

Studienordnung für den Masterstudiengang Materialwissenschaften der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Augsburg vom 19. Dezember 2002 (KWMBI II 2003 S. 1618)

Aufgrund von Art. 6 in Verbindung mit Art. 72 Abs. 1 und Art. 86a Bayerisches Hochschulgesetz (BayHSchG) erlässt die Universität Augsburg folgende Studienordnung

### **Inhaltsübersicht**

#### **I Allgemeines**

§ 1	Ziel des Studiums .....	1
§ 2	Unterrichtssprache .....	2
§ 3	Studienbeginn und Studiendauer .....	2
§ 4	Studienfachberatung .....	2
§ 5	Studienplan .....	2
§ 6	Pflichtveranstaltungen .....	4
§ 7	Wahlpflichtveranstaltungen .....	4
§ 8	Kreditpunkte .....	5
§ 9	Abschlussarbeit (Master's Thesis..).....	5
§ 10	Abschlusskolloquium .....	6
§ 11	Studienabschluss .....	6

#### **II. Schlussbestimmung**

§ 12	Inkrafttreten .....	6
------	---------------------	---

### **Vorbemerkung zum Sprachgebrauch**

Die in dieser Studienordnung verwendeten männlichen Personen- und Funktionsbezeichnungen schließen beide Geschlechter ein.

#### **I. Allgemeines**

##### **§ 1 Ziel des Studiums**

- (1) Schwerpunkte im Tätigkeitsfeld des Materialwissenschaftlers sind die angewandte Forschung in Naturwissenschaft und Technik, die Entwicklung moderner Materialien, die Überwachung von Produktionsabläufen und der technische Vertrieb, ferner Organisations-, Planungs- und Verwaltungsaufgaben in Forschungsinstituten, Industrie und staatlicher Verwaltung.
- (2) <sup>1</sup>Die Struktur der Tätigkeitsbereiche des Materialwissenschaftlers erfordert eine breite naturwissenschaftliche Ausbildung, die es ihm ermöglicht, bisher noch nicht bearbeitete Probleme der angewandten Forschung und Technik zu lösen, die mit Herstellung, Charakterisierung,

Weiterentwicklung und Einsatz neuer Materialien verbunden sind. <sup>2</sup>Neben guten Kenntnissen der physikalischen und chemischen Grundlagen benötigt der Materialwissenschaftler Wissen über die verschiedenen Materialklassen und muss auch einen angemessenen Einblick in die Grundlagen und Probleme der Technik besitzen. <sup>3</sup>Dazu muss er über gründliche Methodenkenntnisse verfügen und in der Lage sein, Wesentliches zu erkennen.

- (3) Das Masterexamen soll in Form eines auf dem Bachelorgrad aufbauenden zweiten berufsqualifizierenden Abschlusses die Möglichkeit eröffnen, mit vertieften Kenntnissen der allgemeinen Materialwissenschaften, ausgewählter Spezialkapitel sowie wichtiger experimenteller Fähigkeiten eine wissenschaftliche Tätigkeit in der industriellen oder öffentlichen Forschung und Entwicklung auszuüben.

## § 2 Unterrichtssprache

<sup>1</sup>In der Regel werden die Lehrveranstaltungen in englischer Sprache abgehalten. <sup>2</sup>Auf Wunsch können Prüfungen in englischer Sprache abgenommen werden.

## § 3 Studienbeginn und Studiendauer

- (1) Die Studienzeit, in der das Studium in der Regel abgeschlossen werden soll, beträgt einschließlich der Abschlussarbeit vier Semester (Regelstudienzeit) und kann um maximal zwei Semester überschritten werden.
- (2) Studienordnung und Studienplan sind so aufgebaut, dass mit dem Studium in der Regel mit dem Wintersemester begonnen werden soll.

## § 4 Studienfachberatung

- (1) Zu Beginn des Studiums werden Studienanfänger über Struktur und Inhalt des Masterstudienganges Materialwissenschaften informiert.
- (2) <sup>1</sup>Für den Studiengang Materialwissenschaften ist eine Studienberatung durch Vertreter des Faches Materialwissenschaften vorgesehen. <sup>2</sup>Es wird empfohlen, diese Studienberatung in folgenden Fällen in Anspruch zu nehmen:
  - vor der Wahl der Abschlussarbeit,
  - nach nicht bestandenen Einzelveranstaltungen (Modulen),
  - bei Studienfach-, Studiengang- oder Hochschulwechsel.

<sup>3</sup>Zusätzlich sollte die Studienberatung der Universität in folgenden Fällen beansprucht werden:

- vor Beginn des Studiums,
- vor und nach einem Studium im Ausland.

