

Fachprüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Umweltingenieurwesen (Environmental Engineering) an der Technischen Universität München

Vom 10. August 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
- § 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 Projektstudium
- § 48 Bestehen und Bewertung der Masterprüfung
- § 49 Zeugnis, Urkunde, Diploma Supplement
- § 50 In-Kraft-Treten
- § 51 Übergangsbestimmungen

Anlage 1: Studienplan und Wahlpflichtmodule

Anlage 2: Eignungsverfahren

§ 34

Geltungsbereich, akademischer Grad

- (1) ¹Die Fachprüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Umweltingenieurwesen (Environmental Engineering) (FPSO) ergänzt die Allgemeine Prüfungs- und Studienordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge an der Technischen Universität München (APSO) 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 Masterstudiengangs Umweltingenieurwesen (Environmental Engineering) an der Technischen Universität München ist sowohl im Wintersemester als auch im Sommersemester möglich. ²Ein Start zum Wintersemester wird empfohlen.
- (2) ¹Der Umfang der für die Erlangung des Mastergrades erforderlichen Lehrveranstaltungen im Wahlpflicht- und Wahlbereich beträgt 75 Credits (50 Semesterwochenstunden) und 15 Credits für das Projektstudium gemäß § 43, verteilt auf drei Semester. ²Hinzu kommen maximal sechs Monate und 30 Credits für die Durchführung der Master's Thesis gemäß § 46. ³Der Umfang der zu erbringenden Prüfungsleistungen im Masterstudiengang Umweltingenieurwesen (Environmental Engineering) beträgt damit mindestens 120 Credits. ⁴Die Regelstudienzeit für das Masterstudium beträgt insgesamt vier Semester.

§ 36

Qualifikationsvoraussetzungen

- (1) Die Qualifikation für den Masterstudiengang Umweltingenieurwesen (Environmental Engineering) wird nachgewiesen durch
 1. einen an einer in- oder ausländischen Hochschule erworbenen mindestens sechssemestrigen qualifizierten Bachelorabschluss oder einen mindestens gleichwertigen Abschluss in Umweltingenieurwesen oder vergleichbaren Studiengängen über die Vergleichbarkeit der Studiengänge entscheidet der Prüfungsausschuss,
 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) (mindestens 575 Punkte beim TOEFL Paper; mindestens 232 Punkte beim TOEFL Computer; mindestens 90 Punkte beim TOEFL iBT), das „International English Language Testing System“ (IELTS) (mindestens 6,5 Punkte) 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 60 Credits in englischsprachigen Prüfungsmodulen erbracht, so sind hiermit ebenfalls adäquate Kenntnisse der englischen Sprache nachgewiesen,
 3. das Bestehen des Eignungsverfahrens gemäß Anlage 2.

- (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 Bachelorstudiengang Umweltingenieurwesen der Technischen Universität München gleichwertig sind und die den fachlichen Anforderungen des Masterstudienganges Umweltingenieurwesen (Environmental Engineering) entsprechen.
- (3) ¹Zur Feststellung nach Abs. 2 werden die Pflichtmodule des Bachelorstudiengangs Umweltingenieurwesen 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 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) 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 Studienrichtungen (field of study), den fächerübergreifenden Methoden, Technologien und Grundlagen (Cross Cutting Methods, Technologies and Fundamentals) und den Wahlpflichtmodulen ist in der Anlage 1 aufgeführt.
- (3) ¹Ein Studierender muss eine Studienrichtung (field of study) aus Anlage 1 wählen und damit sein individuelles Studienprofil festlegen. ²Die Studienrichtung ist zu Beginn des ersten Semesters zu wählen. ³Ein Mentor kann die Studierenden auf ihren Wunsch hin bei der Wahl und Ausgestaltung der Studienrichtung und der dazugehörigen Module beraten. ⁴Eine Änderung der Studienrichtung im Verlauf des Studiums ist auf Antrag und in Abstimmung mit dem Mentor und der Studienfachberatung möglich. ⁵Zum Mentor kann jede gemäß der Hochschulprüferverordnung prüfungsberechtigte Person eines in diesem Studiengang vertretenen Lehrstuhls oder Fachgebiets der Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen bestellt werden.
- (4) ¹Abweichend von Abs. 3 sind für Studierende, die an einem vertraglich vereinbarten 1:1 oder Double Degree Programm teilnehmen individuelle Festlegungen zu treffen. ²Die individuellen Festlegungen sind in Zusammenarbeit mit einem Mentor und der Studienfachberatung zu treffen und müssen vom Prüfungsausschuss genehmigt werden.
- (5) ¹Die Unterrichtssprache im Masterstudiengang Umweltingenieurwesen (Environmental Engineering) ist Englisch. ²Deshalb ist gemäß § 5 Abs. 3 Nr. 11 der Immatrikulations-, Rückmelde-, Beurlaubungs- und Exmatrikulationssatzung der Technischen Universität München vom 30. März 2007 in der jeweils geltenden Fassung bei der Immatrikulation kein Nachweis über ausreichende deutsche Sprachkenntnisse erforderlich. ³Lehrveranstaltungen in einzelnen Modulen können in deutscher Sprache abgehalten werden. ⁴Soweit einzelne Module in deutscher Sprache abgehalten werden, ist dies in Anlage 1 gekennzeichnet.

