

Verbindlich ist allein die amtlich veröffentlichte Version

**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

Lesbare Fassung

in der Fassung der SammelÄS Sprachnachweis vom 7. Februar 2018

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, Prüfungsformen
- § 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) ¹Die 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) vom 18. März 2011 in der jeweils geltenden Fassung. ²Die APSO hat Vorrang.
- (2) ¹Aufgrund der bestandenen Masterprüfung wird der akademische Grad „Master of Science“ („M.Sc.“) verliehen. ²Dieser akademische Grad kann mit dem Hochschulzusatz „(TUM)“ geführt werden.

§ 35

Studienbeginn, Regelstudienzeit, ECTS

- (1) ¹Eine 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. ²Bei einem Studienbeginn im Sommersemester müssen gegebenenfalls Umstellungen im Studienplan vorgenommen werden.
- (2) ¹Der Umfang der für die Erlangung des Mastergrades erforderlichen Module im Pflicht- und Wahlbereich beträgt 90 Credits (67 - 71 Semesterwochenstunden), verteilt auf drei Semester. ²Hinzu kommen max. sechs Monate für die Durchführung der Master's Thesis gemäß § 46. ³Der Umfang der zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen im Pflicht- und Wahlbereich gemäß Anlage 1 im Masterstudiengang Ingenieur- und Hydrogeologie beträgt damit mindestens 120 Credits. ⁴Die 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 sechssemestrigen qualifizierten Bachelorabschluss oder einen mindestens gleichwertigen Abschluss im Studiengang Geowissenschaften oder vergleichbaren Studiengängen,
 2. adäquate Kenntnisse der englischen Sprache; hierzu ist von Studierenden, deren Ausbildungssprache nicht Englisch ist, der Nachweis durch einen anerkannten Sprachtest wie den „Test of English as a Foreign Language“ (TOEFL) (mindestens 88 Punkte), das „International English Language Testing System“ (IELTS) (mindestens 6,5 Punkte) oder die „Cambridge Main Suite of English Examinations“ zu erbringen; 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 erbracht oder wurde die Abschlussarbeit in englischer Sprache verfasst, 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 5 Wochen nach Vorlesungsbeginn zu erbringen.
- (2) Ein im Sinne von Abs. 1 qualifizierter Hochschulabschluss liegt vor, wenn keine wesentlichen Unterschiede hinsichtlich der in dem wissenschaftlich orientierten einschlägigen, in Abs. 1 Nr. 1 genannten Bachelorstudiengang Geowissenschaften der Technischen Universität München und der Ludwig-Maximilians-Universität München oder einer vergleichbaren Hochschule erworbenen Kompetenzen (Lernergebnissen) bestehen und diese den fachlichen Anforderungen des Masterstudiengangs entsprechen.
- (3) ¹Zur Feststellung nach Abs. 2 werden die Pflichtmodule des Bachelorstudiengangs Geowissenschaften herangezogen. ²Fehlen 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. ³Der 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 Eignung sowie über die Anrechnung von Kompetenzen bei der Prüfung der an ausländischen Hochschulen erworbenen Hochschulabschlüsse entscheidet die Kommission zum Eignungsverfahren unter der Beachtung des Art. 63 Bayerisches Hochschulgesetz.

§ 37

Modularisierung, Modulprüfung, Lehrveranstaltungen, Studienrichtungen, Unterrichtssprache

- (1) ¹Generelle Regelungen zu Modulen und Lehrveranstaltungen sind in den §§ 6 und 8 APSO getroffen. ²Bei 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) ¹Der Masterstudiengang Ingenieur- und Hydrogeologie besteht aus fünf thematischen Blöcken: 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). ²Im Block Wahlmodule können die aufgeführten Module für die Studienschwerpunkte Ingenieurgeologie oder Hydrogeologie beliebig zusammengestellt werden. ³Dabei kann aber nicht gewährleistet werden, dass alle Kombinationen im Stundenplan überschneidungsfrei belegbar sind. ⁴Das Thema der Masterarbeit bestimmt den Studienschwerpunkt Ingenieurgeologie oder Hydrogeologie.
- (4) ¹Die Unterrichtssprache im Masterstudiengang Ingenieur- und Hydrogeologie ist deutsch und englisch. ²Ist in der Anlage für ein Modul angegeben, dass dieses in englischer oder deutscher Sprache abgehalten wird, so gibt der oder die Prüfende spätestens zu Vorlesungsbeginn die Unterrichtssprache verbindlich in geeigneter Weise bekannt.

