



Brandenburgische Technische Universität Cottbus

17/2008

**Mitteilungen
Amtsblatt der BTU Cottbus**

26.09.2008

I n h a l t

	Seite
Neufassung der Prüfungs- und Studienordnung für den Master-Studiengang	2
Physik vom 25. Juni 2008	

Neufassung der Prüfungs- und Studienordnung für den Master-Studiengang Physik

vom 25. Juni 2008

Aufgrund des § 2 Abs. 1 Satz 2 in Verbindung mit den §§ 9 Abs. 2 Satz 1, 13 Abs. 2 Satz 1, 74 Abs. 1 Nr. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Brandenburg - Brandenburgisches Hochschulgesetz (BbgHG) in der Fassung vom 6. Juli 2004 (GVBl. I S. 394), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 11. Mai 2007 (GVBl. I S. 94) - gibt sich die Brandenburgische Technische Universität Cottbus (BTU) folgende Satzung:

Inhaltsverzeichnis

Präambel	2
I. Allgemeine Bestimmungen	2
II. Fachspezifische Bestimmungen	2
§ 28 Geltungsbereich	2
§ 29 Ziel des Studiums	2
§ 30 Graduierung, Abschlussbezeichnung	3
§ 31 Weitere Zugangsvoraussetzungen	3
§ 32 Studienaufbau und Studiengestaltung	3
§ 33 Mentoren und Studienplan	4
§ 34 Prüfungsausschuss	4
§ 35 Zulassung zur Master-Arbeit	4
§ 36 Umfang und Bearbeitungszeit der Master-Arbeit einschließlich Verteidigung	4
§ 37 Bildung der Note für die Master-Arbeit	5
§ 38 Inkrafttreten; Außerkrafttreten	5
Anlage 1: Pflicht- und Wahlpflichtmodule des Master-Studiengangs Physik	6
Anlage 2: Regelstudienplan für den Master-Studiengang Physik	10
Anlage 3: Praktikumsordnung für den Master-Studiengang Physik	11

Präambel

¹Die BTU hat sich zur Gestaltung ihrer Bachelor- und Master-Studiengänge auf für alle verbindliche allgemeine Bestimmungen zur Studien- und Prüfungsorganisation verständigt. ²Sie sind Bestandteil jeder Ordnung und werden ergänzt durch fachspezifische Bestimmungen, in denen die Spezifika eines jeden

Studiengangs dargestellt und geregelt werden. ³Die Einigung auf universitätsweit anzuwendende Verfahrensweisen bei der Organisation und dem Aufbau von modularisierten Studiengängen sowie bei der Durchführung und Verwaltung von studienbegleitenden Prüfungsleistungen soll einerseits Transparenz schaffen und zur Minimierung des administrativen Aufwandes beitragen. ⁴Andererseits wird damit angestrebt, die Rechte und Pflichten aller an Lehre und Studium beteiligten Gruppen zu definieren und darzustellen, die den Rahmen für ein erfolgreiches und ertragreiches Studium bilden. ⁵Die verantwortungsbewusste und engagierte inhaltliche Ausgestaltung eines Studiums durch Studierende und Lehrende gleichermaßen wird durch diesen formalen Rahmen unterstützt.

⁶Die Erarbeitung der allgemeinen Bestimmungen erfolgte im universitätsweiten Diskurs. Lernende, Lehrende und die Lehre-unterstützende Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter arbeiten gemeinsam an der Umsetzung und Weiterentwicklung der Ordnung. ⁷Alle Beteiligten stehen in der Verantwortung, ihre Erfahrungen bei der Anwendung in die Diskussion um eine Weiterentwicklung einzubringen und somit zu einer kontinuierlichen Qualitätsverbesserung beizutragen.

I. Allgemeine Bestimmungen

Es gilt die jeweils aktuelle Fassung der Allgemeinen Prüfungs- und Studienordnung für Master-Studiengänge (RahmenO-Master) an der BTU (§§ 1 bis 27).

