

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

Vom 7. September 2021

Aufgrund 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:

Inhaltsverzeichnis:

- § 34 Geltungsbereich, akademischer Grad
- § 35 Studienbeginn, Regelstudienzeit, ECTS
- § 36 Qualifikationsvoraussetzungen
- § 37 Modularisierung, Modulprüfung, Lehrveranstaltungen, Studienrichtungen, Unterrichtssprache
- § 37 a Berufspraktikum, Projekt, Auslandsaufenthalt
- § 38 Prüfungsfristen, Studienfortschrittskontrolle, Fristversäumnis
- § 39 Prüfungsausschuss
- § 40 Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen
- § 41 Studienbegleitendes Prüfungsverfahren, Prüfungsformen
- § 42 Zulassung und Anmeldung zur Masterprüfung
- § 43 Umfang der Masterprüfung
- § 44 Wiederholung, Nichtbestehen von Prüfungen
- § 45 Studienleistungen
- § 45 a Multiple-Choice-Verfahren
- § 46 Master's Thesis
- § 47 Bestehen und Bewertung der Masterprüfung
- § 48 Zeugnis, Urkunde, Diploma Supplement
- § 49 Double Degree
- § 50 In-Kraft-Treten

Anlage 1: Prüfungsmodule

Anlage 2: Eignungsverfahren

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

Anlage 4: Studienplan Masterstudiengang Mathematics in Operations Research

§ 34

Geltungsbereich, akademischer Grad,

- (1) ¹Die Fachprüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Mathematics in Operations Research (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 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. einen an einer in- oder ausländischen Hochschule erworbenen mindestens sechssemestrigen qualifizierten Bachelorabschluss oder einen mindestens gleichwertigen Abschluss in den Studiengängen Mathematik oder vergleichbaren Studiengängen,
 2. den Nachweis hinreichender deutscher Sprachkenntnisse gemäß § 7 Abs. 3 Nr. 9 der Satzung der Technischen Universität München über die Immatrikulation, Rückmeldung, Beurlaubung und Exmatrikulation (ImmatS) vom 9. Januar 2014 in der jeweils geltenden Fassung oder adäquate Kenntnisse der englischen Sprache; hierzu ist von Studierenden, deren Ausbildungssprache nicht Englisch ist, der Nachweis durch einen anerkannten Sprachtest wie den „Test of English as a Foreign Language“ (TOEFL) (mindestens 88 Punkte), das „International English Language Testing System“ (IELTS) (mindestens 6,5 Punkte) oder die „Cambridge Main Suite of English Examinations“ zu erbringen,
 3. das Bestehen des Eignungsverfahrens gemäß Anlage 2.
- (2) Ein qualifizierter Hochschulabschluss im Sinne von Abs. 1 Nr. 1 liegt vor, wenn keine wesentlichen Unterschiede hinsichtlich der in den genannten Bachelorstudiengängen der Technischen Universität München erworbenen Kompetenzen (Lernergebnisse) bestehen.
- (3) ¹Zur Feststellung nach Abs. 2 werden ausgewählte Module des Bachelorstudiengangs Mathematik an der Technischen Universität München herangezogen. ²Fehlen zu dieser Feststellung Prüfungsleistungen, so kann die Auswahlkommission nach Anlage 2 fordern, dass zum Nachweis der Qualifikation nach Abs. 1 diese Prüfungen als zusätzliche Grundlagenprüfungen gemäß Anlage 2 Nr. 5.1.3 abzulegen sind. ³Die Studienbewerber und

Studienbewerberinnen sind hierüber nach Sichtung der Unterlagen im Rahmen der ersten Stufe des Eignungsverfahrens zu informieren.

§ 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 Modulen im Wahlbereich ist in der Anlage 4 aufgeführt.
- (3) ¹Im Masterstudiengang Mathematics in Operations Research können im Abschnitt A1.5 (Anlage 1) auch Module aus anderen Fachgebieten eingebracht werden. ²In dem Abschnitt A1.5.1 müssen diese Module aus Operations Research nahen Bereichen der Fachgebiete angehören. ³Auf Grund besonderer Genehmigung durch den Prüfungsausschuss können im Abschnitt A5.1.2 auch Module aus den theoretischen Bereichen anderer Wissenschaften eingebracht werden. ⁴Diese müssen eine mit dem Ziel der Ausbildung und Prüfung zu vereinbarende sinnvolle Fächerkombination ergeben, und es muss eine prüfungsberechtigte Lehrperson zur Verfügung stehen; der zuständige Fachbereich muss mit der vorhandenen Ausstattung einen ordnungsgemäßen Lehrbetrieb sicherstellen können. ⁵Je nach Beginn im Winter- oder Sommersemester können die in A1.5.1 und A1.5.2 angegebenen Wahlveranstaltungen aus den jeweiligen Fächergruppen vertauscht werden. ⁶Anerkannte Prüfungsleistungen können entsprechende andere Module ersetzen.
- (4) ¹Neben den deutschsprachigen Modulen werden ausreichend Module in englischer Sprache angeboten. ²Es besteht daher auch die Möglichkeit, den Masterstudiengang in englischer Sprache zu studieren. ³Sofern Studierende bei der Bewerbung keine Deutschkenntnisse nachgewiesen haben, wird in der Zulassung die Auflage ausgesprochen, dass bis zum Ende des zweiten Fachsemesters mindestens ein Modul erfolgreich abzulegen ist, in dem integrativ Deutschkenntnisse erworben werden. ⁴Das Angebot wird durch den Prüfungsausschuss ortsüblich bekannt gegeben. ⁵Freiwillig erbrachte, außercurriculare Angebote wie z.B. Deutschkurse des TUM Sprachenzentrums werden ebenfalls anerkannt.

