

## Fachspezifische Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Computational Materials Science“ der Universität Bremen

Vom 4. Juni 2008

Der Fachbereichsrat 1 (Physik/Elektrotechnik) hat auf seiner Sitzung am 4. Juni 2008 gemäß § 87 Abs. 1 Nr. 2 des Bremischen Hochschulgesetzes (BremHG) i. V. m. § 62 BremHG in der Fassung der Bekanntmachung vom 9. Mai 2007 (Brem.GBl. S. 339) folgende Prüfungsordnung beschlossen:

Diese fachspezifische Prüfungsordnung gilt zusammen mit dem Allgemeinen Teil der Prüfungsordnung für Masterstudiengänge der Universität Bremen vom 13. Juli 2005 in der jeweils gültigen Fassung.

### § 1

#### Studienumfang und Regelstudienzeit

Für den erfolgreichen Abschluss des Masterstudiengangs „Computational Materials Science“ sind insgesamt 120 Leistungspunkte (Creditpoints = CP) nach dem Europäischen Kreditpunktesystem zu erwerben. Dies entspricht einer Regelstudienzeit von 4 Fachsemestern.

### § 2

#### Studienaufbau

(1) Gemäß Anlage 1 müssen die folgenden Module belegt und Kreditpunkte erworben werden:

##### im **Pflichtbereich**:

- Grundlagenaufbau (15 CP),
- atomistische Modellierung (18 CP),
- makroskopische Modellierung (12 CP),
- Forschungspraktikum (15 CP).

im **Wahlpflichtbereich** müssen 3 Module aus den aufgezählten Wahlpflichtmodulen gewählt werden.

- Festkörper (10 CP),
- Oberflächen und Defekte (10 CP),
- Soft Materials (10 CP),
- Biomoleküle (10 CP).

##### **Masterarbeit**:

- Masterarbeit (30 CP).

(2) Die im Studienplan vorgesehenen Pflicht- und Wahlpflichtmodule werden im jährlichen Turnus angeboten.

(3) Die den Modulen jeweils zugeordneten Lehrveranstaltungen werden in der Jahresplanung des Lehrprogramms ausgewiesen. Darüber hinaus können weitere Lehrveranstaltungen den Modulen zugeordnet werden.

(4) Module im Pflichtbereich werden in deutscher Sprache durchgeführt, Module im Wahlpflichtbereich können auch in englischer Sprache durchgeführt werden, sofern parallel dazu Wahlpflichtmodule in deutscher Sprache angeboten werden, die alternativ belegt werden können.

### § 3

#### Prüfungen

(1) Prüfungen werden studienbegleitend in dem zugehörigen Modul oder im Anschluss daran abgelegt. Die Termine für Prüfungen sind so festzulegen, dass sie innerhalb des Semesters, in dem das Modul endet, erstmalig erbracht und bewertet werden können.

(2) Prüfungen können in einer oder mehreren der folgenden Formen erfolgen:

- a) Klausur (1 - 2 Stunden),
- b) mündliche Prüfung (30 - 45 Minuten),
- c) Praktikumsprotokoll und Auswertungsgespräch,
- d) Abschlussbericht (Forschungspraktikum),
- e) schriftliche Ausarbeitungen,
- f) Seminarvortrag (20 - 45 Minuten).

(3) Der Prüfungsausschuss kann im Einzelfall auf Antrag eines Prüfers/einer Prüferin weitere Prüfungsformen zulassen.

(4) Sofern in der Anlage 2 zu dieser Ordnung die Prüfungsform nicht festgelegt ist, kann der Prüfer/die Prüferin eine Prüfungsform gemäß Absatz 2 festlegen. Formen, Fristen und Umfang von Prüfungen werden den Studierenden zu Beginn des Moduls mitgeteilt.

(5) Anmeldungen zu Prüfungen erfolgen bis spätestens 4 Wochen nach Vorlesungsbeginn des Semesters, in dem die Prüfung stattfindet. Nach erfolgter Anmeldung sind die Prüfungstermine bindend. Rücktritte sind nur auf begründeten Antrag und mit Genehmigung des Prüfungsausschusses möglich.

(6) Die Anmeldung zu einer Prüfung schließt die Anmeldung zu den ggf. erforderlichen jeweiligen Wiederholungsprüfungen mit ein.

(7) Ist der oder die Studierende durch einen wichtigen Grund an der ordnungsgemäßen Anmeldung oder Absolvierung von Prüfungen verhindert, so kann ihr bzw. ihm auf Antrag vom Prüfungsausschuss eine Nachfrist gewährt werden. Der Antrag gemäß Satz 1 muss unverzüglich nach Eintreten der Gründe schriftlich beim Prüfungsausschuss gestellt und glaubhaft gemacht werden.

(8) Nicht bestandene Prüfungen können zweimal wiederholt werden. Die erste Wiederholung soll spätestens bis Ende des folgenden Semesters erfolgen. Die zweite Wiederholung ist erst möglich, wenn die Veranstaltung erneut angeboten wird. Die Wiederholungen können auch in einer anderen als der ursprünglich vorgesehenen Form erfolgen. Die erstmalige Wiederholung einer nicht bestandenen Prüfung soll vor Vorlesungsbeginn des folgenden Semesters ermöglicht werden.

