

**Fachprüfungsordnung
für den Masterstudiengang Computational Mechanics
an der
Technischen Universität München**

Vom 20. April 2006

Auf Grund von Art. 6 in Verbindung mit Art. 81 Abs. 1 und Art. 86a des Bayerischen Hochschulgesetzes (BayHSchG) und aufgrund von § 57 Abs. 1 der Qualifikationsverordnung (BayRS 2210-1-1-32-UK/WFK) erlässt die Technische Universität München folgende Fachprüfungsordnung:

Vorbemerkung zum Sprachgebrauch:

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

Inhaltsverzeichnis

- § 1 Geltungsbereich, akademischer Grad
 - § 2 Zweck der Masterprüfung
 - § 3 Studiumumfang, Regelstudienzeit, ECTS, Prüfungsfristen
 - § 4 Qualifikationsvoraussetzungen
 - § 5 Prüfungsausschuss
 - § 6 Anrechnung von Prüfungsleistungen
 - § 7 Studienbegleitendes Prüfungsverfahren
 - § 8 Zulassung und Anmeldung zur Masterprüfung
 - § 9 Umfang und Wiederholung der Masterprüfung
 - § 10 Studienleistungen
 - § 11 Master's Thesis
 - § 12 Masterkolloquium
 - § 13 Bewertung der Masterprüfung
 - § 14 Zeugnis, Urkunde, Diploma Supplement
 - § 15 Zeitpunkt des In-Kraft-Tretens
- ANLAGE: Prüfungsfächer

§ 1

Geltungsbereich, akademischer Grad

- (1) Soweit nachfolgend nichts anderes bestimmt ist, gelten die Regelungen der Allgemeinen Diplomprüfungsordnung der Technischen Universität München (ADPO) in der jeweils geltenden Fassung entsprechend.
- (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.

§ 2

Zweck der Masterprüfung

¹Die Masterprüfung bildet den berufs- und forschungsqualifizierenden Abschluss des Masterstudiums Computational Mechanics. ²Durch sie soll festgestellt werden, ob der Student die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben hat, ob er die Zusammenhänge seines Faches überblickt, und ob er die Fähigkeit besitzt, nach wissenschaftlichen Grundsätzen selbständig zu arbeiten.

§ 3

Studienumfang, Regelstudienzeit, ECTS, Prüfungsfristen

- (1) ¹Der Höchstumfang der für die Erlangung des Mastergrades erforderlichen Lehrveranstaltungen im Pflicht- und Wahlpflichtbereich beträgt 60 Semesterwochenstunden, verteilt auf drei Semester. ²Hinzu kommen maximal sechs Monate für die Durchführung der Master's Thesis gemäß § 11. ³Die Regelstudienzeit für den Masterstudiengang beträgt damit insgesamt vier Semester.
- (2) ¹Der Umfang der zu erbringenden Prüfungsleistungen errechnet sich aufgrund der Anzahl der in Credits gemessenen Lehrveranstaltungsstunden gemäß des European Credit Transfer System (ECTS). ²Die Lehrveranstaltungsstunde wird mit einer Gewichtung von mindestens einem, höchstens zwei Credits umgerechnet, wobei als Zwischenwert nur eine Vergabe von 1,5 Credits möglich ist. ³Pro Semester sind 30 Credits zu vergeben.
- (3) Der Umfang der zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen im Pflicht- und Wahlpflichtbereich gemäß Anlage im Masterstudiengang Computational Mechanics beträgt 120 Credits.
- (4) ¹Ein Student soll sich so rechtzeitig zu den Fachprüfungen der Masterprüfung anmelden, dass er diese bis spätestens Ende des vierten Semesters ablegen kann. ²Entsprechend § 13 Abs. 1 Nr. 1 Buchst. c ADPO muss die Masterprüfung damit spätestens bis Ende des sechsten Semesters erstmals abgelegt werden. ³Andernfalls gilt die Masterprüfung als erstmals abgelegt und nicht bestanden.

