

# **Fachprüfungs- und Studienordnung für den gemeinsamen Masterstudiengang Ingenieur- und Hydrogeologie der Technischen Universität München und der Ludwig-Maximilians- Universität München am Münchner Geozentrum**

**Vom 19. Oktober 2011**

Auf Grund von Art. 13 Abs. 1 Satz 2 in Verbindung mit Art. 58 Abs. 1 Satz 1, Art. 61 Abs. 2 Satz 1 sowie Art. 43 Abs. 5 des Bayerischen Hochschulgesetzes (BayHSchG) erlässt die Technische Universität München folgende Satzung:

## **Vorbemerkung zum Sprachgebrauch**

Nach Art. 3 Abs. 2 des Grundgesetzes sind Frauen und Männer gleichberechtigt. Alle maskulinen Personen- und Funktionsbezeichnungen in dieser Satzung gelten für Frauen und Männer in gleicher Weise.

## **Inhaltsverzeichnis:**

- § 34 Geltungsbereich, akademischer Grad
- § 35 Studienbeginn, Regelstudienzeit, ECTS
- § 36 Qualifikationsvoraussetzungen, Berufspraktikum
- § 37 Modularisierung, Modulprüfung, Lehrveranstaltungen, Studienrichtungen, Unterrichtssprache
- § 38 Prüfungsfristen, Studienfortschrittskontrolle, Fristversäumnis
- § 39 Prüfungsausschuss
- § 40 Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen
- § 41 Studienbegleitendes Prüfungsverfahren
- § 42 Anmeldung und Zulassung zur Masterprüfung
- § 43 Umfang der Masterprüfung
- § 44 Wiederholung, Nichtbestehen von Prüfungen
- § 45 Studienleistungen
- § 45a Multiple-Choice-Verfahren
- § 46 Master's Thesis
- § 47 Bestehen und Bewertung der Masterprüfung
- § 48 Zeugnis, Urkunde, Diploma Supplement
- § 49 In-Kraft-Treten
- § 50 Übergangsbestimmungen

Anlage 1: Prüfungsmodule

Anlage 2: Eignungsverfahren

### **§ 34**

#### **Geltungsbereich, akademischer Grad**

- (1) <sup>1</sup>Die Fachprüfungs- und Studienordnung für den gemeinsamen Masterstudiengang Ingenieur- und Hydrogeologie ergänzt (FPSO) die Allgemeine Prüfungs- und Studienordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge an der Technischen Universität München (APSO) in der jeweils geltenden Fassung. <sup>2</sup>Die APSO hat Vorrang.
- (2) <sup>1</sup>Aufgrund der bestandenen Masterprüfung wird der akademische Grad „Master of Science“ („M.Sc.“) verliehen. <sup>2</sup>Dieser akademische Grad kann mit dem Hochschulzusatz „(TUM)“ geführt werden.

### **§ 35**

#### **Studienbeginn, Regelstudienzeit, ECTS**

- (1) <sup>1</sup>Eine Aufnahme des gemeinsamen Masterstudiengangs Ingenieur- und Hydrogeologie an der Technischen Universität München und der Ludwig-Maximilians-Universität München ist sowohl im Wintersemester als auch im Sommersemester möglich. <sup>2</sup>Bei einem Studienbeginn im Sommersemester müssen gegebenenfalls Umstellungen im Studienplan vorgenommen werden.
- (2) <sup>1</sup>Der Umfang der für die Erlangung des Mastergrades erforderlichen Module im Pflicht- und Wahlbereich beträgt 90 Credits (67 bis 71 Semesterwochenstunden), verteilt auf drei Semester. <sup>2</sup>Hinzu kommen maximal sechs Monate für die Durchführung der Master's Thesis gemäß § 46. <sup>3</sup>Der Umfang der zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen im Pflicht- und Wahlbereich gemäß Anlage 1 im Masterstudiengang Ingenieur- und Hydrogeologie beträgt damit mindestens 120 Credits. <sup>4</sup>Die Regelstudienzeit für das Masterstudium beträgt insgesamt vier Semester.

### **§ 36**

#### **Qualifikationsvoraussetzungen, Berufspraktikum**

- (1) Die Qualifikation für den Masterstudiengang Ingenieur- und Hydrogeologie wird nachgewiesen durch
  1. einen an einer in- oder ausländischen Hochschule erworbenen mindestens sechssemestrigem qualifizierten Bachelorabschluss oder einen mindestens gleichwertigen Abschluss im Studiengang Geowissenschaften oder vergleichbaren Studiengängen,
  2. adäquate Kenntnisse der englischen Sprache; hierzu ist von Studierenden, deren Muttersprache bzw. Ausbildungssprache nicht Englisch ist, der Nachweis durch einen anerkannten Sprachtest wie den „Test of English as a Foreign Language“ (TOEFL), das „International English Language Testing System“ (IELTS) oder die „Cambridge Main Suite of English Examinations“ zu erbringen; alternativ kann der Nachweis durch eine gute Note in Englisch (entsprechend mindestens 10 von 15 Punkten) in einer inländischen Hochschulzugangsberechtigung erbracht werden; wurde ein Englischkurs mit mindestens 3 Credits auf dem C1-Niveau des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen bestanden oder wurden in dem grundständigen Studiengang Prüfungen im Umfang von 12 Credits in englischsprachigen Prüfungsmodulen (u.a. Bachelor-Arbeit) erbracht, so sind hiermit ebenfalls adäquate Kenntnisse der englischen Sprache nachgewiesen,
  3. das Bestehen des Eignungsverfahrens gemäß Anlage 2,
  4. den Nachweis eines mindestens sechswöchigen Industriepraktikums; das Industriepraktikum muss in einem den Berufsfeldern der Ingenieurgeologie oder der Hydrogeologie nahestehenden Bereich absolviert werden; der Nachweis hierüber ist vor Studienbeginn, spätestens jedoch bis fünf Wochen nach Vorlesungsbeginn zu erbringen.

