

**Studienordnung  
für den gemeinsamen Masterstudiengang  
„Geomaterialien und Geochemie“  
der Ludwig-Maximilians-Universität München  
und der Technischen Universität München**

**Vom 30. Oktober 2007**

Aufgrund von Art. 13 Abs. 1 Satz 2 in Verbindung mit Art. 58 Abs. 1 Satz 1 des Bayerischen Hochschulgesetzes (BayHSchG) erlassen die Ludwig-Maximilians-Universität München und die Technische Universität München gemeinsam folgende Satzung:

---

## Inhaltsübersicht

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Studienbeginn und Studiendauer
- § 3 Studienvoraussetzung
- § 4 Studienziele
- § 5 Gliederung des Studiums
- § 6 Inhalte der Pflichtmodule 1 bis 3
- § 7 Inhalte der Wahlpflichtmodule 4 bis 10
- § 8 Masterarbeit
- § 9 Studienpläne
- § 10 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen
- § 11 Prüfungen
- § 12 Studienberatung und -betreuung
- § 13 Inkrafttreten

Anhang: Semesterplan

## **§ 1 Geltungsbereich**

Die vorliegende Studienordnung regelt auf der Grundlage der Prüfungsordnung für den gemeinsamen Masterstudiengang „Geomaterialien und Geochemie“ der Ludwig-Maximilians-Universität München und der Technischen Universität München in der jeweils geltenden Fassung (im Folgenden: Prüfungsordnung) Inhalt und Aufbau des Studiums Geomaterialien und Geochemie an der Ludwig-Maximilians-Universität München und der Technischen Universität München.

## **§ 2 Studienbeginn und Studiendauer**

(1) Das Studium im Masterstudiengang Geomaterialien und Geochemie kann nur im Wintersemester begonnen werden.

(2) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich der Zeit für die Anfertigung der Masterarbeit vier Semester.

(3) <sup>1</sup>Die für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Lehrveranstaltungen werden so angeboten, dass sie innerhalb eines Zeitraums von vier Semestern besucht werden können. <sup>2</sup>Der Höchstumfang der erforderlichen Lehrveranstaltungen beträgt 72 Semesterwochenstunden und ein zweiwöchiges Labor- oder Geländepraktikum in den Semesterferien mit insgesamt 90 ECTS-Punkten.

(4) <sup>1</sup>Der Abschluss des Studiums erfolgt mit der Masterprüfung. <sup>2</sup>Die Masterprüfung besteht aus studienbegleitenden Prüfungen (90 ECTS-Punkte), zu denen die Grundlagen- und Orientierungsprüfung gehört, und einer Masterarbeit (30 ECTS-Punkte).

## **§ 3 Studienvoraussetzung**

Für den Masterstudiengang „Geomaterialien und Geochemie“ ist qualifiziert, wer

1. a) die Bachelor-Prüfung im gemeinsamen Studiengang Geowissenschaften des Münchner Geozentrums der Ludwig-Maximilians-Universität München und der Technischen Universität München oder eine gleichwertige Prüfung in den Geowissenschaften an einer staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland oder eine als gleichwertig anerkannte Prüfung an einer ausländischen Hochschule mit mindestens der Gesamtnote „gut“ bestanden hat oder
- b) eine der unter Buchst. a genannten Prüfungen mit einer Gesamtnote schlechter als „gut“ bestanden hat und an einem Auswahlgespräch nach Maßgabe des § 2 Abs. 3 der Prüfungsordnung erfolgreich teilgenommen hat oder

