

Verbindlich ist allein die amtlich veröffentlichte Version
Fachprüfungs- und Studienordnung
für den Bachelorstudiengang Umweltingenieurwesen
an der Technischen Universität München

Vom 10. Juni 2016
in der Fassung der Änderungssatzung vom

Aufgrund von Art. 13 Abs. 1 Satz 2 in Verbindung mit Art. 58 Abs. 1 Satz 1 und Art. 61 Abs. 2 Satz 1 des Bayerischen Hochschulgesetzes (BayHSchG) erlässt die Technische Universität München folgende Satzung:

VORSICHT: Dies ist eine „Lesbare Fassung“, die nur der besseren Übersichtlichkeit dient. Rechtlich bindend ist nur die auf der Website der TUM amtlich bekanntgegebene Fassung.

Inhaltsverzeichnis:

I. Allgemeine Bestimmungen

- § 34 Geltungsbereich, akademischer Grad, verwandte Studiengänge
- § 35 Studienbeginn, Regelstudienzeit, ECTS
- § 36 Qualifikationsvoraussetzungen
- § 37 Modularisierung, Lehrveranstaltungen, Unterrichtssprache
- § 38 Prüfungsfristen, Studienfortschrittskontrolle, Fristversäumnis
- § 39 Prüfungsausschuss
- § 40 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen
- § 41 Studienbegleitendes Prüfungsverfahren, Prüfungsformen
- § 41 a Multiple-Choice-Verfahren
- § 42 Studienleistungen
- § 43 Anmeldung und Zulassung zu Prüfungen
- § 44 Wiederholung, Nichtbestehen von Prüfungen

II. Grundlagen- und Orientierungsprüfung

- § 45 Zulassung und Anmeldung zur Grundlagen- und Orientierungsprüfung
- § 46 Umfang und Bewertung der Grundlagen- und Orientierungsprüfung

III. Bachelorprüfung

- § 47 Zulassung zur Bachelorprüfung
- § 48 Umfang der Bachelorprüfung
- § 49 Bachelor's Thesis
- § 49 a Zusatzprüfungen
- § 50 Bestehen und Bewertung der Bachelorprüfung
- § 51 Zeugnis, Urkunde, Diploma Supplement

IV. Schlussbestimmung

- § 52 In-Kraft-Treten

Anlage 1: Prüfungsmodule

I. Allgemeine Bestimmungen

§ 34

Geltungsbereich, akademischer Grad, verwandte Studiengänge

- (1) ¹Diese Fachprüfungs- und Studienordnung (FPSO) ergänzt 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 Bachelorprüfung wird der akademische Grad „Bachelor of Science“ („B.Sc.“) verliehen. ²Der akademische Grad kann mit dem Hochschulzusatz „(TUM)“ geführt werden.
- (3) ¹Der Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen an der Technischen Universität München ist ein verwandter Studiengang.
²Beim Wechsel von einer anderen Universität an die Technische Universität München entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss über die Verwandtheit des Studienganges aufgrund der Prüfungs-/Studienordnung der betreffenden Hochschule.

§ 35

Studienbeginn, Regelstudienzeit, ECTS

- (1) Den Studienbeginn für den Bachelorstudiengang Umweltingenieurwesen regelt § 5 APSO.
- (2) ¹Der Umfang der für die Erlangung des Bachelorgrades erforderlichen Credits im Pflicht- und Wahlpflicht -und Wahlbereich) beträgt 171 (ca. 115 SWS). ²Hinzu kommen 9 Credits für die Erstellung der Bachelor's Thesis. Der Umfang der zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen im Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlbereich gemäß Anlage 1 im Bachelorstudiengang Umweltingenieurwesen beträgt damit mindestens 180 Credits. Die Regelstudienzeit für das Bachelorstudium beträgt insgesamt sechs Semester.

