ü=Übungen,PS=Projektsem./Seminar, P=Praktika,CP=ECTS Credit Points,PR=Prüfungen	V	Ü/S	P	CP	Pr	V	Ü/S	P	CP	Pr	V	Ü/S	P	CP	Pr	V	Ü/S	P	CP	Pr	V	Ü	P	PS	CP	Pr	V	Ü	P	PS	CP	Pr			
Mathematik A	4	2		8		4	2		8	1																				12	16,0	1			
Mathematik B											4	2		8		4	2		8	1										12	16,0	1			
Elektrotechnik und Informationstechnik I	4	2		8	1																									6	8,0	1			
Elektrotechnik und Informationstechnik II						4	2		8	1																				6	8,0	1			
Elektrotechnik und Informationstechnik III											4	2		8	1															6	8,0	1			
Informatik I	2	2		5	1																									4	5,0	1			
Informatik II						2	2		5	1																				4	5,0	1			
Softwarepraktikum												3	3	1																3	3,0	1			
Werkstoffe	2			3	1																									2	3,0	1			
Digitaltechnik (Logischer Entwurf)	3	1		5,5	1																									4	5,5	1			
Physik						4	2		8	1																				6	8,0	1			
Mechanik											3	2		6,5	1															5	6,5	1			
Praktikum Elektrotechnik und Informationstechnik I												2	2	1																2	2,0	1			
Halbleiterbauelemente											2	1		4	1															3	4,0	1			
Elektrische Meßtechnik																2	1		4	1										3	4,0	1			
Elektronik																2	1		4	1										3	4,0	1			
Praktikum Elektrotechnik und Informationstechnik III																	2	2	1											2	2,0	1			
Energietechnik																3	1		5,5	1										4	5,5	1			
Windkraftanlagen																2	1		4,0	1										3	4,0	1			
Regelungstechnik I																					3	1		5,5	1					4	5,5	1			
Technische Elektrodynamik																					2	2		5	1					4	5,0	1			
Elektrische Energieversorgung I																					2	1		5	1					3	5,0	1			
Elektrische Maschinen und Antriebe I																					2	1		5	1					3	5,0	1			
Leistungselektronik I																					2	1		5	1					3	5,0	1			
Hochspannungstechnik I																					2	1		5	1					3	5,0	1			
Praktikum "Grundlagen der Energietechnik"																											3	3,0	1	3	3,0	1			
Katalog Wirtschaftswissenschaften (mind. 4 CP *)															2		2	1								2		2	1	4	4,0	2			
Empfehlungskatalog „Gesellschaft, Sprache, Umwelt“ der Arbeitsgruppe Modernes Lehren und Lernen (Gesellschaft, Sprache, Umwelt) mind. 2 CP *)																											2		2	1	2	2,0	1		
Katalog "Seminare/Projektseminare" (mind. 3 CP *)																											3		3	1	3	3,0	1		
Bachelorarbeit (4 Monate/400 h)																															20	20,0			
Orientierungsveranstaltung (freiwillig)	2																									2				4					
Arbeitstechniken (freiwillig)	2																													2					
Summe SWS (V,Ü/S,P,CP,Pr)	15	7	0	4	14	8	0	4	13	7	5	5	15	6	2	7	13	7	0	0	6	7	0	3	0	4	122	180,0	30						
Summe SWS	22				22				25				23				20					10					122								
Summe CP				29,5				29				31,5				29,5				30,5				30			180								

(Stundenangaben in den Katalogfächern sind nur als willkürlich gewähltes Beispiel zu sehen).

Ausführungsbestimmungen des Master of Science Studienganges Elektrical Power Engineering vom 25.6.2002 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 5.12.2006

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

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.