- (2) Ein im Sinne von Abs. 1 qualifizierter Hochschulabschluss liegt vor, wenn dieser die Ablegung von Prüfungsleistungen umfasst, die Prüfungsleistungen in dem wissenschaftlich orientierten einschlägigen, in Abs. 1 Nr. 1 genannten Bachelorstudiengang Geowissenschaften der Technischen Universität München und der Ludwig-Maximilians-Universität München gleichwertig sind und die den fachlichen Anforderungen des Masterstudienganges Ingenieur- und Hydrogeologie entsprechen.
- (3) <sup>1</sup>Zur Feststellung nach Abs. 2 werden die Pflichtmodule des Bachelorstudiengangs Geowissenschaften herangezogen. <sup>2</sup>Fehlen zu dieser Feststellung Prüfungsleistungen, so kann die Kommission zum Eignungsverfahren nach Anlage 2 Nr. 3 fordern, dass zum Nachweis der Qualifikation nach Abs. 1 diese Prüfungen als zusätzliche Grundlagenprüfungen gemäß Anlage 2 Nr. 5.1.3 abzulegen sind. <sup>3</sup>Der Studienbewerber ist hierüber nach Sichtung der Unterlagen im Rahmen der ersten Stufe des Eignungsverfahrens zu informieren.
- (4) Über die Vergleichbarkeit des Studiengangs, über die Feststellung der speziellen fachlichen Eignung sowie über die Gleichwertigkeit der an ausländischen Hochschulen erworbenen Hochschulabschlüsse entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung des Art. 63 Bayerisches Hochschulgesetz.

### **§ 37**

#### **Modularisierung, Modulprüfung, Lehrveranstaltungen, Studienrichtungen, Unterrichtssprache**

- (1) <sup>1</sup>Generelle Regelungen zu Modulen und Lehrveranstaltungen sind in den §§ 6 und 8 APSO getroffen. <sup>2</sup>Bei Abweichungen zu Modulfestlegungen gilt § 12 Abs. 8 APSO.
- (2) Der Studienplan mit den Modulen im Pflicht- und Wahlbereich ist in der Anlage 1 aufgeführt.
- (3) <sup>1</sup>Der Masterstudiengang Ingenieur- und Hydrogeologie besteht aus fünf thematischen Blöcken. <sup>2</sup>Dem Block Grundlagen und fachübergreifende Qualifikation (24 Credits), dem Block Ingenieurgeologie (18 Credits), dem Block Hydrogeologie (18 Credits), dem Block Laborübungen (12 Credits) und dem Block der Wahlmodule (18 Credits). <sup>3</sup>Im Block Wahlmodule können die aufgeführten Module für die Studienschwerpunkte Ingenieurgeologie oder Hydrogeologie beliebig zusammengestellt werden. <sup>4</sup>Das Thema der Masterarbeit bestimmt den Studienschwerpunkt Ingenieurgeologie oder Hydrogeologie.
- (4) <sup>1</sup>In der Regel ist im Masterstudiengang Ingenieur- und Hydrogeologie die Unterrichtssprache deutsch. <sup>2</sup>Soweit einzelne Module in englischer Sprache abgehalten werden, ist dies in Anlage 1 gekennzeichnet.

### **§ 38**

#### **Prüfungsfristen, Studienfortschrittskontrolle, Fristversäumnis**

- (1) Prüfungsfristen, Studienfortschrittskontrolle und Fristversäumnis sind in § 10 APSO geregelt.
- (2) <sup>1</sup>Das Modul „Geowissenschaftliche Grundlagen der Angewandten Geologie“ muss bis zum Ende des zweiten Semesters erfolgreich abgelegt werden. <sup>2</sup>Bei Fristüberschreitung gilt § 10 Abs. 5 APSO.

### **§ 39**

#### **Prüfungsausschuss**

<sup>1</sup>Der Masterprüfungsausschuss Ingenieur- und Hydrogeologie besteht aus fünf Mitgliedern. <sup>2</sup>Dabei gehören dem Prüfungsausschuss aus der Fakultät Bauingenieur- und Vermessungswesen der Technischen Universität München vier Vertreter und der Fakultät für Geowissenschaften der Ludwig-Maximilians-Universität München ein Vertreter an.

## **§ 40**

### **Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen**

Die Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen regelt § 16 APSO.

## **§ 41**

### **Studienbegleitendes Prüfungsverfahren**

- (1) <sup>1</sup>Die Modulprüfungen werden in der Regel studienbegleitend abgelegt. <sup>2</sup>Art und Dauer einer Modulprüfung gehen aus Anlage 1 hervor. <sup>3</sup>Bei Abweichungen von diesen Festlegungen ist § 12 Abs. 8 APSO zu beachten. <sup>4</sup>Für die Bewertung der Modulprüfung gilt § 17 APSO.
- (2) Ist in Anlage 1 für eine Modulprüfung angegeben, dass diese schriftliche oder mündlich ist, so gibt der Prüfende spätestens zu Vorlesungsbeginn in geeigneter Weise den Studierenden die verbindliche Prüfungsart bekannt.
- (3) Auf Antrag des Studierenden und mit Zustimmung der Prüfenden können bei deutsch- sprachigen Lehrveranstaltungen Prüfungen in englischer Sprache und bei englischsprachigen Lehrveranstaltungen Prüfungen in deutscher Sprache abgelegt werden.

