

Satzung zur Änderung der Fachprüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Bauingenieurwesen an der Technischen Universität München

Vom 23. August 2013

Auf Grund 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 Änderungssatzung:

§ 1

Die Fachprüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Bauingenieurwesen an der Technischen Universität München vom 1. August 2011 wird wie folgt geändert:

1. Im Inhaltsverzeichnis wird in § 41 hinter dem Passus „Studienbegleitendes Prüfungsverfahren“ das Wort „Prüfungsformen“ eingefügt.
2. § 36 wird wie folgt geändert:
 - a) Abs. 2 erhält folgende Fassung:

„(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 Bauingenieurwesen der Technischen Universität München erworbenen Kompetenzen (Lernergebnisse) bestehen und diese den fachlichen Anforderungen des Masterstudiengangs entsprechen.“
 - b) Abs. 4 erhält folgende Fassung:

„(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.“
3. § 41 erhält folgende Fassung

„§ 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. ²In Klausuren soll der Studierende nachweisen, dass er in begrenzter Zeit mit den vorgegebenen Methoden und definierten Hilfsmitteln Probleme erkennen und Wege zu ihrer

Lösung finden und ggf. anwenden kann.³Die Dauer von Klausurarbeiten ist in § 12 Abs. 7 APSO geregelt.

- b) 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 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.
- c) 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 der Studierende zeigen, dass er die wesentlichen Aspekte erfasst hat und schriftlich wiedergeben kann. 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.
- d) 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. ⁵Der Studierende weist hierbei nach, dass er in der Lage ist, die Aufgaben im Team zu lösen. ⁶Der als Prüfungsleistung jeweils zu bewertende Beitrag muss deutlich individuell erkennbar und bewertbar sein. ⁷Dies gilt auch für den individuellen Beitrag zum Gruppenergebnis.
- e) 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. ²Der Studierende soll nachweisen, dass er eine den Lernergebnissen des jeweiligen Moduls entsprechende Fragestellung unter Beachtung der Richtlinien für wissenschaftliches Arbeiten vollständig bearbeiten 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.

- f) 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 der Studierende nachweisen, dass er ein bestimmtes Themengebiet in einer bestimmten Zeit derart erarbeiten kann, dass er es in anschaulicher, übersichtlicher und verständlicher Weise einem Publikum präsentieren bzw. vortragen kann. ³Außerdem soll er nachweisen, dass er in Bezug auf sein Themengebiet in der Lage ist, auf Fragen, Anregungen oder Diskussionspunkte des Publikums sachkundig einzugehen. 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.
- g) ¹Eine **mündliche Prüfung** ist ein zeitlich begrenztes Prüfungsgespräch zu bestimmten Themen und konkret zu beantwortenden Fragen. ²In mündlichen Prüfungen soll der Studierende nachweisen, dass er die in den Modulbeschreibungen dokumentierten Qualifikationsziele erreicht hat, die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen vermag. 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. ⁵Die Notengewichte von Modulteilprüfungen entsprechen den ihnen in Anlage 1 zugeordneten Gewichtungsfaktoren. ⁶Die in der Anlage 1 entsprechend 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 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 deutsch-sprachigen Modulen Prüfungen in englischer Sprache und bei englischsprachigen Veranstaltungen Prüfungen in deutscher Sprache abgelegt werden.“
4. § 45a erhält folgende Fassung:

**„§ 45 a
Multiple-Choice- Verfahren**

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

5. § 46 wird wie folgt geändert:

a) Abs. 1 erhält folgende Fassung:

„(1) ¹Gemäß § 18 APSO hat jeder Studierende im Rahmen der Masterprüfung eine Master's Thesis anzufertigen. ²Die Master's Thesis kann von jedem fachkundigen Prüfenden der Ingenieur fakultät Bau Geo Umwelt der Technischen Universität München ausgegeben und betreut werden (Themensteller). ³Fachkundige Prüfende sind die Hochschullehrer der Fakultät, Junior-Fellows der Fakultät sowie Lehrbeauftragte oder Hochschullehrer anderer Fakultäten, die in dem Studiengang Bauingenieurwesen lehren.“

b) Abs. 3 erhält folgende Fassung:

„(3) ¹Die Zeit von der Ausgabe bis zur Ablieferung der Master's Thesis darf sechs Monate nicht überschreiten. ²Die Master's Thesis gilt als abgelegt und nicht bestanden, soweit der Studierende ohne gemäß § 10 Abs. 7 anerkannte triftige Gründe die Master's Thesis nicht fristgerecht abliefern.“

6. Die „Anlage 1“ wird durch die als Anlage beigefügte „Anlage 1“ ersetzt.

§ 2

¹Diese Satzung tritt am 1. Oktober 2013 in Kraft. ²Sie gilt für alle Studierende, die ab dem Wintersemester 2013/2014 ihr Fachstudium an der Technischen Universität München aufnehmen.

