

**Fachprüfungs- und Studienordnung
für den Masterstudiengang Mathematics in Operations Research
(Wirtschaftsmathematik)
an der Technischen Universität München**

Vom 26. Mai 2010

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
- § 37a Berufspraktikum, Projekt, Auslandsaufenthalt
- § 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
- § 46 Master's Thesis
- § 47 Bestehen und Bewertung der Masterprüfung
- § 48 Zeugnis, Urkunde, Diploma Supplement
- § 49 In-Kraft-Treten

Anlage 1: Prüfungsmodule

Anlage 2: Eignungsverfahren

Anlage 3: Grundlagen aus dem Bachelorstudiengang Mathematik an der Technischen Universität München

Anlage 4: Studienplan

§ 34

Geltungsbereich, akademischer Grad

- (1) ¹Die Fachprüfungs- und Studienordnung (FPSO) für den Masterstudiengang Mathematics in Operations Research 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) Eine Aufnahme des Masterstudiengangs Mathematics in Operations Research an der Technischen Universität München ist sowohl im Wintersemester als auch im Sommersemester möglich.
- (2) ¹Der Umfang der für die Erlangung des Mastergrades erforderlichen Lehrveranstaltungen im Wahlbereich beträgt 77 Credits (50 SWS). ²Hinzu kommen 30 Credits (sechs Monate) für die Durchführung der Master's Thesis und 13 Credits für die Studienleistungen. ³Der Umfang der zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen im Wahlbereich gemäß Anlage 1 im Masterstudiengang Mathematics in Operations Research beträgt damit mindestens 120 Credits. ⁴Die Regelstudienzeit für das Masterstudium beträgt insgesamt vier Semester.

§ 36

Qualifikationsvoraussetzungen

- (1) Die Qualifikation für den Masterstudiengang Mathematics in Operations Research wird nachgewiesen durch:
 1. nachstehende Hochschulabschlüsse:
 - a) einen an einer inländischen Universität erworbenen qualifizierten Bachelorabschluss in den Studiengängen Mathematik, Wirtschaftsmathematik, Physik oder vergleichbaren Studiengängen oder
 - b) einen an einer ausländischen Universität erworbenen international anerkannten qualifizierten Bachelorabschluss in den unter Buchst. a) genannten Studiengängen oder
 - c) einen an einer inländischen Fachhochschule erworbenen, qualifizierten Diplom-, Bachelor- oder Masterabschluss in den unter Buchst. a) genannten Studiengängen oder
 - d) einen an einer inländischen Universität erworbenen Diplom-, Magister-, Staatsexamens- 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. 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 Mathematik der Technischen Universität München gleichwertig sind und die den fachlichen Anforderungen des Masterstudienganges Mathematics in Operations Research entsprechen.

- (3) Bewerber, die bereits für den Bachelorstudiengang Mathematik an einer inländischen Universität nach Durchführung eines Eignungsverfahrens zugelassen wurden und diesen erfolgreich abgeschlossen haben, erfüllen die Voraussetzungen gemäß Abs. 1.
- (4) ¹Zur Feststellung nach Abs. 2 wird der Modulkatalog des Bachelorstudienganges Mathematik herangezogen, aus dem mathematische Vorlesungen und Seminare im Umfang von mindestens 120 Credits nachzuweisen sind, die im Umfang und Anspruch gleichwertig zu entsprechenden Veranstaltungen der Technischen Universität München sind. ²Wird dieser Nachweis nicht erbracht, so kann der Prüfungsausschuss das Ablegen von Zusatzprüfungen verlangen. ³Der Studienbewerber ist hierüber nach Sichtung der Unterlagen im Rahmen des Eignungsverfahrens zu informieren.
- (5) 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.
- (6) Aufgrund der Zweisprachigkeit des Studiengangs (siehe § 37 Abs. 4) werden Englischkenntnisse dringend empfohlen, die dem Abiturniveau entsprechen.

§ 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 Lehrveranstaltungen im Wahlbereich ist in der Anlage 4 aufgeführt.
- (3) ¹Im Masterstudiengang Mathematics in Operations Research ist eines der folgenden Nebenfächer zu wählen:
 - Wirtschaftswissenschaften,
 - Informatik,
 - Wirtschaftsinformatik.