## **§ 42**

### **Anmeldung und Zulassung zur Masterprüfung**

- (1) <sup>1</sup>Mit der Immatrikulation in den Masterstudiengang Ingenieur- und Hydrogeologie gilt ein Studierender zu den Modulprüfungen der Masterprüfung als zugelassen. <sup>2</sup>Soweit die Zulassung zu einzelnen Modulen das Bestehen von Modulen voraussetzt, ist dies in Anlage 1 jeweils besonders gekennzeichnet.
- (2) <sup>1</sup>Die Anmeldung zu einer Modulprüfung im Pflicht- und Wahlbereich regelt § 15 Abs. 1 APSO. <sup>2</sup>Die Anmeldung zu einer entsprechenden Wiederholungsprüfung in einem nicht bestandenen Pflichtmodul regelt § 15 Abs. 2 APSO.

## **§ 43**

### **Umfang der Masterprüfung**

- (1) Die Masterprüfung umfasst:
  1. die Modulprüfungen in den entsprechenden Modulen gemäß Abs. 2,
  2. die Master's Thesis gemäß § 46.
- (2) <sup>1</sup>Die Modulprüfungen sind in der Anlage 1 aufgelistet. <sup>2</sup>Es sind 72 Credits in den Pflichtmodulen, und mindestens 18 Credits in Wahlmodulen nachzuweisen. <sup>3</sup>Bei der Wahl der Module ist § 8 Abs. 2 APSO zu beachten.

## **§ 44**

### **Wiederholung, Nichtbestehen von Prüfungen**

- (1) Die Wiederholung von Prüfungen ist im § 24 APSO geregelt.
- (2) Das Nichtbestehen von Prüfungen regelt § 23 APSO.

## § 45 Studienleistungen

Neben den in § 43 Abs. 1 genannten Prüfungsleistungen ist die erfolgreiche Ablegung von Studienleistungen in den Modulen gemäß Anlage 1 nachzuweisen.

### § 45 a Multiple-Choice-Verfahren

- (1) <sup>1</sup>Gemäß § 12 Abs. 11 Satz 1 APSO kann eine schriftliche Prüfung im Einzelfall mit der Zustimmung des Fakultätsrates in Form des Multiple-Choice-Verfahrens abgenommen werden. <sup>2</sup>Wird diese Art der Prüfung gewählt, ist dies den Studierenden rechtzeitig bekannt zu geben. <sup>3</sup>§ 6 Abs. 4 Satz 4 APSO gilt entsprechend.
- (2) <sup>1</sup>Der Fragen-Antworten-Katalog wird von mindestens zwei im Sinne der APSO Prüfungsberechtigten erstellt. <sup>2</sup>Dabei ist festzulegen, welche Antworten als zutreffend anerkannt werden.
- (3) Diese Prüfung gilt als bestanden,
1. wenn insgesamt mindestens 60 Prozent der gestellten Fragen zutreffend beantwortet wurden oder
  2. wenn die Zahl der zutreffenden Antworten mindestens 50 Prozent beträgt und die Zahl der vom Studierenden zutreffend beantworteten Fragen um nicht mehr als 22 Prozent die durchschnittlichen Prüfungsleistungen der Studierenden unterschreitet, die erstmals an der entsprechenden Prüfung teilgenommen haben.
- (4) Hat der Studierende die für das Bestehen der Prüfung nach Abs. 3 erforderliche Mindestzahl zutreffend beantworteter Prüfungsfragen erreicht, so lautet die Note für den im Multiple-Choice-Verfahren abgefragte Prüfung:
1. „sehr gut“ bei mindestens 75 Prozent,
  2. „gut“ bei mindestens 50 Prozent, aber weniger als 75 Prozent,
  3. „befriedigend“ bei mindestens 25 Prozent, aber weniger als 50 Prozent,
  4. „ausreichend“ bei 0 oder weniger als 25 Prozent zutreffender Antworten der darüber hinaus gestellten Prüfungsfragen.
- (3) Im Prüfungsbescheid wird dem Studierenden
1. die Note,
  2. die Bestehensgrenze,
  3. die Zahl gestellter Fragen,
  4. die Zahl der richtig beantworteten Fragen und der Durchschnitt der in Abs. 3 genannten Bezugsgruppe bekannt gegeben.

## § 46 Master's Thesis

- (1) <sup>1</sup>Gemäß § 18 APSO hat jeder Studierende im Rahmen der Masterprüfung eine Master's Thesis anzufertigen. <sup>2</sup>Die Master's Thesis kann von jedem hauptamtlichen Hochschullehrer des Münchner Geozentrums betreut werden. <sup>3</sup>Die Ausgabe des Themas der Master's Thesis erfolgt durch den Masterprüfungsausschuss.
- (2) <sup>1</sup>Zur Master's Thesis wird zugelassen, wer 75 Credits der Module aus Anlage 1 nachweisen kann. <sup>2</sup>Die Master's Thesis muss spätestens zwei Monate nach „Zulassung zur Master's Thesis“ begonnen werden. <sup>3</sup>Sind die Zulassungsvoraussetzungen gemäß Satz 1 erfüllt, wird der Studierende vom Prüfungsausschuss zur Master's Thesis zugelassen (Zulassungsbescheid).

<sup>4</sup>Gegen Vorlage des Zulassungsbescheids wird die Master's Thesis von einem Hochschullehrer des Münchner Geozentrums als fachkundigem Prüfenden im Sinne der APSO betreut (Themensteller).