Module	1.	2.	3.	4.	Zulassungs- vor- aussetzung zur Master- Thesis	Prüfung	
						Art	Dauer (min)
	WS	SS	WS	SS			
	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

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, drehzahlpassende Windturbine) oder der Brennstoffzelle (Auto, dezentrale Energieversorgung) wird nur durch eine hochentwickelte Leistungselektronik ermöglicht, die zu neuen Herausforderungen hinsichtlich Wirkungsgrad, Netzrückwirkung 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 Energie-

technikers 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 ingenieurmäßigen 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 Tätigkeiten 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-semestriges 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 Schwerpunktskatalogen 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 05.12.2006

Prof. Dr.-Ing. Volker Hinrichsen

Pflichtfächer im internationalen Masterstudiengang „Electrical Power Engineering“

Fach	CP	Anforderungen
Energy Supply	15	Erzeugung und Verteilung elektrischer Energie, regenerative Energien, Komponenten der elektrischen Energieerzeugung, Hochspannungstechnische Aspekte der Energieerzeugung und –verteilung, Isolationstechnik, Methoden der Energiespeicherung
Power Systems	15	Betriebsverhalten, Zuverlässigkeit und Planung von Energiesystemen, Isolationskoordination, Erdungsfragen, Fehlererkennung und -beherrschung, Schutztechnik, Überspannungen, Betriebsführung, Kurzschlüsse, Stabilitätsfragen, Regelung, Schwingungen
Power Components & Applications	15	Betriebsverhalten, Entwurf und Bemessung von Komponenten der elektrischen Energietechnik, Wechselwirkungen elektromagnetischer und leistungselektronischer Energiewandler, Regelungsstrategien in der Antriebstechnik, Dynamik antriebstechnischer Systeme
Basic Power Technologies	15	Numerische Berechnung elektrischer Netze, Algorithmen für die Netzwerksberechnung, leistungselektronische Basiskomponenten, Schaltverfahren der Leistungselektronik, Meßtechnik für hohe Spannungen und transiente elektrische Größen, Prüfverfahren
Power Laboratory 1 + 2	6	Experimentelle Bearbeitung energietechnischer Aufgabenstellungen aus den Fächern „Power Supply“, „Power Systems“, „Power Components & Applications“ und „Basic Power Technologies“

Wahlpflichtkatalog für energietechnische Seminare im internationalen Masterstudiengang „Electrical Power Engineering“

Katalog	CP	Anforderungen
Selected Power Engineering Seminar	Mind. 6	Energietechnisches Seminar/Projektseminar zur Vertiefung ausgewählter Lehrinhalte aus „Power Supply“, „Power Systems“, „Power Components & Applications“ und „Basic Power Technologies“

Allgemeine Wahlpflichtkataloge im internationalen Masterstudiengang „Electrical Power Engineering“

Kataloge	CP	Anforderungen
Energy Supply	*)	Vorlesungen/Übungen/Seminare/Projektseminare zur Vertiefung der Lehrinhalte auf dem Gebiet „Power Supply“
Power Systems	*)	Vorlesungen/Übungen/Seminare/Projektseminare zur Vertiefung der Lehrinhalte auf dem Gebiet „Power Systems“
Power Components & Applications	*)	Vorlesungen/Übungen/Seminare/Projektseminare zur Vertiefung der Lehrinhalte auf dem Gebiet „Power Components & Applications“
Basic Power Technologies	*)	Vorlesungen/Übungen/Seminare/Projektseminare zur Vertiefung der Lehrinhalte auf dem Gebiet „Basic Power Technologies“
Electrical & Information Technology	*)	Vorlesungen/Übungen/Seminare/Projektseminare zur Vertiefung der Lehrinhalte auf Gebiet der Elektrotechnik und Informationstechnik
Laboratories	*)	Praktika zur Vertiefung elektrotechnischer und energietechnischer Lehrinhalte

*) insgesamt mindestens 14 Credits (= CP)

Nichttechnische Wahlpflichtkataloge im internationalen Masterstudiengang „Electrical Power Engineering“

Fach	CP	Anforderungen
Wirtschaft, Gesellschaft, Umwelt, Sprache	Mind. 4	Vorlesungen zu betriebs- und volkswirtschaftlichen, gesellschafts- und umweltpolitischen Themen sowie aus dem Empfehlungskatalog der Arbeitsgruppe „Modernes Lehren und Lernen“; Für Studierende aus dem Ausland (ohne Deutschkenntnisse oder mit geringen Deutschkenntnissen): Sprachkurse