Anlage 1: Prüfungsmodule (Pflichtmodule)

¹In jedem gewählten Vertiefungsfach sind 12 Credits aus Pflichtmodulen (P) und 6 Credits aus Wahlmodulen (W) zu erbringen. ²Zusätzlich sind 12 Credits (bzw. 9 Credits bei Wahl einer Querschnittvertiefung) aus dem Gesamtkatalog der Wahlmodule des Masterstudiengangs Bauingenieurwesen zu erbringen.

³Der Prüfungsausschuss aktualisiert fortlaufend den Fächerkatalog der Wahlmodule. ⁴Dieser wird spätestens zu Beginn des Semesters auf den Internetseiten des Prüfungsausschusses bekannt gegeben.

1 Baukonstruktion

Structural Design

Titel	P/W	SWS	Credits	Prüfungsart und Prüfungsdauer (in Minuten)	Semester
Baukonstruktion Vertiefung	P	4	8	K (90 min) (65%) Projektarbeit (35%) <i>Teilprüfungen müssen einzeln bestanden werden.</i>	WS
Grundlagen des Brandschutzes	P	2	4	K (60 min) Seminarvortrag (SL)	WS

2 Baumechanik

Structural Mechanics

Titel	P/W	SWS	Credits	Prüfungsart und Prüfungsdauer (in Minuten)	Semester
Baudynamik	P	4	6	K (90 min)	SS
Continuum Mechanics (*)	P	4	6	K (90 min)	WS

3 Bauphysik

Building Physics

Titel	P/W	SWS	Credits	Prüfungsart und Prüfungsdauer (in Minuten)	Semester
Bauphysik Vertiefung	P	6	12	M (45-60 min)	SS + WS

4 Bauprozessmanagement

Management of Business- and Engineering Processes

Titel	P/W	SWS	Credits	Prüfungsart und Prüfungsdauer (in Minuten)	Semester
Projekt- und Unternehmensprozesse in der Bauwirtschaft	P	4	6	K (90 min) oder M (60 min)	WS + SS
Seminar „Unternehmeringenieur in der Bauwirtschaft“	P	2	6	K (90 min) oder M (60 min)	WS

5 Bauwerkserhaltung

Condition Control and Repair of Structures

Titel	P/W	SWS	Credits	Prüfungsart und Prüfungsdauer (in Minuten)	Semester
Bauwerkserhaltung	P	10	12	K (180 min)	WS+SS <i>Dauer: 3 Semester.</i>

6 Computation in Engineering

Titel	P/W	SWS	Credits	Prüfungsart und Prüfungsdauer (in Minuten)	Semester
Computation in Engineering I (*)	P	3	6	K (90 min) Studienarbeit (SL)	WS
Computation in Engineering II (*)	P	3	6	K (90 min) Studienarbeit (SL)	SS

7 Energieeffizientes und nachhaltiges Planen und Bauen

Energy Efficient and Sustainable Design and Building

Titel	P/W	SWS	Credits	Prüfungsart und Prüfungsdauer (in Minuten)	Semester
Systemwirkung und Abhängigkeiten nachhaltiger Planung im Bauwesen	P	4	6	K (60 min) (30%) Seminararbeit (70%)	WS
Fallstudien nachhaltiger Quartiers-, Stadt- und Infrastrukturentwicklungen	P	4	6	K (60 Min.) (50%) Seminararbeit (50%)	SS

8 Grundbau, Bodenmechanik, Felsmechanik und Tunnelbau

Foundation Engineering, Soil Mechanics, Rock Mechanics and Tunnelling

Titel	P/W	SWS	Credits	Prüfungsart und Prüfungsdauer (in Minuten)	Semester
Geotechnik Vertiefung	P	9	12	K (135 min)	WS + SS <i>Dauer: 3 Semester.</i>

9 Holzbau

Timber Structures

Titel	P/W	SWS	Credits	Prüfungsart und Prüfungsdauer (in Minuten)	Semester
Ingenieurholzbau	P	5	8	K (120 min) Seminararbeit (SL)	WS + SS
Holz im Bauwesen	P	2	4	K (60 min) oder M (30 min)	WS

10 Hydromechanik

Hydromechanics

Titel	P/W	SWS	Credits	Prüfungsart und Prüfungsdauer (in Minuten)	Semester
Numerische Gerinnehydraulik (*)	P	4	6	K (60 min) Übungsleistungen (SL)	SS
Fluidmechanik und Grundwasserhydraulik	P	4	6	K (120 min)	WS

11 Immobilienentwicklung

Real Estate Development

Titel	P/W	SWS	Credits	Prüfungsart und Prüfungsdauer (in Minuten)	Semester
Nachhaltige Immobilienentwicklung	P	4	6	K (90 min) oder M (60 min)	WS+SS
Seminar Immobilieninvestition	P	2	6	K (90 min) oder M (60 min)	WS