- (3) <sup>1</sup>Die Zeit von der Ausgabe bis zur Ablieferung der Master's Thesis darf sechs Monate nicht überschreiten. <sup>2</sup>Die Master's Thesis kann in deutscher oder englischer Sprache angefertigt werden.
- (4) <sup>1</sup>Der Abschluss der Master's Thesis besteht aus einer schriftlichen Ausarbeitung und einem Vortrag über deren Inhalt. <sup>2</sup>Der Vortrag geht nicht in die Benotung ein.
- (5) <sup>1</sup>Falls die Master's Thesis nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde, so kann sie einmal mit neuem Thema wiederholt werden. <sup>2</sup>Sie muss spätestens sechs Wochen nach dem Bescheid über das Ergebnis erneut angemeldet werden.

## § 47

### Bestehen und Bewertung der Masterprüfung

- (1) Die Masterprüfung ist bestanden, wenn alle im Rahmen der Masterprüfung gemäß § 43 Abs. 1 abzulegenden Prüfungen bestanden sind und ein Punktekostand von mindestens 120 Credits erreicht ist.
- (2) <sup>1</sup>Die Modulnote wird gemäß § 17 APSO errechnet. <sup>2</sup>Die Gesamtnote der Masterprüfung wird als gewichtetes Notenmittel der Blöcke gemäß Tabelle 1 errechnet. <sup>3</sup>Die Note eines Blocks errechnet sich als gewichtetes Notenmittel der Module. <sup>4</sup>Bei der Mittelung wird eine Stelle nach dem Komma berücksichtigt, alle weiteren werden ohne Rundung gestrichen. <sup>5</sup>Das Gesamturteil wird durch das Prädikat gemäß § 17 APSO ausgedrückt.

Tabelle 1: Gewichtung der Module in Anlage 1 nach Blöcken gegliedert

<b>Block</b>	<b>Credits</b>	<b>Noten-Gewichtung</b>
Grundlagen und fachübergreifende Qualifikation	24	12,5 %
Ingenieurgeologie, bestehend aus Modul Felsmechanik und Felsbau Modul Bodenmechanik und Grundbau Modul Ingenieurgeologische Projektarbeit	16	10 %
Hydrogeologie und Geothermie, bestehend aus Modul Hydrogeologische Methoden Modul Strömung und Transport Modul Geothermie	16	10 %
Laborübungen, bestehend aus Modul Felsmechanisches Laborpraktikum und Hydrogeologisches Fluid-Laborpraktikum Modul Bodenmechanisches Laborpraktikum und Hydrochemisches Laborpraktikum	12	5 %
Wahlmodule	18	12,5 %
Prüfungsmodul Ingenieurgeologie	2	12,5 %
Prüfungsmodul Hydrogeologie	2	12,5 %
Master's Thesis	30	25%
<b>Summe</b>	<b>120</b>	<b>100 %</b>

## § 48

### Zeugnis, Urkunde, Diploma Supplement

<sup>1</sup>Ist die Masterprüfung bestanden, so sind gemäß § 25 Abs. 1 und § 26 APSO ein Zeugnis, eine Urkunde und ein Diploma Supplement mit einem Transcript of Records auszustellen. <sup>2</sup>Als Datum des

Zeugnisses ist der Tag anzugeben, an dem alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen erbracht sind. <sup>3</sup>Die Masterurkunde wird vom Präsidenten der Technischen Universität München und vom Präsidenten der Ludwig-Maximilians-Universität unterzeichnet.

#### **§ 49 In-Kraft-Treten**

- (1) <sup>1</sup>Die Satzung tritt mit Wirkung vom 1. Oktober 2011 in Kraft.  
<sup>2</sup>Sie gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester WS 2011/12 ihr Fachstudium an der Technischen Universität München aufnehmen.
- (2) Gleichzeitig tritt die Fachprüfungsordnung für den gemeinsamen Masterstudiengang Ingenieur- und Hydrogeologie der Technischen Universität München und der Ludwig-Maximilians-Universität München am Münchner Geozentrum vom 22. September 2006 außer Kraft vorbehaltlich der Regeln in Abs. 1 Satz 2 sowie die Studienordnung für den gemeinsamen Masterstudiengang Ingenieur- und Hydrogeologie der Technischen Universität München und der Ludwig-Maximilians-Universität München am Münchner Geozentrum vom 30. Oktober 2006.

#### **§ 50 Übergangsbestimmungen**

<sup>1</sup>Studierende die ihr Fachstudium im gemeinsamen Masterstudiengang Ingenieur- und Hydrogeologie der Technischen Universität München und der Ludwig-Maximilians-Universität München am Münchner Geozentrum zum Sommersemester 2011 aufgenommen haben können auf Antrag in das Studium nach dieser Satzung wechseln. <sup>2</sup>Studierende sind darauf hinzuweisen, dass dieser Wechsel verbindlich ist und dass eine Beratung durch den Fachstudienberater in Anspruch genommen werden sollte.

## Anlage 1: Prüfungsmodule

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform SWS				Gelände- tage G	Zulas- sungs- vorausset- zung (s. § 42 Abs. 1)	Sem.	SWS	Cre- dits	Prüfungsart	Prü- fungs- dauer	Unter- richts- sprache
		V	Ü	P	S								

**Pflichtmodule****Block Grundlagen und fach-  
übergreifende  
Qualifikation**

1	Geowissenschaftliche Grundlagen	5						1	5	6	mündlich	<sup>m</sup> (60 min)	deutsch
2	Regionale Geologie	4				5		2	4	6	schriftlich, Gelände: Protokoll	120 min	deutsch
3	Fachübergreifende Qualifikation		4		1	1		3	5	6	Teilnahme- nachweis, Vortrag, Tagungs- bericht		deutsch
4	Hangbewegungen	4				3		2	4	6	schriftlich, Gelände: Protokoll	120 min	deutsch, englisch
									18	24			