EXAMINATION PLAN Master Electrical Power Engineering (EPE)

Master: Power Engineering	7. WS						8. SS						9. WS						10. SS						SWS	CP	Pr
	V	Ü	P	PS	Pr	CP	V	Ü	P	PS	Pr	CP	V	Ü	P	PS	Pr	CP	V	Ü	P	PS	Pr	CP	Sum	Sum	Sum
V=Lecture,Ü=Exercises,PS=Project Seminar/Seminar, P=Laboratory,CP=ECTS Credit Points,Pr=Examinations																											
1. Mandatory																											
1.1. Energy Supply																											
	High Voltage Engineering	2	1		1	5					0						0					0	3	5	1		
	Renewable Energies I	2	1		1	5					0						0					0	3	5	1		
	Renewable Energies II					0	2	1			1	5					0					0	3	5	1		
1.2. Powers Systems																											
	Power Systems	2	1		1	5					0						0					0	3	5	1		
	Power System Protection					0	2	1			1	5					0					0	3	5	1		
	Power System Dynamic and Control					0	2	1			1	5					0					0	3	5	1		
1.3. Power Components & Applications																											
	Motor Development for Electric Drive Systems	2	1		1	5					0						0					0	3	5	1		
	CAD and System Dynamics of Electrical Machines					0	2	1			1	5					0					0	3	5	1		
	Control of Drives	2	1		1	5					0						0					0	3	5	1		
1.4. Basic Power Technologies																											
	Computer Methods in Power Systems Analysis					0					0	2	1			1	5					0	3	5	1		
	Advanced Power Electronics					0	2	1			1	5					0					0	3	5	1		
	High Voltage Testing and Measurement					0	2	1			1	5					0					0	3	5	1		
1.5. Power Laboratory 1																											
				3	1	6					0						0					0	3	6	1		
1.6. Selected Power Engineering Seminar (at least 6 CP)																											
	Seminar (acc. to Catalogue)					0					0				3	6						0	3	6	0		
2. Advanced Courses Options (selection of lectures/laboratories/project seminars/seminars, overall at least 14 CP, to be free chosen from catalogues 3.1 to 3.6)																											
	Catalogues 3.1-3.6										0	4	2		3	3	14					0	9	14	3		
2.1. Power Supply																											
	Catalogue *)					0					0						0					0	0	0	0		
2.2. Power Systems																											
	Catalogue *)					0					0						0					0	0	0	0		
2.3. Power Components & Applications																											
	Catalogue *)					0					0						0					0	0	0	0		
2.4. Basic Power Technologies																											
	Catalogue *)					0					0						0					0	0	0	0		
2.5. Electrical & Information Tech. in Power Eng.																											
	Catalogue *)					0					0						0					0	0	0	0		
2.6. Laboratories																											
	Catalogue *)					0					0						0					0	0	0	0		
3.1 Catalogue Economics/Social/Language (2 language exams for foreign students)																											
	Catalogue *)										4				1	4							4	4	1		
3.2. Orientation for students (voluntary)																											
		2																					2				
4. Master Thesis (6 months/ 1000h)																											
																							30	30	0		
Summe SWS (V,U/S,P,PS,Pr)																											
		12	5	3	0	6		14	6	0	0	6		10	3	0	6	5		0	0	0	0	0	59		
Semesterbelastung (SWS, CP)																											
				20		31			20			30			19		29			0		30		120			

*) Catalogue Lists will be published at the deans office, (Stundenangaben in den Katalogfächern sind nur als willkürlich gewähltes Beispiel zu sehen).