- c) die Bachelor-Prüfung in einem Teilbereich der Geowissenschaften (z.B. Geophysik, Mineralogie, Geographie, Geoökologie) oder in einem anderen naturwissenschaftlichen Fach (z.B. Chemie, Physik) an einer staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland oder einer ausländischen Hochschule bestanden hat und an einem Auswahlgespräch nach Maßgabe des § 2 Abs. 3 der Prüfungsordnung erfolgreich teilgenommen hat und
2. über vertiefte Kenntnisse der englischen Sprache verfügt. Als Nachweis gilt ein mit mindestens 66% der zu vergebenden Punkte bewerteter anerkannter Sprachtest wie der „Test of English as a Foreign Language“ (TOEFL), das „International English Language Testing System“ (IELTS) oder die „Cambridge Main Suite of English Examinations“. Alternativ kann der Nachweis durch eine gute Note in Englisch (entsprechend mindestens 10 von 15 Punkten) in einer inländischen Hochschulzugangsberechtigung erbracht werden. Andere Nachweise (wie z. B. eine Hochschulzugangsberechtigung aus Einrichtungen mit englischer Unterrichtssprache oder ein Abschlusszeugnis eines englischsprachigen Studiengangs) können im Einzelfall auf Antrag vom Prüfungsausschuss anerkannt werden.

#### **§ 4 Studienziele**

(1) <sup>1</sup>Das Masterstudium Geomaterialien und Geochemie dient der Vertiefung und Erweiterung der im Bachelorstudium und gegebenenfalls in der Berufstätigkeit im Bereich der Geowissenschaften oder Materialwissenschaften erworbenen Kenntnisse. <sup>2</sup>Das Profil des Masterstudiums ist überwiegend forschungsorientiert und schließt anwendungsorientierte Inhalte mit ein. <sup>3</sup>Durch die Masterprüfung wird festgestellt, dass vertiefte geo- oder materialwissenschaftliche Fachkenntnisse vorhanden sind, die insbesondere die Ausübung grenzüberschreitend orientierter Berufstätigkeit und/oder eine Forschungstätigkeit im Bereich der Geowissenschaften oder Materialwissenschaften ermöglichen. <sup>4</sup>Die Masterprüfung stellt einen berufsqualifizierenden Abschluss dar.

(2) <sup>1</sup>Das Masterstudium Geomaterialien und Geochemie ermöglicht den Studierenden eine individuelle Spezialisierung innerhalb der Geo- oder Materialwissenschaften. <sup>2</sup>Durch die Vernetzung mit anderen naturwissenschaftlichen Fächern werden komplementäre Kenntnisse an der Schnittstelle der gewünschten Vertiefungsrichtung mit anderen Fachrichtungen vermittelt. <sup>3</sup>Die Lehrveranstaltungen können entsprechend den speziellen Erfordernissen, die sich aus dem Berufswunsch der Studierenden oder des Studierenden ergeben, kombiniert werden. <sup>4</sup>Die Struktur und das breit gefächerte Lehrangebot des Studiengangs erlauben eine rasche Reaktion auf etwaige sich abzeichnende Veränderungen der Arbeitsmarktsituation.

#### **§ 5 Gliederung des Studiums**

(1) <sup>1</sup>Das Masterstudium gliedert sich in drei Grundlagenmodule, die eine Grundlagen- und Orientierungsprüfung beinhalten, und sieben Wahlpflichtmodule, von denen vier gewählt werden müssen. <sup>2</sup>Die Lehrveranstaltungen in den drei Grundlagenmodulen sind Pflicht für alle Studierenden. <sup>3</sup>Die Vorlesungen und Übungen der einzelnen

Module erstrecken sich jeweils über zwei bis drei Semester, im vierten Semester ist die Masterarbeit vorgesehen.

(2) <sup>1</sup>Die Lehrveranstaltungen der drei Grundlagenmodule umfassen insgesamt 42 Semesterwochenstunden, in denen 50 ECTS-Punkte erworben werden. <sup>2</sup>Eine Übersicht gibt der Anhang der Prüfungsordnung.