§ 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 oder Projektleiterin) 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 und Teilnehmerinnen ausgeschrieben werden. ⁴Die Ergebnisse des Projekts sind schriftlich zusammen zu fassen. ⁵Der Projektleiter oder die Projektleiterin benotet die Zusammenfassung unter Einbeziehung der Leistungen während der gesamten Projektdauer. ⁶Interessierte Bewerber und Bewerberinnen werden vom Projektleiter oder von der Projektleiterin ausgewählt. ⁷Der zeitliche Umfang der Mitarbeit eines oder einer

Studierenden 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 den 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

Die Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen regelt § 16 APSO.

§ 41

Studienbegleitendes Prüfungsverfahren, Prüfungsformen

- (1) ¹Mögliche Prüfungsformen gemäß §§ 12 und 13 APSO sind neben Klausuren und mündlichen Prüfungen in diesem Studiengang insbesondere Laborleistungen, Übungsleistungen (ggf. Testate), Berichte, Projektarbeiten, Präsentationen, Lernportfolios, wissenschaftliche Ausarbeitungen und der Prüfungsparcours. ²Die konkreten Bestandteile der jeweiligen Modulprüfung und die damit zu prüfenden Kompetenzen sind in der Modulbeschreibung aufgeführt. ³Die Prüfung kann bei geeigneter Themenstellung als Einzel- oder als Gruppenprüfung durchgeführt werden, § 18 Abs. 2 Sätze 2 und 3 APSO gelten entsprechend.
- 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.

- c) ¹Die **Übungsleistung** ist die Bearbeitung von vorgegebenen Aufgaben (z.B. mathematischer Probleme, Programmieraufgaben, Modellierungen, Entwürfe 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, Entwurfsaufgaben, Poster, Aufgaben im Rahmen von Hochschulpraktika, Testate etc.
- 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 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.
- 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. ³Projektarbeiten können auch gestalterische Entwürfe, Zeichnungen, Plandarstellungen, Modelle, Objekte, Simulationen und Dokumentationen umfassen.
- 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. 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.
- 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 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.
- h) 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.

- i) ¹Ein **Lernportfolio** ist eine von den Studierenden nach zuvor festgelegten Kriterien ausgewählte schriftliche Darstellung von eigenen Arbeiten, mit der 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 wurde. 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. ⁵Auf Basis des erstellten Lernportfolios kann zur verbalen Reflexion ein summarisches Fachgespräch stattfinden.
- j) ¹Im Rahmen eines **Prüfungsparcours** sind innerhalb einer Prüfungsleistung mehrere Prüfungselemente zu absolvieren. ²Die Prüfungsleistung wird im Gegensatz zu einer Modulteilprüfung organisatorisch (räumlich und zeitlich) zusammenhängend geprüft. ³Prüfungselemente sind mehrere unterschiedliche Prüfungsformate, die in ihrer Gesamtheit das vollständige Kompetenzprofil des Moduls erfassen. ⁴Prüfungselemente können insbesondere auch Prüfungsformen nach den Buchstaben g) und h) in Kombination mit einer praktischen Leistung sein. ⁵Die Prüfungsgesamtdauer ist in dem Modulkatalog anzugeben.
- (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.
- (3) Auf Antrag und mit Zustimmung der Prüfenden können Prüfungen in einer Sprache abgelegt werden, die nicht Sprache der Lehrveranstaltung war.

§ 42

Zulassung und Anmeldung zur Masterprüfung

- (1) Mit der Immatrikulation in den Masterstudiengang Mathematics in Operations Research gelten Studierende zu den Modulprüfungen der Masterprüfung als zugelassen.
- (2) ¹Die Anmeldung zu einer Modulprüfung im Pflicht- und Wahlbereich regelt § 15 Abs. 1 APSO. ²Die Anmeldung zu einer entsprechenden Wiederholungsprüfung in einem nicht bestandenem Pflichtmodul 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,
 3. die in § 45 aufgeführten Studienleistungen.
- (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 Abs. 4 APSO geregelt. ²Für die Wiederholung der Master's Thesis gilt § 24 Abs. 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.