Praktantenordnung

für den Diplomstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik (ETiT)

und

für die Bachelor-Master-Studiengänge des Fachbereichs 18:

Informations- und Kommunikationstechnik (iKT),

information and communication engineering (iCE),

Elektrische Energietechnik (EPE-Bachelor)

Electrical Power Engineering (EPE-Master)

Inhalt

1. Zielsetzung der praktischen Tätigkeit
2. Grund- und Fachpraxis: Dauer, Aufteilung, Inhalte
 - 2.1. Tätigkeiten im Grundpraktikum
 - 2.2. Tätigkeiten im Fachpraktikum
 - 2.3. Fehltage
3. Betriebe für die praktische Tätigkeit
4. Berichterstattung
5. Zeugnis über die praktische Tätigkeit
6. Praktikum im Ausland
7. Ausnahmeregelungen
8. Aufgaben Studierender und des Servicezentrums
9. Anerkennung
10. Inkrafttreten

1. Zielsetzung der praktischen Tätigkeit

Im Zusammenhang mit dem Fachstudium der Elektrotechnik und Informationstechnik (**bzw. Informations- und Kommunikationstechnik oder Electrical Power Engineering**) sollen Studierende durch das Praktikum einen ersten Einblick in die berufliche Praxis eines Ingenieurs bekommen. Die im Rahmen dieser praktischen Tätigkeiten erworbenen Fachkenntnisse und Erfahrungen dienen der Ergänzung und dem leichteren Verständnis der Fachausbildung an der Universität. Außerdem fördern sie die Fähigkeiten Studierender Fachwissen auf konkrete Aufgabenstellungen anzuwenden und erleichtern den Beginn der beruflichen Tätigkeit als Diplom-Ingenieur.

So dient die praktische Tätigkeit einerseits dem Erwerb fachbezogener Kenntnisse, andererseits aber auch dem Kennenlernen betrieblicher und sozialer Strukturen.

Diese praktische Tätigkeit in der Industrie soll insgesamt mindestens 6 Monate (26 Wochen) umfassen. Sie gliedert sich in ein Grund- und ein Fachpraktikum. Sie muß im Lauf des Studiums im Servicezentrum des Fachbereichs 18 nachgewiesen werden.

Im Einzelnen dient die praktische Tätigkeit:

- dem Einblick in moderne Verfahren der Herstellung von Bauteilen, Baugruppen, Anlagen bzw. Systemen der Elektrotechnik und Informationstechnik,
- dem Kennenlernen aktueller Methoden der Be- und Verarbeitung von Werkstoffen, die in Geräten und Anlagen der Elektro- und Informationstechnik eingesetzt werden,
- dem Einblick in Tätigkeiten eines Diplomingenieurs in Bereichen wie Forschung, Entwicklung, Fertigung, Betrieb,
- dem Erwerb von Grundkenntnissen im Blick auf Management von Projekten unter Berücksichtigung von Aspekten wie Teamarbeit, Termintreue, Wirtschaftlichkeit, Qualität, umweltverträgliche Gestaltung industrieller Prozesse,
- einem ersten Einblick in soziale Strukturen eines Betriebs und Fragen der Arbeitssicherheit.

Näheres regelt die vorliegende Praktikantenordnung. Diese berücksichtigt die Empfehlungen der 40. Plenarversammlung des Deutschen Fakultätentags für Elektrotechnik vom 03. Mai 1996.

2. Grund- und Fachpraxis: Dauer, Aufteilung, Inhalte

Die **Gesamtdauer** des Industriepraktikums **beträgt 26 Wochen**.

Für das Diplomstudium ETiT gilt:

Davon müssen **mindestens 8 Wochen** als **Grundpraktikum** absolviert werden.

Mindestens 13 Wochen, entfallen auf das **Fachpraktikum**.

Die **übrigen 5 Wochen** können **nach eigener Wahl** sowohl als Grund- als auch als Fachpraktikum absolviert werden.

Die praktische Tätigkeit soll folgendermaßen in den Ablauf des Studiums integriert werden:

- **Grundpraktikum:**
 - ☞ Dauer: 8 bis 13 Wochen,
 - ☞ 8 Wochen können in der vorlesungsfreien Zeit vor dem zweiten Semester absolviert werden.
 - ☞ Das Grundpraktikum kann teilweise oder vollständig auch schon vor Studienbeginn durchgeführt werden.
 - ☞ Der Nachweis von mindestens 8 Wochen ist spätestens bei der Meldung zum "letzten regulären Abschnitt" der Diplomvorprüfung erforderlich - also in der Regel zu Beginn des vierten Semesters.