**Block  
Ingenieurgeo-  
logie**

5	Felsmechanik und Felsbau	4				5		1	4	6	Hausarbeit		deutsch
6	Bodenmechanik und Grundbau	2	2					1	4	5	schriftlich	120 min	deutsch
7	Ingenieurgeologische Projektarbeit	2	2				Modul 5	3	4	5	Hausarbeit		deutsch
8	Prüfungsmodul Ingenieurgeologie						Module 5 - 7, 13 und 14	3		2	mündlich	<sup>m</sup> (60 min)	deutsch
									12	18			

**Block  
Hydrogeologie  
und Geothermie**

9	Hydrogeologische Methoden	2	2			5		2	4	5	Hausarbeit		deutsch
10	Strömung und Transport	2	2					1	4	5	schriftlich	120 min	deutsch
11	Geothermie	3	2					3	5	6	Hausarbeit		deutsch
12	Prüfungsmodul Hydrogeologie und Geothermie						Module 9 - 11, 13 und 14	3		2	mündlich	<sup>m</sup> (60 min)	deutsch
									13	18			

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform SWS	Ge- lände- tage	Zulas- sungs- vorausset- zung (s. § 42 Abs. 1)	Sem.	SWS	Cre- dits	Prüfungsart	Prü- fungs- dauer	Unter- richts- sprache
-----	------------------	-----------------	-----------------------	--	------	-----	--------------	-------------	-------------------------	------------------------------

<b>Block Laborübungen</b>
-------------------------------

13	Felsmechanisches Laborpraktikum, Hydrogeologi- sches Fluid- Laborpraktikum	5				1	5	6	Vortrag, Labor- bericht		deutsch
14	Bodenmechani- sches Laborprakti- kum, Hydrochemi- sches Laborprakti- kum	5	1			2	5	6	Vortrag, Labor- bericht		deutsch
							10	12			

### Wahlmodule

Aus folgender Liste sind mindestens 18 Credits zu erbringen. Hier können auch andere Module aus den MSc-Studiengängen des Münchner Geozentrums oder der Fakultät Bauingenieur- und Vermessungswesen im Umfang von bis zu 6 Credits eingebracht werden.

1	Hangbewegungs- kartierung	1	3			5			2	4	6	Hausarbeit, Gelände: Protokoll		deutsch
2	Mineralische Rohstoffe 1	2				2			3	2	3	schriftlich, Gelände: Protokoll	60 min	deutsch
3	Mineralische Rohstoffe 2		2			2			3	2	3	mündlich, Gelände: Protokoll	m (30 min)	deutsch
4	Technische Ge- steinskunde	2				3			2	2	3	schriftlich	60 min	deutsch
5	Angewandte Quar- tärgeologie	2				3			2	2	3	schriftlich, Gelände: Protokoll	60 min	deutsch
6	Numerische Me- thoden I (Grundlagen)		3						3	3	3	mündlich	m (30 min)	deutsch
7	Numerische Me- thoden II (Codes)		3						3	3	3	Hausarbeit		deutsch
8	Hydrogeologische Fallbeispiele	3	1			5			2	4	6	schriftlich, Gelände: Protokoll	60 min	deutsch
9	Statistik und Geostatistik		3						2	3	3	schriftlich	60 min	deutsch
10	Hydrochemie	3							3	3	3	schriftlich	60 min	deutsch
11	Technische Hydrogeologie	3							3	3	3	schriftlich	60 min	deutsch
12	Grundwassermo- dellierung (Fortgeschrittene)		3						3	3	3	schriftlich	60 min	deutsch

14- 18	18
-----------	----

Gesamt	67- 71	90
--------	-----------	----

V = Vorlesung, Ü = Übung

P = Praktikum, S = Seminar

G = Geländetage

Der Prüfungsausschuss aktualisiert fortlaufend den Fächerkatalog der Wahlmodule. Änderungen werden spätestens zu Beginn des Semesters auf den Internetseiten des Prüfungsausschusses bekannt gegeben.

Prüfungsleistungen, die an einer anderen Hochschule im Rahmen eines Masterstudiums (z. B. Auslandssemester) erworben werden, können bis zu einem Umfang von 30 Credits auch dann angerechnet und als Wahlleistungen gemäß Wahlkatalog in die Masterprüfung eingebracht werden, wenn es zwar kein entsprechendes Modul im Modulkatalog der Technischen Universität München gibt, die sonstigen Anforderungen aber denen des Masterstudiengangs Ingenieur- und Hydrogeologie entsprechen. Über die Anerkennung entscheidet der Masterprüfungsausschuss Ingenieur- und Hydrogeologie in Abstimmung mit dem Fachstudienberater für den Masterstudiengang Ingenieur- und Hydrogeologie und dem Auslandsbeauftragten der Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen.

## **ANLAGE 2: Eignungsverfahren**

### **Eignungsverfahren für den Masterstudiengang Ingenieur- und Hydrogeologie an der Technischen Universität München und der Ludwig-Maximilians-Universität**

#### **1. Zweck des Verfahrens**

1. <sup>1</sup>Die Qualifikation für den Masterstudiengang Ingenieur- und Hydrogeologie setzt neben den Voraussetzungen des § 36 Abs. 1 Nr. 1 und 3 den Nachweis der Eignung gemäß § 36 Abs. 1 Nr. 3 nach Maßgabe der folgenden Regelungen voraus. <sup>2</sup>Die besonderen Qualifikationen und Fähigkeiten der Bewerber sollen dem Berufsfeld Ingenieur- und Hydrogeologie entsprechen. <sup>3</sup>Einzelne Eignungsparameter sind:

- 1.1 Fähigkeit zu wissenschaftlicher bzw. grundlagen- und methodenorientierter Arbeitsweise,
- 1.2 vorhandene Fachkenntnisse aus einem geowissenschaftlichen Erststudium in Anlehnung an den gemeinsamen Bachelorstudiengang Geowissenschaften der Technischen Universität München und der Ludwig-Maximilians-Universität,
- 1.3 Fachsprachkompetenz in mündlicher und schriftlicher Form,
- 1.4 wissenschaftsorientiertes Interesse an natur- und ingenieurwissenschaftlichen Problemstellungen,
- 1.5 grundlegende Fachkenntnisse in Geologie, Mineralogie, Ingenieur- und Hydrogeologie sowie Technischer Mechanik.