§ 38

Prüfungsfristen, Studienfortschrittskontrolle, Fristversäumnis

- (1) Prüfungsfristen, Studienfortschrittskontrolle und Fristversäumnis sind in § 10 APSO geregelt.
- (2) ¹Mindestens eine der in der Anlage 1 aufgeführten Modulprüfungen aus der gewählten Studienrichtung muss bis zum Ende des zweiten Semesters erfolgreich abgelegt werden. ²Bei Fristüberschreitung gilt § 10 Abs. 5 APSO.

§ 39

Prüfungsausschuss

Die für Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten zuständige Stelle gemäß § 29 APSO ist der Masterprüfungsausschuss für Umweltingenieurwesen der Fakultät für Bauingenieur und Vermessungswesen.

§ 40

Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen

- (1) Die Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen regelt § 16 APSO.
- (2) Studien- und Prüfungsleistungen, die im Rahmen dieses Masterstudiengangs gemäß eines genehmigten individuellen Studienplans für ein vertraglich vereinbartes 1:1 oder Double Degree Programm erbracht werden, werden ohne Gleichwertigkeitsprüfung anerkannt.

§ 41

Studienbegleitendes Prüfungsverfahren

- (1) 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.
- (2) Ist in Anlage 1 für eine Modulprüfung angegeben, dass diese schriftlich oder mündlich ist, so gibt der Prüfende spätestens zu Vorlesungsbeginn in geeigneter Weise den Studierenden die verbindliche Prüfungsart und Prüfungsdauer bekannt.
- (3) Auf Antrag des Studierenden und mit Zustimmung der Prüfenden können bei deutschsprachigen Lehrveranstaltungen Prüfungen in englischer Sprache abgelegt werden.

§ 42

Anmeldung und Zulassung zur Masterprüfung

- (1) ¹Mit der Immatrikulation in den Masterstudiengang Umweltingenieurwesen (Environmental Engineering) gilt ein Studierender zu den Modulprüfungen der Masterprüfung als zugelassen. ²Ebenfalls gelten Studierende zu einzelnen Modulprüfungen als zugelassen, die im Rahmen des konsekutiven Bachelorstudiengangs Umweltingenieurwesen an der Technischen Universität München Zusatzprüfungen gemäß § 47 der Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Umweltingenieurwesen der Technischen Universität München in der jeweils gültigen Fassung sind.
- (2) ¹Die Anmeldung zu einer Modulprüfung im Wahlpflicht- und Wahlbereich regelt § 15 Abs. 1 APSO. ²Die Anmeldung zu einer entsprechenden Wiederholungsprüfung in einem nicht bestandenen Wahlpflichtmodul regelt § 15 Abs. 2 APSO.