- **Fachpraktikum:**

- ☞ Dauer: 13 bis 18 Wochen (26 Wochen abzüglich der Dauer des Grundpraktikums),
- ☞ normalerweise während des Hauptstudiums in vorlesungsfreien Zeiten, in denen keine Prüfungen abgelegt werden,
- ☞ der Nachweis des Praktikums ist spätestens bei der Meldung zum "letzten regulären Abschnitt" der Diplomprüfung erforderlich.

Für die Bachelor-Master-Studiengänge (iCE, iKT, EPE) gliedert sich das Praktikum wie folgt:

8 Wochen Grundpraktikum

(vor Studienbeginn oder während des Bachelorstudiums)

9 Wochen Fachpraktikum (während des Bachelorstudiums)

9 Wochen Fachpraktikum (während des Masterstudiums)

2.1 Tätigkeiten im Grundpraktikum

In der Grundpraxis sollen mindestens vier der nachfolgend beschriebenen Tätigkeitsfelder in ungefähr gleichem zeitlichem Umfang ausgeübt werden. Abhängig von den Gegebenheiten des Unternehmens kann dies entweder in einer Lehrwerkstatt oder in fertigen Betriebseinheiten geschehen.

- 2.1.1 Herstellung und Aufbau elektrotechnischer bzw. elektromechanischer Komponenten und Baugruppen.
- 2.1.2 Messung und Prüfung elektrischer Stromkreise in Komponenten der Elektrotechnik und Informationstechnik; Sicherheitsvorschriften.
- 2.1.3 Umgang mit Werkzeugen und Einsatz von Produktionsanlagen zur Fertigung und Montage von Geräten und Anlagen der Elektrotechnik und Informationstechnik, Arbeitssicherheit.
- 2.1.4 Bedienung, Programmierung und Anwendung von Rechnern für die Entwicklung, Herstellung und Prüfung von Produkten, beispielsweise CAD-Entwurfssysteme, rechnergesteuerte Werkzeugmaschinen, teil- oder vollautomatisierte Test- und Prüfeinrichtungen.
- 2.1.5 Grundfertigkeiten der manuellen und maschinellen, mechanischen Materialverarbeitung von Metallen, Kunst- und Isolierstoffen. Entsorgung und Wiederverwertung von Werkstoffen.
- 2.1.6 Energie- und signalführende Verbindungen (Löt-, Steck- und Schraubverbindungen in Leitungszügen), Technologie der Verbindungen in der Metalltechnik.

2.2 Tätigkeiten im Fachpraktikum

Die Fachpraxis dient dem Kennenlernen ingenieurnaher Tätigkeiten auf dem Gebiet der Elektrotechnik und Informationstechnik aus den Bereichen:

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

Vorzugsweise sollen einzelne Tätigkeiten aus **beiden** Punkten ausgeübt werden.

Programmierkurse, Verwaltungstätigkeiten sowie reine Lageristentätigkeiten sind keine ingenieurnahen Tätigkeiten und werden daher nicht als Fachpraxis anerkannt.

2.3 Fehltage

Durch Urlaub, Krankheit oder Feiertage dürfen während des gesamten Praktikums höchstens zehn Fehltage entstehen. Darüber hinausgehende Fehlzeiten müssen nachgeholt werden.

3. Betriebe für die praktische Tätigkeit

Die praktische Tätigkeit kann in jeder Einrichtung durchgeführt werden, die eine Ausbildung im Sinne der vorliegenden Richtlinien ermöglicht.

In der Regel können diese Kenntnisse am besten in mittleren und großen Industrieunternehmen oder in Betrieben mit größeren Abteilungen der Elektrotechnik und Informationstechnik erworben werden.

Praktische Tätigkeiten im eigenen Betrieb oder dem naher Familienangehöriger werden nicht anerkannt.

4. Berichterstattung

Die ausgeübten Tätigkeiten dokumentiert der Praktikant durch selbst verfaßte, schriftliche Berichte im Umfang von ein bis zwei Seiten pro Woche. Kleine Skizzen oder Schaltbilder, ggf. auch Zeichnungen sollen den Text sinnvoll ergänzen. Der Text wird üblicherweise ausformuliert. Schilderungen von Arbeits- oder Prozeßabläufen fließen ggf. als Aufzählung ein.