### § 4

#### Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen

(1) Die Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen erfolgt gemäß § 56 BremHG durch den Prüfungsausschuss.

(2) Beabsichtigt die oder der Studierende, eine Studien- und Prüfungsleistung im Rahmen eines Auslandsstudiums zu erbringen, soll die Möglichkeit der Anerkennung vor Antritt des Auslandsstudiums mit dem Prüfungsausschuss geklärt werden.

## § 5

**Prüfungsanforderungen der Masterprüfung**

(1) Die Prüfungsanforderungen sind in Anlage 2 aufgeführt.

(2) Die Anmeldung zu einigen Modulen ist gemäß Anlage 3 nur möglich, wenn zuvor andere Module erfolgreich abgeschlossen sind.

## § 6

**Masterarbeit**

(1) Für die Erstellung der Masterarbeit werden 30 CP vergeben.

(2) Um sich zur Masterarbeit anmelden zu können, müssen die folgenden Module erfolgreich absolviert worden sein:

- a) Grundlagenaufbau,
- b) atomistische Modellierung,
- c) makroskopische Modellierung,
- d) drei Wahlpflichtmodule,
- e) Forschungspraktikum.

(3) Die Bearbeitung der Masterarbeit sollte zum Beginn des vierten Fachsemesters begonnen werden. Der Antrag auf Genehmigung des vorgesehenen Themas der Masterarbeit sollte spätestens zum Beginn der Bearbeitungszeit eingereicht werden. Der Prüfungsausschuss genehmigt das Thema. Die betreuende Person gilt als erster/erste Gutachter/Gutachterin. Der/Die zweite Gutachter/Gutachterin wird spätestens mit Abgabe der Arbeit bestellt.

(4) Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit beträgt 24 Wochen. Der Prüfungsausschuss kann auf begründeten Antrag eine einmalige Verlängerung um maximal 8 Wochen genehmigen.

(5) Die Masterarbeit wird als Einzelarbeit erstellt.

(6) Die Masterarbeit wird in deutscher oder englischer Sprache angefertigt. Der Prüfungsausschuss kann auf Antrag andere Sprachen zulassen, sofern die Betreuung und Bewertung gewährleistet sind.

(7) Zur Masterarbeit findet ein Kolloquium statt. Das Kolloquium soll zum nächstmöglichen Zeitpunkt spätestens jedoch 2 Wochen nach Vorlage der Gutachten stattfinden.

Das Kolloquium umfasst einen ca. 20-minütigen Vortrag und eine ca. 30-minütige Diskussion. Für Masterarbeit und Kolloquium wird eine gemeinsame Note gebildet. Die Masterarbeit fließt dabei mit 2/3 und das Kolloquium mit 1/3 in die gemeinsame Note ein.

## § 7

**Gesamtnote der Masterprüfung**

Die Gesamtnote der Masterprüfung wird aus den Noten der studienbegleitenden Modulprüfungen und der Masterarbeit gebildet. Die Note der Masterarbeit macht 40 % der Gesamtnote aus. Die übrigen 60 % werden aus den mit den Kreditpunkten gewichteten Noten der Module gebildet, in denen benotete Prüfungen abgelegt werden. Unbenotete Leistungen werden bei der Notenbildung nicht berücksichtigt.

## § 8

**Zeugnis und Urkunde**

(1) Aufgrund der bestandenen Prüfung wird durch eine Urkunde der akademische Grad

„Master of Science“  
(abgekürzt M.Sc.)

verliehen.

(2) Das Zeugnis enthält Angaben nach Maßgabe des Allgemeinen Teils der Masterprüfungsordnungen der Universität Bremen in der jeweils geltenden Fassung und weist die Fachrichtung aus.

## § 9

**Inkrafttreten und Übergangsregelung**

Die Prüfungsordnung tritt nach der Genehmigung durch den Rektor am 1. Oktober 2008 in Kraft. Sie wird im Amtsblatt der Freien Hansestadt Bremen veröffentlicht. Sie gilt für Studierende, die ab dem Wintersemester 2008/09 erstmals im Masterstudiengang „Computational Materials Science“ ihr Studium aufnehmen.