§ 43 Umfang der Masterprüfung

- (1) Die Masterprüfung umfasst:
1. die Modulprüfungen in den entsprechenden Modulen gemäß Abs. 2,
 2. Das Projektstudium gemäß § 47,
 3. die Master's Thesis gemäß § 46.
- (2) ¹Der Katalog der Wahlpflichtmodule ist in der Anlage 1 aufgelistet. ²Der Katalog der Wahlmodule wird jedes Semester durch den Prüfungsausschuss veröffentlicht. ³Es sind 24 Credits in den Wahlpflichtmodulen und mindestens 51 Credits in den Wahlmodulen nachzuweisen. ⁴Bei der Wahl der Module ist § 8 Abs. 2 APSO zu beachten. ⁵Es sind nachzuweisen:
1. mindestens 36 Credits aus Modulen der gewählten Studienrichtung, davon mindestens 24 Credits aus Wahlpflichtmodulen,
 2. mindestens 21 Credits aus Wahlmodulen in „Fächerübergreifende Methoden, Technologien und Grundlagen“ (Cross Cutting Methods, Technologies and Fundamentals),
 3. maximal 18 Credits aus Wahlmodulen, die aus den Modulen des gesamten Fächerkatalogs des Studiengangs Umweltingenieurwesen (Environmental Engineering) oder aus dem Gesamtangebot der Lehrveranstaltungen aller Fakultäten der Technischen Universität München gewählt werden; die Auswahl dieser Wahlmodule erfolgt im Rahmen der Erstellung eines individuellen Studienplans und muss vom Mentor genehmigt werden.

§ 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, die in Anlage 1 entsprechend beschrieben sind, nachzuweisen.

§ 45 a Multiple-Choice- Verfahren

- (1) ¹Gemäß § 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. ²Wird diese Art der Prüfung gewählt, ist dies den Studierenden rechtzeitig bekannt zu geben. ³§ 6 Abs. 4 Satz 4 APSO gilt entsprechend.
- (2) ¹Der Fragen-Antworten-Katalog wird von mindestens zwei im Sinne der APSO Prüfungsberechtigten erstellt. ²Dabei 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.
- (5) 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 Bezugsgruppebekannt gegeben.

§ 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 der Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen der Technischen Universität München ausgegeben und betreut werden.
- (2) ¹Die Master's Thesis soll nach erfolgreicher Ablegung aller Modulprüfungen begonnen werden. ²Ein Studierender kann auf Antrag vorzeitig zur Master's Thesis zugelassen werden, wenn er 75 Credits erreicht hat.
- (3) ¹Die Zeit von der Ausgabe bis zur Ablieferung der Master's Thesis darf sechs Monate nicht überschreiten. ²Die Master's Thesis soll in englischer Sprache abgefasst werden. ³Der Masterprüfungsausschuss kann die Verwendung einer anderen Sprache außer Englisch zulassen, wenn die fachkundige Bewertung nach § 18 Abs. 11 APSO gewährleistet ist. ⁴In diesem Fall ist eine englischsprachige Zusammenfassung der Ergebnisse anzufügen.
- (4) ¹Der Abschluss der Master's Thesis besteht aus einer schriftlichen Ausarbeitung und einem Vortrag über deren Inhalt. ²Der Vortrag geht nicht in die Benotung ein.
- (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 zehn Wochen nach dem Bescheid über das Ergebnis erneut angemeldet werden.

§ 47 Projektstudium

- (1) ¹Das Projektstudium kann während der ersten drei Semester begonnen werden. ²Während des Projektstudiums soll ein Thema aus der gewählten Studienrichtung oder einem gewählten Themengebiet aus Fächerübergreifende Methoden, Technologien und Grundlagen behandelt werden. ³Die Bearbeitung eines Themas außerhalb der gewählten Field of study oder eines gewählten Themengebiet aus Cross Cutting Methods, Technologies and

Fundamentals ist in Abstimmung mit dem Mentor möglich. ⁴Über die Projektbearbeitung ist ein schriftlicher Bericht (80% d. Note) zu erstellen und ein Abschlussvortrag (20% d. Note) abzuhalten. ⁵Dem Projekt sind 15 Credits zugeordnet.

- (2) Das Projektstudium ist erfolgreich abgelegt, wenn es mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wird.

§ 48

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) ¹Die Modulnote wird gemäß § 17 APSO errechnet. ²Die Gesamtnote der Masterprüfung wird als gewichtetes Notenmittel der Module gemäß § 43 Abs. 2, des Projektstudiums und der Master's Thesis errechnet. ³Die Notengewichte der einzelnen Module entsprechen den zugeordneten Credits. ⁴Das Gesamturteil wird durch das Prädikat gemäß § 17 APSO ausgedrückt.