Während der **Grundpraxis** ist **wöchentlich ein detaillierter Bericht** über eine oder mehrere der ausgeübten Tätigkeiten anzufertigen. **Außerdem** müssen alle durchgeführten Arbeiten stichwortartig mit Angabe der Arbeitszeiten in Form von **kurzen Wochenübersichten** aufgeführt werden.

Während der **Fachpraxis** ist für jeden Tätigkeitsabschnitt ein (z.B. nach Aufgabenstellung, Durchführung und Ergebnis) gegliederter technischer Bericht mit entsprechendem Umfang anzufertigen.

Das Betriebsgeheimnis ist zu wahren; Zeichnungen, Schaltpläne, usw. dürfen nur mit Zustimmung des Betriebes in den Bericht mit aufgenommen werden.

Das Berichtsheft wird entweder wöchentlich oder abschließend vom Betreuer und vom Praktikanten unterzeichnet.

5. Zeugnis über die praktische Tätigkeit

Zur Anerkennung der praktischen Tätigkeit ist neben den Berichten ein Zeugnis oder gleichwertige Bescheinigung des Betriebes im Original vorzulegen. Hierzu kann das Muster (s. Anhang) verwendet werden. Dieses soll auf DIN A 4 vergrößert werden.

Die Bescheinigung muß folgende Angaben enthalten:

- Angaben zur Person
- Ausbildungsbetrieb, Abteilung und Ort
- Tätigkeiten und deren Dauer
- Angabe der Fehltage (Urlaub, Krankheit, etc.)
- Beurteilung der Tätigkeit

6. Praktikum im Ausland

Praktische Tätigkeiten im Ausland, die diesen Richtlinien entsprechen, werden anerkannt. Berichtsheft und Zeugnis müssen in deutscher, englischer oder französischer Sprache abgefaßt sein. Andernfalls muß eine beglaubigte Übersetzung vorgelegt werden.

7. Ausnahmeregelungen

- Schule (z.B. berufliche Gymnasien)
Praktischer Unterricht kann auf das Grundpraktikum anerkannt werden, sofern dieser mit den für das Grundpraktikum gültigen Richtlinien übereinstimmt. Als Nachweis ist mindestens eine entsprechende Bescheinigung der Schule mit Angaben zu den Inhalten und der zeitlichen Dauer der praktischen Ausbildung erforderlich.
 - Berufsausbildung
Abgeschlossene handwerkliche bzw. technische Ausbildungen können im Einzelfall bis zum vollen Umfang auf das Praktikum anerkannt werden, sofern ein geeigneter Nachweis geführt wird.
 - Wehr- oder Zivildienst
Bei Nachweis durch ein Zeugnis, das den vorstehenden Richtlinien entspricht, und einen angemessenen Bericht, können praktische Tätigkeiten, die den in dieser Praktikantenordnung genannten entsprechen, mit bis zu acht Wochen auf das Grundpraktikum anerkannt werden.
 - Werkstudententätigkeit
Tätigkeiten als Werkstudent werden anerkannt, sofern Zeugnis und Berichtsheft - vom Betreuer im Unternehmen unterschreiben - in der vorstehend genannten Form vorgelegt werden.
 - Tätigkeiten, die anderen Praktikantenordnungen entsprechen
 - ☞ Praktische Tätigkeiten, die den Richtlinien anderer deutscher Universitäten im Studiengang Elektrotechnik entsprechen, werden in vollem Umfang anerkannt.
 - ☞ Praktische Tätigkeiten, die den Richtlinien anderer Studiengänge (z.B: Maschinenbau) entsprechen, werden so weit wie möglich auf das Grundpraktikum anerkannt.
 - ☞ Praktika, die entsprechend der für den Studiengang Elektrotechnik an Fachhochschulen geltenden Praktikantenordnungen absolviert wurden, werden so weit wie möglich auf das Grund- bzw. auch auf das Fachpraktikum anerkannt.
- In jedem Fall sollen Bewerber zusätzlich zum Berichtsheft die jeweilige Praktikantenordnung als Nachweis vorlegen.