§ 38

Prüfungsfristen, Studienfortschrittskontrolle, Fristversäumnis

- (1) Prüfungsfristen, Studienfortschrittskontrolle und Fristversäumnis sind in § 10 APSO geregelt.

- (2) ¹Das Modul „Geowissenschaftliche Grundlagen der Angewandten Geologie“ muss bis zum Ende des zweiten Semesters erfolgreich abgelegt werden. ²Bei Fristüberschreitung gilt § 10 Abs. 5 APSO.

§ 39

Prüfungsausschuss

¹Der Masterprüfungsausschuss Ingenieur- und Hydrogeologie besteht aus sechs Mitgliedern. ²Dabei gehören dem Prüfungsausschuss aus der Ingenieur fakultät Bau Geo Umwelt der Technischen Universität München vier Vertreter und aus der Fakultät für Chemie der Technischen Universität München sowie der Fakultät für Geowissenschaften der Ludwig-Maximilians-Universität München jeweils ein Vertreter an.

§ 40

Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen

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

§ 41

Studienbegleitendes Prüfungsverfahren, Prüfungsformen

- (1) Mögliche Prüfungsformen gemäß § 12 und 13 APSO sind neben Klausuren und mündlichen Prüfungen in diesem Studiengang insbesondere Laborleistungen, Übungsleistungen (ggf. Testate), Berichte, Projektarbeiten, Präsentationen und wissenschaftliche Ausarbeitungen.
- a) ¹Eine **Klausur** ist eine schriftliche Arbeit unter Aufsicht mit dem Ziel, in begrenzter Zeit mit den vorgegebenen Methoden und definierten Hilfsmitteln Probleme zu erkennen und Wege zu ihrer Lösung zu finden und ggf. anwenden zu können. ²Die Dauer von Klausurarbeiten ist in § 12 Abs. 7 APSO geregelt.
- b) ¹**Laborleistungen** beinhalten je nach Fachdisziplin Versuche, Messungen, Arbeiten im Feld, Feldübungen etc. mit dem Ziel der Durchführung, Auswertung und Erkenntnisgewinnung. ²Bestandteil können z.B. sein: die Beschreibung der Vorgänge und die jeweiligen theoretischen Grundlagen inkl. Literaturstudium, die Vorbereitung und praktische Durchführung, ggf. notwendige Berechnungen, ihre Dokumentation und Auswertung sowie die Deutung der Ergebnisse hinsichtlich der zu erarbeitenden Erkenntnisse. ³Die Laborleistung kann durch eine Präsentation ergänzt werden, um die kommunikative Kompetenz bei der Darstellung von wissenschaftlichen Themen vor einer Zuhörerschaft zu überprüfen. ⁴Die konkreten Bestandteile der jeweiligen Laborleistung und die damit zu prüfenden Kompetenzen sind in der Modulbeschreibung aufgeführt.
- c) ¹Die **Übungsleistung (ggf. Testate)** ist die Bearbeitung von vorgegebenen Aufgaben (z.B. mathematischer Probleme, Programmieraufgaben, Modellierungen etc.) mit dem Ziel der Anwendung theoretischer Inhalte zur Lösung von anwendungsbezogenen Problemstellungen. ²Sie dient der Überprüfung von Fakten- und Detailwissen sowie deren Anwendung. ³Die Übungsleistung kann u.a. schriftlich, mündlich oder elektronisch durchgeführt werden. ⁴Mögliche Formen sind bspw. Hausaufgaben, Übungsblätter, Programmierübungen, (E-)Tests, Aufgaben im Rahmen von Hochschulpraktika etc. ⁵Die konkreten Bestandteile der jeweiligen Übungsleistung und die damit zu prüfenden Kompetenzen sind in der Modulbeschreibung aufgeführt.
- d) ¹Ein **Bericht** ist eine schriftliche Aufarbeitung und Zusammenfassung eines Lernprozesses mit dem Ziel, Gelerntes strukturiert wiederzugeben und die Ergebnisse im Kontext eines Moduls zu analysieren. ²In dem Bericht soll nachgewiesen werden, dass

die wesentlichen Aspekte erfasst wurden und schriftlich wiedergegeben werden können. ³Mögliche Berichtsformen sind bspw. Exkursionsberichte, Praktikumsberichte, Arbeitsberichte, Tagungsbericht etc. ⁴Der schriftliche Bericht kann durch eine Präsentation ergänzt werden, um die kommunikative Kompetenz bei der Darstellung der Inhalte vor einer Zuhörerschaft zu überprüfen.