§ 45 a

Multiple-Choice-Verfahren

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

§ 46

Master's Thesis

- (1) Gemäß § 18 APSO haben Studierende im Rahmen der Masterprüfung eine Master's Thesis anzufertigen.
- (2) ¹Der Abschluss des Moduls Master's Thesis soll in der Regel die letzte Prüfungsleistung darstellen. ²Studierende können auf Antrag vorzeitig zum Modul Master's Thesis zugelassen werden, wenn das Ziel der Thesis im Sinne des § 18 Abs. 2 APSO unter Beachtung des bisherigen Studienverlaufs erreicht werden kann.
- (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 oder die Studierende ohne gemäß § 10 Abs. 7 APSO anerkannte triftige Gründe die Master's Thesis nicht fristgerecht abliefern. ³Die Master's Thesis kann in deutscher oder englischer Sprache angefertigt werden.
- (4) ¹Falls die Master's Thesis nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde, so kann sie einmal mit neuem Thema wiederholt werden. ²Sie muss spätestens 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

Ist 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.

§ 49

Double Degree

¹Die Technische Universität München und die Universitäten École Polytechnique Palaiseau, KTH Stockholm und École Polytechnique Federal de Lausanne bieten aufgrund eines Kooperationsvertrags jeweils ein Double-Degree-Programm an. ²Für die Studierenden des Masterstudiengangs Mathematics in Operations Research an der Technischen Universität München, die an einem dieser Double Degree Programme teilnehmen, gelten folgende spezielle Regelungen:

1. ¹Die Auswahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen erfolgt zweistufig. ²Zunächst werden potentielle Teilnehmer und Teilnehmerinnen aufgrund von Schulerfolg, Studienerfolg, Kenntnis der englischen Sprache und Motivation ausgewählt. ³Von den Partneruniversitäten ausgewählte Teilnehmer oder Teilnehmerinnen für das Double Degree Programm haben ihrer Bewerbung an der Technischen Universität München eine Bestätigung der Fakultät für Mathematik über die Nominierung zum Double Degree Programm beizufügen. ⁴Abweichend von § 36 Abs. 1 Nr. 2 sind adäquate Kenntnisse der englischen Sprache der von den Partneruniversitäten ausgewählten Teilnehmer oder Teilnehmerinnen ebenfalls nachgewiesen durch ein Sprachzertifikat oder einen Sprachtest der Partneruniversitäten, das oder der dem von der Technischen Universität München geforderten Kompetenz-Niveau für die an der Technischen Universität München anerkannten Sprachtests entspricht.
2. ¹Die Programm-Studierenden absolvieren jeweils einen Teil ihres Studiums an der Technischen Universität München und an der Partneruniversität. ²Die jeweils zu erbringenden Leistungen sind entsprechend den vertraglichen Regelungen mit dem Fachberater oder der Fachberaterin Internationales der Fakultät für Mathematik abzustimmen.
3. Abweichend von Nr. 2.3 der Anlage 2: Eignungsverfahren haben von der Partneruniversität ausgewählte Programm-Studierende ihrem Bewerbungsantrag für das Studium an der Technischen Universität München neben der Bestätigung über die Nominierung nach § 49 Nr. 1 Satz 3 und dem Nachweis der Englischkenntnisse nach Nr. 1 Satz 4 einen Nachweis über einen Hochschulabschluss nach § 36 Abs. 1 Nr. 1 sowie einen tabellarischen Lebenslauf beizufügen.
4. Abweichend von § 46 Abs. 1 Satz 2 wird die Master's Thesis unter gemeinsamer Betreuung eines oder einer Prüfenden von der Technischen Universität München und der jeweiligen Partneruniversität an der Technischen Universität München oder an der Partneruniversität angefertigt.

5. Studierende, die den Masterstudiengang Mathematics in Operations Research an der Technischen Universität München erfolgreich beendet haben, erhalten zusätzlich von der Universität École Polytechnique Palaiseau den Abschlussgrad „Diplôme d'ingénieur – Ingénieur Polytechnicien“ bzw. „Diplôme de l'École polytechnique“, bzw. von der KTH Stockholm den Abschlussgrad „Civilingenjörsexamen (Master of Science in Engineering)“, bzw. von der École Polytechnique Federal de Lausanne den Abschlussgrad „Master of Science (M.Sc.)“.

§ 50 **In-Kraft-Treten**

- (1) ¹Diese Satzung tritt am 1. Oktober 2021 in Kraft. ²Sie gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2021/22 ihr Fachstudium an der Technischen Universität München aufnehmen. ³Abweichend von Satz 1 gilt die Anlage 2 (Eignungsverfahren) für alle Studierenden, die ab dem Sommersemester 2022 ihr Fachstudium an der Technischen Universität München aufnehmen.
- (2) ¹Gleichzeitig tritt die Fachprüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Mathematics in Operations Research an der Technischen Universität München vom 26. Mai 2010, zuletzt geändert durch § 1 Nr. 49 der Sammeländerungssatzung zur Anzahl der prüfenden Kommissionsmitglieder im Eignungsverfahren der Masterstudiengänge an der Technischen Universität München vom 29. Juni 2020, außer Kraft. ²Studierende, die bereits vor dem Wintersemester 2021/22 ihr Fachstudium an der Technischen Universität aufgenommen haben, schließen ihr Studium nach der Satzung gemäß Satz 1 ab.