(3) <sup>1</sup>In den Modulen 4 bis 10 sind Wahlpflichtvorlesungen und Wahlpflichtübungen in einem Umfang von 24 bis 25 Semesterwochenstunden zu absolvieren, wobei insgesamt 32 ECTS-Punkte zu erbringen sind. <sup>2</sup>Die vier Wahlpflichtmodule können frei gewählt werden.

(4) <sup>1</sup>Ein zweiwöchiges Labor - oder Geländepraktikum ist vor Beginn der Masterarbeit abzuleisten. <sup>2</sup>Das Praktikum wird mit 6 ECTS-Punkten bewertet. <sup>3</sup>Der Seminarvortrag wird mit 2 ECTS-Punkten bewertet.

## **§ 6**

### **Inhalte der Pflichtmodule 1 bis 3**

<sup>1</sup>In den Pflichtmodulen werden Kenntnisse in den Grundlagenmodulen „Petrologie und Geochemie“, „Materialwissenschaften“ sowie „analytische Methoden“ vermittelt. <sup>2</sup>Titel und Umfang der Veranstaltungen sind dem Anhang zu entnehmen. <sup>3</sup>Die Inhalte der Veranstaltungen sind in den Lehrkatalogen beschrieben, die beim Prüfungsausschuss erhältlich und online verfügbar sind. <sup>4</sup>Im Modul „analytische Methoden“ ist das Praktikum „Pulverdiffraktion“ zu wählen, falls dieses Praktikum nicht bereits im gemeinsamen Bachelorstudiengang Geowissenschaften der Ludwig-Maximilians-Universität München und der Technischen Universität München oder ein gleichwertiges Praktikum im Rahmen eines anderen Studiengangs absolviert wurde. <sup>5</sup>Das Praktikum „Pulverdiffraktion“ kann nicht gewählt werden, falls es innerhalb des Bachelorstudienganges bereits absolviert wurde.

## **§ 7**

### **Inhalte der Wahlpflichtmodule 4 bis 10**

(1) <sup>1</sup>Die Teilnahme an den Wahlpflichtvorlesungen und -übungen soll die in den Pflichtmodulen erworbenen Kenntnisse erweitern und das Verständnis für aktuelle Themen und moderne Entwicklungen in den gewählten Fachrichtungen fördern. <sup>2</sup>Die Auswahl der Wahlpflichtmodule soll den Studierenden die Möglichkeit bieten, sich gezielt auf ein selbst entworfenes Berufsbild nach dem Master-Abschluss vorzubereiten.

(2) <sup>1</sup>Titel und Umfang der Veranstaltungen in den Wahlpflichtmodulen sowie die Wahlmöglichkeiten sind dem Anhang zu entnehmen. <sup>2</sup>Falls Wahlmöglichkeiten gegeben sind, muss die Wahl so getroffen werden, dass mindestens acht ECTS-Punkte erreicht werden.

(3) <sup>1</sup>Im Modul 4: „Petrologie/Vulkanologie“ können vier von fünf Veranstaltungen frei gewählt werden. <sup>2</sup>Im Modul 5: „Geochemie“ muss die Veranstaltung „Geochronologische Methoden“ gewählt werden; aus den übrigen drei Veranstaltungen können zwei frei gewählt werden. <sup>3</sup>Im Modul 9: „Mikroskopische Methoden“ müssen drei von sechs Veranstaltungen gewählt werden; dabei kann nur

eine der Veranstaltungen „Erzmikroskopie“ und „Auflichtmikroskopie“ gewählt werden.