- e) ¹Im Rahmen einer **Projektarbeit** soll in mehreren Phasen (Initiierung, Problemdefinition, Rollenverteilung, Ideenfindung, Kriterienentwicklung, Entscheidung, Durchführung, Präsentation, schriftliche Auswertung) ein Projektauftrag als definiertes Ziel in definierter Zeit und unter Einsatz geeigneter Instrumente erreicht werden. ²Zusätzlich kann eine Präsentation Bestandteil der Projektarbeit sein, um die kommunikative Kompetenz bei der Darstellung von wissenschaftlichen Themen vor einer Zuhörerschaft zu überprüfen. ³Die konkreten Bestandteile der jeweiligen Projektarbeit und die damit zu prüfenden Kompetenzen sind in der Modulbeschreibung aufgeführt. ⁴Die Projektarbeit ist auch in Form einer Gruppenarbeit möglich. ⁵Hierbei soll nachgewiesen werden, dass Aufgaben im Team gelöst werden können. ⁶Der als Prüfungsleistung jeweils zu bewertende Beitrag muss deutlich individuell erkennbar und bewertbar sein. ⁷Dies gilt auch für den individuellen Beitrag zum Gruppenergebnis.
- f) ¹Die **wissenschaftliche Ausarbeitung** ist eine schriftliche Leistung, in der eine anspruchsvolle wissenschaftliche bzw. wissenschaftlich-anwendungsorientierte Fragestellung mit den wissenschaftlichen Methoden der jeweiligen Fachdisziplin selbstständig bearbeitet wird. ²Es soll nachgewiesen werden, dass eine den Lernergebnissen des jeweiligen Moduls entsprechende Fragestellung unter Beachtung der Richtlinien für wissenschaftliches Arbeiten vollständig bearbeitet werden kann – von der Analyse über die Konzeption bis zur Umsetzung. ³Mögliche Formen, die sich in ihrem jeweiligen Anspruchsniveau unterscheiden, sind z.B. Thesenpapier, Abstract, Essay, Studienarbeit, Seminararbeit etc. ⁴Die wissenschaftliche Ausarbeitung kann durch eine Präsentation und ggf. ein Kolloquium begleitet werden, um die kommunikative Kompetenz des Präsentierens von wissenschaftlichen Themen vor einer Zuhörerschaft zu überprüfen. ⁵Die konkreten Bestandteile der jeweiligen wissenschaftlichen Ausarbeitung und die damit zu prüfenden Kompetenzen sind in der Modulbeschreibung aufgeführt.
- g) ¹Eine **Präsentation** ist eine systematische, strukturierte und mit geeigneten Medien (wie Beamer, Folien, Poster, Videos) visuell unterstützte mündliche Darbietung, in der spezifische Themen oder Ergebnisse veranschaulicht und zusammengefasst sowie komplexe Sachverhalte auf ihren wesentlichen Kern reduziert werden. ²Mit der Präsentation soll die Kompetenz nachgewiesen werden, sich ein bestimmtes Themengebiet in einer bestimmten Zeit so zu erarbeiten, dass es in anschaulicher, übersichtlicher und verständlicher Weise einem Publikum präsentiert bzw. vorgetragen werden kann. ³Außerdem soll nachgewiesen werden, dass in Bezug auf das jeweilige Themengebiet auf Fragen, Anregungen oder Diskussionspunkte des Publikums sachkundig eingegangen werden kann. ⁴Die Präsentation kann durch eine kurze schriftliche Aufbereitung ergänzt werden. ⁵Die Präsentation kann als Einzel- oder als Gruppenleistung durchgeführt werden. ⁶Der als Prüfungsleistung jeweils zu bewertende Beitrag muss deutlich individuell erkennbar und bewertbar sein. ⁷Dies gilt auch für den individuellen Beitrag zum Gruppenergebnis.
- h) ¹Eine **mündliche Prüfung** ist ein zeitlich begrenztes Prüfungsgespräch zu bestimmten Themen und konkret zu beantwortenden Fragen. ²In mündlichen Prüfungen soll nachgewiesen werden, dass die in den Modulbeschreibungen dokumentierten Qualifikationsziele erreicht wurden sowie die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkannt wurden und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge eingeordnet werden können. ³Die mündliche Prüfung kann als Einzelprüfung oder als Gruppenprüfung durchgeführt werden. ⁴Die Dauer der Prüfung ist in § 13 Abs. 2 APSO geregelt.