II. Fachspezifische Bestimmungen

§ 28 Geltungsbereich

¹Diese fachspezifischen Bestimmungen regeln für die Studierenden des Master-Studienganges Physik den Ablauf und Aufbau des Studiums. ²Sie sind nur gültig im Zusammenhang mit den allgemeinen Bestimmungen des Master-Studiums in Abschnitt I.

§ 29 Ziel des Studiums

¹Das vorwiegend forschungsorientierte Master-Studium der Physik vermittelt den Studierenden die Fähigkeit zur Anwendung von Instrumenten und Methoden des Fachgebiets und

zur kritischen Einordnung wissenschaftlicher Erkenntnisse. ²Erfahrungsgemäß sind Physikerinnen und Physiker in vielfältigen Berufsfeldern tätig, welche zudem weit in benachbarte naturwissenschaftliche und andere Disziplinen hineinreichen. ³Hierzu ermöglicht die auf fortgeschrittenem Niveau gebotene grundlagen- wie auch methodenorientierte Ausbildung den Absolventen die Lösung von Aufgaben, deren Bearbeitung fachliche und methodische Flexibilität sowie wissenschaftliche Eigenständigkeit erfordert. ⁴Studierende werden an den aktuellen Forschungsstand in einem Teilgebiet der Physik herangeführt und erlangen die Befähigung zu selbständiger Forschungsarbeit, auch mit dem Ziel einer anschließenden Promotion. ⁵Die starke Vernetzung des Instituts für Physik und Chemie der BTU Cottbus mit außeruniversitären Forschungsinstituten ermöglicht den Studierenden eine Schwerpunktsetzung in einem breiten Spektrum von Forschungsrichtungen, sowie den direkten Kontakt mit den entsprechenden Arbeitsgruppen. ⁶Dies qualifiziert Absolventinnen und Absolventen des Master-Studiengangs zur Planung, Leitung und Durchführung von Forschungsprojekten in Wissenschaft und Wirtschaft und befähigt zu qualifiziertem und verantwortlichem Handeln in der Berufspraxis.

§ 30 Graduierung, Abschlussbezeichnung

Bei erfolgreichem Abschluss des Master-Studiengangs Physik wird der akademische Grad „Master of Science“ (M.Sc.) verliehen.

§ 31 Weitere Zugangsvoraussetzungen

(1) ¹Die Zulassung zum Master-Studiengang Physik erfolgt beim Nachweis eines Bachelor-Grades in Physik oder einem der Physik nahestehenden Studiengang und nach einer erfolgreich absolvierten Eignungsfeststellungsprüfung. ²Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.

(2) ¹Die Eignungsfeststellungsprüfung wird durch eine vom Prüfungsausschuss bestellte Prüfungskommission gemäß § 33 in mündlicher Form abgenommen. ²Das Bestehen der Eignungsfeststellungsprüfung kann mit der Auflage verbunden werden, bestimmte Module aus dem Bachelor-Studiengang Physik nachzuholen. ³Diese können aber nicht zur Erwirtschaftung von Kreditpunkten genutzt werden.

(3) ¹Die Eignungsfeststellungsprüfung kann erlassen werden, wenn der Bachelor-Grad im

Studiengang Physik mit einem Notendurchschnitt kleiner 2,3 erworben wurde. ²Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.

§ 32 Studienaufbau und Studiengestaltung

(1) ¹Der Master-Studiengang Physik schließt konsekutiv an den Bachelor-Studiengang Physik an der BTU an. ²Er ist unterteilt in

1. eine Vertiefungsphase (60 Kreditpunkte),
2. eine Forschungsphase (60 Kreditpunkte).

³Er umfasst die in Anlage 1 aufgeführten Pflicht- und Wahlpflichtmodule sowie die damit verbundenen Prüfungsleistungen.

(2) Der in Anlage 2 aufgeführte Regelstudienplan gibt eine Orientierung für die zeitliche Wahl der Module und eine Übersicht über die zu erbringenden Prüfungen und Studienleistungen, einschließlich der zu erwerbenden Kreditpunkte.