(4) <sup>1</sup>Modul 10: „Vernetzung“ soll die Möglichkeit bieten, die Verbindung zu anderen naturwissenschaftlichen oder ingenieurwissenschaftlichen Fächern herzustellen und den individuellen Berufszielen der Studierenden Rechnung zu tragen. <sup>2</sup>Es können bis zu drei Veranstaltungen gewählt werden. <sup>3</sup>Dies können Veranstaltungen aus den Wahlpflichtmodulen sein, die nicht ausgewählt wurden, Veranstaltungen aus den Studiengängen „Geologische Wissenschaften“ und „Geophysik“ einschließlich der in der Fakultät für Geowissenschaften angebotenen Spezialvorlesungen sowie Veranstaltungen aus anderen mathematisch-naturwissenschaftlichen oder ingenieurwissenschaftlichen Fächern. <sup>4</sup>Eine zweistündige Vorlesung oder Übung wird je nach Arbeitsaufwand mit zweieinhalb bis drei ECTS-Punkten bewertet. <sup>5</sup>Das Modul muss mit mindestens acht ECTS-Punkten abgeschlossen werden. <sup>6</sup>Der Prüfungsausschuss macht den jeweils aktuell gültigen Katalog spätestens vier Wochen vor Semesterbeginn auf geeignete Weise bekannt. <sup>7</sup>Die Wahl der Lehrveranstaltungen muss vom Prüfungsausschuss genehmigt werden.

(5) Die Inhalte der einzelnen Veranstaltungen sind in den Lehrkatalogen beschrieben, die beim Prüfungsausschuss erhältlich und online verfügbar sind.

## **§ 8 Masterarbeit**

(1) <sup>1</sup>In der Masterarbeit erfolgt die selbständige wissenschaftliche Bearbeitung eines geo- oder materialwissenschaftlichen Projektes. <sup>2</sup>Die Masterarbeit dient dem Nachweis, dass die Kandidatin oder der Kandidat die gewählte Fachrichtung beziehungsweise die gewählten Fachrichtungen in angemessener Weise beherrscht, die Befähigung zu selbständiger, an wissenschaftlichen Grundsätzen orientierter Arbeit besitzt und seine Ergebnisse kompetent interpretieren sowie verständlich darstellen kann. <sup>3</sup>Die Masterarbeit ist in deutscher oder englischer Sprache anzufertigen.

(2) <sup>1</sup>Das Thema der Masterarbeit wird von der Betreuerin oder dem Betreuer im Benehmen mit der Kandidatin oder dem Kandidaten bestimmt. <sup>2</sup>Das Thema muss so beschaffen sein, dass es innerhalb von sechs Monaten bearbeitet werden kann. <sup>3</sup>Weiteres regeln die §§ 17 und 18 der Prüfungsordnung.

(3) <sup>1</sup>Die Ausgabe des Themas der Masterarbeit erfolgt im dritten Fachsemester, spätestens jedoch zwei Monate nach der erfolgreichen Absolvierung der Module 1 bis 10. <sup>2</sup>Der Zeitpunkt der Vergabe der Masterarbeit ist dem Prüfungsausschuss mitzuteilen. <sup>3</sup>Die Masterarbeit wird nach sechs Monaten abgegeben; Ausnahmen regelt § 18 Abs. 4 der Prüfungsordnung.

## **§ 9 Studienpläne**

Im Anhang befindet sich der Semesterplan für die Pflicht- und Wahlpflichtmodule.

## **§ 10 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen**

<sup>1</sup>Über die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die an anderen Hochschulen oder in anderen Fächern erbracht wurden, entscheidet der Prüfungsausschuss. <sup>2</sup>Näheres ist in § 5 der Prüfungsordnung geregelt.

## **§ 11 Prüfungen**

Die Durchführung und Benotung der Prüfungen im Rahmen des Masterstudiums sind in der Prüfungsordnung geregelt.

## **§ 12 Studienberatung und -betreuung**

(1) Die zentralen Studienberatungen an der Ludwig-Maximilians-Universität München und der Technischen Universität München erteilen Auskünfte und Ratschläge bei fachübergreifenden Problemen und bei einem geplanten Wechsel des Studienfaches.