§ 4

Qualifikationsvoraussetzungen

- (1) ¹Die Qualifikation für den Masterstudiengang Computational Mechanics wird alternativ nachgewiesen durch:
 1. nachstehende Hochschulabschlüsse:

- (a) einen an einer inländischen Universität erworbenen überdurchschnittlichen Bachelorabschluss in den Studiengängen Bauingenieurwesen, Maschinenwesen oder vergleichbaren Studiengängen oder
 - (b) einen an einer ausländischen Universität erworbenen international anerkannten über-durchschnittlichen Bachelorabschluss in den unter Buchst. a genannten Studiengängen oder
 - (c) einen an einer inländischen Fachhochschule erworbenen, überdurchschnittlichen Bachelor-, Diplom- oder Masterabschluss in den unter Buchst. a genannten Studiengängen oder
 - (d) einen an einer inländischen Universität erworbenen Diplom-, Magister- oder Masterabschluss in den unter Buchst. a genannten Studiengängen oder
 - (e) einen an einer ausländischen Hochschule erworbenen Abschluss, der den unter Buchst. c und d genannten Abschlüssen gleichwertig ist,
2. durch adäquate Kenntnisse der englischen Sprache. ²Hierzu ist von Studenten, deren Muttersprache bzw. Ausbildungssprache nicht Englisch ist, der Nachweis durch einen anerkannten Sprachtest wie den „Test of English as a Foreign Language“ (TOEFL), das „International English Language Testing System“ (IELTS) oder die „Cambridge Main Suite of English examinations“ zu erbringen. ³Alternativ kann der Nachweis durch eine gute Note in Englisch (entsprechend mindestens 10 von 15 Punkten) in einer inländischen Hochschulzugangsberechtigung erbracht werden.
- (2) ¹Ein überdurchschnittlicher Abschluss gemäß Abs. 1 Nr. 1 ist gegeben, wenn als Gesamtnote mindestens „gut“ erzielt wurde oder wenn der Student im Ranking seines Abschlussjahrgangs nach einer entsprechenden Bescheinigung der zuständigen Prüfungsbehörde unter den 30 v.H. besten Absolventen ist. ²Zur Feststellung, ob ein ausländischer Abschluss mit überdurchschnittlichen Leistungen abgelegt wurde, wird das Ergebnis der ausländischen Prüfung in entsprechender Anwendung der Vereinbarung über die Festsetzung der Gesamtnote bei ausländischen Hochschulzugangszuzeugnissen (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 14./15. März 1991 in der jeweils geltenden Fassung) in das deutsche Notensystem umgerechnet.
- (3) ¹In den Fällen des Abs. 1 Buchst. a, b, c und e ist weiterhin der Nachweis erforderlich, dass Vorlesungen in Höherer Mathematik, Statik, Mechanik und Angewandter Informatik („Computer Science“) erfolgreich besucht wurden, die im Umfang und Anspruch gleichwertig zu entsprechenden Veranstaltungen im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen an der Technischen Universität München sind. ²Wird dieser Nachweis nicht erbracht, so kann der Prüfungsausschuss das Ablegen von Zusatzprüfungen in diesen Fächern fordern.
- (4) ¹Über die Vergleichbarkeit des Studiengangs sowie über die Gleichwertigkeit der an ausländischen Hochschulen erworbenen Hochschulabschlüsse entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung des Art. 82 Bayerisches Hochschulgesetz. ²Die in Abs. 1 Nr. 1 Buchst. b genannten Abschlüsse müssen dem Bachelorabschluss Bauingenieurwesen bzw. Maschinenwesen an der Technischen Universität München mindestens gleichwertig sein. ³Der Prüfungsausschuss kann im Rahmen der Zulassung zum Masterstudium die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen konsultieren sowie die Zulassung vom Ablegen von Zusatzprüfungen abhängig machen.

§ 5 Prüfungsausschuss

¹Die für Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten zuständige Stelle gemäß § 5 ADPO ist der Masterprüfungsausschuss für Computational Mechanics.