#### **2. Verfahren**

2.1 <sup>1</sup>Das Verfahren zur Prüfung der Eignung wird halbjährlich einmal im Sommersemester für das nachfolgende Wintersemester und im Wintersemester für Bewerbungen für das nachfolgende Sommersemester durch die Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen durchgeführt.

<sup>2</sup>Die Anträge auf Zulassung zum Verfahren sind zusammen mit den Unterlagen nach 2.3.1 bis einschließlich 2.3.4 für das Wintersemester bis zum 31. Mai und für das Sommersemester bis zum 31. Dezember an die Technische Universität München zu stellen (Ausschlussfristen). <sup>3</sup>Die Urkunde und das Zeugnis als Nachweis über das Bestehen des Bachelorstudiengangs müssen dem Immatrikulationsamt der Technischen Universität München bis spätestens fünf Wochen nach Vorlesungsbeginn vorgelegt werden. <sup>4</sup>Andernfalls ist die Aufnahme des Masterstudiengangs gemäß § 36 dieser Satzung noch nicht möglich.

2.3 Dem Antrag sind beizufügen:

- 2.3.1 ein Transcript of Records mit Modulen im Umfang von mindestens 140 Credits; das Transcript of Records muss von der zuständigen Prüfungsbehörde oder dem zuständigen Studiensekretariat ausgestellt sein,
- 2.3.2 ein tabellarischer Lebenslauf (persönliche Daten, Bildungsweg, ggf. Berufserfahrung, soziale Aktivitäten),
- 2.3.3 eine schriftliche Begründung von maximal 2 DIN-A4 Seiten für die Wahl des Studiengangs Ingenieur- und Hydrogeologie an der Technischen Universität München und an der Ludwig-Maximilians-Universität, in der der Bewerber darlegt, aufgrund welcher spezifischer Begabungen und Interessen er sich für den Masterstudiengang Ingenieur- und Hydrogeologie an der Technischen Universität München und an der Ludwig-Maximilians-Universität besonders geeignet hält; weitere Anhaltspunkte für die schriftliche Begründung liefern die in Nr. 1 aufgeführten Eignungsparameter, ggfs. fachspezifische Zusatzqualifikationen (z.B. Teilnahme an einem Forschungsprojekt); die besondere Leistungsbereitschaft ist beispielsweise durch Ausführungen zu studiengangspezifischen Berufsausbildungen, Praktika, Auslandsaufenthalten oder über eine erfolgte fachgebundene Weiterbildung im Bachelorstudium, die über Präsenzzeiten und Pflichtveranstaltungen hinaus gegangen ist, zu begründen; dies ist ggf. durch Anlagen zu belegen,
- 2.3.4 Versicherung, dass der Bewerber die Begründung für die Wahl des Studiengangs selbstständig und ohne fremde Hilfe angefertigt hat und die aus fremden Quellen übernommenen Gedanken als solche gekennzeichnet hat.

#### **3. Kommission zum Eignungsverfahren**

3.1 <sup>1</sup>Das Eignungsverfahren wird von einer Kommission durchgeführt, der in der Regel der für den Masterstudiengang Ingenieur- und Hydrogeologie zuständige Studiendekan, mindestens zwei

Hochschullehrer, mindestens ein wissenschaftlicher Mitarbeiter angehören. <sup>2</sup>Die Kommission setzt sich mindestens zur Hälfte aus Hochschullehrern zusammen. <sup>3</sup>Ein studentischer Vertreter wirkt in der Kommission beratend mit.

- 3.2 <sup>1</sup>Die Bestellung der Mitglieder erfolgt durch den Fachbereichsrat im Benehmen mit dem Studiendekan. <sup>2</sup>Mindestens ein Hochschullehrer wird als stellvertretendes Mitglied der Kommission bestellt. <sup>3</sup>Den Vorsitz der Kommission führt in der Regel der Studiendekan. <sup>4</sup>Für den Geschäftsgang gilt Art. 41 BayHSchG in der jeweils geltenden Fassung.

#### 4. Zulassung zum Eignungsverfahren

- 4.1 Die Zulassung zum Eignungsverfahren setzt voraus, dass die in Nr. 2.3 genannten Unterlagen fristgerecht und vollständig vorliegen.
- 4.2 Mit den Bewerbern, die die erforderlichen Voraussetzungen erfüllen, wird ein Eignungsverfahren gemäß Nr. 5 durchgeführt.
- 4.3 Bewerber, die nicht zugelassen werden, erhalten einen mit Gründen und Rechtsbehelfsbelehrung versehenen Ablehnungsbescheid.