§ 49

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 Prüfungs- und Studienleistungen erbracht sind.

§ 50

In-Kraft-Treten

- (1) ¹Diese Satzung tritt am 1. Oktober 2011 in Kraft.
²Sie gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2011/2012 ihr Fachstudium an der Technischen Universität München aufnehmen.
- (2) Gleichzeitig tritt die Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Umweltingenieurwesen (Environmental Engineering) an der Technischen Universität München vom 11. September 2006, zuletzt geändert durch Satzung vom 28. Oktober 2009, außer Kraft, vorbehaltlich der Regelung in Abs. 1 Satz 2.

§ 51

Übergangsbestimmungen

- (1) ¹Studierende, die ihr Fachstudium im Masterstudiengang Umweltingenieurwesen (Environmental Engineering) der Technischen Universität München zum Sommersemester 2011 aufgenommen haben können auf Antrag in das Studium nach dieser Satzung wechseln. ²Sie sind darauf hinzuweisen, dass dieser Wechsel verbindlich ist.
- (2) ¹Studierende, die ihr Fachstudium im Masterstudiengang Umweltingenieurwesen (Environmental Engineering) der Technischen Universität München vor dem Sommersemester 2011 aufgenommen haben, müssen dem in Abs. 1 erwähnten Antrag einen individuellen, in Zusammenarbeit mit einem Mentor erstellten Studienplan beifügen. ²Sie sind darauf hinzuweisen, dass dieser Wechsel verbindlich ist.

Anlage 1: Studienplan und Wahlpflichtmodule

Studienplan

Im Masterstudiengang Umweltingenieurwesen (Environmental Engineering) werden folgende Studienrichtungen (Fields of study) angeboten:

1. Urban Environments and Transportation
2. Environmental Hazards and Resources Management
3. Environmental Quality and Renewable Energy
4. Energieeffizienz und Nachhaltigkeit von Gebäuden (Energy Efficiency and Sustainability Performance of Buildings)

Die Gesamtstruktur des Studienplans wird in folgender Abbildung dargestellt:

Field of Study 1: Urban Environments and Transportation	Field of Study 2: Environmental Hazards and Resources Management	Field of Study 3: Environmental Quality and Renewable Energy	Field of Study 4: Energieeffizienz und Nachhaltigkeit von Gebäuden	ECTS	ECTS
				≥36	75
Cross Cutting Methods, Technologies and Fundamentals				≥21	
Study Project				15	45
Master's Thesis				30	

Wahlpflichtmodule

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform SWS V Ü P	Zulassungs voraussetzg (siehe § 43 Abs. 1)	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungs- dauer	Gewichtung bei mehreren Einzel- leistungen	Unterrichts- sprache
-----	------------------	--------------------------	---	------	-----	---------	-------------	--------------------	--	-------------------------

Wahlpflichtmodule der Field of study 1: Aus folgender Liste sind bei Wahl der Field of study 1 mindestens 24 Credits zu erbringen:

1	Water and Waste Water Treatment	V + Ü		WS	4	6	schriftlich	120	-	EN
2	Kanalnetz- und Regenwasserbewirtschaftung	V		WS	3	4	schriftlich	60	-	DE
3	Land Management and Land Policy	V + Ü		WS	5	6	schriftlich.	90	-	EN
4	Project Apraisal and Planning Processes	V		WS+SS	4	6	schriftlich	120	-	EN
5	Land Use and Transport - Interactions and Strategies	V		WS+SS	5	6	schriftlich+ Seminararbeit	60 -	50% 50%	EN
6	Modeling of Environmental Effects in Transportation	V + Ü		WS+SS (1+2)	4	6	schriftlich	90	-	EN
7	Traffic Engineering and Control	V + Ü		WS+SS (1+2)	4	6	schriftlich	120		EN
8	Intelligent Transport Systems	V + P		WS (3)	4	6	schriftlich	120	-	EN
9	Design of Road and Rail Infrastructure	V + Ü		WS (3)	6	6	schriftlich	120	-	EN
10	Fundamentals of Urban Climate	V + Ü		WS	4	6	schriftlich	90	-	EN
11	Applied Urban Climate	V + Ü		SS	4	6	schriftlich	90	-	EN