²Der Masterprüfungsausschuss (Prüfungsausschuss) besteht aus fünf Mitgliedern. ³Dabei gehören dem Prüfungsausschuss aus der Fakultät Bauingenieur- und Vermessungswesen drei, aus den Fakultäten für Maschinenwesen und Informatik jeweils ein Vertreter an.

§ 6

Anrechnung von Prüfungsleistungen

¹Bei Anrechnung von Prüfungsleistungen gemäß § 6 ADPO müssen mehr als 60 von Hundert der gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 1 zu erbringenden Prüfungsleistungen, gemessen gemäß ECTS, im Studiengang Computational Mechanics an der Technischen Universität München erbracht werden. ²Die Master's Thesis und das Masterkolloquium müssen im Studiengang Computational Mechanics an der Technischen Universität München erbracht werden.

§ 7

Studienbegleitendes Prüfungsverfahren

- (1) Die Fachprüfungen werden grundsätzlich studienbegleitend abgelegt.
- (2) ¹Fachprüfungen werden mündlich oder schriftlich in Form von Abschlussklausuren abgehalten. Art und Dauer einer Fachprüfung gehen aus der Anlage hervor. ²Von der dort angegebenen Prüfungsart kann in begründeten Fällen abgewichen werden. ³In diesem Falle sind dem Studenten die Prüfungsart und die Prüfungsdauer spätestens 14 Tage vor der betreffenden Prüfung, in jedem Fall jedoch spätestens 14 Tage vor Ende der Vorlesungszeit in geeigneter Weise bekannt zu geben.
- (3) ¹Jedem Prüfungsfach werden die in der Anlage jeweils aufgeführten Credits zugeordnet, deren Festlegung unter Beachtung des § 3 Abs. 2 zu erfolgen hat. ²Diese sind ein Maß für den Arbeitsaufwand, der für die Studenten mit der Belegung dieses Faches verbunden ist. ³Die Credits sind erbracht, wenn die entsprechende Fachprüfung mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet worden ist.

§ 8

Zulassung und Anmeldung zur Masterprüfung

- (1) Voraussetzung für die Zulassung zu den Fachprüfungen der Masterprüfung sind neben den in §§ 7 und 8 ADPO geforderten Nachweisen der Nachweis über die erfolgreiche Ablegung der Studienleistungen gemäß § 10 für die in der Anlage aufgeführten Pflichtfächer.
- (2) ¹Zur Teilnahme an einer Fachprüfung im Pflicht- und Wahlpflichtbereich ist eine Meldung in der durch Aushang bekannt gegebenen Form beim zuständigen Prüfungsausschuss erforderlich. ²Diese Meldung gilt zugleich als bedingte Meldung zu der entsprechenden Wiederholungsprüfung zum nächstmöglichen Prüfungstermin.

§ 9

Umfang und Wiederholung der Masterprüfung

- (1) Die Masterprüfung umfasst:
 1. die Fachprüfungen gemäß Abs. 2,
 2. die Master's Thesis gemäß § 11,
 3. das Masterkolloquium gemäß § 12.