Anlage 1: Prüfungsmodule

Abkürzungen

SWS = Semesterwochenstunden; Sem = Semester, V = Vorlesung; Ü = Übung; P = Praktikum; S = Seminar

Abweichungen vom Modulhandbuch und den Festlegungen dieses Anhangs sind gemäß § 12 Abs. 8 APSO rechtzeitig bekannt zu geben.

Wahlmodule

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

A1.1 Optimization (mind. 19 Credits)

Modulnr.	Modulname	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer
MA4502	Combinatorial Optimization	1-2	2V+1Ü	5	s	60 min
MA3503	Nonlinear Optimization: Advanced	1-2	2V+1Ü	5	s	60 min
MA4503	Modern Methods in Nonlinear Optimization	2-3	2V+1Ü	5	s	60 min
MA4512	Case Studies (Discrete Optimization)	2-3	2Ü+2P	7		
MA4513	Case Studies (Nonlinear Optimization)	2-3	2Ü+2P	7		
MA5225	Polyhedral Combinatorics	2-3	3V+1Ü	6	s oder m	30 bzw. 60 min
IN2239	Algorithmic Game Theory	1-2	2V+2Ü	5	s	75-125 min

A1.2 Applied Mathematics (mind. 14 Credits)

Modulnr.	Modulname	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer
MA3001	Functional Analysis	1-3	4V+2Ü	9	s	60-90 min
MA3005	Partial Differential Equations	1-3	4V+2Ü	9	s	60-90 min
MA3303	Numerical Methods for Partial Diff. Equations	1-3	4V+2Ü	9	s	60-90 min
MA3402	Computational Statistics	1-3	2V+1Ü	5	s	60 min
MA2409	Probability Theory	1-2	4V+2Ü	9	s	60-90 min
MA4405	Stochastic Analysis	1-3	2V+2Ü	6	s	60 min

A1.3 Mathematics Modules on Special Topics (mind. 5 Credits)

A1.3.1 Related to the Study Program (mind. 5 Credits)

Modulnr.	Modulname	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer
	Auswahl aus dem jeweils aktualisierten Katalog					

A1.3.2 Additional to the Study Program (max. 10 Credits)

Modulnr.	Modulname	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer
	Auswahl aus dem jeweils aktualisierten Katalog					

A1.5: Nebenfach (mind. 12 und höchstens 21 Credits)

A1.5.1: Nebenfachmodule (Wirtschaft, Wirtschaftsinformatik, Informatik) (mind. 12 Credits)

Modulnr.	Modulname	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer
WI000114	Technology and Innovation Management: Introduction	1-3	2V	3	s	60 min
WI000226	Service and Operations Management	1-3	4V	6	s	120 min
WI000229	Stochastische Produktionssysteme	1-3	2V+2Ü	6	s	120 min
WI000230	Quantitative Logistik	1-3	4S	6	s	120 min
IN2003	Effiziente Algorithmen und Datenstrukturen	1-3	4V+2Ü	8	s	120 min
IN2007	Komplexitätstheorie	1-3	4V+2Ü	8	s	120 min
IN2082	Projektmanagement	1-3	2V+2Ü	5	s	60 min
IN2160	Randomisierte Algorithmen	1-3	4V+2Ü	8	s	120-180 min
IN2028	Business Analytics	1-3	2V+2Ü	5	s	75 min
IN2030	Data Mining and Knowledge Discovery	1-3	2V	3	s	20 min
IN2031	Einsatz und Realisierung von Datenbanksystemen	1-3	3V+2Ü	6	s	120 min
IN2033	Informationsmanagement	1-3	2V+2Ü	5	s	60 min
IN2034	Internetbasierte Geschäftssysteme	1-3	2V	3	s	60 min

A1.5.2: Nebenfachmodule anderer Fachrichtungen (höchstens 9 Credits)

Der Katalog wird durch den Prüfungsausschuss bei Bedarf erweitert oder angepasst.

A1.6 Studienleistungen

Modulnr.	Fachbezeichnung	Sem.	Credits
MA6015	Hauptseminar (2 SWS)	1-3	3
MA8102	Berufspraktikum oder Projekt (mind. 4 Wochen)	1-3	6
Katalog	Überfachliche Grundlagen (Wahlmöglichkeiten)	1-4	4

A1.7 Abschlussarbeit

Modulnr.	Fachbezeichnung	Sem.	Credits
MA6020	Master's Thesis	4	30

Anlage 2: Eignungsverfahren

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

1. Zweck des Verfahrens

¹Die Qualifikation für den Masterstudiengang Mathematics in Operations Research setzt neben den Voraussetzungen des § 36 Abs. 1 Nrn. 1 und 2 den Nachweis der Eignung gemäß § 36 Abs. 1 Nr. 3 nach Maßgabe der folgenden Regelungen voraus. ²Die besonderen Qualifikationen und Fähigkeiten der Bewerber bzw. Bewerberinnen sollen dem Berufsfeld Service- und Beratungsunternehmen, Softwarebranche entsprechen. ³Einzelne Eignungsparameter sind:

- 1.1 Fähigkeit zu wissenschaftlicher bzw. grundlagen- und methodenorientierter Arbeitsweise,
- 1.2 vorhandene Fachkenntnisse aus dem Erststudium in Mathematik,
- 1.3 besondere Leistungsbereitschaft und Motivation für den Masterstudiengang Mathematics in Operations Research

2. Verfahren zur Prüfung der Eignung

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

2.2 ¹Die Anträge auf Zulassung zum Verfahren sind zusammen mit den Unterlagen nach 2.3.1 bis einschließlich 2.3.5 sowie § 36 Abs. 1 Nr. 2 für das Wintersemester im Online-Bewerbungsverfahren bis zum 31. Mai und für das Sommersemester bis zum 30. November an die Technische Universität München zu stellen (Ausschlussfristen). ²Die Urkunde und das Zeugnis als Nachweis über das Bestehen des Bachelorstudiengangs müssen dem TUM Center for Study and Teaching - Bewerbung und Immatrikulation der Technischen Universität München bis spätestens fünf Wochen nach Vorlesungsbeginn vorgelegt werden. ³Andernfalls ist die Aufnahme des Masterstudiengangs gemäß § 36 dieser Satzung noch nicht möglich.

2.3 Dem Antrag sind beizufügen:

2.3.1 ein Transcript of Records mit Modulen im Umfang von mindestens 140 Credits, wovon 118 Credits als Prüfungsleistungen ausgewiesen sein müssen; das Transcript of Records muss von der zuständigen Prüfungsbehörde oder dem zuständigen Studiensekretariat ausgestellt bzw. beglaubigt sein,

2.3.2 das dem Hochschulabschluss zugrundeliegende Curriculum (z. B. Modulhandbuch),

2.3.3 ein tabellarischer Lebenslauf,

2.3.4 eine schriftliche Begründung von maximal 1 bis 2 DIN-A4 Seiten für die Wahl des Masterstudiengangs Mathematics in Operations Research an der Technischen Universität München, in der die Bewerber und Bewerberinnen darlegen, aufgrund welcher spezifischer Begabungen und Interessen sie sich für diesen Studiengang besonders geeignet halten; die besondere Leistungsbereitschaft ist beispielsweise durch Ausführungen zu studiengangspezifischen Berufsausbildungen, Praktika, Auslandsaufenthalte oder über eine fachgebunden erfolgte Weiterbildung im Bachelorstudium, die über Präsenzzeiten und Pflichtveranstaltungen hinaus gegangen ist, zu begründen; dies ist ggf. durch Anlagen zu belegen;

2.3.5 das von der Fakultät für Mathematik im Internet bereitgestellte „Formular zur Notenberechnung“ (Curricularanalyse), in dem Bewerber und Bewerberinnen gemäß 5.1.1. Punkt 2 ihre Noten, Credits sowie Semesterwochenstunden ihrer Prüfungsleistungen zusammenstellen; die Credits sind gegebenenfalls gemäß § 7 APSO in das European Credit Transfer System umzurechnen; die Noten sind gegebenenfalls gemäß § 16 Abs. 6 APSO in das Notensystem der Technischen Universität München umzurechnen.

3. Kommission zum Eignungsverfahren, Auswahlkommission

- 3.1 ¹Das Eignungsverfahren wird von der Kommission zum Eignungsverfahren und den Auswahlkommissionen durchgeführt. ²Der Kommission zum Eignungsverfahren obliegt die Vorbereitung des Verfahrens, dessen Organisation und die Sicherstellung eines strukturierten und standardisierten Verfahrens zur Feststellung der Eignung im Rahmen dieser Satzung; sie ist zuständig, soweit nicht durch diese Ordnung oder Delegation eine andere Zuständigkeit festgelegt ist. ³Die Durchführung des Verfahrens gemäß Nr. 5 vorbehaltlich Nr. 3.2. Satz 11 obliegt den Auswahlkommissionen.
- 3.2 ¹Die Kommission zum Eignungsverfahren besteht aus fünf Mitgliedern. ²Diese werden durch den Dekan oder die Dekanin im Benehmen mit dem Studiendekan oder der Studiendekanin aus dem Kreis der am Studiengang beteiligten prüfungsberechtigten Mitglieder der Fakultät für Mathematik bestellt. ³Mindestens drei der Kommissionsmitglieder müssen Hochschullehrer oder Hochschullehrerinnen im Sinne des BayHSchPG sein. ⁴Die Fachschaft hat das Recht, einen studentischen Vertreter oder eine studentische Vertreterin zu benennen, der oder die in der Kommission beratend mitwirkt. ⁵Für jedes Mitglied der Kommission wird je ein Stellvertreter oder eine Stellvertreterin bestellt. ⁶Die Kommission wählt aus ihrer Mitte einen Vorsitzenden oder eine Vorsitzende. ⁷Für den Geschäftsgang gilt § 30 der Grundordnung der TUM in der jeweils geltenden Fassung. ⁸Die Amtszeit der Mitglieder beträgt ein Jahr. ⁹Verlängerungen der Amtszeit und Wiederbestellungen sind möglich. ¹⁰Unaufschiebbar Eilentscheidungen kann der oder die Vorsitzende anstelle der Kommission zum Eignungsverfahren treffen; hiervon hat er oder sie der Kommission unverzüglich Kenntnis zu geben. ¹¹Das Studienbüro unterstützt die Kommission zum Eignungsverfahren und die Auswahlkommissionen; die Kommission zum Eignungsverfahren kann dem Studienbüro die Aufgabe der formalen Zulassungsprüfung gemäß Nr. 4 sowie der Punktebewertung anhand vorher definierter Kriterien übertragen, bei denen kein Bewertungsspielraum besteht, insbesondere die Umrechnung der Note sowie die Feststellung der erreichten Gesamtpunktzahl.
- 3.3 ¹Die Auswahlkommissionen bestehen jeweils aus zwei Mitgliedern aus dem Kreis der nach Art. 62 Abs. 1 Satz 1 BayHSchG in Verbindung mit der Hochschulprüferverordnung im Studiengang prüfungsberechtigten Mitgliedern der Fakultät für Mathematik. ²Mindestens ein Mitglied muss Hochschullehrer oder Hochschullehrerin im Sinne des BayHSchPG sein. ³Die Tätigkeit als Mitglied der Kommission zum Eignungsverfahren kann neben der Tätigkeit als Mitglied der Auswahlkommission ausgeübt werden. ⁴Die Mitglieder werden von der Kommission zum Eignungsverfahren für ein halbes Jahr bestellt; Nr. 3.2.Satz 9 gilt entsprechend. ⁵Je Kriterium und Stufe können jeweils unterschiedliche Auswahlkommissionen eingesetzt werden.