## § 5 Studienplan

- (1) Im Studienplan wird erläutert, wie der Studiengang Materialwissenschaften sachgerecht und

in der vorgesehenen Zeit durchgeführt werden kann.

(2) <sup>1</sup>Für einen erfolgreichen Abschluss des Studiums genügt es in der Regel nicht, die in der Studienordnung bzw. im Studienplan genannten Lehrveranstaltungen nur zu besuchen. <sup>2</sup>Die Inhalte der Lehrveranstaltungen müssen in selbständiger Arbeit vertieft und durch Literaturstudien ergänzt werden. <sup>3</sup>Darüber hinaus ist es erforderlich, sich auf die zu besuchenden Praktika, Übungen und Seminare vorzubereiten.

(3) <sup>1</sup>Das Studium besteht aus Pflichtlehrveranstaltungen in Materialwissenschaften, Wahlpflichtveranstaltungen in einem Schwerpunkt- und weiteren Spezialgebieten sowie einer sechsmonatigen Abschlussarbeit. <sup>2</sup>Die Gesamtzahl der Semesterwochenstunden (SWS) des Studiums beträgt 60, von denen 22 Semesterwochenstunden in Pflichtveranstaltungen und 38 Semesterwochenstunden in Wahlpflichtveranstaltungen zu erbringen sind.

<sup>3</sup> Empfohlen wird ein Aufbau des Studiums folgender Art:

Semester	Veranstaltung	SWS	KP <sup>1</sup>	Typ <sup>2</sup>	MB <sup>3</sup>
1	Einführung in materialwissenschaftliche Analysemethoden	4	6	P	1
	Theoretische Physik f. Materialwissenschaften II	4+2	8	P	1
	Thermodynamik und Transport - Materialherstellung	4+2	6	P	1
	Methodenkurs I	6	8	WP	5
Gesamt:		22	28		
2	Festkörperphysik f. Fortgeschrittene	4+2	8	P	1
	Methodenkurs II	6	8	WP	5
	Vorlesung aus B1-B4 <sup>4</sup>	3	5	WP	3
	Vorlesung aus B1-B4	3	5	WP	3
	Vorlesung aus B1-B4	3	5	WP	4
Gesamt:		21	31		
3	Methodenkurs III	6	8	WP	5
	Vorlesung aus B1-B4	3	5	WP	3
	Vorlesung aus B1-B4	3	5	WP	4
	Vorlesung aus B1-B4	3	5	WP	4
	materialwissenschaftliches Seminar	2	8	WP	2
Gesamt:		17	31		
4	Abschlussarbeit (Master's thesis)		30	A	6
Gesamt:		-	30		

<sup>1</sup>KP: Kreditpunkte

<sup>2</sup>Veranstaltungstyp: P Pflichtveranstaltung, WP Wahlpflichtveranstaltung, A Abschlussarbeit

<sup>3</sup>MB: Modulbereich: 1 Allgemeine Materialwissenschaften,  
2 materialwissenschaftliches Seminar,  
3 Schwerpunktgebiet,  
4 Spezialgebiet,  
5 materialwissenschaftliche Methoden,  
6 Abschlussarbeit

<sup>4</sup>B1-B4: Themenblöcke der Schwerpunkt- und Spezialgebiete (§ 7 Abs. 2).

- (4) <sup>1</sup>Es müssen aus mindestens einem der Themenblöcke B1-B4 (thematisch zusammengehörige Blöcke aus dreistündigen - eventuell zweistündigen mit einer Stunde Übung - Vorlesungen) mindestens drei Vorlesungen belegt werden (Schwerpunktgebiet), die anderen können beliebig verteilt werden (Spezialgebiete).

<sup>2</sup>Für jede aufgeführte Veranstaltung wird bei Bestehen (d.h. nach Erreichen einer Note von mindestens 4,0) die angegebene Zahl von Kreditpunkten vergeben.

## § 6

### **Pflichtveranstaltungen**

<sup>1</sup>Die Pflichtlehrveranstaltungen des Faches Materialwissenschaften vermitteln die vertieften Grundlagenkenntnisse der Eigenschaften realer Materialien, der Materialklassen, ihrer Struktur, ihrer Defekte und ihrer funktionellen Besonderheiten.