- (2) ¹Die Fachprüfungen sind in der Anlage aufgelistet. ²Neben den in der Anlage genannten Pflichtfächern sind Wahlpflichtfächer im Umfang von 21 Credits (14 Semesterwochenstunden) gemäß Anlage zu wählen. ³Fächer, in denen bereits im Erststudium Prüfungen abgelegt wurden, können nicht gewählt werden.
- (3) Eine Fachprüfung ist bestanden, wenn sie mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet worden ist.
- (4) ¹Ist die Prüfung nicht bestanden, so kann sie in den betroffenen Fächern wiederholt werden. ²Die Wiederholungsprüfung ist zum nächstmöglichen Prüfungstermin, spätestens aber sechs Monate nach der Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses abzulegen. ³Geschieht dies nicht, so gilt die Wiederholungsprüfung als nicht bestanden. ⁴Nicht bestandene Prüfungen in einem Pflicht- oder Wahlpflichtfach können nicht durch eine bestandene Fachprüfung in einem anderen Fach ersetzt werden.
- (5) ¹Für jeden Studenten werden beim Masterprüfungsausschuss ein Bonus- und ein Maluspunktekonto geführt. ²Das Bonuspunktekonto enthält die Summe an Credits aller im Rahmen des Masterstudienganges Computational Mechanics bestandenen Fachprüfungen. ³Das Maluspunktekonto enthält die Summe an Credits aller nicht bestandenen Prüfungsversuche. ⁴Der Stand des Maluspunktekontos entscheidet über die Zulassung zur zweiten Wiederholung von Fachprüfungen. ⁵Eine zweite Wiederholung von Fachprüfungen ist nur möglich, wenn der Stand des Maluspunktekontos den Wert von 25 Credits nicht überschreitet.
- (6) Bei Nichterscheinen zum Prüfungstermin gilt die Fachprüfung als abgelegt und nicht bestanden, sofern nicht triftige Gründe gemäß § 13 ADPO vorliegen.
- (7) ¹Erkennt der Prüfungsausschuss Gründe an, die für ein Nichterscheinen zu Prüfungen geltend gemacht werden, so sind die Prüfungen beim nächst möglichen Prüfungstermin abzulegen, soweit die anerkannten Gründe dem nicht entgegenstehen. ²§ 13 Abs. 3 Satz 2 ADPO bleibt unberührt.

§ 10 Studienleistungen

- (1) Neben den in § 9 genannten Prüfungsleistungen ist die erfolgreiche Ablegung von Studienleistungen in folgendem Umfang nachzuweisen: Zwischenprüfungen, Studienarbeiten, Referate, praktische Übungen in den Pflichtfächern gemäß Studienplan.
- (2) ¹Es gibt benotete oder bewertete Studienleistungen. ²Eine bewertete Studienleistung wird durch einen Erfolgsschein nachgewiesen. ³Der Prüfer gibt zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt, ob eine Studienleistung zu erbringen und welcher Art die Prüfung ist (zum Beispiel Poster, schriftliche Ausarbeitung, praktische Übung, Referat, Zwischenprüfung). ⁴Diese bestimmt der Prüfer in Abstimmung mit dem zuständigen Prüfungsausschuss.
- (3) ¹Nicht bestandene Studienleistungen können unter Beachtung der jeweiligen Meldefristen der Prüfungen in Verbindung mit § 13 Abs. 1 ADPO wiederholt werden. ²Eine Ausnahmefrist gemäß § 13 Abs. 1 Satz 5 ADPO wird dadurch nicht begründet. ³Die Anzahl der Wiederholungsmöglichkeiten ist nicht begrenzt.
- (4) Bestandene Studienleistungen können nicht wiederholt werden und werden nicht im Zeugnis gemäß § 14 Abs. 1 aufgeführt.

§ 11 Master's Thesis

- (1) Jeder Kandidat hat im Rahmen der Masterprüfung eine Master's Thesis anzufertigen.