²In Anlage 4 ist ein möglicher Studienplan angegeben. ³Je nach Beginn im Winter- oder Sommersemester können die dort angegebenen Wahlveranstaltungen aus den jeweiligen Fächergruppen vertauscht werden. ⁴Anerkannte Prüfungsleistungen können entsprechende andere Module ersetzen.

- (4) ¹Als Unterrichtssprache im Masterstudiengang Mathematics in Operations Research kommen sowohl Deutsch als auch Englisch zum Einsatz. ²In welcher Sprache die einzelnen Module (siehe Anlage 1) abgehalten werden, wird jeweils rechtzeitig in geeigneter Art und Weise bekanntgegeben.

§ 37 a

Berufspraktikum, Projekt, Auslandsaufenthalt

- (1) ¹Eine berufspraktische Tätigkeit von mindestens vier Wochen (Berufspraktikum), die ihrem Inhalt nach der Tätigkeit des Berufsbildes entspricht, das diesem Studiengang förderlich ist, muss für die Erlangung des Mastergrades nachgewiesen werden. ²Die erfolgreiche Teilnahme wird von den Betrieben und Behörden bestätigt, in denen die Ausbildung stattgefunden hat und durch Praktikumsberichte (schriftlich oder mündlicher Seminarvortrag) nachgewiesen. ³Der Nachweis der vollständigen Ableistung des Berufspraktikums sowie die Anerkennung des Prüfungsausschusses sind Voraussetzung für die Aushändigung des Masterzeugnisses. ⁴Der Prüfungsausschuss empfiehlt die Ableistung vor Beginn des Studiums.
- (2) ¹An Stelle des Praktikums kann auch ein Projekt mit Kolloquium abgeleistet werden. ²Dieses wird wie das Berufspraktikum mit 6 Credits bewertet. ³Projekte können von jeder prüfungsberechtigten Person (Projektleiter) der Fakultät für Mathematik oder der für das jeweilige Nebenfach zuständigen Fakultät (im Einvernehmen mit einer prüfungsberechtigten Person der Fakultät für Mathematik) angeboten und für Teilnehmer ausgeschrieben werden. ⁴Die Ergebnisse des Projekts sind schriftlich zusammen zu fassen. ⁵Der Projektleiter benotet die Zusammenfassung unter Einbeziehung der Leistungen während der gesamten Projektdauer. ⁶Interessierte Bewerber werden vom Projektleiter ausgewählt. ⁷Der zeitliche Umfang der Mitarbeit eines Studenten an einem Projekt ist ca. vier Wochen. ⁸In keinem Fall soll er sechs Wochen überschreiten.
- (3) ¹Ein einsemestriger Auslandsaufenthalt an einer ausländischen Universität mit fachlichem Bezug zu den Inhalten des Masterstudiengangs Mathematics in Operations Research wird empfohlen. ²Dem Auslandsaufenthalt soll eine Beratung mit dem Auslandsbeauftragten der Fakultät für Mathematik vorangehen.

§ 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 dem Abschnitt A1.1 Optimization 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 Prüfungsausschuss Mathematik.

§ 40

Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen

- (1) Die Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen regelt § 16 APSO.
- (2) ¹Prüfungsleistungen in Mathematik, die an einer anderen Hochschule im Rahmen eines mathematischen Masterstudiums (zum Beispiel Auslandssemester) erworben werden, können bis zu einem Umfang von 18 Credits auch dann angerechnet und als Wahlleistungen im Abschnitt A1.4 Mathematics Modules from other Universities gemäß Anlage 1 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 Mathematics in Operations Research entsprechen.

²Prüfungsleistungen im Nebenfach gemäß § 37 Abs. 3, die an einer anderen Hochschule im Rahmen eines Masterstudiums (zum Beispiel Auslandssemester) erworben werden, können bis zu einem Umfang von 9 Credits auch dann angerechnet und als Wahlleistungen im Abschnitt A1.5.4 Nebenfachmodule an anderen Universitäten gemäß Anlage 1 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 Mathematics in Operations Research entsprechen.