12 Massivbau

Concrete and Masonry Structures

Titel	P/W	SWS	Credits	Prüfungsart und Prüfungsdauer (in Minuten)	Semester
Massivbau	P	6	12	K (180 min)	WS + SS

13 Metallbau

Metal Structures

Titel	P/W	SWS	Credits	Prüfungsart und Prüfungsdauer (in Minuten)	Semester
Stabilität plattenförmiger Bauteile und Verbundbau	P	3	6	K (75 min) Projektarbeit (SL)	WS
Ergänzende Kapitel des Stahlhoch- und Brückenbaus	P	3	6	K (75 min) Projektarbeit (SL)	SS

14 Siedlungswasserwirtschaft

Urban Water Systems Engineering

Titel	P/W	SWS	Credits	Prüfungsart und Prüfungsdauer (in Minuten)	Semester
Wasserversorgung, Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung (*)	P	4	6	K (120 min)	WS
Bewirtschaftung von Kanalnetzen und Regenwassermanagement (*)	P	4	6	K (120 min)	SS

15 Statik

Structural Analysis

Titel	P/W	SWS	Credits	Prüfungsart und Prüfungsdauer (in Minuten)	Semester
Flächentragwerke (*)	P	5	6	K (90 min) (50%) K (90 min) (50%) <i>Teilprüfungen müssen einzeln bestanden werden.</i>	WS + SS
Nichtlineare Finite Elemente (*)	P	5	6	K (120 min)	SS

16 Verkehrstechnik und Verkehrsplanung

Traffic Control and Transport Planning

Titel	P/W	SWS	Credits	Prüfungsart und Prüfungsdauer (in Minuten)	Semester
Vertiefungsmodul Verkehrsplanung	P	2	3	K (60 min)	WS
Modellierung und Steuerung des Verkehrsablaufs(*)	P	7	9	K (120 min) SL (Exkursion)	WS + SS

17 Verkehrswegebau

Road, Railway and Airfield Construction

Titel	P/W	SWS	Credits	Prüfungsart und Prüfungsdauer (in Minuten)	Semester
Bemessung im Verkehrswegebau	P	4	8	K (90 min) Seminararbeiten (SL)	WS + SS
Ausgewählte Kapitel im Verkehrswegebau	P	2	4	K (60 min) Seminararbeiten (SL)	WS

18 Wasserbau und Wasserwirtschaft

Hydraulic and Water Resources Engineering

Titel	P/W	SWS	Credits	Prüfungsart und Prüfungsdauer (in Minuten)	Semester
Planung und Entwurf im Wasserbau	P	8	12	K (120 min) (50%) Bericht (50%)	WS + SS

19 Werkstoffe

Building Materials

Titel	P/W	SWS	Credits	Prüfungsart und Prüfungsdauer (in Minuten)	Semester
Zusatzmittel und Spezialbetone	P	5	7	K (150 min)	WS
Mineralische Werkstoffe	P	4	5	K (120 min.)	WS + SS

Erläuterungen:

WS = Wintersemester, SS = Sommersemester, Sem. = Semester; SWS = Semesterwochenstunden;
K = Klausur, M = mündliche Prüfung, SL = unbenotete Studienleistung,

Die mit ^(*) gekennzeichneten Module werden in englischer Sprache abgehalten. Bei den übrigen Modulen wird jeweils rechtzeitig in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben, ob sie auf Deutsch oder auf Englisch stattfinden. Bezeichnungen von Modulen, welche in englischer Sprache gehalten werden, sind nur in Englisch angegeben.

In der Spalte „Prüfungsart und Prüfungsdauer“ wird der Anteil der Einzelleistung bei der Berechnung der Modulnote in Prozent angegeben. Bei schriftlichen Prüfungen die Prüfungsdauer in Minuten aufgeführt. Bei mündlichen Prüfungen ist dort "M" eingetragen.

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 Bauingenieurwesen entsprechen. Über die Anerkennung entscheidet der Masterprüfungsausschuss Bauingenieurwesen in Abstimmung mit dem Fachstudienberater für den Masterstudiengang Bauingenieurwesen und dem Auslandsbeauftragter der Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Akademischen Senats der Technischen Universität München vom 17. Juli 2013 sowie der Genehmigung durch den Präsidenten der Technischen Universität München vom 23. August 2013.

München, den 23. August 2013

Technische Universität München
Wolfgang A. Herrmann
Präsident

Diese Satzung wurde am 23. August 2013 in der Hochschule niedergelegt; die Niederlegung wurde am 23. August 2013 durch Anschlag in der Hochschule bekannt gemacht. Tag der Bekanntmachung ist daher der 23. August 2013.