- (2) ¹Zur Master's Thesis wird zugelassen, wer die Fachprüfungen in den Pflichtfächern nach der Anlage erfolgreich abgeschlossen hat sowie die erforderliche Anzahl an Credits in den Wahlpflichtfächern erreicht hat. ²Auf Antrag wird zugelassen, wer für höchstens ein Pflichtfach sowie höchstens ein Wahlpflichtfach gemäß Anlage noch Studien- oder Prüfungsleistungen zu erbringen hat.
- ³Die Master's Thesis muss spätestens drei Monate nach „Zulassung zur Master's Thesis“ begonnen werden. ⁴Sind die Zulassungsvoraussetzungen gemäß Satz 1 oder 2 erfüllt, wird der Kandidat vom Prüfungsausschuss zur Master's Thesis zugelassen (Zulassungsbescheid).
- ⁵Gegen Vorlage des Zulassungsbescheids wird die Master's Thesis von einem Hochschullehrer der Fakultät als fachkundigem Prüfer im Sinne der ADPO ausgegeben und betreut.
- (3) ¹Die Zeit von der Ausgabe bis zur Ablieferung der Master's Thesis darf fünf Monate nicht überschreiten. ²Auf schriftlichen Antrag des Studenten kann die Bearbeitungsfrist in besonders begründeten Ausnahmefällen und mit Genehmigung des Prüfungsausschusses im Einvernehmen mit dem Themensteller um höchstens einen Monat verlängert werden.
- (4) ¹Die Master's Thesis soll in englischer Sprache abgefasst werden. ²Der Masterprüfungsausschuss kann die Verwendung einer anderen Sprache außer englisch zulassen, wenn die fachkundige Bewertung nach § 12 Abs. 10 ADPO gewährleistet ist. ³In diesem Fall ist eine englischsprachige Zusammenfassung der Ergebnisse anzufügen.
- (5) ¹Die Bewertung der Master's Thesis erfolgt innerhalb von zwei Monaten in der Regel durch den Betreuer und einen weiteren Prüfer. ²Von der Bestellung eines zweiten Prüfers kann in Ausnahmefällen auf Beschluss des Prüfungsausschusses abgesehen werden, wenn kein zweiter fachkundiger Prüfer zur Verfügung steht oder seine Bestellung das Prüfungsverfahren unangemessen verzögern würde. ³Wird die Arbeit vom Betreuer als nicht bestanden bewertet, so muss sie von einem zweiten, dem Fach der Master's Thesis möglichst nahe stehenden Prüfer bewertet werden.
- (6) ¹Die Master's Thesis ist erfolgreich abgeschlossen, wenn sie mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wird. ²Die Note für die Master's Thesis wird als ungewichteter arithmetischer Mittelwert aus den Einzelnoten der Prüfer gebildet und an die Notenskala des § 16 Abs. 1 und 2 ADPO angeglichen. ³Für die bestandene Master's Thesis werden 25 Credits vergeben.
- (7) Ist die Master's Thesis nicht bestanden, so kann sie einmal mit neuem Thema wiederholt werden.

§ 12 Masterkolloquium

- (1) ¹Ein Student gilt als zum Masterkolloquium gemeldet, wenn er die Master's Thesis erfolgreich abgeschlossen hat. ²Die Prüfung soll spätestens zwei Monate nach dem gemäß Satz 1 bestimmten Anmeldetermin erfolgen.
- (2) Die Prüfer des Masterkolloquiums sollen mit den Prüfern der Master's Thesis identisch sein.
- (3) Das Masterkolloquium wird in der Regel in englischer Sprache gehalten, auf Antrag des Studenten wird es in deutscher Sprache gehalten.
- (4) ¹Die Dauer des Masterkolloquiums beträgt in der Regel 60 Minuten. ²Der Student hat ca. 30 Minuten Zeit, seine Master's Thesis vorzustellen. ³Daran schließt sich eine Disputation an, die sich ausgehend von dem Thema der Master's Thesis auf das weitere Fachgebiet erstreckt, dem die Master's Thesis zugehört.
- (5) Das Masterkolloquium ist erfolgreich abgelegt, wenn es mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wird.

- (6) Für das Masterkolloquium werden 5 Credits vergeben.

§ 13

Bewertung der Masterprüfung

- (1) Die Masterprüfung ist bestanden, wenn alle Fachprüfungen bestanden sind und die Master's Thesis sowie das Masterkolloquium jeweils mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden.
- (2) ¹Die Gesamtnote der Masterprüfung wird als gewichtetes Notenmittel der Fachprüfungen gemäß Anlage, der Master's Thesis und des Masterkolloquiums errechnet. ²Die Notengewichte der einzelnen Prüfungsleistungen entsprechen den zugeordneten Credits. ³Das Gesamturteil wird durch das Prädikat gemäß § 16 ADPO ausgedrückt.