³Über die Anerkennung entscheidet der Prüfungsausschuss Mathematik in Abstimmung mit dem Fachstudienberater für den Masterstudiengang Mathematics in Operations Research und dem Auslandsbeauftragten der Fakultät für Mathematik. ⁴Im Zweifelsfall können fachkundige Prüfer hinzugezogen werden.

- (3) Es müssen jedoch mindestens die Hälfte der Prüfungsleistungen der Masterprüfung, gemessen gemäß ECTS, im Masterstudiengang Mathematics in Operations Research an der Technischen Universität München erbracht werden.
- (4) Eine an einer Universität in einem wissenschaftlichen Hochschulstudiengang abgefasste Diplomarbeit mit fachlich einschlägigem Thema kann als Master's Thesis anerkannt werden.

§ 41

Studienbegleitendes Prüfungsverfahren

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.

§ 42

Anmeldung und Zulassung zur Masterprüfung

- (1) ¹Mit der Immatrikulation in den Masterstudiengang Mathematics in Operations Research gilt ein Studierender zu den Modulprüfungen der Masterprüfung als zugelassen. ²Ebenfalls gelten Studierende zu einzelnen Modulprüfungen als zugelassen, die im Rahmen des konsekutiven Bachelorstudiengangs Mathematik an der Technischen Universität München Zusatzprüfungen gemäß § 17 der Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik der Technischen Universität München vom 16.07.2007 ablegen. ³Wurde gem. Anlage 2 Nr. 5.5 das Ablegen von Grundlagenprüfungen zur Auflage gemacht, so ist dem Studierenden vom Prüfungsausschuss schriftlich mitzuteilen, zu welcher Modulprüfung abweichend von Satz 1 der Nachweis des Bestehens der Grundlagenprüfungen Zulassungsvoraussetzung ist.
- (2) Die Anmeldung zu einer Modulprüfung im Wahlbereich regelt § 15 Abs. 2 APSO.

§ 43

Umfang der Masterprüfung

- (1) Die Masterprüfung umfasst:
 1. die Modulprüfungen in den entsprechenden Modulen gemäß Abs. 2;
 2. die Master's Thesis gemäß § 46.
- (2) ¹Die Modulprüfungen sind in der Anlage 1 aufgelistet. ²Es sind mindestens 77 Credits in Wahlmodulen nachzuweisen. ³Bei der Wahl der Module ist § 8 Abs. 2 APSO zu beachten.

§ 44

Wiederholung, Nichtbestehen von Prüfungen

- (1) ¹Die Wiederholung von Prüfungen in Wahlmodulen ist im § 24 (4) APSO geregelt. ²Für die Wiederholung der Master's Thesis gilt § 24 (6) APSO.
- (2) Das Nichtbestehen von Prüfungen regelt § 23 APSO.

§ 45

Studienleistungen

Neben den in § 43 Abs. 1 genannten Prüfungsleistungen ist die erfolgreiche Ablegung von Studienleistungen in den Modulen gemäß A1.6 in Anlage 1 im Umfang von 13 Credits nachzuweisen.

§ 46

Master's Thesis

- (1) Gemäß § 18 APSO hat jeder Studierende im Rahmen der Masterprüfung eine Master's Thesis anzufertigen.
- (2) Gemäß § 18 Abs. 6 APSO darf die Zeit von der Ausgabe bis zur Ablieferung der Master's Thesis sechs Monate nicht überschreiten.
- (3) Die Master's Thesis kann in deutscher oder englischer Sprache angefertigt werden.
- (4) ¹Ist die Master's Thesis nicht bestanden, so kann sie einmal mit neuem Thema wiederholt werden. ²Sie muss spätestens sechs Wochen nach dem Bescheid über das Ergebnis erneut angemeldet werden.