(3) ¹Der Pflichtbereich in der Vertiefungsphase besteht aus zwei Seminar-Modulen in Theoretischer und Experimenteller Physik, sowie den allgemein-physikalischen Modulen 'Computational Physics' und 'Halbleiter'. ²Die Seminar-Module dienen der Erarbeitung komplexer Fragestellungen und wissenschaftlicher Erkenntnisse, sowie dem Erlernen von Vortragstechniken. ³Die Studierenden arbeiten sich selbständig in ein vorgegebenes Thema ein, tragen die Ergebnisse vor und vertiefen die Beiträge in der Diskussion. ⁴Die Module des allgemein-physikalischen Faches dienen der Vertiefung der im Bachelor-Studiengang erworbenen Grundkenntnisse auf den Gebieten der numerischen Behandlung physikalischer Problemstellungen, sowie im Bereich der Halbleitertechnologie und -applikation.

(4) ¹Die Module der Vertiefungsfächer (Anlage 1.3.3.) orientieren sich inhaltlich an den Forschungsschwerpunkten des Instituts für Physik und Chemie der BTU sowie deren Partnerinstitutionen. ²Es müssen Module im Gesamtumfang von 22 KP aus mindestens zwei der in Anlage 1.3.3. aufgeführten drei Teilgebiete gewählt werden. ³Davon müssen in dem Spezialisierungsgebiet, in welchem die Master-Arbeit durchgeführt werden soll, mindestens 12 KP erworben werden.

(5) ¹Zum Master-Studiengang Physik gehört ein frei belegbarer Anteil von Modulen aus einem Nebenfach, welches den Studierenden die fachliche Vielseitigkeit und insbesondere

die engen Bezüge zur Chemie, Informatik und Mathematik vermittelt. ²In Anlage 1.3.2. sind exemplarisch Module aus den entsprechenden Fachgebieten aufgeführt.

(6) ¹Alternativ kann das Nebenfach als 9-wöchiges Praktikum absolviert werden. ²Die im Rahmen dieses Praktikums ausgeübte Tätigkeit soll die fachliche Vielseitigkeit auf Master-Niveau von Physikerinnen und Physikern in einem entsprechenden Berufsfeld widerspiegeln. ³Näheres regelt die Praktikumsordnung in Anlage 3.

(7) Die Immatrikulation in den Master-Studiengang Physik ist sowohl zum Sommer- als auch zum Wintersemester möglich.

§ 33 Mentoren und Studienplan

(1) ¹Bis zum Ende des ersten Fachsemesters arbeitet die oder der Studierende mit der (dem) nach § 8 Abs. 2 zugeordneten Mentorin (Mentor) einen Studienplan aus, welcher dem Prüfungsausschuss vorzulegen ist. ²Der Studienplan soll die individuelle Auswahl der Wahl- und Wahlpflichtmodule laut Anlage 1, sowie die anvisierten Prüfungstermine enthalten.

(2) ¹Der Prüfungsausschuss hat das Recht, einen vorgeschlagenen Studienplan abzulehnen oder Auflagen zur Modifikation zu erteilen. ²Abweichungen vom Studienplan bedürfen der Einwilligung des Prüfungsausschusses.

§ 34 Prüfungsausschuss

(1) Durch den Fakultätsrat wird ein Prüfungsausschuss eingesetzt, welcher zusätzlich zu den in § 14 beschriebenen Funktionen folgende Aufgaben übernimmt:

1. Überprüfung der Zulassungsvoraussetzungen von Kandidaten zum Master-Studiengang Physik.
2. Organisation und Durchführung der Studienberatung zum Studiengang.
3. ¹Evaluation, Überwachung und Aktualisierung des Angebots der notwendigen Module in halbjährlichem Turnus. ²Insbesondere überprüft der Prüfungsausschuss für die einzelnen Module das Verhältnis zwischen tatsächlichem Arbeitsaufwand und vergebenen Kreditpunkten. ³Aus dieser Sichtung können sich Empfehlungen zur Umgestaltung bestimmter Module ergeben, die den entsprechenden Modulbeauftragten zugestellt werden. ⁴Der Prüfungsausschuss kann die Eignung bestimmter

Module für den Studiengang feststellen oder ausschließen.