(2) <sup>1</sup>Für die allgemeine Studienberatung im Masterstudiengang Geomaterialien und Geochemie und für die Beratung zur Wahl der Wahlpflichtmodule sind Mitglieder des Lehrkörpers bestellt, die im Vorlesungsverzeichnis aufgeführt sind. <sup>2</sup>Die Studienberatung sollte insbesondere in Anspruch genommen werden, wenn der Leistungsnachweis für eine Lehrveranstaltung nicht in angemessener Zeit erbracht werden kann oder ein Wechsel des Hochschulortes geplant ist.

(3) Die Studiendekanin oder der Studiendekan nimmt die mit Lehre und Studium zusammenhängenden Aufgaben wahr; insbesondere wirkt sie oder er darauf hin, dass das Lehrangebot der Studienordnung entspricht, das Studium innerhalb der Regelstudienzeit ordnungsgemäß durchgeführt werden kann und die Studierenden angemessen betreut werden.

## **§ 13 Inkrafttreten**

<sup>1</sup>Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 1. Juli 2006 in Kraft. <sup>2</sup>§ 3 Nr. 2 gilt nur für Studierende, die zum Wintersemester 2007/08 oder später in diesen Studiengang immatrikuliert werden. <sup>3</sup>Für Studierende, die bereits zum Wintersemester 2006/2007 oder zum Sommersemester 2007 in diesen Studiengang immatrikuliert wurden, liegen vertiefte Kenntnisse der englischen Sprache bei einem mit mindestens 240 Punkten bewerteten schriftlichen „Test of English as a Foreign Language“ (TOEFL) vor. <sup>4</sup>Die Grundlagen- und Orientierungsprüfung gilt nur für Studierende, die zum Wintersemester 2007/08 oder später in diesen Studiengang immatrikuliert werden.

## Anhang: Semesterplan

P: Pflichtmodul

WP: Wahlpflichtmodul

Die Lehrveranstaltungen im Wahlpflichtmodul „Vernetzung“ sind hier nicht aufgeführt und können in jedem Semester gewählt werden.

1. Semester		ECTS
<b>P Modul Grundlagen Petrologie und Geochemie</b>	- Physik und Chemie der Schmelzen Physics and chemistry of melts	2V + 1Ü 3,5
	- Petrologie Crust and mantle petrology	3V + 1Ü 5
<b>P Modul Grundlagen analytische Methoden</b>	- Methoden der Strukturforschung Structure determination methods	2V + 1Ü 3,5
	- Praktikum: Pulverdiffraktion Exercises: Powder Diffraction	2Ü 2,5
<b>P Modul Grundlagen Materialwissenschaften</b>	- Strukturen kristalliner und nichtkristalliner Materialien Structures of crystalline and non-crystalline solids	1V 1,5
	- Materialwissenschaften I Materials Science I	3V + 1Ü 5
<b>WP Modul Biogene Geomaterialien</b>	- Paläobiologie II Palaeobiology II	1V + 1Ü 3
<b>WP Modul Kristallphysik</b>	- Thermodynamik und Kinetik von Phasenübergängen Thermodynamics and kinetics of phase transitions	2V 3