§ 47

Bestehen und Bewertung der Masterprüfung

- (1) Die Masterprüfung ist bestanden, wenn alle im Rahmen der Masterprüfung gemäß § 43 Abs. 1 abzulegenden Prüfungen bestanden sind und ein Punktekontostand von mindestens 120 Credits erreicht ist.
- (2) ¹Die Modulnote wird gemäß § 17 APSO errechnet. ²Die Gesamtnote der Masterprüfung wird als gewichtetes Notenmittel der Module gemäß § 43 Abs. 1 und der Master's Thesis errechnet. ³Die Notengewichte der einzelnen Module entsprechen den zugeordneten Credits. ⁴Wurde in einem Modul nur eine Studienleistung erbracht, so bleiben deren Credits bei der Bildung der Gesamtnote außer Acht. ⁵Das Gesamturteil wird durch das Prädikat gemäß § 17 APSO ausgedrückt.
- (3) Das endgültige Nichtbestehen der Masterprüfung regelt § 23 Abs. 3 APSO.

§ 48
Zeugnis, Urkunde, Diploma Supplement

¹Ist die Masterprüfung bestanden, so sind gemäß § 25 Abs. 1 und § 26 APSO ein Zeugnis, eine Urkunde und ein Diploma Supplement mit einem Transcript of Records auszustellen. ²Als Datum des Zeugnisses ist der Tag anzugeben, an dem alle Prüfungsleistungen erfüllt sind.

§ 49
In-Kraft-Treten

- (1) ¹Diese Satzung tritt mit Wirkung vom 1. Mai 2010 in Kraft. ²Sie gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2010/11 ihr Fachstudium an der Technischen Universität München aufnehmen.
- (2) Gleichzeitig tritt die Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Mathematics in Operations Research an der Technischen Universität München vom 25. September 2007 außer Kraft, vorbehaltlich der Regelung in Abs. 1 Satz 2.

Masterstudiengang Mathematics in Operations Research

Anlage 1: Prüfungsmodule

Abkürzungen

CP = Credit (point); SWS = Semesterwochenstunden; Sem = Semester
V = Vorlesung; Ü = Übung; P = Praktikum; S = Seminar

Beschreibungen der Lehrveranstaltungen sind im Modulhandbuch der Fakultät im Internet niedergelegt. Abweichungen vom Modulhandbuch und den Festlegungen dieses Anhangs sind gemäß § 12 Abs. 8 APSO rechtzeitig bekannt zu geben.

Die mit * gekennzeichneten Module werden in englischer Sprache abgehalten. Bei den übrigen Modulen wird jeweils rechtzeitig in geeigneter Art und Weise bekanntgegeben, ob sie auf Deutsch oder auf Englisch stattfinden.

Alle Module, bei denen die Prüfungsdauer angegeben ist, werden mit einer Klausur abgeprüft.

Wahlmodule

A1.1: Optimization (mind. 15 CP)

Modulnr.	Modulname	Sem.	SWS	CP	Dauer
MA3502	Combinatorial Optimization: Advanced	1-2	2V+1Ü	5	60 min
MA4502	Combinatorial Optimization: Advanced II	2-3	2V+1Ü	5	60 min
MA3503	Nonlinear Optimization: Advanced (Constrained Nonlinear Optimization)	1-2	2V+1Ü	5	60 min
MA4503	Modern Methods in Nonlinear Optimization	2-3	2V+1Ü	5	60 min
MA4512	Case Studies (Discrete Optimization)	2-3	2Ü + 2P	5	60 min °
MA4513	Case Studies (Nonlinear Optimization)	2-3	2Ü + 2P	5	60 min °

° Die Klausur kann durch eine Hausarbeit (evtl. mit Abschlussvortrag) ersetzt werden. Dies wird vor Vorlesungsbeginn bekanntgegeben.

A1.2 Applied Mathematics (mind. 14 CP)

Modulnr.	Modulname	Sem.	SWS	CP	Dauer
MA3001	Functional Analysis	1-3	4V+2Ü	9	60-90 min
MA3005	Partial Differential Equations	1-3	4V+2Ü	9	60-90 min
MA3301	Numerics of Differential Equations	1-3	4V+2Ü	9	60-90 min
MA3402	Computational Statistics *	1-3	2V+1Ü	5	60 min
MA3401	Stochastic Processes	1-3	4V+2Ü	9	60-90 min

A1.3: Mathematics Modules on Special Topics Related to the Study Program (mind. 5 CP)

Modulnr.	Modulname	Sem.	SWS	CP	Dauer
	Auswahl aus jeweils aktualisiertem Katalog				

Der Katalog wird jeweils vor Semesterbeginn vom Prüfungsausschuss aktualisiert und im Internet veröffentlicht.