#### 5. Durchführung des Eignungsverfahrens

- 5.1 Erste Stufe der Durchführung des Eignungsverfahrens.
- 5.1.1 <sup>1</sup>Die Kommission beurteilt anhand der gemäß Nr. 2.3 geforderten schriftlichen Bewerbungsunterlagen, ob ein Bewerber die Eignung zum Studium gemäß Nr. 1 besitzt (erste Stufe der Durchführung des Eignungsverfahrens). <sup>2</sup>Dazu werden die schriftlichen Unterlagen zunächst von jeweils zwei Kommissionsmitgliedern gesichtet und bewertet. <sup>3</sup>Die Kommission prüft sodann auf der Grundlage der eingereichten Bewerbungsunterlagen, ob der Bewerber aufgrund seiner nachgewiesenen Qualifikation und seiner dargelegten spezifischen Begabungen und Fähigkeiten für das Studium geeignet ist. <sup>4</sup>Die Kommission hat die eingereichten Unterlagen auf einer Skala von 0 bis 100 Punkten zu bewerten, wobei 0 das schlechteste und 100 das beste zu erzielende Ergebnis ist.

<sup>5</sup>Folgende Bewertungskriterien gehen ein:

1. Fachliche Qualifikation

<sup>1</sup>Die curriculare Analyse erfolgt dabei nicht durch schematischen Abgleich der Module, sondern auf der Basis von Kompetenzen. <sup>2</sup>Sie orientiert sich an den in der folgenden Tabelle aufgelisteten elementaren Fächergruppen des Bachelorstudiengangs Geowissenschaften der Technischen Universität München und der Ludwig-Maximilians-Universität.

Fächergruppe	Credits	Gewichtung
Geologie und Mineralogie	22	1
Ingenieurgeologie	10	2
Hydrogeologie	6	2
Technische Mechanik	3	2

<sup>3</sup>Bei mindestens gleichwertigen Kompetenzen erhält der Bewerber maximal 60 Punkte.

<sup>4</sup>Fehlende Kompetenzen werden entsprechend den Credits der zugeordneten Module des Bachelorstudiengangs Geowissenschaften der Technischen Universität München und der Ludwig-Maximilians-Universität abgezogen.

2. Abschlussnote

<sup>1</sup>Für jede Zehntelnote, die der über Prüfungsleistungen im Umfang von 140 Credits errechnete Schnitt besser als 3,0 ist, erhält der Bewerber einen Punkt. <sup>2</sup>Die Maximalpunktzahl beträgt 20. <sup>3</sup>Negative Punkte werden nicht vergeben. <sup>4</sup>Bei ausländischen Abschlüssen wird die über die bayerische Formel umgerechnete Note herangezogen.

<sup>5</sup>Liegt zum Zeitpunkt der Bewerbung ein Abschlusszeugnis mit mehr als 140 Credits vor, erfolgt die Bewertung auf der Grundlage der am besten benoteten Module im Umfang von 140 Credits. <sup>6</sup>Der Bewerber hat diese im Rahmen des Antrags aufzulisten sowie die Richtigkeit der gemachten Angaben schriftlich zu versichern.

<sup>7</sup>Der Schnitt wird aus benoteten Modulprüfungen im Umfang von 140 Credits errechnet. <sup>8</sup>Der Gesamtnotenschnitt wird als gewichtetes Notenmittel der Module errechnet. <sup>9</sup>Die Notengewichte der einzelnen Module entsprechen den zugeordneten Credits.

### 3. Motivationsschreiben

<sup>1</sup>Die schriftliche Begründung des Bewerbers wird von mindestens zwei Kommissionsmitgliedern auf einer Skala von 0 bis 20 Punkten bewertet. <sup>2</sup>Der Inhalt des Motivations-schreibens wird nach folgenden Kriterien bewertet:

1. Motivation für den Masterstudiengang Ingenieur- und Hydrogeologie,
2. Spezifische Begabungen,
3. Interessen und Ziele.

<sup>3</sup>Die Kommissionsmitglieder bewerten unabhängig jedes der drei Kriterien, wobei die Kriterien gleich gewichtet werden. <sup>4</sup>Die Punktzahl ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen, wobei auf ganze Punktzahlen aufgerundet wird.

5.1.2 Die Punktezahl des Bewerbers ergibt sich aus der Summe der Einzelbewertungen.

5.1.3 <sup>1</sup>Bewerber, die mindestens 81 Punkte erreicht haben, erhalten eine Bestätigung über das bestandene Eignungsverfahren. <sup>2</sup>In Fällen, in denen festgestellt wurde, dass nur einzelne fachliche Voraussetzungen aus dem Erststudium nicht vorliegen, kann die Kommission zum Eignungsverfahren als Auflage fordern, Grundlagenprüfungen aus dem Bachelorstudium der Technischen Universität München und der Ludwig-Maximilians-Universität im Ausmaß von maximal 30 Credits abzulegen. <sup>3</sup>Diese Grundlagenprüfungen müssen im ersten Studienjahr abgelegt werden. <sup>4</sup>Nicht bestandene Grundlagenprüfungen dürfen nur einmal zum nächsten Prüfungstermin wiederholt werden. <sup>5</sup>Der Prüfungsausschuss kann die Zulassung zu einzelnen Modulprüfungen vom Bestehen der Grundlagenprüfung abhängig machen.

5.1.4 <sup>1</sup>Ungeeignete Bewerber mit einer Gesamtpunktzahl von weniger als 51 erhalten einen mit Gründen und Rechtsbehelfsbelehrung versehenen Ablehnungsbescheid, der von der Leitung der Hochschule zu unterzeichnen ist. <sup>2</sup>Die Unterschriftsbefugnis kann auf den Vorsitzenden der Kommission delegiert werden.

### 5.2 Zweite Stufe der Durchführung des Eignungsverfahrens:

5.2.1 <sup>1</sup>Die übrigen Bewerber werden zu einem Eignungsgespräch eingeladen. <sup>2</sup>Im Rahmen der zweiten Stufe des Eignungsverfahrens wird die im Erststudium erworbene Qualifikation und das Ergebnis des Auswahlgesprächs bewertet, wobei die im Erststudium erworbene Qualifikation mindestens gleichrangig zu berücksichtigen ist. <sup>3</sup>Bei Nichterreichen der in Nr. 5.1.3 Satz 1 festgelegten Punkte gilt dies auch für Bewerber, für die eine Auflage gemäß Nr. 5.1.3 Satz 2 festgelegt wurde.