Wahlpflichtmodule der Field of study 2: Aus folgender Liste sind bei Wahl der Field of study 2 mindestens 24 Credits zu erbringen:

1	Environmental Hydrodynamic Modelling	V + Ü		WS+SS (1+2)	4	6	schriftlich	90	-	EN
2	Sustainable Water Resources Management	V + Ü		WS+SS (1+2)	4	6	schriftlich	90	-	EN
3	Special Topics in Water and Energy Management	V		WS	6	9	schriftlich	90	-	EN
4	Landslides	V		SS	4	6	schriftlich	90	-	EN
5	Climate Change	V		SS	4	6	schriftlich	90	-	EN
6	Numerical River Hydraulics	V		SS	4	6	schriftlich + Bericht	60 -	50% 50%	EN
7	Risk Analysis I	V + Ü		SS (2)	4	6	mündlich	30	-	EN
8	Fluid Mechanics and Turbulence	V		WS (1)	4	6	schriftlich	120	-	EN

Wahlpflichtmodule der Field of study 3: Aus folgender Liste sind bei Wahl der Field of study 3 mindestens 24 Credits zu erbringen:

1	Land Management and Land Policy	V + Ü		WS	5	6	schriftlich	90	-	EN
2	Water and Waste Water Treatment	V + Ü		WS	4	6	schriftlich	120	-	EN
3	Introduction to Soil Science and World Soil Resources	V + Ü		SS (2)	7	8	mündlich	30	-	EN
4	Fundamentals of Renewable Energy	V		WS	3	6	schriftlich	90	-	EN
5	Small Hydro Power, Wind Energy and Solar Power, Energy Storage	V		SS	3	6	schriftlich	90	-	EN
6	Geothermal Energy	V + Ü		WS	3	6	schriftlich	90	-	EN
7	Special Topics in Water and Energy Management	V		WS	6	9	schriftlich	90	-	EN
8	Fluid Mechanics and Turbulence	V		WS (1)	4	6	schriftlich	120	-	EN

Wahlpflichtmodule der Field of study 4: Aus folgender Liste sind bei Wahl der Field of study 4 mindestens 24 Credits zu erbringen:

1	Baukonstruktion II/ III	V		WS+SS (1,2)	6	6	schriftlich + Bericht	60 -	50% 50%	DE
2	Konzepte zum energieeffizienten Bauen	V+Ü		SS	3	6	schriftlich/ mündlich	60/ 30	-	DE
3	Wechselwirkungen zwischen Nachhaltigkeit und Baukultur	V + Ü		WS	4	6	schriftlich + Seminararbeit	60 -	50% 50%	DE
4	Sustainable Development / Sustainability of Buildings	V+Ü		WS+SS	5	6	mündlich schriftlich	30 60	70% 30%	EN
5	Ökologisches Bauen und Ökobilanzierung	V + Ü		WS	4	6	schriftlich + Bericht	60 -	50% 50%	DE
6	Projektorganisation und Management	V		WS+SS	4	6	schriftlich/ mündlich	60/ 30	-	DE
7	Nachhaltige Immobilienentwicklung	V + Ü		WS+SS	4	6	schriftlich/ mündlich	60/ 30	-	DE

Erläuterungen:

Sem. = Semester. Bei der angegebenen Fachsemesterzahl handelt es sich um das empfohlene Semester bei Studienbeginn im WS. Bei einem Studienbeginn im SS ist die Zahl entsprechend anzupassen. Das empfohlene Semester ist nicht bindend. Die Module können in anderen Semestern besucht und erbracht werden. die Voraussetzungen hierfür sind den Modulbeschreibungen zu entnehmen.

SWS = Semesterwochenstunden

V = Vorlesung; Ü = Übung; P = Praktikum.

In der Spalte Prüfungsart sind Angaben, die mit einem Schrägstrich (/) getrennt sind, alternative Formen einer einzigen Modulprüfung. Die verbindliche Prüfungsform wird bis zwei Wochen nach Vorlesungsbeginn bekannt gegeben.