A1.4: Mathematics Modules from other Universities (mind. 0, höchst. 18 CP)

Vergleiche § 40 Abs. 2.

A1.5: Nebenfach (höchstens 21 CP, aus einem der Abschnitte A1.5.1, A1.5.2, A1.5.3 müssen mindestens 12 CP erbracht werden)

A1.5.1: Economics (Wirtschaftswissenschaften)

Modulnr.	Fachbezeichnung	Sem.	SWS	CP	Dauer
WI000114	Technology and Innovation Management: Introduction *	1-3	2V	3	60 min
WI000226	Service and Operations Management *	1-3	4V	6	120 min
WI000229	Stochastische Produktionssysteme	1-3	2V+2Ü	6	120 min
WI000230	Quantitative Logistik	1-3	4S	6	120 min
WI000231	Asset Management *	1-3	2V+2Ü	6	120 min
MA9794	Seminar Wirtschaftswissenschaften	1-3	2S	2	

A1.5.2: Informatics (Informatik)

Modulnr.	Fachbezeichnung	Sem.	SWS	CP	Dauer
IN2003	Effiziente Algorithmen und Datenstrukturen	1-3	4V+2Ü	8	120 min
IN2007	Komplexitätstheorie	1-3	4V+2Ü	8	120 min
IN2078	Grundlagen der Programm- und Systementwicklung	1-3	3V+2Ü	6	90-140 min
IN2082	Projektmanagement	1-3	2V+2Ü	5	60 min
IN2084	Prozesse und Methoden beim Testen von Software	1-3	2V+2Ü	5	60-75 min
IN2088	Softwarearchitekturen	1-3	2V	3	75 min
IN2160	Randomisierte Algorithmen	1-3	4V+2Ü	8	120-180 min

A1.5.3: Information Systems (Wirtschaftsinformatik)

Modulnr.	Fachbezeichnung	Sem.	SWS	CP	Dauer
IN2028	Business Analytics *	1-3	2V+2Ü	5	75 min
IN2030	Data Mining and Knowledge Discovery	1-3	2V	3	20 min
IN2031	Einsatz und Realisierung von Datenbanksystemen	1-3	3V+2Ü	6	120 min
IN2033	Informationsmanagement	1-3	2V+2Ü	5	60 min
IN2034	Internetbasierte Geschäftssysteme	1-3	2V	3	60 min
IN2036	Web-Anwendungen - Konzepte, Softwarearchitekturen und Technologien	1-3	2V	3	75 min
IN2087	Software Engineering für betriebliche Anwendungen – Masterkurs	1-3	2V+2Ü	5	120 min

Die Kataloge zu den Abschnitten A1.5.1, A1.5.2, A1.5.3 können durch den Prüfungsausschuss bei Bedarf erweitert oder angepasst werden.

A1.5.4: Nebenfachmodule an anderen Universitäten

(mind. 0, höchst. 9 CP)

Vergleiche § 40 Abs. 2.

A1.6: Studienleistungen

Modulnr.	Fachbezeichnung	Sem.	CP
MA6015	Hauptseminar (2 SWS)	1-3	3
MA8102	Berufspraktikum oder Projekt (mind. 4 Wochen)	1-3	6
MA8015	Überfachliche Grundlagen 1	1-3	2
MA8016	Überfachliche Grundlagen 2	1-3	2

A1.7: Credit-Bilanz

Nr.	Bereich	Semester	CP	CP (Restriktionen)
1	A1.1, Optimization	1 bis 3	gesamt mind. 77	mind. 15
2	A1.2, Applied Mathematics	1 bis 3		mind. 14
3	A1.3, Math. Modules on Special Topics Related to the Study Program	1 bis 3		mind. 5
4	A1.4, Math. Modules from other Univ.	1 bis 3		bis zu 18
5	A1.5, Nebenfach	1 bis 3		12 bis 21
	Wahlmöglichkeiten	1 bis 3		bis zu 31
	Zwischensumme		77	
6	Hauptseminar	3	3	
7	Berufspraktikum	zwischen 2. u. 3.	6	
8	Überfachliche Grundlagen	1 bis 4	4	
9	Master's Thesis	4	30	
	Summe		120	