5.2.2 <sup>1</sup>Der Termin für das Eignungsgespräch wird mindestens eine Woche vorher bekannt gegeben. <sup>2</sup>Zeitfenster für eventuell durchzuführende Eignungsgespräche müssen vor Ablauf der Bewerbungsfrist festgelegt sein. <sup>3</sup>Der festgesetzte Termin des Gesprächs ist vom Bewerber einzuhalten. <sup>4</sup>Ist der Bewerber aus von ihm nicht zu vertretenden Gründen an der Teilnahme am Eignungsgespräch verhindert, so kann auf begründeten Antrag ein Nachtermin bis spätestens zwei Wochen vor Vorlesungsbeginn anberaumt werden.

5.2.3 <sup>1</sup>Das Auswahlgespräch ist für jeden Bewerber einzeln durchzuführen. <sup>2</sup>Das Gespräch umfasst eine Dauer von mindestens 20 und höchstens 30 Minuten je Bewerber und soll zeigen, ob der Bewerber erwarten lässt, das Ziel des Studiengangs auf wissenschaftlicher Grundlage selbstständig und verantwortungsbewusst zu erreichen.

<sup>3</sup>In die Bewertung des Gesprächs gehen folgende Schwerpunkte ein:

1. Begründung für die Wahl des Masterstudiengangs Ingenieur- und Hydrogeologie,
2. Erläuterungen zum Themengebiet der Abschlussarbeit im Bachelorstudium,
3. Verständnis für komplexe natur- und ingenieurwissenschaftliche Zusammenhänge und Fragestellungen anhand einer skizzenhaften Darstellung eines Lösungsweges für eine exemplarische Problemstellung,
4. Persönlicher Eindruck (nach Gesprächsverlauf).

- <sup>4</sup>Fachwissenschaftliche Kenntnisse, die erst in dem Masterstudiengang Ingenieur- und Hydrogeologie vermittelt werden sollen, entscheiden nicht. <sup>5</sup>In dem Gespräch muss der Bewerber den Eindruck bestätigen, dass er für den Studiengang geeignet ist. <sup>6</sup>Mit Einverständnis des Bewerbers kann ein studentischer Vertreter als Zuhörer zugelassen werden.
- 5.2.3 <sup>1</sup>Das Auswahlgespräch wird von mindestens zwei Mitgliedern der Kommission durchgeführt. <sup>2</sup>Die Kommissionsmitglieder bewerten unabhängig jeden der vier Schwerpunkte, wobei die vier Schwerpunkte gleich gewichtet werden. <sup>3</sup>Jedes der Mitglieder hält das Ergebnis des Eignungsgesprächs auf einer Punkteskala von 0 bis 80 fest, wobei 0 das schlechteste und 80 das beste zu erzielende Ergebnis ist. <sup>4</sup>Die Punktzahl ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. <sup>5</sup>Nichtverschwindende Kommastellen sind aufzurunden.
- 5.2.4 <sup>1</sup>Die Gesamtpunktezahl der zweiten Stufe ergibt sich als Summe der Punkte aus 5.2.3 sowie der Punkte aus 5.1.1.1 (fachliche Qualifikation) und 5.1.1.2 (Note). <sup>2</sup>Bewerber, die 120 oder mehr Punkte erreicht haben, werden als geeignet eingestuft.
- 5.2.5 <sup>1</sup>Das Ergebnis des Eignungsverfahrens wird dem Bewerber – ggf. unter Beachtung der in Stufe 1 nach Nr. 5.1.3 bereits festgelegten Auflagen – schriftlich mitgeteilt. <sup>2</sup>Der Bescheid ist von der Leitung der Hochschule zu unterzeichnen. <sup>3</sup>Die Unterschriftsbefugnis kann delegiert werden. <sup>4</sup>Ein Ablehnungsbescheid ist mit Begründung und einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.
- 5.2.6 Die Zulassung im Masterstudiengang Ingenieur- und Hydrogeologie gilt auch bei einer Folgebewerbung in diesem Studiengang in darauffolgenden zwei Semestern.

## 6. Niederschrift

<sup>1</sup>Über den Ablauf des Eignungsverfahrens ist eine Niederschrift anzufertigen, aus der Tag, Dauer und Ort des Eignungsverfahrens, die Namen der Kommissionsmitglieder, die Namen der Bewerber und die Beurteilung der Kommissionsmitglieder sowie das Gesamtergebnis ersichtlich sein müssen. <sup>2</sup>Aus der Niederschrift müssen die wesentlichen Gründe und die Themen des Gesprächs mit dem Bewerber ersichtlich sein; die wesentlichen Gründe und die Themen können stichwortartig aufgeführt werden.

## 7. Wiederholung

Bewerber, die den Nachweis der Eignung für den Masterstudiengang Ingenieur- und Hydrogeologie nicht erbracht haben, können sich einmal erneut zum Eignungsverfahren anmelden.

---

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Akademischen Senats der Technischen Universität München vom 13. Juli 2011 sowie der Genehmigung durch den Präsidenten der Technischen Universität München vom 19. Oktober 2011.

München, den 19. Oktober 2011

Technische Universität München

Wolfgang A. Herrmann  
Präsident

Diese Satzung wurde am 19. Oktober 2011 in der Hochschule niedergelegt; die Niederlegung wurde am 19. Oktober 2011 durch Anschlag in der Hochschule bekannt gemacht. Tag der Bekanntmachung ist daher der 19. Oktober 2011.