(2) Die Studiengangsleiterin bzw. der Studiengangsleiter, sowie die Fachstudienberaterin bzw. der Fachstudienberater, ist aus der Statusgruppe der Hochschullehrerinnen bzw. der Hochschullehrer Mitglied im Prüfungsausschuss.

§ 35 Zulassung zur Master-Arbeit

¹Zur Master-Arbeit kann nur zugelassen werden, wer mindestens 54 Kreditpunkte der in § 32 genannten Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlmodule, insbesondere aber alle Kreditpunkte des Vertiefungsfaches, erworben hat. ²Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.

§ 36 Umfang und Bearbeitungszeit der Master-Arbeit einschließlich Verteidigung

(1) Nach Zulassung zur Master-Arbeit umfasst die Forschungsphase

- a) ein Arbeitsgruppenseminar (8 KP),
- b) das eigenständige Einarbeiten in ein Forschungsthema mit Laborpraktikum (12 KP),
- c) ein Tutorial 'Methodenkenntnis und Projektplanung' (10 KP),
- d) die selbständige Erarbeitung des Forschungsprojektes, welches mit einer öffentlichen Verteidigung abgeschlossen wird (Master-Arbeit, 30 KP).

(2) In Absprache mit dem Mentor wird die Forschungsarbeit von einem Mitglied des Lehrkörpers im Bereich Physik/Chemie der BTU betreut.

(3) ¹Der Beginn der Master-Arbeit ist von der Betreuerin oder dem Betreuer dem Prüfungsausschuss schriftlich anzuzeigen. ²Die Zeit bis zur Abgabe der schriftlichen Ausarbeitung soll 9 Monate nicht überschreiten. ³Die Bearbeitung der Master-Arbeit kann begleitend zu den anderen Modulen der Forschungsphase erfolgen. ⁴Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.

(4) Die Kandidatin oder der Kandidat kann Vorschläge für das Thema der Master-Arbeit unterbreiten.

§ 37 Bildung der Note für die Master-Arbeit

(1) ¹Die schriftliche Arbeit wird von der Betreuerin oder dem Betreuer und in der Regel von einer zusätzlichen Prüferin oder einem Prüfer mit einer Note gemäß § 12 Abs. 1 bewertet.

²Die Gesamtnote der schriftlichen Arbeit ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel beider Einzelnoten. ³Betreuerin bzw. Betreuer und Prüferin bzw. Prüfer entscheiden ebenfalls über eine gemeinsame Note der öffentlichen Verteidigung.

(2) ¹Ist die Differenz in den Bewertungen der schriftlichen Arbeit größer gleich 2,0 oder eine Bewertung „nicht ausreichend“, so ist ein drittes Gutachten einzuholen. ²Die Note der schriftlichen Arbeit ergibt sich dann aus dem gewichteten Mittel der drei Bewertungen, wobei das Drittgutachten mit doppeltem Gewicht eingeht.

(3) Die Gesamtnote der Master-Arbeit ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Bewertung der schriftlichen Arbeit mit einem Gewicht von 0,75 und der Bewertung der Verteidigung mit einem Gewicht von 0,25. Hierbei wird auf die nächstgültige Note gemäß § 12 Abs. 1 abgerundet.

§ 38 Inkrafttreten; Außerkrafttreten; Übergangsregelung

(1) ¹Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Bekanntmachung in Kraft. ²Gleichzeitig tritt die Prüfungs- und Studienordnung für den Master-Studiengang Physik vom 10. Mai 2007 (ABl. 12/2007) außer Kraft.

(2) Studierende, die bereits im Master-Studiengang Physik eingeschrieben sind, beenden ihr Studium nach der hier vorliegenden Ordnung.