- <sup>2</sup>Die Vorlesung "Theoretische Physik für Materialwissenschaften II" vermittelt vertiefte Kenntnisse der Kontinuumsmechanik und der statistischen Physik, soweit sie für die Materialwissenschaften von Bedeutung sind.
- <sup>3</sup>In der Vorlesung "Festkörperphysik für Fortgeschrittene" werden die grundlegenden Eigenschaften von Halbleitern, Supraleitern, magnetischer Materialien und die elektrischer Festkörper behandelt.
- <sup>4</sup>Die Vorlesung "Thermodynamik und Transport - Materialherstellung" behandelt thermodynamische und Transporteigenschaften fester Materialien.

## § 7

### **Wahlpflichtveranstaltungen**

- (1) In den Wahlpflichtveranstaltungen sollen Themengebiete der Materialwissenschaften vertieft behandelt werden.
- (2) In den Modulbereichen 3 und 4 (Vorlesungen im Schwerpunkt- und Spezialgebiet) werden zur Zeit folgende Themenblöcke angeboten:

**B1 Strukturmaterialien:**

- Metallische Materialien, intermetallische Phasen
- Keramiken
- Polymere, soft matter
- Fluide
- Gläser

**B2 Funktionsmaterialien:**

- magnetische Materialien
- Halbleiter
- supraleitende Materialien
- Funktionskeramiken
- biologische und biokompatible Materialien

**B3 Herstellung und Bearbeitung:**

- dünne Schichten
- nanostrukturierte Materialien
- Verbundwerkstoffe

B4 Materialien und Umwelt:

- Stoffkreisläufe und Wertstoffketten
- Defekte in Festkörpern, Defektreaktionen, Katalyse
- Oxidation und Korrosion
- atmosphärische Stoffkreisläufe
- Recycling

- (3) <sup>1</sup>In den Methodenkursen sollen die wichtigsten materialwissenschaftlichen Labortechniken in der Praxis und durch begleitende Vorlesungen vermittelt werden. <sup>2</sup>Sie bestehen aus einer zweistündigen Vorlesung sowie vier Stunden praktischer Laborarbeit.

<sup>3</sup>Es müssen drei der angebotenen Kurse belegt werden, zu denen etwa folgende Themen gehören:

- Materialsynthese
- chemische Analyse
- mikroskopische Verfahren
- spektroskopische Verfahren
- Strukturanalyse durch Streumethoden
- Thermoanalyse
- Computational Materials Science

- (4) Das materialwissenschaftliche Seminar ist ein Seminar mit Teilnahmepflicht und eigenem Vortrag zu fortgeschrittenen Problemen der Materialwissenschaften.

## § 8

### Kreditpunkte

- (1) <sup>1</sup>In allen im Studienplan aufgeführten Lehrveranstaltungen wird nach regelmäßiger Teilnahme die im Studienplan angegebene Zahl von Kreditpunkten erworben. <sup>2</sup>Diese können durch einen Leistungsnachweis in Form von
- Klausuren
  - mündlichen Prüfungen
  - Referaten
  - Praktikumsberichten
  - Hausarbeiten
- erworben werden.
- (2) Sie werden in der im Studienplan festgelegten Höhe vergeben, wenn mindestens die Note ausreichend (4,0) erreicht wurde.
- (3) Die Zahl von Kreditpunkten, die für eine Veranstaltung vergeben wird, bestimmt das Gewicht dieser Veranstaltung im Studium und in der Gesamtnote.

## § 9

### Abschlussarbeit (Master's thesis)

<sup>1</sup>Die Anfertigung der Abschlussarbeit (Master's thesis) (§ 10 der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Materialwissenschaften der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Augsburg in der jeweils geltenden Fassung) ist ein wichtiger Bestandteil der wissenschaftlichen Ausbildung. <sup>2</sup>Mit der Abschlussarbeit soll der Kandidat zeigen, dass er in der Lage ist, ein definiertes materialwissenschaftliches Problem innerhalb einer vorgegebenen Frist mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und darzustellen.

§ 10  
**Abschlusskolloquium**

<sup>1</sup>In einem an die Abschlussarbeit anschließenden Abschlusskolloquium soll der Student zeigen, dass er neben dem durch Kreditpunkte nachgewiesenen Einzelwissen in der Lage ist, das im Studium erworbene Wissen zu verknüpfen und auf neue Fragestellungen anzuwenden. <sup>2</sup>Hierzu werden nach einem Kurzvortrag über die Abschlussarbeit die wesentlichen Inhalte des Studiums exemplarisch geprüft.

§ 11  
**Studienabschluss**

Mit dem Abschluss des Studiengangs Materialwissenschaften wird der akademische Grad "Master of Science" erworben.

**II.**  
**Schlussbestimmung**

§ 12  
**Inkrafttreten**

Diese Studienordnung tritt am Tag nach ihrer Bekanntmachung in Kraft.