4. Zulassung zum Eignungsverfahren

- 4.1 Die Durchführung des Eignungsverfahrens setzt voraus, dass die in 2.2 genannten Unterlagen form -und fristgerecht sowie vollständig vorliegen.
- 4.2 ¹Wer die erforderlichen Voraussetzungen nach Nr. 4.1 erfüllt, wird im Eignungsverfahren gemäß Nr. 5 geprüft. ²Andernfalls ergeht ein mit Gründen und Rechtsbehelfsbelehrung versehener Ablehnungsbescheid.

5. Durchführung des Eignungsverfahrens

5.1 Erste Stufe des Eignungsverfahrens

5.1.1 ¹Es wird anhand der gemäß 2.3 geforderten schriftlichen Bewerbungsunterlagen beurteilt, ob die jeweiligen Bewerber oder Bewerberinnen die Eignung zum Studium gemäß Nr. 1 besitzen (Erste Stufe der Durchführung des Eignungsverfahrens). ²Die eingereichten Unterlagen werden auf einer Skala von 0 bis 120 Punkten bewertet, wobei 0 das schlechteste und 120 das beste zu erzielende Ergebnis ist.

Folgende Bewertungskriterien gehen ein:

1. Fachliche Qualifikation

¹Die curriculare Analyse erfolgt nicht durch schematischen Abgleich der Module, sondern auf der Basis von Kompetenzen. ²Sie orientiert sich an den in Anhang 3 aufgelisteten elementaren Fächergruppen des Bachelorstudiengangs Mathematik der Technischen Universität München. ³Wenn festgestellt wurde, dass keine wesentlichen Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen (Lernergebnisse) zu den Pflichtmodulen A 3.1 und A 3.2 des Bachelorstudiengangs Mathematik bestehen, werden maximal 50 Punkte vergeben. ⁴Fehlende Kompetenzen werden entsprechend dem Doppelten der Credits der zugeordneten Module abgezogen. ⁵Negative Punkte werden nicht vergeben.

2. Abschlussnote

¹Für jede Zehntelnote, die der über Prüfungsleistungen im Umfang von 118 Credits errechnete Schnitt besser als 3,0 ist, werden drei Punkte vergeben. ²Die Maximalpunktzahl beträgt 60 Punkte, negative Punkte werden nicht vergeben. ³Liegt zum Zeitpunkt der Bewerbung ein Abschlusszeugnis mit mehr als 140 Credits vor, erfolgt die Bewertung auf der Grundlage der am besten benoteten Module im Umfang von 118. ⁴Es obliegt den Bewerbern und Bewerberinnen, diese im Rahmen des Antrags aufzulisten sowie die Richtigkeit der gemachten Angaben schriftlich zu versichern. ⁵Insoweit dies erfolgt, wird der Schnitt aus den besten benoteten Modulprüfungen im Umfang von 118 Credits errechnet; fehlen diese Angaben wird die von dem Bewerber oder der Bewerberin vorgelegte Gesamtdurchschnittsnote herangezogen. ⁶Der Gesamtnotenschnitt wird als gewichtetes Mittel der aufgelisteten benoteten Module im Umfang von 118 Credits errechnet. ⁷Die Notengewichte der einzelnen Module entsprechen den zugeordneten Credits. ⁸Bei der Notenermittlung wird eine Stelle nach dem Komma berücksichtigt, alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.