In der Spalte Prüfungsdauer ist bei schriftlichen Prüfungen die Prüfungsdauer in Minuten aufgeführt.

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

Prüfungsleistungen im Bereich des Umweltingenieurwesens, 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 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 Umweltingenieurwesen (Environmental Engineering) entsprechen. Über die Anerkennung entscheidet der Prüfungsausschuss für das Umweltingenieurwesen in Abstimmung mit dem Mentor und der Fachstudienberatung für den Masterstudiengang Umweltingenieurwesen (Environmental Engineering).

ANLAGE 2: Eignungsverfahren

Eignungsverfahren für den Masterstudiengang Umweltingenieurwesen (Environmental Engineering) an der Technischen Universität München

1. Zweck des Verfahrens

¹Die Qualifikation für den Masterstudiengang Umweltingenieurwesen (Environmental Engineering) setzt neben den Voraussetzungen des § 36 Abs. 1 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 Umweltingenieurwesen (Environmental Engineering) entsprechen. ³Einzelne Eignungsparameter sind:

- 1.1 Fähigkeit zu wissenschaftlicher bzw. grundlagen- und methodenorientierter Arbeitsweise,
- 1.2 vorhandene Fachkenntnisse aus dem Erststudium Umweltingenieurwesen in Anlehnung an den Bachelorstudiengang Umweltingenieurwesen der Technischen Universität München,
- 1.3 Fachsprachkompetenz in mündlicher und schriftlicher Form,
- 1.4 wissenschaftsorientiertes Interesse an ingenieurwissenschaftlichen und umweltingenieurwissenschaftlichen Problemstellungen.

2. Verfahren zur Prüfung der Eignung

2.1 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.

2.2 ¹Die Anträge auf Zulassung zum Verfahren sind zusammen mit den Unterlagen nach 2.3.1 bis einschließlich 2.3.6 für das Wintersemester bis zum 31. Mai und für das Sommersemester bis zum 31. Dezember) an die Technische Universität München zu stellen (Ausschlussfristen). ²Die 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. ³Andernfalls 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 135 Credits; das Transcript of Records muss von der zuständigen Prüfungsbehörde oder dem zuständigen Studiensekretariat ausgestellt sein,
- 2.3.2 ein tabellarischer Lebenslauf,
- 2.3.3 eine schriftliche Begründung von maximal 1 bis 2 DIN-A4 Seiten für die Wahl des Studiengangs Umweltingenieurwesen (Environmental Engineering) an der Technischen Universität München, in der Bewerber darlegt, welche Vorstellungen er vom Studium des Umweltingenieurwesen (Environmental Engineering) bzw. dem Beruf des Umweltingenieurs hat, aufgrund welcher Motivation, spezifischer Begabungen und Interessen er sich für den Masterstudiengang Umweltingenieurwesen an der Technischen Universität München besonders geeignet hält sowie sein besonderes Engagement beispielsweise durch Ausführungen zu studiengangspezifischen Berufsausbildungen, Praktika, Auslandsaufenthalten oder über eine erfolgte fachgebundene Weiterbildung im Bachelorstudium, die über Präsenzzeiten und Pflichtveranstaltungen hinaus gegangen; dies ist ggf. durch Anlagen zu belegen,
- 2.3.4 eine Versicherung, dass der Bewerber die Begründung für die Wahl des Studiengangs und das Motivationsschreiben 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 Umweltingenieurwesen (Environmental Engineering) zuständige Studien- dekan, mindestens zwei Hochschullehrer und mindestens ein wissenschaftlicher Mitarbeiter

angehören. ²Mindestens die Hälfte der Kommissionsmitglieder müssen Hochschullehrer sein. ³Ein studentischer Vertreter wirkt in der Kommission beratend mit.

- 3.2 ¹Die Bestellung der Mitglieder erfolgt durch den Fakultätsrat 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 oder der von ihm als seinen Vertreter benannte Hochschullehrer. 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). ²Die 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:

*Folgende 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 Umweltingenieurwesen der Technischen Universität München.