§ 36

Qualifikationsvoraussetzungen

- (1) Für den Bachelorstudiengang Umweltingenieurwesen müssen die allgemeinen Zugangsvoraussetzungen für ein Studium an einer Universität nach Maßgabe der Verordnung über die Qualifikation für ein Studium an den Hochschulen des Freistaates Bayern und den staatlich anerkannten nichtstaatlichen Hochschulen (Qualifikationsverordnung-QualV) (BayRS 2210-1-1-3-UK/WFK) in der jeweils geltenden Fassung erfüllt sein.
- (2) ¹Außerdem ist vor Aufnahme des Studiums eine fachlich einschlägige, berufspraktische Tätigkeit im Umfang von sechs Wochen abzuleisten. ²Der Nachweis ist vor Studienbeginn, spätestens jedoch bis zum Ende des zweiten Fachsemesters zu erbringen. ³Der Nachweis hat mittels eines qualifizierten Praktikumszeugnisses oder eines vom Praktikumsbetrieb bestätigten Berichts zu erfolgen, der im Praktikantenamt der Ingenieur fakultät Bau Geo Umwelt einzureichen ist. ⁴Über die Anerkennung einer

erfolgreich abgeschlossenen Berufsausbildung oder einer gleichwertigen Leistung als berufspraktische Ausbildung entscheidet der Prüfungsausschuss. ⁴Art und Umfang des Praktikums sind im „Merkblatt für das Praktikum für Studenten des Umweltingenieurwesens der Technischen Universität München“ geregelt. ⁵Das Merkblatt ist der Internetpräsenz des Praktikantenamtes zu entnehmen.

§ 37

Modularisierung, Lehrveranstaltungen, Unterrichtssprache

- (1) ¹Generelle Regelungen zu Modulen und Lehrveranstaltungen sind in §§ 6 und 8 APSO getroffen. ²Bei Abweichungen zu Modulfestlegungen gilt § 12 Abs. 8 APSO.
- (2) Der Studienplan mit einer Auflistung der zu belegenden Module im Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlbereich ist in Anlage 1 aufgeführt.
- (3) Das Studium gliedert sich in zwei Blöcke. Im ersten Studienjahr werden naturwissenschaftliche, mathematische und ergänzende theoretische Grundlagen gelegt.
Aus den Bereichen „Wasserwesen“, „Verkehrswesen“ sowie „Energie und Gebäude“ können die Studierenden im Rahmen von Wahlpflichtfächern bereits eigene Akzente in Richtung einer späteren Spezialisierung setzen. Darüber hinaus werden im dritten Studienjahr zahlreiche Wahlmodule angeboten, um den individuellen Interessen und Stärken der Studierenden gerecht zu werden.
Ergänzend belegen die Studierenden ein Allgemeinbildendes Fach. Dieses ist aus einem Katalog von Wahlmodulen zu wählen, der den Studierenden die Möglichkeit bieten soll, die technisch-ingenieurwissenschaftlichen Kernkompetenzen des Umweltingenieurs mit allgemeinen, nach individuellen Interessen und Neigungen gewähltem Wissen zum Zwecke der weiteren Persönlichkeitsentwicklung zu ergänzen.
- (4) In der Regel ist im Bachelorstudiengang Umweltingenieurwesen die Unterrichtssprache Deutsch.

§ 38

Prüfungsfristen, Studienfortschrittskontrolle, Fristversäumnis

- (1) Prüfungsfristen, Studienfortschrittskontrolle und Fristversäumnis sind in § 10 APSO geregelt.
- (2) ¹Bis zum Ende des zweiten Semesters ist eine Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) aus den Grundlagen des Bachelorstudiengangs zu absolvieren. Die in der GOP abzulegenden Modulprüfungen und Fristen sind in § 46 geregelt. ³Bei Fristüberschreitung gilt § 10 Abs. 5 APSO entsprechend.

§ 39

Prüfungsausschuss

Die für Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten zuständige Stelle gemäß § 29 APSO ist der Bachelorprüfungsausschuss für den Studiengang Umweltingenieurwesen der Ingenieur fakultät Bau Geo Umwelt.

§ 40

Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen

Die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen 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, Lernportfolios 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 dessen Anwendung. ³Die Übungsleistung kann u.a. schriftlich, mündlich oder elektronisch durchgeführt werden. ⁴Mögliche Formen sind z.B. 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 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.