Anlage 2: Eignungsverfahren

Eignungsverfahren für den Masterstudiengang Mathematics in Operations Research (Wirtschaftsmathematik) an der Technischen Universität München

1. Zweck des Verfahrens

Die Qualifikation für den Masterstudiengang Mathematics in Operations Research setzt neben den Voraussetzungen des § 36 Abs. 1 Nr. 1 den Nachweis der Eignung gemäß § 36 Abs. 1 Nr. 2 nach Maßgabe der folgenden Regelungen voraus. Die besonderen Qualifikationen und Fähigkeiten der Bewerber sollen dem Berufsfeld Service- und Beratungsunternehmen, Softwarebranche entsprechen. Einzelne Eignungsparameter sind:

- 1.1 Fähigkeit zu wissenschaftlicher bzw. grundlagen- und methodenorientierter Arbeitsweise,
- 1.2 Vorhandene Fachkenntnisse aus dem Erststudium in Mathematik, Wirtschaftsmathematik oder Physik,
- 1.3 Beherrschung der Pflichtinhalte des Bachelorstudienganges Mathematik an der Technischen Universität München gemäß Anlage 3.

2. Verfahren zur Prüfung der Eignung

2.1 Das Verfahren zur Prüfung der Eignung wird halbjährlich durch die Fakultät für Mathematik durchgeführt.

2.2 Die Anträge auf Zulassung zum Verfahren sind auf den von der Fakultät herausgegebenen Formularen für das Wintersemester bis zum 31. Mai und für das Sommersemester bis zum 31. Dezember an den Dekan der Fakultät zu stellen (Ausschlussfristen). Unterlagen gemäß Nr. 2.3.2 können für das Wintersemester bis zum 15. August und für das Sommersemester bis zum 15. März nachgereicht werden.

2.3 Dem Antrag sind beizufügen:

- 2.3.1 ein tabellarischer Lebenslauf,
- 2.3.2 ein Nachweis über einen Hochschulabschluss gemäß § 36,
- 2.3.3 eine schriftliche Begründung von maximal zwei DIN-A4 Seiten für die Wahl des Studiengangs Mathematics in Operations Research an der Technischen Universität München, in der der Bewerber darlegt, aufgrund welcher spezifischer Begabungen und Interessen er sich für diesen Masterstudiengang an der Technischen Universität München besonders geeignet hält; weitere Anhaltspunkte für die schriftliche Begründung liefern die in Nr. 1 Satz 3 aufgeführten Eignungsparameter,
- 2.3.4 eine Versicherung, dass der Bewerber die Begründung für die Wahl des Studiengangs selbständig und ohne fremde Hilfe angefertigt hat und die aus fremden Quellen übernommenen Gedanken als solche gekennzeichnet hat.

2.4 Bewerber, die den Bachelor- oder Diplomabschluss an der Technischen Universität München erworben haben, müssen dem Antrag die Unterlagen nach Nr. 2.3.2 nicht beifügen.

3. Kommission zum Eignungsverfahren

3.1 Das Eignungsverfahren wird von einer Kommission durchgeführt, der in der Regel der für den Masterstudiengang Mathematics in Operations Research zuständige Studiendekan, mindestens zwei Hochschullehrer und mindestens ein wissenschaftlicher Mitarbeiter angehören. Mindestens die Hälfte der Kommissionsmitglieder müssen Hochschullehrer sein. Ein studentischer Vertreter wirkt in der Kommission beratend mit.

3.2 Die Bestellung der Mitglieder erfolgt durch den Fachbereichsrat im Benehmen mit dem Studiendekan. Mindestens ein Hochschullehrer wird als stellvertretendes Mitglied der Kommission bestellt. Den Vorsitz der Kommission führt in der Regel der Studiendekan. Für den Geschäftsgang gilt Art. 41 BayHSchG in der jeweils geltenden Fassung.