- (2) ¹Die Modulprüfungen werden in der Regel studienbegleitend abgelegt. ²Art und Dauer einer Modulprüfung gehen aus Anlage 1 hervor. ³Bei Abweichungen von diesen Festlegungen ist § 12 Abs. 8 APSO zu beachten. ⁴Für die Bewertung der Modulprüfung gilt § 17 APSO.
- (3) Ist in Anlage 1: Prüfungsmodul 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.
- (4) Auf Antrag des Studierenden und mit Zustimmung der Prüfenden können bei deutschsprachigen Lehrveranstaltungen Prüfungen in englischer Sprache und bei englischsprachigen Lehrveranstaltungen Prüfungen in deutscher Sprache abgelegt werden.

§ 42

Anmeldung und Zulassung zur Masterprüfung

- (1) ¹Mit der Immatrikulation in den Masterstudiengang Ingenieur- und Hydrogeologie gilt ein Studierender zu den Modulprüfungen der Masterprüfung als zugelassen. ²Soweit die Zulassung zu einzelnen Modulen das Bestehen von Modulen voraussetzt, ist dies in Anlage 1 jeweils besonders gekennzeichnet.
- (2) ¹Die Anmeldung zu einer Modulprüfung im Pflicht- und Wahlbereich regelt § 15 Abs. 1 APSO. ²Die 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 sowie
 3. die in § 45 aufgeführten Studienleistungen.
- (2) ¹Die Modulprüfungen sind in der Anlage 1 aufgelistet. ²Es sind 72 Credits in den Pflichtmodulen, und mindestens 18 Credits in Wahlmodulen nachzuweisen. ³Bei 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.

„§ 45a

Multiple-Choice-Verfahren

Die Durchführung von Multiple-Choice-Verfahren ist in § 12a APSO geregelt.“

§ 46 Master's Thesis

- (1) ¹Gemäß § 18 APSO hat jeder Studierende im Rahmen der Masterprüfung eine Master's Thesis anzufertigen. ²Die Master's Thesis kann von jedem hauptamtlichen Hochschullehrer des Münchner Geozentrums betreut werden. ³Die Ausgabe des Themas der Master's Thesis erfolgt durch den Masterprüfungsausschuss.
- (2) ¹Zur Master's Thesis wird zugelassen, wer 60 Credits der Module aus Anlage 1 nachweisen kann. ²Die Master's Thesis muss spätestens zwei Monate nach „Zulassung zur Master's Thesis“ begonnen werden, in der Regel zu Beginn des 4. Fachsemesters. ³Sind die Zulassungsvoraussetzungen gemäß Satz 1 erfüllt, wird der Studierende vom Prüfungsausschuss zur Master's Thesis zugelassen (Zulassungsbescheid). ⁴Gegen Vorlage des Zulassungsbescheids wird die Master's Thesis von einem Hochschullehrer des Münchner Geozentrums als fachkundigem Prüfenden im Sinne der APSO betreut (Themensteller).
- (3) ¹Die Zeit von der Ausgabe bis zur Ablieferung der Master's Thesis darf sechs Monate nicht überschreiten. ²Die Master's Thesis kann in deutscher oder englischer Sprache angefertigt werden. ³Die Master's Thesis gilt als abgelegt und nicht bestanden, soweit sie ohne gemäß § 10 Abs. 7 APSO anerkannte triftige Gründe nicht fristgerecht abgeliefert wird.“
- (4) Der Abschluss der Master's Thesis besteht aus einer schriftlichen Ausarbeitung und einer bewerteten Präsentation über deren Inhalt.
- (5) ¹Falls die Master's Thesis nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde, so kann sie einmal mit neuem Thema wiederholt werden. ²Sie 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 Punktekontostand von mindestens 120 Credits erreicht ist.
- (2) ¹Die Modulnote wird gemäß § 17 APSO errechnet. ²Die Gesamtnote der Masterprüfung wird als gewichtetes Notenmittel der Blöcke gemäß Tabelle 1 errechnet. ³Die Note eines Blocks errechnet sich als gewichtetes Notenmittel der Module. ⁴Bei der Mittelung wird eine Stelle nach dem Komma berücksichtigt, alle weiteren werden ohne Rundung gestrichen. ⁵Das Gesamturteil wird durch das Prädikat gemäß § 17 APSO ausgedrückt.