- i) ¹Ein **Lernportfolio** ist eine nach zuvor festgelegten Kriterien ausgewählte schriftliche Darstellung von eigenen Arbeiten, mit denen Lernfortschritt und Leistungsstand zu einem bestimmten Zeitpunkt und bezogen auf einen definierten Inhalt nachgewiesen werden sollen. ²Die Auswahl der Arbeiten, deren Bezug zum eigenen Lernfortschritt und ihr Aussagegehalt für das Erreichen der Qualifikationsziele müssen begründet werden. ³In dem Lernportfolio soll nachgewiesen werden, dass für den Lernprozess Verantwortung übernommen und die in der Modulbeschreibung dokumentierten Qualifikationsziele erreicht wurden. ⁴Als Bestandteile erfolgreicher Selbstlernkontrollen des Lernportfolios kommen je nach Modulbeschreibung insbesondere Arbeiten mit Anwendungsbezug, Internetseiten, Weblogs, Bibliographien, Analysen, Thesenpapiere sowie grafische Aufbereitungen eines Sachverhalts oder einer Fragestellung in Betracht. ⁵Die konkreten Bestandteile des jeweiligen Lernportfolios und die damit zu prüfenden Kompetenzen sind in der Modulbeschreibung aufgeführt.
- (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 Modulprüfungen gilt § 17 APSO. ⁵Die Notengewichte von Modulteilprüfungen entsprechen den ihnen in Anlage 1 zugeordneten Gewichtungsfaktoren. ⁶Die mit * in der Anlage 1 gekennzeichneten Module sind nur bestanden, wenn jede Modulteilprüfung bestanden ist.
- (3) Ist in Anlage 1 für eine Modulprüfung angegeben, dass diese schriftlich oder mündlich ist, so gibt der oder die Prüfende spätestens zu Vorlesungsbeginn in geeigneter Weise den Studierenden die verbindliche Prüfungsart bekannt.
- (4) Auf Antrag der Studierenden und mit Zustimmung der Prüfenden können bei deutschsprachigen Lehrveranstaltungen Prüfungen in englischer Sprache/einer Fremdsprache abgelegt werden.

§ 41 a Multiple-Choice-Verfahren

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

§ 42 Studienleistungen

Neben den in § 45 Abs. 1 genannten Prüfungsleistungen ist die erfolgreiche Ablegung von Studienleistungen im Allgemeinbildenden Fach im Umfang von drei Credits im Rahmen der Bachelorprüfung nachzuweisen.

§ 43 Anmeldung und Zulassung zu Prüfungen

¹Die Anmeldung zu einer Prüfungsleistung in einem Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlmodul regelt § 15 Abs. 1 APSO. ²Die Anmeldung zu einer entsprechenden Wiederholungsprüfung in einem nicht bestandenem Pflicht- und Wahlpflichtmodul regelt § 15 Abs. 2 APSO.

§ 44

Wiederholung, Nichtbestehen von Prüfungen

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

II. Grundlagen- und Orientierungsprüfung

§ 45

Zulassung und Anmeldung zur Grundlagen- und Orientierungsprüfung

- (1) Studierende gelten mit der Immatrikulation in den Bachelorstudiengang Umweltingenieurwesen an der Technischen Universität München als zu den Prüfungen der Grundlagen- und Orientierungsprüfung zugelassen.
- (2) Studierende gelten zu denjenigen studienbegleitenden Prüfungen in den Pflichtmodulen der Grundlagen- und Orientierungsprüfung des Studiengangs Umweltingenieurwesens als gemeldet, die zu den in Anlage 1 vorgesehenen Modulen des Semesters gehören, in dem sich der oder die Studierende befindet. ²Bei Nichterscheinen zum Prüfungstermin gilt die Modulprüfung als abgelegt und nicht bestanden, sofern nicht triftige Gründe gemäß § 10 Abs. 7 APSO vorliegen.

§ 46

Umfang und Bewertung der Grundlagen- und Orientierungsprüfung

- (1) Die Grundlagen- und Orientierungsprüfung besteht aus den Modulprüfungen in den entsprechenden Pflichtmodulen:
 1. Höhere Mathematik 1
 2. Technische Mechanik 1
 3. Bau- und Umweltinformatik 1
 4. Allgemeine und Anorganische Chemie
- (2) Die Grundlagen- und Orientierungsprüfung ist bestanden, wenn aus den ihr gemäß Abs. 1 zugeordneten Pflichtmodulen die erforderliche Anzahl von 24 Credits bis zum Ende des zweiten Fachsemesters erbracht sind. ²Eine nicht bestandene Modulprüfung, die im Rahmen der Grundlagen- und Orientierungsprüfung studienbegleitend abgelegt wurde, kann nur einmal wiederholt werden.
- (3) Die Studierenden erhalten über die bestandene Grundlagen- und Orientierungsprüfung einen Prüfungsbescheid.

III. Bachelorprüfung

§ 47

Zulassung zur Bachelorprüfung

Mit der Immatrikulation in den Bachelorstudiengang Umweltingenieurwesen gelten Studierende zu den Modulprüfungen der Bachelorprüfung als zugelassen.