3. 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 mündliches Eignungsgespräch 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 Der Termin für das Eignungsgespräch wird mindestens eine Woche vorher bekannt gegeben. Zeitfenster für eventuell durchzuführende Eignungsgespräche müssen vor Ablauf der Bewerbungsfrist festgelegt sein. Der festgesetzte Termin des Gesprächs ist vom Bewerber einzuhalten. Ist 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 Das Eignungsgespräch ist für jeden Bewerber einzeln durchzuführen. Das Gespräch umfasst eine Dauer von mindestens 20 und höchstens 30 Minuten je Bewerber und soll zeigen, ob der Bewerber erwarten lässt, das Ziel des Studiengangs auf wissenschaftlicher Grundlage selbständig und verantwortungsbewusst zu erreichen. Das Eignungsgespräch erstreckt sich auf die Motivation des Bewerbers für den Masterstudiengang Mathematics in Operations Research und die in Nr. 1 aufgeführten Eignungsparameter. Fachwissenschaftliche Kenntnisse, die erst in dem Masterstudiengang Mathematics in Operations Research vermittelt werden sollen, entscheiden nicht. In dem Gespräch muss der Bewerber den Eindruck bestätigen, dass er für den Studiengang geeignet ist. Mit Einverständnis des Bewerbers kann ein studentischer Vertreter als Zuhörer zugelassen werden.
- 5.3 Das Eignungsgespräch wird von mindestens zwei Mitgliedern der Kommission durchgeführt. Jedes der Mitglieder hält das Ergebnis des Eignungsgesprächs auf einer Punkteskala von 0 bis 100 fest, wobei 0 das schlechteste und 100 das beste zu erzielende Ergebnis ist.
- 5.4 Die Punktezahl des Bewerbers ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen von Nr. 5.3. Nichtverschwindende Kommastellen sind aufzurunden. Bewerber, die 40 oder mehr Punkte erreicht haben, werden als geeignet eingestuft.
- 5.5 In Fällen, in denen gemäß § 36 Abs. 4 festgestellt wurde, dass nur einzelne fachliche Voraussetzungen für das Masterstudium aus dem Erststudium nicht vorliegen, kann die Kommission zum Eignungsverfahren als Auflage fordern, Grundlagenprüfungen aus dem Bachelorstudengang Mathematik im Ausmaß von max. 30 Credits abzulegen. Der Prüfungsausschuss kann die Zulassung zu einzelnen Modulprüfungen vom Bestehen der Grundlagenprüfungen abhängig machen.
- 5.6 Das Ergebnis des Eignungsverfahrens wird dem Bewerber – ggf. unter Beachtung der nach Nr. 5.5 Satz 1 bereits festgelegten Auflagen - schriftlich mitgeteilt. Der Bescheid ist von der Leitung der Hochschule zu unterzeichnen. Die Unterschriftsbefugnis kann auf den Vorsitzenden der Kommission übertragen werden. Ein Ablehnungsbescheid ist mit Begründung und einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.
- 5.7 Zulassungen im Masterstudiengang Mathematics in Operations Research gelten bei allen Folgebewerbungen in diesem Studiengang.

6. Niederschrift

Über den Ablauf des Eignungsverfahrens ist eine Niederschrift anzufertigen, aus der Tag, Dauer und Ort der Feststellung, die Namen der Kommissionsmitglieder, die Namen der Bewerber und die Beurteilung der Kommissionsmitglieder sowie das Gesamtergebnis ersichtlich sein müssen. Aus 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 Mathematics in Operations Research nicht erbracht haben, können sich einmal erneut zum Eignungsverfahren anmelden.

Anlage 3: Grundlagen aus dem Bachelorstudiengang Mathematik an der Technischen Universität München

Gemäß Anlage 2 Nr. 5.5 kann der Prüfungsausschuss nachträgliche Leistungsnachweise zu gewissen Pflichtinhalten des Bachelorstudienganges Mathematik an der Technischen Universität München festlegen, die für ein erfolgreiches Studium im Master-Programm Mathematics in Operations Research (Wirtschaftsmathematik) unabdingbar sind. Diese sind:

A3.1 Basis (36 Credits):