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

Block	Credits	Noten-Gewichtung
Grundlagen und fachübergreifende Qualifikation	22	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 Bodenmechanisches Laborpraktikum Modul Hydrogeologisches Fluid-Laborpraktikum und Hydrochemisches Laborpraktikum	12	5 %
Wahlmodule	18	12,5 %
Prüfungsmodul Ingenieurgeologie	3	12,5 %
Prüfungsmodul Hydrogeologie	3	12,5 %
Master's Thesis	30	25%
Summe	120	100 %

§ 48 Zeugnis, Urkunde, Diploma Supplement

¹Ist 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. ²Als Datum des Zeugnisses ist der Tag anzugeben, an dem alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen erbracht sind. ³Die Masterurkunde wird vom Präsidenten der Technischen Universität München und vom Präsidenten der Ludwig-Maximilians-Universität unterzeichnet.

§ 49 In-Kraft-Treten *)

- (1) ¹Die Satzung tritt am 1. Oktober 2011 in Kraft.
²Sie 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.

*) Diese Vorschrift betrifft das In-Kraft-Treten der Satzung in der ursprünglichen Fassung vom 19. Oktober 2011. Der Zeitpunkt des In-Kraft-Tretens der Änderungen ergibt sich aus der Änderungssatzung.

§ 50 Übergangsbestimmungen **)

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. Studierende sind darauf hinzuweisen, dass dieser Wechsel verbindlich ist und dass eine Beratung durch den Fachstudienberater in Anspruch genommen werden sollte.

**) Diese Vorschrift betrifft die Übergangsbestimmung der Satzung in der ursprünglichen Fassung vom 19. Oktober 2011. Die Übergangsbestimmungen zu den Änderungen ergeben sich aus der Änderungssatzung.

Anlage 1: Prüfungsmodule

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform SWS				Gelände-tage	Zulassungsvoraussetzung (s. § 42 Abs. 1)	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
		V	Ü	P	S								

Pflichtmodule**Block Grundlagen und fachübergreifende Qualifikation**

1	Geowissenschaftliche Grundlagen	5						1	5	5	mündlich	m (45 min)	deutsch, englisch
2	Regionale Geologie	4				5		1-2	4	6	Klausur, Gelände: Bericht (SL)	120 min	deutsch, englisch
3	Fachübergreifende Qualifikation		4		1	1		3	5	5	Präsentation, Bericht (SL)		deutsch, englisch
4	Hangbewegungen Landslides	4				3		2	4	6	Klausur, Gelände: Bericht (SL)	120 min	englisch
									18	22			

Block Ingenieurgeologie

5	Felsmechanik und Felsbau	4				5		1	4	6	Projektarbeit, Gelände: Bericht (SL)		deutsch, englisch
6	Bodenmechanik und Grundbau	2	2					1	4	5	Klausur	120 min	deutsch, englisch
7	Ingenieurgeologische Projektarbeit	2	2				Modul 5	3	4	5	Projektarbeit		deutsch, englisch
8	Prüfungsmodul Ingenieurgeologie						Module 5 - 7, 13 und 14	3		3	mündlich	m (60 min)	deutsch, englisch
									12	19			

Block Hydrogeologie und Geothermie

9	Hydrogeologische Methoden	2	2			5		2	4	6	Klausur	120 min	deutsch, englisch
10	Strömung und Transport	2	2					1	4	5	Projektarbeit		deutsch, englisch
11	Geothermie	2	2					3	5	5	Klausur (60 %) und Übungsleistung (40 %)	90 min	deutsch, englisch
12	Prüfungsmodul Hydrogeologie und Geothermie						Module 9 - 11, 13 und 14	3		3	mündlich	m (60 min)	deutsch, englisch
									13	18			