Anlagen

Anlage 1: Übersicht über die zum Studiengang gehörenden Module, Prüfungen und Studienleistungen einschließlich Status (Pflicht, Wahlpflicht) unter Angabe von Kreditpunkten

Anlage 2: Regelstudienplan mit Angabe der Kreditpunkte pro Semester

Anlage 1: Pflicht- und Wahlpflichtmodule des Master-Studiengangs Physik

1.1. Pflichtmodule in der Vertiefungsphase (insgesamt 20 KP)

Modul	Kreditpunkte	Studienleistung (SL) oder Prüfung (Prü)
Seminar Theoretische Physik	4	Prü
Seminar Experimentelle Physik	4	Prü
Computational Physics	6	Prü
Halbleiter	6	Prü

1.2. Pflichtmodule in der Forschungsphase (insgesamt 60 KP)

Modul	Kreditpunkte	Studienleistung (SL) oder Prüfung (Prü)
Arbeitsgruppenseminar	8	Prü
Fachliche Einarbeitung / Laborpraktikum	12	Prü
Methodenkenntnis und Projektplanung	10	Prü
Master-Arbeit	30	Prü

1.3. Wahlpflichtmodule in der Vertiefungsphase (insgesamt 40 KP)

1.3.1. Fachübergreifendes Studium (6 KP)

Module des Fachübergreifenden Studiums werden mit einer Prüfung abgeschlossen.

1.3.2. Physikalisches Nebenfach (insgesamt 12 KP)

Die Module des physikalischen Nebenfachs werden mit einer Prüfung abgeschlossen. Beispiele für Module des Nebenfachs sind in nachfolgender Liste aufgeführt. Verbindlich ist das jeweils aktuelle, vom Prüfungsausschuss genehmigte Angebot an Modulen für das physikalische Nebenfach.

Fachgebiet	Modul	Kreditpunkte
Chemie	Angewandte Chemie	6
	Chemische Verfahrenstechnik	6
	Leichtbauwerkstoffe	6
Informatik	Rechnernetze und Kommunikationssysteme I	8
	Rechnernetze und Kommunikationssysteme II	6
	Prozessor-Architektur	8
	Hardware/Software Codesign für eingebettete Systeme	6
	Entwurf integrierter Schaltungen: Methoden und Werkzeuge	6
Mathematik	Numerik partieller Differentialgleichungen	8
	Dynamische Entscheidungsmodelle	8
	Wahrscheinlichkeitstheorie	8
	Mathematische Statistik	8
	Algorithmische Graphentheorie	8
Elektrotechnik/ Maschinenbau	Grundzüge der elektrischen Energie- und Antriebstechnik	6
	Kraftwerkstechnik	6
	Kraftwerkstechnik II	6

1.3.3. Vertiefungsfächer (insgesamt 22 KP)

Module der Vertiefungsfächer können aus den Teilgebieten Angewandte Physik, Experimentalphysik und Theoretische Physik entsprechend den Vorgaben aus §32 Abs. 4 gewählt werden. Der folgende Modulkatalog enthält die vom Institut Physik und Chemie der BTU sowie deren Partnerinstitutionen¹ im Rahmen des Master-Studiengangs Physik bei Erscheinen dieser Ordnung angebotenen Spezialisierungsmodule. Verbindlich ist das aktuelle Angebot im Modulkatalog. Das Institut für Physik und Chemie der BTU garantiert ein Angebot von Modulen im Vertiefungsfach im Umfang von mindestens 12 KP pro akademischem Jahr und Teilgebiet. Module der Vertiefungsfächer werden mit einer Prüfung abgeschlossen.

Teilgebiet A: Angewandte Physik

Modul	Kreditpunkte
Renewable Energies – Materials, Components, Function	6
Physik und Analytik dünner Schichten	4
Charakterisierung von Mikro- und Nanomaterialien	4
Halbleiter-Grenzflächen	4
Polymermaterialien	6
Angewandte Physik A (Materialphysik)	6
Halbleitertheorie und Quantenbauelemente	6
Kristallzüchtung	4
Mikrosystemtechnik	4

Teilgebiet B: Experimentalphysik

Modul	Kreditpunkte
Magnetismus in Festkörpern	8
Quantenoptik	6
Grundlagen der Supraleitung	8
Experimentelle Festkörperphysik	6
Charakterisierung von Mikro- und Nanomaterialien	4
Halbleiter-Grenzflächen	4
Ultraschnelle Optik und Femtochemie	4

¹ Institut für Halbleiterphysik (IHP), Frankfurt/Oder
 Institut für Kristallzüchtung (IKZ), Berlin
 Fraunhofer – Einrichtung für Polymermaterialien und Composite PYCO, Teltow
 Hahn-Meitner Institut (HMI), Berlin
 Deutsches Elektronensynchrotron (DESY), Zeuthen