<b>2. Semester</b>		
<b>P Modul Grundlagen Petrologie und Geochemie</b> - Petrophysik: Deformationen und Strukturen Petrophysics: Rock deformation and structures - Globale geochemische Zyklen Global geochemical cycles	2V + 1Ü	3,5
	2V	2,5
<b>P Modul Grundlagen Materialwissenschaften</b> - Glas – Keramik – Baustoffe Materials Science (glass, ceramic and building materials) - Materialwissenschaften II Materials Science II	2V + 2Ü	3,5
	3V + 1Ü	5
<b>P Modul Grundlagen analytische Methoden</b> - Hochauflösende mikroskopische Methoden High Resolution Microscopic Methods - Geochemische Analytik Analytical methods in geochemistry	2V + 1Ü	3,5
	2V	2,5
<b>WP Modul Petrologie / Vulkanologie</b> - Geothermobarometrie Geothermobarometry - Gestein – Fluid Wechselwirkungen Rock-Fluid interactions	1V	1,5
	1V	1,5
<b>WP Modul Biogene Geomaterialien</b> - Biomineralisation Biomineralisation - Geomikrobiologie Geomicrobiology	2V	2,5
	1V + 1Ü	2,5
<b>WP Modul Kristallphysik</b> - Kristallphysik (Struktur-Eigenschaftsbeziehungen) Crystal Physics (structure - property relations) - Praktikum zur Kristallphysik (in den Semesterferien) Exercices in crystal physics (during the term holidays) - Defektstrukturen und fehlgeordnete Strukturen Disordered materials	2V	2,5
	1Ü	1
	1V	1,5
<b>WP Modul Geochemie</b> - Geochemische Wechselwirkungen zwischen Hydro-, Atmo-, Biosphäre und Mensch Geochemical aspects of global change	2V	2,5
<b>WP Modul Grenzflächen und Nanostrukturen</b> - Mineraloberflächen und Grenzflächen Mineral Surfaces and interfaces - Nanostrukturen Nanostructures	1V	1,5
	2V	3

<b>WP Modul mikroskopische Methoden</b> - Durchlichtmikroskopie (Analytik geologischer Prozesse) Polarisation microscopy (geological processes) - Mikrothermometrie Microthermometry	1V + 1 Ü  1V + 1Ü	3  2,5
<b>3. Semester</b>		
<b>P Modul Grundlagen Petrologie und Geochemie</b> - Berechnung thermodynamischer Gleichgewichte Thermodynamic calculation of equilibria	2V + 1Ü	3,5
<b>P Modul Grundlagen Materialwissenschaften</b> - Materialsynthese und Prozesse Synthesis and Processing	2V + 2Ü	5
<b>P Modul Grundlagen analytische Methoden</b> - Spektroskopische Grundlagen Fundamentals of Spectroscopy	2V	2,5
<b>WP Modul Petrologie / Vulkanologie</b> - Vulkanologie Magma dynamics and physical volcanology - Sedimentologie I Sedimentpetrology I - Industrieminerale Industrial minerals	2V  2V  2V	2,5  2,5  2,5
<b>WP Modul Grenzflächen und Nanostrukturen</b> - Quantenchemische Modellierung Computational Crystallography	2V + 1Ü	3,5
<b>WP Modul mikroskopische Methoden</b> - Erzmikroskopie Ore microscopy - Auflichtmikroskopie Reflected light microscopy - Rastersondenmikroskopie Scanning microscopy - Universaldrehtisch-Methoden Universal-stage methods	1V + 1Ü  1V + 1Ü  1V + 1Ü  1V + 1Ü	2,5  2,5  2,5  2,5
<b>WP Modul Geochemie</b> - Geochronologische Methoden Geochronological methods - Experimentelle Geochemie Experimental Geochemistry	1V + 1Ü  2V	3  2,5
<b>P</b> zweiwöchiges Labor- oder Geländepraktikum in den Semesterferien		6

---

<b>4. Semester</b>		
<b>WP Modul Geochemie</b> - Geochemie stabiler Isotope Geochemistry of stable isotopes	1V + 1Ü	2,5
<b>P Seminarvortrag</b>	1 SWS	2
<b>P Masterarbeit</b>		30

---

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Rektoratskollegiums der Ludwig-Maximilians-Universität München vom 26. September 2007 und des Beschlusses des Akademischen Senats der Technischen Universität München vom 10. Oktober 2007.

München, den 30. Oktober 2007

Technische Universität München

Wolfgang A. Herrmann  
Präsident

Diese Satzung wurde am 30. Oktober 2007 in der Hochschule niedergelegt; die Niederlegung wurde am 30. Oktober 2007 durch Anschlag in der Hochschule bekannt gemacht. Tag der Bekanntmachung ist daher der 30. Oktober 2007.