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform SWS				Gelände-tage GT	Zulassungsvoraussetzung (s. § 42 Abs. 1)	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
		V	Ü	P	S								

Block Laborübungen

13	Hydrogeologisches Fluid- und Hydrochemisches Laborpraktikum		5					1	5	6	Laborleistung		deutsch, englisch
14	Felsmechanisches und Bodenmechanisches Laborpraktikum		5			1		2	5	6	Laborleistung		deutsch, englisch
									10	12			

Master's Thesis

15	Master's Thesis							4		30	Thesis (90%); Präsentation (10%)		deutsch, englisch
										30			

Wahlmodule

Aus folgender Liste sind mindestens 18 Credits zu erbringen. Hier können auch andere Module aus den MSc-Studiengängen des Münchner Geozentrums oder der Ingenieur fakultät Bau Geo Umwelt im Umfang von bis zu 6 Credits eingebracht werden.

W1	Hangbewegungskartierung	1	3			5		2	4	6	Projektarbeit (50%), Übungsleistung (50%)		deutsch, englisch
W2	Mineralische Rohstoffe 1	2				2		3	2	3	Klausur, Gelände: Bericht (SL)	60 min	deutsch, englisch
W3	Mineralische Rohstoffe 2		2			2		3	2	3	mündlich, Gelände: Bericht (SL)	m (30 min)	deutsch, englisch
W4	Technische Gesteinskunde	2				3		2	2	3	Klausur oder mündl. Gelände: Bericht (SL)	60 min m (30min)	deutsch, englisch
W5	Angewandte Quartärgeologie	2				1		2	2	3	Klausur, Gelände: Bericht (SL)	60 min	deutsch, englisch
W6	Numerische Methoden I (Grundlagen)		3					3	3	3	Klausur	60 min	deutsch, englisch
W7	Numerische Methoden II (Codes)		3					3	3	3	Klausur oder mündl.	60 min m (30min)	deutsch, englisch
W8	Hydrogeologische Fallbeispiele	3	1			5		2	4	6	Projektarbeit, Gelände: Bericht (SL)		deutsch, englisch

W9	Statistik und Geostatistik		3					2	3	3	Klausur	60 min	deutsch, englisch
W10	Hydrochemie	3						3	3	3	Klausur	60 min	deutsch, englisch
W11	Technische Hydrogeologie	3						3	3	3	Klausur oder mündl.	60 min m (30min)	deutsch, englisch
W12	Grundwassermodellierung (Fortgeschrittene)		3					3	3	3	Klausur	60 min	deutsch, englisch
W13	Alpine Hazards	2						3	2	3	Klausur	60 min	englisch
W14	Tracerhydrogeologie in komplexen Grundwasserleitern	2				2,5		2	2	3	Klausur oder mündl.	60 min m (30min)	deutsch, englisch

		14-18	18
Gesamt		67-71	90

Erläuterungen:

Sem. = Semester; SWS = Semesterwochenstunden

V = Vorlesung; Ü = Übung

P = Praktikum, S = Seminar

GT = Geländetage

SL = Studienleistung

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 Ingenieur fakultät Bau Geo Umwelt.

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. ¹Die 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. ²Die besonderen Qualifikationen und Fähigkeiten der Bewerber sollen dem Berufsfeld Ingenieur- und Hydrogeologie entsprechen. ³Einzelne 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 ¹Das 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.

2.2 ²Die 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 15. Januar an die Technische Universität München zu stellen (Ausschlussfristen). ³Die 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. ⁴Andernfalls 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 ¹Das 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. ²Die Kommission setzt sich mindestens zur Hälfte aus Hochschullehrern zusammen. ³Ein studentischer Vertreter wirkt in der Kommission beratend mit.
- 3.2 ¹Die Bestellung der Mitglieder erfolgt durch den Fachbereichsrat im Benehmen mit dem Studiendekan. ²Mindestens ein Hochschullehrer wird als stellvertretendes Mitglied der Kommission bestellt. ³Den Vorsitz der Kommission führt in der Regel der Studiendekan. ⁴Für 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 ¹Die 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). ²Dazu werden die schriftlichen Unterlagen zunächst von jeweils zwei Kommissionsmitgliedern gesichtet und bewertet. ³Die 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. ⁴Die 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.
- ⁵Folgende Bewertungskriterien gehen ein:

1. Fachliche Qualifikation

¹Die curriculare Analyse erfolgt dabei nicht durch schematischen Abgleich der Module, sondern auf der Basis von Kompetenzen. ²Sie 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

³Bei mindestens gleichwertigen Kompetenzen erhält der Bewerber maximal 60 Punkte.