Teilgebiet C: Theoretische Physik

Modul	Kreditpunkte
Strukturbildung und nichtlineare Dynamik I	6
Strukturbildung und nichtlineare Dynamik II	6
Waves and Instabilities in Fluids	6
Grundlagen der Supraleitung	8
Magnetismus in Festkörpern	8
Ausgewählte Kapitel der Quantentheorie I	4
Ausgewählte Kapitel der Quantentheorie II	4
Festkörpertheorie	6
Halbleitertheorie und Quantenbauelemente	6

Anlage 2: Regelstudienplan für den Master-Studiengang Physik

	Vertiefungsphase		Forschungsphase	
	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Pflichtmodule	Seminar (4 KP) <i>(Experimentelle oder Theoretische Physik)</i>	Seminar (4 KP) <i>(Theoretische oder Experimentelle Physik)</i>	Arbeitsgruppenseminar (8 KP)	
	Computational Physics (6 KP)	Halbleiter <i>Anwendung, Physik, Technologie</i> (6 KP)	Fachliche Einarbeitung / Laborpraktikum (12 KP)	
			Methodenkenntnis und Projektplanung (10 KP)	
			Master-Arbeit (30 KP)	
Wahlpflicht	Vertiefungsfach (14 KP)	Vertiefungsfach (8 KP)		
	Nebenfach (6 KP)	Nebenfach (6 KP)		
		Fachübergreifendes Studium (6 KP)		

Anlage 3: Praktikumsordnung für den Master-Studiengang Physik

1. Geltungsbereich

¹Diese Praktikumsordnung findet auf Studierende und Studierende Anwendung, die das physikalische Nebenfach (§ 32 Abs. 5 der Prüfungs- und Studienordnung des Master-Studienganges Physik) im Rahmen eines Praktikums durchführen. ²Praktikantinnen und Praktikanten im Sinne dieser Ordnung sind Studierende der BTU im Master-Studiengang Physik.

2. Sinn und Zweck des Praktikums

¹Das Praktikum dient der Anwendung, Ergänzung und Vertiefung des gelernten Stoffes in einem für die Berufspraxis typischen Umfeld. ²Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, sich in die vielfältigen Aufgaben anwendungs- und forschungsbezogener Tätigkeitsfelder einzuarbeiten und die häufig wechselnden Aufgaben zu bewältigen, die ihnen im späteren Berufsleben begegnen werden.

3. Bewerbung um eine Praktikantenstelle

¹Die Ableistung eines Praktikums im Rahmen des Nebenfachs erfolgt in Absprache mit dem Mentor (§ 33) und muss vom Prüfungsausschuss genehmigt werden. ²Die Suche nach einem Praktikumsplatz obliegt den Studierenden.

4. Betreuung der Praktikantinnen und Praktikanten

¹Das Praktikum ist von einem Mitglied des Lehrkörpers im Bereich Physik/Chemie an der BTU zu betreuen und von einer Mentorin oder einem Mentor in der betreffenden Einrichtung zu leiten. ²Die Vergabe der Praktikumsaufgabe erfolgt durch die Mentorin oder den Mentor in Absprache mit der Betreuerin oder dem Betreuer.

5. Abschlussarbeit

¹Über das Praktikum ist eine schriftliche Abschlussarbeit anzufertigen und in einer öffentlichen Präsentation vorzustellen. ²Praktikum, Abschlussarbeit und Präsentation werden von Betreuer/in und Mentor/in gemeinsam beurteilt.

Genehmigt und ausgefertigt auf Grund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät Mathematik, Naturwissenschaften und Informatik vom 09. April 2008, der Stellungnahme des Senates vom 08. Mai 2008, der Genehmigung durch den Präsidenten der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus vom 25. Juni 2008 und der Anzeige an das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Brandenburg mit Schreiben vom 25. Juni 2008.

Cottbus, den 25. Juni 2008

Prof. Dr. Dr. h.c. Walther Ch. Zimmerli
Präsident