3. Begründungsschreiben

¹Die schriftliche Begründung wird auf einer Skala von 0 bis 10 Punkten bewertet. ²Der Inhalt des Begründungsschreibens wird nach folgenden gleich gewichteten Kriterien bewertet:

- a) besondere Leistungsbereitschaft: Der Bewerber oder die Bewerberin verfügt über einschlägige Qualifikationen, die über die im Erststudium erworbenen Kenntnisse und Qualifikationen hinausgehen, wie z.B. studiengangspezifische Berufsausbildungen, Praktika, Auslandsaufenthalte (vgl. Nr. 2.3.3).
- b) Interesse: Der Bewerber oder die Bewerberin kann den Zusammenhang zwischen persönlichen Interessen und Inhalten des Studiengangs strukturiert darstellen.

³Die beiden Auswahlkommissionsmitglieder bewerten unabhängig jedes der beiden Kriterien, wobei die Kriterien gleich gewichtet werden. ⁴Die Punktzahl ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen, wobei auf ganze Punktzahlen aufgerundet wird.

5.1.2 Die Punktzahl der ersten Stufe ergibt sich aus der Summe der Einzelbewertungen, wobei auf ganze Punktzahlen aufgerundet wird.

5.1.3 ¹Wer mindestens 55 Punkte erreicht hat, hat das Eignungsverfahren bestanden. ²In Fällen, in denen festgestellt wurde, dass nur einzelne fachliche Voraussetzungen aus dem Erststudium nicht vorliegen, kann die Auswahlkommission als Auflage fordern, Grundlagenprüfungen aus dem Bachelorstudiengang Mathematik im Ausmaß von maximal 25 Credits abzulegen. ³Diese Grundlagenprüfungen müssen im ersten Studienjahr abgelegt werden. ⁴Nicht bestandene Grundlagenprüfungen dürfen nur einmal zum nächsten Prüfungstermin wiederholt werden. ⁵Der Prüfungsausschuss kann die Zulassung zu einzelnen Modulprüfungen vom Bestehen der Grundlagenprüfung abhängig machen.

5.1.4 Wer weniger als 45 Punkte erreicht hat, hat das Eignungsverfahren nicht bestanden.

5.2 Zweite Stufe des Eignungsverfahrens

5.2.1 ¹Die übrigen Bewerber oder Bewerberinnen werden zu einem Auswahlgespräch eingeladen. ²Im Rahmen der zweiten Stufe des Eignungsverfahrens wird die im Erststudium erworbene Qualifikation und das Ergebnis des Auswahlgesprächs bewertet. ³Der Termin für das Eignungsgespräch wird mindestens eine Woche vorher bekannt gegeben. ⁴Zeitfenster für eventuell durchzuführende Eignungsgespräche müssen vor Ablauf der Bewerbungsfrist festgelegt sein. ⁵Der festgesetzte Termin des Gesprächs ist von den Bewerbern oder Bewerberinnen einzuhalten. ⁶Bei begründetem und durch die Kommission bewilligtem Antrag ist ein Eignungsgespräch per Videokonferenz möglich. ⁷Der Bewerber oder die Bewerberin trägt das Risiko im Falle etwaiger technischer Probleme, es sei denn, diese sind von Seiten der Technischen Universität München zu vertreten. ⁸Wer aus von ihm oder ihr nicht zu vertretenden Gründen an der Teilnahme am Eignungsgespräch verhindert ist, kann auf begründeten Antrag einen Nachtermin bis spätestens zwei Wochen vor Vorlesungsbeginn erhalten.

5.2.2 ¹Das Auswahlgespräch ist für die Bewerber oder Bewerberinnen einzeln durchzuführen. ²Das Gespräch umfasst eine Dauer von mindestens 20 und höchstens 30 Minuten je Bewerber oder Bewerberin und wird in deutscher und englischer Sprache durchgeführt, auf Antrag komplett in englischer Sprache. ³Der Inhalt des Gesprächs erstreckt sich auf folgende Themenschwerpunkte:

1. Fähigkeit zu wissenschaftlicher bzw. grundlagen- und methodenorientierter Arbeitsweise; der Bewerber oder die Bewerberin zeigt Interesse an den Themengebieten des Studiengangs sowie an einer wissenschaftlichen Auseinandersetzung damit,
2. vorhandene Fachkenntnisse aus dem Erststudium (etwa anhand der Skizzierung des Lösungsweges für eine exemplarische Problemstellung),
3. besondere Leistungsbereitschaft und Motivation; der Bewerber oder die Bewerberin ist bereit, sich über die Präsenzzeiten hinaus selbstständig zu bilden.

⁴Gegenstand können auch die nach 2.3 eingereichten Unterlagen sein. ⁵Fachwissenschaftliche Kenntnisse, die erst in dem Masterstudiengang Mathematics in Operations Research vermittelt werden sollen, entscheiden nicht. ⁶Mit Einverständnis der Bewerber oder Bewerberinnen kann ein Mitglied der Gruppe der Studierenden in der Zuhörerschaft zugelassen werden.

5.2.3 ¹Jedes Auswahlkommissionsmitglied bewertet unabhängig jeden der drei Schwerpunkte, wobei die drei Schwerpunkte gleich gewichtet werden ²Jedes der Mitglieder hält das Ergebnis des Auswahlgesprächs auf der Punkteskala von 0 bis 90 fest, wobei 0 das schlechteste und 90 das beste zu erzielende Ergebnis ist. ³Die Punktzahl ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. ⁴Nichtverschwindende Kommastellen sind aufzurunden.