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

2. Abschlussnote

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

⁵Liegt 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. ⁶Der Bewerber hat diese im Rahmen des Antrags aufzulisten sowie die Richtigkeit der gemachten Angaben schriftlich zu versichern.

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

3. Motivationsschreiben

¹Die schriftliche Begründung des Bewerbers wird von mindestens zwei Kommissionsmitgliedern auf einer Skala von 0 bis 20 Punkten bewertet. ²Der Inhalt des Motivationsschreibens wird nach folgenden Kriterien bewertet:

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

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

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

5.1.3 ¹Bewerber, die mindestens 81 Punkte erreicht haben, erhalten eine Bestätigung über das bestandene Eignungsverfahren. ²In 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 Bachelorstudiengang Geowissenschaften der Technischen Universität München und der Ludwig-Maximilians-Universität im Ausmaß von maximal 30 Credits abzulegen. ³Diese Grundlagenprüfungen müssen im ersten Studienjahr abgelegt werden. ⁴Nicht bestandene Grundlagenprüfungen dürfen nur einmal zum nächsten Prüfungstermin wiederholt werden. ⁵Der Prüfungsausschuss kann die Zulassung zu einzelnen Modulprüfungen vom Bestehen der Grundlagenprüfung abhängig machen.

5.1.4 ¹Ungeeignete 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. ²Die Unterschriftsbefugnis kann auf den Vorsitzenden der Kommission delegiert werden.

5.2 Zweite Stufe der Durchführung des Eignungsverfahrens:

5.2.1 ¹Die übrigen Bewerber werden zu einem Eignungsgespräch eingeladen. ²Im 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. ³Bei 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 ¹Der Termin für das Eignungsgespräch wird mindestens eine Woche vorher bekannt gegeben. ²Zeitfenster für eventuell durchzuführende Eignungsgespräche müssen vor Ablauf der Bewerbungsfrist festgelegt sein. ³Der festgesetzte Termin des Gesprächs ist vom Bewerber einzuhalten. ⁴Ist 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 ¹Das Auswahlgespräch ist für jeden Bewerber einzeln durchzuführen. ²Das 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.

³In 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 Bachelorstudiengang,
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).

⁴Fachwissenschaftliche Kenntnisse, die erst in dem Masterstudiengang Ingenieur- und Hydrogeologie vermittelt werden sollen, entscheiden nicht. ⁵In dem Gespräch muss der Bewerber den Eindruck bestätigen, dass er für den Studiengang geeignet ist. ⁶Mit Einverständnis des Bewerbers kann ein studentischer Vertreter als Zuhörer zugelassen werden.

- 5.2.3 ¹Das Auswahlgespräch wird von mindestens zwei Mitgliedern der Kommission durchgeführt. ²Die Kommissionsmitglieder bewerten unabhängig jeden der vier Schwerpunkte, wobei die vier Schwerpunkte gleich gewichtet werden. ³Jedes 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. ⁴Die Punktzahl ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. ⁵Nichtverschwindende Kommastellen sind aufzurunden.
- 5.2.4 ¹Die 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). ²Bewerber, die 120 oder mehr Punkte erreicht haben, werden als geeignet eingestuft.
- 5.2.5 ¹Das Ergebnis des Eignungsverfahrens wird dem Bewerber – ggf. unter Beachtung der in Stufe 1 nach Nr. 5.1.3 bereits festgelegten Auflagen – schriftlich mitgeteilt. ²Der Bescheid ist von der Leitung der Hochschule zu unterzeichnen. ³Die Unterschriftsbefugnis kann delegiert werden. ⁴Ein 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

¹Über 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. ²Aus 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.