8. Aufgaben Studierender und des Servicezentrums

Studierende sind eigenverantwortlich für

- die rechtzeitige Bewerbung bei den Unternehmen,
- die inhaltliche Abstimmung entsprechend der Praktikantenordnung, sowie
- eine einwandfreie Berichterstattung und den ordnungsgemäßen Nachweis des Praktikums.

Das Servicezentrum des Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnik

- gibt auf Anfrage Auskunft und sachdienliche Hinweise,
- berät auch im Blick auf eine günstige zeitliche Integration praktischer Tätigkeiten in den Ablauf des Studiums,
- bestätigt die Anerkennung termingerecht und vollständig eingereicherter Nachweise. Falls eine Anerkennung nicht oder nur teilweise ausgesprochen werden kann, informiert das Servicezentrum den Studierenden über die Gründe und berät bezüglich der erforderlichen Abhilfemaßnahmen.

Das Servicezentrum des Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnik vermittelt keine Praktikantenstellen. Es berät ggf. bezüglich der Eignung von Ausbildungsstellen und gibt sachdienliche Hinweise. Darüber hinaus kann sich der Bewerber entweder mit der zuständigen Stelle des örtlichen Arbeitsamts oder mit der Industrie- und Handelskammer in Verbindung setzen, die üblicherweise ebenfalls Hinweise auf entsprechende Ausbildungsmöglichkeiten in der jeweiligen Region geben.

9. Anerkennung - Servicezentrum

Das Servicezentrum des Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnik ist erreichbar unter:

Technische Universität Darmstadt
Servicezentrum des Fachbereichs 18
Elektrotechnik und Informationstechnik
Merckstraße 25, 64283 Darmstadt
Telefon: 06151/16-2801
Telefax: 06151/16-6048
e-mail: servicezentrum@etit.tu-darmstadt.de
www.etit.de

Öffnungszeiten und Zeiträume für Annahme und Rückgabe der Anträge auf Anerkennung werden per Aushang und im Rahmen der Orientierungsveranstaltungen zum Studium bekanntgegeben.

Zur Anerkennung der praktischen Tätigkeiten sind **folgende Unterlagen einzureichen**:

- ☞ Zeugnis oder gleichwertige Bescheinigung
- ☞ Berichtsheft

Praktika, die vor Studienbeginn absolviert werden, sollen üblicherweise erst zu Beginn des ersten Fachsemesters im Servicezentrum zur Anerkennung eingereicht werden.

Teile des Praktikums, die während des Studiums absolviert werden, sollen unmittelbar nach Abschluß des jeweiligen Abschnitts zur Anerkennung eingereicht werden. Es wird davon abgeraten, die Berichte zu sammeln, bis die gesamte Praktikumszeit erfüllt ist.

Der Nachweis einer 8wöchigen Vorpraxis als Immatrikulationsvoraussetzung ist nicht erforderlich.

10. Inkrafttreten, Übergangsregelung

Die Praktikantenordnung tritt durch Veröffentlichung in der Satzungsbeilage der TUD in Kraft. Sie löst die Praktikantenordnung vom 1.12.1998 ab.

Praktika, die in Entsprechung zur bisher gültigen Praktikantenordnung absolviert wurden, werden in jedem Fall während einer Übergangsfrist von zwei Jahren anerkannt.

Darmstadt, 5.12.2006

Prof. Dr.-Ing. V. Hinrichsen, Dekan

P r a k t i k a n t e n z e u g n i s

Herr / Frau

geboren am in

hat vom bis zum

in unserem Unternehmen ein Grund-/Fachpraktikum nach den Richtlinien der Praktikantenordnung der TU Darmstadt, Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik, durchgeführt.

Folgende Tätigkeiten wurden erlernt und ausgeführt:

(T ä t i g k e i t	D a u e r)
.
.
.
.
.
.

B e u r t e i l u n g :

.
.
.
.

F e h l t a g e durch

Urlaub: Krankheit: Sonstige:

B e m e r k u n g e n :

.
.

.

(Datum, Unterschrift und Stempel, Name und Sitz des Unternehmens)