II. Bachelorprüfung

§ 48

Umfang der Bachelorprüfung

- (1) Die Bachelorprüfung umfasst:
 1. die Modulprüfungen gemäß Abs. 2,
 2. die Bachelor's Thesis gemäß § 49,
 3. sowie die in § 42 aufgeführten Studienleistungen.
- (2) ¹Die Modulprüfungen sind in der Anlage 1 aufgelistet. ²Es sind 88 Credits in Pflichtmodulen, 30 Credits in Wahlpflichtmodulen und mind. 26 Credits in Wahlmodulen nachzuweisen. Bei der Wahl der Module ist § 8 Abs. 2 APSO zu beachten.
- (3) ¹Sollte ein in der Anlage aufgeführtes Wahl- oder Wahlpflichtmodul nicht angeboten werden können, so gilt § 8 Abs. 3 APSO. ²Für die Bestimmung der Wahlmodule gilt § 17 Abs. 5 Sätze 6 bis 8 APSO.

§ 49

Bachelor's Thesis

- (1) ¹Gemäß § 18 APSO haben Studierende im Rahmen der Bachelorprüfung eine Bachelor's Thesis anzufertigen. ²Die Bachelor's Thesis kann von fachkundigen Prüfenden der Ingenieur fakultät Bau Geo Umwelt sowie fachkundig Prüfende anderer Fakultäten die in den Studiengang Umweltingenieurwesen lehren der Technischen Universität München ausgegeben und betreut werden (Themensteller oder Themenstellerin). Die fachkundig Prüfenden nach Satz 2 werden vom Prüfungsausschuss bestellt.
- (2) ¹Zur Bachelor's Thesis wird zugelassen, wer den Nachweis über mindestens 120 Credits erbracht hat. ²Die Bachelor's Thesis muss spätestens 12 Monate nach „Zulassung zur Bachelor's Thesis“ begonnen werden. ³Wer die Zulassungsvoraussetzungen gemäß Satz 1 erfüllt, wird vom Prüfungsausschuss zur Bachelor's Thesis zugelassen. Ein entsprechender Leistungsnachweis gilt als Zulassungsbescheid. ⁴Gegen Vorlage des Zulassungsbescheids wird die Bachelor's Thesis von einem gemäß Abs. 1 fachkundigen Prüfenden ausgegeben und betreut (Themensteller oder Themenstellerin).

- (3) ¹Die Zeit von der Ausgabe bis zur Ablieferung der Bachelor's Thesis darf fünf Monate nicht überschreiten. ²Die Bachelor's Thesis gilt als abgelegt und nicht bestanden, soweit sie ohne gemäß § 10 Abs. 7 APSO anerkannte Gründe nicht fristgerecht abgeliefert wird. ³Für die bestandene Bachelor's Thesis werden 9 Credits vergeben.
- (4) ¹Der Abschluss der Bachelor's Thesis besteht aus einer wissenschaftlichen Ausarbeitung und einer Präsentation über deren Inhalt. ²Die Präsentation geht nicht in die Benotung ein.
- (5) ¹Falls die Bachelor'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.

§ 49 a Zusatzprüfungen

- (1) ¹Bei einem Punktekostand von mindestens 120 Credits können ab dem fünften Fachsemester Modulprüfungen aus dem Masterstudiengang Umweltingenieurwesen (Environmental Engineering) als Zusatzprüfungen abgelegt werden. ²Nicht bestandene Zusatzprüfungen können im Rahmen des Bachelorstudiums einmal wiederholt werden.
- (2) ¹Die Ergebnisse der Zusatzprüfungen fließen nicht in die Gesamtnote der Bachelorprüfung ein und werden nicht im Bachelorzeugnis vermerkt. ²Die Zusatzprüfungen werden mit den erzielten Ergebnissen jedoch im Transcript of Records ausgewiesen.

§ 50 Bestehen und Bewertung der Bachelorprüfung

- (1) Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn alle im Rahmen der Bachelorprüfung gemäß § 48 aufgeführten Prüfungen erfolgreich abgelegt worden sind und ein Punktekostand von mindestens 180 Credits erreicht ist.
- (2) ¹Die Modulnote wird gemäß § 17 APSO errechnet. ²Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird als gewichtetes Notenmittel der Module gemäß § 46, § 48 Abs. 2 und der Bachelor's Thesis errechnet. ³Die Notengewichte der einzelnen Module entsprechen den zugeordneten Credits. ⁴Das Gesamturteil wird durch das Prädikat gemäß § 17 APSO ausgedrückt.