§ 14

Zeugnis, Urkunde, Diploma Supplement

- (1) Ist die Masterprüfung bestanden, so ist ein Zeugnis auszustellen, das die einzelnen Prüfungsfächer und die in diesen Fächern erzielten Noten, das Thema und die Note der Master's Thesis, die Note des Masterkolloquiums sowie die Gesamtnote enthält.
- (2) ¹Mit dem Zeugnis wird eine Urkunde ausgehändigt, in der die Verleihung des akademischen Grades „Master of Science“ (M.Sc.) beurkundet wird. ²Die Masterurkunde wird vom Präsidenten der Technischen Universität München unterzeichnet, das Zeugnis vom Vorsitzenden des Masterprüfungsausschusses oder dessen Stellvertreter. ³Als Datum des Zeugnisses ist der Tag anzugeben, an dem alle Prüfungsleistungen erfüllt sind.
- (3) Außerdem wird ein englischsprachiges Diploma Supplement ausgehändigt.

§ 15

Zeitpunkt des In-Kraft-Tretens

- (1) ¹Diese Satzung tritt mit Wirkung vom 1. Oktober 2005 in Kraft. ²Sie gilt für alle Studenten, die ihr Fachstudium an der Technischen Universität München ab dem Wintersemester 2005/06 aufgenommen haben.
- (2) Gleichzeitig tritt die Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Computational Mechanics vom 23. Oktober 2000 (KWMBI II 2001 S. 262), zuletzt geändert durch § 1 Abs. 8 der Satzung zur Änderung des akademischen Grades in Bachelor- und Masterstudiengängen an der Technischen Universität München vom 29. August 2002 (KWMBI II 2004 S. 1072) vorbehaltlich der Regelung in Abs. 1 Satz 2 außer Kraft.

ANLAGE: Prüfungsfächer

Nr.	Fachbezeichnung	Sem.	SWS	Credits	Prüfungs- Dauer
-----	-----------------	------	-----	---------	--------------------

Pflichtfächer:

1	Finite Element Methods	WS/SS	6	9	180 min
2	Computational Visualization	WS	2	3	60 min
3	Theory of Plates and Shells	WS/SS	4	6	120 min
4	Modeling and Simulation	WS/SS	6	9	180 min
5	Continuum Mechanics and Tensor Analysis	WS	4	6	120 min
6	Structural Dynamics	SS	3	4,5	90 min
7	Computational Inelasticity	WS	3	4,5	90 min
8	Hydromechanics	SS	2	3	60 min
9	Functional Analysis	WS	3	4,5	90 min
10	Advanced Computational Methods	WS	4	6	120 min
11	Parallel Computing	SS	3	4,5	90 min
12	Software Lab	SS/WS	4	6	120 min
13	Computational Fluid Dynamics	WS	2	3	60 min

Wahlpflichtfächer: aus folgender Liste sind 21 Credits zu erbringen:

1	Boundary Element Methods	SS	2	3	60 min
2	Fourier Transform with Application to Dynamics	WS	2	3	60 min
3	Measurements on Structures	SS	2	3	60 min
4	Nonlinear Finite Element Methods	SS	2	3	60 min
5	Structural Optimization / Form Finding of Membranes	SS	2	3	60 min
6	Crashsimulation		2	3	60 min
7	CFD-Lab		2	3	60 min
8	FE-Technology		2	3	60 min
9	Statistische Energieanalyse (Acoustics)		2	3	60 min
10	Klimasimulation		2	3	60 min
11	Mehrkörpersysteme		2	3	60 min
12	Transient Methods		2	3	60 min
13	Biomechanics		2	3	60 min

Auf Beschluss des Prüfungsausschusses können Wahlpflichtfächer abgeändert werden. Änderungen sind spätestens zu Beginn des Semesters den Studenten in geeigneter Weise bekannt zu geben.

Ausgefertigt aufgrund des Senatsbeschlusses der Technischen Universität München vom 16. Februar 2005 sowie der Genehmigung des Bayerischen Staatsministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst vom 3. April 2006 Nr. X/3-5e65(TUM)-10b/12 170/05.

München, den 20. April 2006
Technischen Universität München

Wolfgang A. Herrmann
Präsident

Diese Satzung wurde am 20. April 2006 in der Hochschule niedergelegt; die Niederlegung wurde am 20. April 2006 durch Anschlag in der Hochschule bekannt gemacht. Tag der Bekanntmachung ist daher der 20. April 2006.