Nr.	Veranstaltung	Sem.	SWS	CP	Dauer
MA1001	Analysis 1	1	4V+2ZÜ+2TÜ	9	90 min
MA1002	Analysis 2	2	4V+2ZÜ+2TÜ	9	90 min
MA1101	Lineare Algebra 1	1	4V+2ZÜ+2TÜ	9	90 min
MA1102	Lineare Algebra 2	2	4V+2ZÜ+2TÜ	9	90 min

A3.2 Propädeutika (mindestens 8 Credits)

Nr.	Veranstaltung	Sem.	SWS	CP	Dauer
MA1501	Einführung in die Diskrete Mathematik	1	2V+1Ü	4	60 min
MA1302	Einführung in die Numerik	2	2V+1Ü	4	60 min
MA1401	Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie	3	2V+1Ü	4	60 min
MA1902	Einführung in die math. Modellbildung	4	2V+1Ü	4	60 min

A3.3 Aufbau Mathematik (mindestens 20 Credits)

Nr.	Veranstaltung	Sem.	SWS	CP	Dauer
MA2003	Maß- und Integrationstheorie	3	2V+1Ü	5	60 min
MA2004	Vektoranalysis	3	2V+1Ü	5	60 min
MA2005	Gewöhnliche Differentialgleichungen	4	2V+1Ü	5	60 min
MA2101	Algebra	3	4V+2Ü	9	60-90 min
MA2203	Geometriekalküle	3	2V+1Ü	5	60 min
MA2302	Numerik	4	4V+2Ü	9	60-90 min
MA2402	Statistik: Grundlagen	4	2V+1Ü	5	60 min
MA2404	Markovketten	4	2V+1Ü	5	60 min

A3.4 Aufbau Optimierung, Wahrscheinlichkeitstheorie (15 Credits):

Nr.	Veranstaltung	Sem.	SWS	CP	Dauer
MA2501	Diskrete Optimierung: Grundlagen	3	2V+1Ü	5	60 min
MA2503	Nichtlineare Optimierung: Grundlagen	3	2V+1Ü	5	60 min
MA3501	Linear Optimization	5	2V+1Ü	5	60 min

Anlage 4: Studienplan Masterstudiengang Mathematics in Operations Research

Je nach Beginn im Winter-/Sommersemester können Veranstaltungen aus geraden/ungeraden Semestern vertauscht werden.

Von dem vorgeschlagenen Studienplan kann abgewichen werden, solange die Vorgaben von Anlage 1 nicht verletzt sind.

	Fächergruppe	Abschnitt in Anlage 1	CP
1	Optimization 1	aus Abschnitt A1.1	5
	Optimization 2	aus Abschnitt A1.1	5
	Applied Mathematics 1	aus Abschnitt A1.2	9
	Math. Special Topics 1	aus Abschnitt A1.3	5
	Nebenfach 1	aus Abschnitt A1.5	6
			30
2	Optimization 3	aus Abschnitt A1.1	5
	Optimization 4	aus Abschnitt A1.1	5
	Applied Mathematics 2	aus Abschnitt A1.2	9
	Nebenfach 2	aus Abschnitt A1.5	3
	Überfachliche Grundlagen 1	aus Abschnitt A1.6	2
	Berufspraktikum	aus Abschnitt A1.6	6
			30
3	Optimization 5	aus Abschnitt A1.1	5
	Applied Mathematics 3	aus Abschnitt A1.2	5
	Math. Special Topics 2	aus Abschnitt A1.3	9
	Nebenfach 3	aus Abschnitt A1.5	6
	Überfachliche Grundlagen 2	aus Abschnitt A1.6	2
	Hauptseminar	aus Abschnitt A1.6	3
			30
4	Master's Thesis		30
			30

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Akademischen Senats der Technischen Universität München vom 12. Mai 2010 sowie der Genehmigung durch den Präsidenten der Technischen Universität München vom 26. Mai 2010.

München, den 26. Mai 2010

Technische Universität München

Wolfgang A. Herrmann
Präsident

Diese Satzung wurde am 26. Mai 2010 in der Hochschule niedergelegt;
die Niederlegung wurde am 26. Mai 2010 durch Anschlag in der Hochschule bekannt gemacht. Tag der Bekanntmachung ist daher der 26. Mai 2010.