5.2.4 ¹Die Gesamtpunktzahl der zweiten Stufe ergibt sich als Summe der

1. 0 - 90 Punkte aus 5.2.3 (Auswahlgespräch),
2. 0 - 50 Punkte aus 5.1.1.1. (Fachliche Qualifikation),
3. 0 - 60 Punkte aus 5.1.1.2. (Abschlussnote).

²Wer 90 oder mehr Punkte erreicht hat, hat das Eignungsverfahren bestanden. ³Bewerber oder Bewerberinnen mit einer Gesamtbewertung von weniger als 90 Punkten haben das Eignungsverfahren nicht bestanden.

5.3 Feststellung und Bekanntgabe des Ergebnisses

¹Das Ergebnis des Eignungsverfahrens wird anhand der erreichten Punktzahl festgestellt und durch einen Bescheid bekannt gegeben. ²Ablehnungsbescheide sind zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

5.4 Die festgestellte Eignung gilt bei allen Folgebewerbungen für diesen Studiengang.

6. Dokumentation

¹Der Ablauf des Eignungsverfahrens ist zu dokumentieren; insbesondere müssen aus der Dokumentation die Namen der an der Entscheidung beteiligten Personen, die Beurteilung der ersten und zweiten Stufe sowie das Gesamtergebnis ersichtlich sein. ²Über das Eignungsgespräch ist eine Niederschrift anzufertigen, in der Tag, Dauer und Ort der Feststellung, die Namen der Auswahlkommissionsmitglieder, die Namen der Bewerber oder Bewerberinnen sowie stichpunktartig die wesentlichen Themen des Gesprächs dargestellt sind.

7. Wiederholung

Wer das Eignungsverfahren nicht bestanden hat, kann sich einmal erneut zum Eignungsverfahren anmelden.

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

Für die Feststellung der fachlichen Qualifikation gemäß Anlage 2 Nr. 5.1.1 werden folgende ausgewählte Module des Bachelorstudiengangs Mathematik an der Technischen Universität München herangezogen. Es sind Qualifikationen aus den Bereichen „Aufbau Mathematik“ und „Aufbau Optimierung“ nachzuweisen, die mindestens einem Umfang von jeweils 18 Credits an Modulen des Bachelorstudiengangs Mathematik an der Technischen Universität München entsprechen.

A3.1 Aufbau Mathematik (mindestens 18 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Credits
MA0003	Analysis 3	9
MA0009	Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik	9
MA2006	Funktionentheorie	5
MA2010	Algebra	9
MA2011	Geometrie	9
MA3301	Numerik der Differentialgleichungen	9
MA2404	Markovketten	5
MA3001	Funktionalanalysis	9
MA3005	Partielle Differentialgleichungen	9

A3.2 Aufbau Optimierung (mindestens 18 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Credits
MA2012	Einführung in die Optimierung	9
MA3505	Integer Optimization	9
MA2501	Algorithmische Diskrete Mathematik	5
MA2503	Nichtlineare Optimierung: Grundlagen	5
MA3502	Discrete Optimization	5

Anlage 4: Studienplan Masterstudiengang Mathematics in Operations Research

Je nach Beginn im Winter-/Sommersemester können Module aus geraden/ungeraden Semestern vertauscht werden. Von dem vorgeschlagenen Studienplan kann abgewichen werden, solange die Vorgaben von Anlage 1 nicht verletzt sind.

Semester	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
Semester	Fächergruppe	Abschnitt in Anlage 1	CP
2	Optimization 3	aus Abschnitt A1.1	5
	Optimization 4	aus Abschnitt A1.1	5
	Applied Mathematics 2	aus Abschnitt A1.2	9
	Berufspraktikum	aus Abschnitt A1.6	6
	Nebenfach 2	aus Abschnitt A1.5	3
			28
Semester	Fächergruppe	Abschnitt in Anlage 1	CP
3	Optimization 5	aus Abschnitt A1.1	7
	Applied Mathematics 3	aus Abschnitt A1.2	5
	Math. Special Topics 2	aus Abschnitt A1.3	5
	Nebenfach 3	aus Abschnitt A1.5	8
	Überfachliche Grundlagen	aus Abschnitt A1.6	4
	Hauptseminar	aus Abschnitt A1.6	3
			32
Semester	Fächergruppe	Abschnitt in Anlage 1	CP
4	Master's Thesis		30

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Akademischen Senats der Technischen Universität München vom 14. Juli 2021 sowie der Genehmigung durch den Präsidenten der Technischen Universität München vom 7. September 2021.

München, 7. September 2021

Technische Universität München
Thomas F. Hofmann
Präsident

Diese Satzung wurde am 7. September 2021 in der Hochschule niedergelegt; die Niederlegung wurde am 7. September 2021 durch Anschlag in der Hochschule bekannt gemacht. Tag der Bekanntmachung ist daher der 7. September 2021.