§ 51 Zeugnis, Urkunde, Diploma Supplement

¹Ist die Bachelorprüfung 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 Studien- und Prüfungsleistungen erbracht sind.

III. Schlussbestimmung

§ 52

In-Kraft-Treten¹

- (1) ¹Diese Satzung tritt mit Wirkung vom 1. April 2015 in Kraft. ²Sie gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2015/2016 ihr Fachstudium an der Technischen Universität München aufnehmen.
- (2) Gleichzeitig tritt die Fachprüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Umweltingenieurwesen an der Technischen Universität München vom 29. Juli 2008 vorbehaltlich der Regelung in Abs. 1 Satz 2 außer Kraft.

¹ Diese Vorschrift betrifft das In-Kraft-Treten der Satzung in der ursprünglichen Fassung vom 10. Juni 2015. Der Zeitpunkt des In-Kraft-Tretens der Änderungen ergibt sich aus der Änderungssatzung.

ANLAGE 1: Prüfungsmodul

Für Module, die sich über zwei Semester erstrecken, werden in der Spalte „Sem.“ beide relevanten Semester aufgeführt.

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

Nr.**	Modulbezeichnung	Lehrform ^x	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
-------	------------------	-----------------------	------	-----	---------	-------------	---------------	--------------------

Grundlagen- und Orientierungsprüfung

Pflichtmodule

MA9517	Höhere Mathematik 1	3V + 3Ü	1	6	6	Klausur	120 min	Deutsch
BV000001	Technische Mechanik 1	3V + 3Ü	1	6	8	Klausur	90 min	Deutsch
BGU65004T2	Bau- und Umweltinformatik 1	2V + 2Ü	1	4	5	Klausur + SL (Übungsleistung)	60 min	Deutsch
CH6202	Allgemeine und Anorganische Chemie	2V + 1Ü	1	3	5	Klausur	90 min	Deutsch
	Gesamt				24 Credits			

Bachelorprüfung

Pflichtmodule

BGU51017	Darstellende Geometrie	1V + 1Ü	1	2	3	Klausur	60 min	Deutsch
MA9512	Höhere Mathematik 2	3V + 3Ü	2	6	6	Klausur	120 min	Deutsch
BV000004	Technische Mechanik 2	3V + 3Ü	2	6	8	Klausur	90 min	Deutsch
BGU44011T2	Bau- und Umweltinformatik 2	2V + 2Ü	2	4	5	Klausur + SL (Übungsleistung)	60 min	Deutsch
CH1090	Organische Chemie	4V	2	4	5	Klausur	90 min	Deutsch
WZ0194	Meteorologie	2V	2	2	3	Klausur	60 min	Deutsch
BGU38017	Thermodynamik und Energietechnik	2V + 2Ü	2	4	5	Klausur	90 min	Deutsch
BV000013	Hydromechanik	3V + 2Ü	3	5	6	Klausur	90 min	Deutsch
MA9511	Angewandte Mathematik	2V + 2Ü	3	4	4	Klausur	90 min	Deutsch
BGU55027	Grundlagen Prozessorientierter Planung und Organisation	4V	3	4	5	Klausur	90 min	Deutsch
BGU67002	Geologie	4V	3	4	6	Klausur	90 min	Deutsch
BV000103	Grundlagen Verfahrenstechnik	2V+1Ü	3	3	3	Klausur	60 min	Deutsch
BGU38015	Ökologie und Mikrobiologie	4V	3	4	5	Klausur	90 min	Deutsch
BGU47024T3	Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformationssysteme*	3V + 3Ü	4 + 5	6	9	Klausur (¹ / ₃) + Klausur (² / ₃) + SL (Übungsleistung) <i>Teilprüfungen müssen einzeln bestanden werden.</i>	60 min 120 min	Deutsch

BGU54007	Umweltmonitoring und Risikomanagement	2V + 2Ü	4	4	5	Klausur	120 min	Deutsch
BGU53035T2	Vermessungskunde für Umweltingenieure	2V + 1Ü + 1P	4	4	5	Klausur + SL (Feldübungen)	90 min	Deutsch
BV000108	Grundbau und Bodenmechanik Grundmodul für Umweltingenieure	2V + 2Ü	4	4	5	Klausur	90 min	Deutsch
	Gesamt:				88 Credits			

Bachelor's Thesis

BV000400	Bachelor's Thesis				9	Wissenschaftliche Ausarbeitung		
----------	-------------------	--	--	--	---	--------------------------------	--	--