Genehmigt, Bremen, den 25. Juni 2008

Der Rektor  
der Universität Bremen

**Anlage 1 Studienplan (Übersicht)**

1. SEMESTER	2. SEMESTER	3. SEMESTER	4. SEMESTER
<b>GRUNDLAGENAUFBAU</b>  Numerische Mathematik V4+Ü2 (9 CP)  Materialkunde von Werkstoffen V3 (4 CP)  Mentoring S2 (2 CP)	<b>ATOMISTISCHE MODELLIERUNG</b>  Atomistische Modellierung V4+Ü2 (9 CP)		<b>MASTERARBEIT</b> (30 CP)
	<b>MAKROSKOPISCHE MODELLIERUNG</b>  Makroskopische Modellierung V3+Ü1 (6 CP)		
<b>WAHLPFLICHTMODUL</b>		<b>FORSCHUNGSPRAKTIKUM</b> P10 (15 CP)	
<b>WAHLPFLICHTMODUL</b>			
<b>WAHLPFLICHTMODUL</b>			

**Studienplan (Wahlpflichtmodule)**

1. SEMESTER	2. SEMESTER
<b>FESTKÖRPER</b>	
Theoretische Festkörperphysik V4 (6 CP)	Vielteilchenmethoden V3 (4 CP)
<b>OBERFLÄCHEN UND DEFEKTE</b>	
Physik und Chemie der Oberflächen V4 (6 CP)	Theoretische Oberflächen und Defektphysik V2+Ü1 (4 CP)
<b>BIOMOLEKÜLE</b>	
Zelluläre Biophysik V3 (4 CP)	Biophysikalische Modellierung V3+Ü1 (6 CP)
<b>SOFT MATERIALS</b>	
Atom- und Molekülphysik V4 (6 CP)	Makromolekulare Chemie V2+Ü1 (4 CP)

Anlage 2 Modulübersicht, Prüfungsformen

MODULBEZEICHNUNG	P/ WP	C P	DAZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN	MP/ TP	CP	PRÜFUNGSFORM	1. SEM.	2. SEM.	3. SEM.	4. SEM.
Grundlagenaufbau	P	15	Numerische Mathematik	TP	6	Klausur	V4			
				TP	3	Schriftliche Ausarbeitung	Ü2			
				TP	4	Klausur	V3			
Atomistische Modellierung	P	18	Mentoring	TP	2	Klausur	S2			
				TP	6	Klausur	V4			
				TP	3	Schriftliche Ausarbeitung	Ü2			
Atomistische Modellierung	P	18	Praktikum Atomistische Modellierung	TP	9	Auswertungs- gespräche und Praktikumprotokolle			V2	
				TP	6	Klausur			P4	
				TP	3	Schriftliche Ausarbeitung	Ü2			
Makroskopische Modellierung	P	12	Makroskopische Modellierung	TP	4	Klausur		V3		
				TP	2	Schriftliche Ausarbeitung	Ü1			
				TP	6	Auswertungs- gespräche und Praktikumprotokolle			V1	
Forschungspraktikum Festkörper	P WP	15 10	Forschungspraktikum	MP	15	Abschlussbericht			FP	
				TP	6	Klausur	V4			
				TP	4	Klausur		V3		
Festkörper	WP	10	Theoretische Festkörperphysik	TP	6	Klausur	V4			
				TP	4	Klausur		V3		
				TP	4	Klausur		V3		
Festkörper	WP	10	Vielteilchenmethoden	TP	4	Klausur		V3		
				TP	4	Klausur		V3		
				TP	4	Klausur		V3		

MODULBEZEICHNUNG	P/ WP	C P	DAZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN	MP/ TP	CP	PRÜFUNGSFORM	1. SEM.	2. SEM.	3. SEM.	4. SEM.
Oberflächen und Defekte	WP	10	Physik und Chemie der Oberflächen	TP	6	Klausur	V4			
			Theoretische Oberflächen- und Defektphysik	TP	4	Klausur		V2 Ü1		
Soft Materials	WP	10	Atom- und Molekülphysik	TP	6	Klausur	V4			
			Makromolekulare Chemie	TP	4	Klausur		V2 Ü1		
Biomolekülen	WP	10	Zelluläre Biophysik	TP	4	Klausur	V3			
			Biophysikalische Modellierung	TP	6	Klausur		V3 Ü1		
Erstellung der Masterarbeit	P	30				Masterarbeit				xxxx

Lehrveranstaltungstypen: P = Pflichtfach, WP =Wahlpflichtfach

Lehrveranstaltungsformen: V = Vorlesung, S = Seminar, Ü = Übung, P = Praktikum, FP = Forschungspraktikum

Prüfungstypen: MP/TP: Modulprüfung/Teilmodulprüfung

Klausur = schriftliche oder mündliche Prüfung

### Anlage 3 Modulvoraussetzungen

Für die Belegung der einzelnen Module müssen folgende Module bzw. Modulteile vorher erfolgreich absolviert werden:

MODUL	VORAUSSETZUNG
Grundlagenaufbau (P)	Keine
Atomistische Modellierung (P)	Keine
Makroskopische Modellierung (P)	Keine
Festkörper (WP)	Keine
Oberflächen und Defekte (WP)	Keine
Soft Materials (WP)	Keine
Biomoleküle (WP)	Keine
Forschungspraktikum (P)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagenaufbau</li> <li>• Teilmodulprüfung Atomistische Modellierung</li> <li>• Teilmodulprüfung Makroskopische Modellierung</li> </ul>
Masterarbeit (P)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagenaufbau</li> <li>• Atomistische Modellierung</li> <li>• Makroskopische Modellierung</li> <li>• Drei Wahlpflichtmodule</li> <li>• Forschungspraktikum</li> </ul>

P: Pflicht

WP: Wahlpflicht