Fächergruppe	Credits TUM
Höhere Mathematik	16
Technische Mechanik	16
Hydromechanik	6
Bauprozessmanagement	9
Hydrologie, Wasserbau, Siedlungswasserwirtschaft	13

³Bei mindestens gleichwertigen Kompetenzen erhält der Bewerber maximal 60 Punkte. ⁴Fehlende Kompetenzen werden entsprechend den Credits der zugeordneten Module des Bachelorstudiengangs Umweltingenieurwesen der Technischen Universität München abgezogen.

2. Abschlussnote

¹Für jede Zehntelnote, die der über Prüfungsleistungen im Umfang von 135 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 135 Credits vor, erfolgt die Bewertung auf der Grundlage der am besten benoteten Module im Umfang von 135 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 135 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 zwei Kommissionsmitgliedern auf einer Skala von 0-20 Punkten bewertet. ²Der Inhalt des Motivationsschreibens wird nach folgenden Kriterien bewertet:

1. Vorstellung vom Studiengang/ Berufsbild des Umweltingenieurs,
2. Motivation und spezifische Begabungen,
3. Engagement und studiengangsspezifische, außercurriculare Aktivitäten
4. Interesse.

³Die Kommissionsmitglieder bewerten unabhängig die aufgeführten 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 ¹Die Punktezahl des Bewerbers ergibt sich aus der Summe der Einzelbewertungen. ²Nicht verschwindende Kommastellen sind aufzurunden.

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 Umweltingenieurwesen (Environmental Engineering) im Ausmaß von maximal 30 Credits abzulegen. ³Diese Grundlagenprüfungen müssen bei erster möglicher Gelegenheit erstmals abgelegt werden. ⁴Nicht bestandene Grundlagenprüfungen dürfen nur einmal zum nächsten Prüfungstermin wiederholt werden.

5.1.4 ¹Ungeeignete Bewerber mit einer Gesamtpunktezahl von weniger als 58 Punkten 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 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 gem. 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 Eignungsgespräch wird für jeden Bewerber einzeln durchgeführt. ²Das Gespräch umfasst eine Dauer von mindestens 20 und höchstens 30 Minuten 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. Motivation für den Masterstudiengang Umweltingenieurwesen (Environmental Engineering),
2. Erläuterungen zum Themengebiet der Abschlussarbeit im Bachelorstudiengang,
3. Verständnis für komplexe ingenieurwissenschaftliche und umweltingenieurwissenschaftliche Zusammenhänge und Fragestellungen anhand einer

skizzenhaften Darstellung eines Lösungsweges für eine exemplarische Problemstellung,

4. Persönlicher Eindruck.

⁴Fachwissenschaftliche Kenntnisse, die erst in dem Masterstudiengang Umweltingenieurwesen (Environmental Engineering) 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.

5.2.4 ¹Das Eignungsgespräch 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 der Punkteskala von 0 bis 80 fest, wobei 0 das schlechteste und 80 das beste zu erzielende Ergebnis ist.

5.2.5 ¹Die Punktezahl des Bewerbers für das Auswahlgespräch ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen von Nr. 5.2.4. ²Nichtverschwindende Kommastellen sind aufzurunden.

5.2.6 ¹Die Gesamtbewertung der zweiten Stufe ergibt sich aus der Summe der Punktezahl aus 5.2.5 und der Summe der Punktezahlen aus 5.1.1.1 (fachliche Qualifikation) und 5.1.1.2 (Abschlussnote). ²Bewerber, die 115 oder mehr Punkte erreicht haben, werden als geeignet eingestuft.

5.2.7 ¹Das von der Kommission festgestellte 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.

5.2.8 Zulassungen im Umweltingenieurwesen (Environmental Engineering) gelten bei allen Folgebewerbungen in diesem Studiengang.

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 den Bewerbern ersichtlich sein; die wesentlichen Gründe und die Themen können stichwortartig aufgeführt werden.

7. Wiederholung

Bewerber, die den Nachweis der Eignung für den Masterstudiengang Umweltingenieurwesen (Environmental Engineering) 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 10. August 2011.

München, den 10. August 2011

Technische Universität München

Wolfgang A. Herrmann
Präsident

Diese Satzung wurde am 10. August 2011 in der Hochschule niedergelegt; die Niederlegung wurde am 10. August 2011 durch Anschlag in der Hochschule bekannt gemacht. Tag der Bekanntmachung ist daher der 10. August 2011.