Wahlpflichtmodule aus Wasserwesen: Im Wahlpflichtbereich Wasserwesen sind aus folgender Liste Module im Umfang von 10 Credits zu erbringen:

BGU5400	Hydrologie Grundmodul	2V + 2Ü	5	4	5	Klausur	90 min	Deutsch
BV000030	Wasserbau und Wasserwirtschaft Grundmodul	2V + 2Ü	5	4	5	Klausur	90 min	Deutsch
BGU38016	Siedlungswasserwirtschaft Grundmodul	2V + 2Ü	5	4	5	Klausur	120 min	Deutsch

Wahlpflichtmodule aus Verkehrswesen: Im Wahlpflichtbereich Verkehrswesen sind aus folgender Liste Module im Umfang von 10 Credits zu erbringen:

BGU40027	Raumplanung und Bodenrecht Grundmodul	2V + 2Ü	5	4	5	Klausur	90 min	Deutsch und Englisch
BV000029	Verkehrstechnik und Verkehrsplanung	2V + 2Ü	5	4	5	Klausur	120 min	Deutsch
BV000028	Verkehrswegebau Grundmodul	2V + 2Ü	5	4	5	Klausur + SL (Projektarbeit)	90 min	Deutsch

Wahlpflichtmodule aus Energie und Gebäude: Im Wahlpflichtbereich Energie und Gebäude sind aus folgender Liste Module im Umfang von 10 Credits zu erbringen:

BV000011	Bauphysik Grundmodul	2V + 2Ü	4	4	5	Klausur	120 min	Deutsch
BGU37015	Baustoffe – Basis Nachhaltigen Bauens Grundmodul	3V	4	3	5	Klausur	90 min	Deutsch
BGU51018	Baukonstruktion 1 und Nachhaltiges Bauen	4V	4+5	4	5	Klausur	120 min	Deutsch

** Die angegebenen Modulnummern können sich ändern; die aktuellen Modulnummern sind dem Studienbaum aus TUMonline zu entnehmen.

* die Verteilung der SWS auf die Veranstaltungen kann entsprechend der Anforderungen des aktuellen Semesters um 1 SWS variieren; die konkrete Verteilung der SWS auf die Lehrveranstaltungen wird in der Modulbeschreibung ortsüblich bekannt gemacht.

Nicht eingebrachte Wahlpflichtmodule können als Wahlmodule eingebracht werden.

Wahlmodule: Aus dem Katalog der Wahlmodule sind mindestens 26 Credits zu erbringen.

Der Katalog der Wahlmodule wird jedes Semester durch den Prüfungsausschuss für das Umweltingenieurwesen aktualisiert und TUMonline veröffentlicht.

Studierende können aus dem Katalog Wahlmodule je nach ihren persönlichen Interessen und Neigungen wählen. Angeboten werden:

- Ergänzende Module zu den Grundmodulen des Wahlpflichtbereichs, welche berufsbildbezogene Inhalte in den Bereichen Wasserwesen, Verkehrswesen, Energie und Gebäude, Boden und Geotechnik liefern.
- Übergreifende Themen des Umweltingenieurwesens, welche die Kompetenzen in Datenerfassung und –modellierung sowie die „weicheren“ Themen des engeren beruflichen Umfelds besser beleuchten.
- Überfachliche Themen, welche die Schnittstellen anderen Disziplinen aufzeigen sowie das Studieren und Arbeiten in einem internationalen Umfeld erleichtern.

Allgemeinbildendes Fach: Aus dem Katalog der Allgemeinbildenden Fächer sind 3 Credits als Studienleistung zu erbringen.

Der Katalog der Allgemeinbildenden Fächer wird jedes Semester durch den Prüfungsausschuss für das Umweltingenieurwesen aktualisiert und in TUMonline veröffentlicht.

Studierende können aus dem Katalog Allgemeinbildenden Fächer je nach ihren persönlichen Interessen und Neigungen wählen.

Erläuterungen:

Sem. = Semester; SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; Ü = Übung; P = Praktikum; SL = Studienleistung

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

Creditbilanz der jeweiligen Semester:

Semester	Credits Pflichtmodule	Credits Studienleistung (Allgemein- bildendes Fach)	Credits Wahlpflicht- module	Credits Wahlmodule	Credits Bachelor's Thesis	Gesamt- Credits
1	27	3	0	0	0	30
2	32	0	0	0	0	32
3	29	0	0	0	0	29
4	18	0	10	0	0	28
5	6	0	20	6	0	32
6	0	0	0	20	9	29