

Fachprüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Mathematics in Science and Engineering an der Technischen Universität München

Vom 11. April 2024

Aufgrund von Art. 9 Satz 1 und 2 in Verbindung mit Art. 80 Abs. 1 Satz 1, Art. 84 Abs. 2 Satz 1 sowie Art. 90 Abs. 1 Satz 2 des Bayerischen Hochschulinnovationsgesetzes (BayHIG) 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, 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 Inkrafttreten

Anlage 1: Prüfungsmodule

Anlage 2: Eignungsverfahren

§ 34

Geltungsbereich, akademischer Grad

- (1) ¹Die Fachprüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Mathematics in Science and Engineering (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) ¹Eine Aufnahme des Masterstudiengangs Mathematics in Science and Engineering an der Technischen Universität München ist sowohl im Wintersemester als auch im Sommersemester möglich. ²Empfohlener Studienbeginn ist im Wintersemester.
- (2) ¹Der Umfang der für die Erlangung des Mastergrades erforderlichen Credits im Pflicht- und Wahlbereich beträgt 84 Credits (55 Semesterwochenstunden), verteilt auf drei Semester. ²Hinzu kommen 30 Credits (maximal sechs Monate) für die Durchführung der Master's Thesis gemäß § 46. ³Außerdem sind mindestens vier Wochen (6 Credits) Berufspraktikum abzuleisten. ⁴Der Umfang der zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen im Pflicht- und Wahlbereich gemäß Anlage 1 im Masterstudiengang Mathematics in Science and Engineering beträgt damit mindestens 120 Credits. ⁵Die Regelstudienzeit für das Masterstudium beträgt insgesamt vier Semester.

§ 36

Qualifikationsvoraussetzungen

- (1) Die Qualifikation für den Masterstudiengang Mathematics in Science and Engineering 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, Technomathematik, Physik, allgemeine Ingenieurwissenschaften oder vergleichbaren Studiengängen,
 2. 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; wurden in dem grundständigen Studiengang Prüfungen im Umfang von 10 Credits in englischsprachigen Prüfungsmodulen erbracht oder wurde die Abschlussarbeit in englischer Sprache verfasst, so sind hiermit ebenfalls adäquate Kenntnisse der englischen Sprache nachgewiesen,
 3. das Bestehen des Eignungsverfahrens gemäß Anlage 2.
- (2) Ein qualifizierter Hochschulabschluss im Sinne von Abs. 1 Nr. 1 liegt vor, wenn im ersten beruflich qualifizierenden Abschluss keine wesentlichen Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen (Lernergebnisse) in den Modulen gemäß Anlage 2 Nr. 4.2 bestehen.

§ 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) ¹Im Masterstudiengang Mathematics in Science and Engineering werden im Abschnitt A1.6 Anwendungsfach (siehe Anlage 1) Module aus anderen Fachgebieten eingebracht. ²Diese müssen einen thematischen Schwerpunkt im Bereich der Natur- und/oder Ingenieurwissenschaften bilden. ³Es müssen prüfungsberechtigte Lehrpersonen zur Verfügung stehen; der zuständige Fachbereich muss mit der vorhandenen Ausstattung einen ordnungsgemäßen Lehrbetrieb sicherstellen können. ⁴Bei der Zusammenstellung individueller Kataloge werden die Studierenden von dem Graduate Advisor (Fachstudienberater oder Fachstudienberaterin) Mathematics in Science and Engineering beraten. ⁵Der Graduate Advisor prüft auch in Abstimmung mit dem Prüfungsausschuss, ob die Module des von der/dem Studierenden vorgelegten Katalogs die Anforderungen an einen thematischen Schwerpunkt im Bereich der Natur- und/oder Ingenieurwissenschaften erfüllen.
- (3) ¹In der Regel ist im Masterstudiengang Mathematics Science and Engineering für die von der TUM School of Computation, Information and Technology angebotenen Module die Unterrichtssprache Englisch. ²Die Module im Anwendungsfach werden teilweise in deutscher und teilweise in englischer Sprache angeboten, die Entscheidung darüber trifft die anbietende School. ³Es besteht die Möglichkeit, den Masterstudiengang vollständig in englischer Sprache zu studieren. ⁴Sofern 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. ⁵Das Angebot wird vom Prüfungsausschuss ortsüblich bekannt gegeben. ⁶Freiwillig erbrachte außercurriculare Angebote wie z. B. Deutschkurse des TUM Sprachenzentrums werden ebenfalls anerkannt.

§ 37 a

Berufspraktikum, Auslandsaufenthalt

- (1) ¹Es ist eine berufspraktische Ausbildung als Studienleistung im Sinne von § 6 Abs. 7 APSO abzuleisten, die ihrem Inhalt nach der Tätigkeit des Berufsbildes entspricht, das diesem Studiengang förderlich ist. ²Die berufspraktische Tätigkeit darf nicht an Hochschulinstituten und in Behörden abgeleistet werden. ³Das Berufspraktikum hat einen Umfang von mindestens vier Wochen (6 Credits). ⁴Die erfolgreiche Teilnahme wird von den Betrieben bestätigt, in denen die Ausbildung stattgefunden hat und durch einen Praktikumsbericht nachgewiesen. ⁵Der Nachweis der vollständigen Ableistung des Berufspraktikums sowie die Anerkennung des Prüfungsausschusses sind Voraussetzung für die Aushändigung des Masterzeugnisses. ⁶Die Ableistung weiterer berufspraktischer Tätigkeiten in der Industrie wird nachdrücklich empfohlen. ⁷Über die Anerkennung einer erfolgreich abgeschlossenen Berufsausbildung oder einer studienbegleitenden Werkstudententätigkeit in der Industrie oder einer gleichwertigen Leistung als berufspraktische Ausbildung entscheidet der Prüfungsausschuss.

- (2) ¹Ein einsemestriger Auslandsaufenthalt an einer ausländischen Universität mit fachlichem Bezug zu den Inhalten des Masterstudiengangs Mathematics in Science and Engineering wird empfohlen. ²Dem Auslandsaufenthalt soll eine Beratung sowohl mit den Auslandsbeauftragten der TUM School of Computation, Information and Technology als auch der Fachstudienberaterin oder dem Fachstudienberater des Masterstudiengangs Mathematics in Science and Engineering 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 den Abschnitten A1.1 bis A1.3 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 Masterprüfungsausschuss Mathematik (Prüfungsausschuss) der TUM School of Computation, Information and Technology.

§ 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) ¹Eine **Laborleistung** beinhaltet 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 beispielsweise 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 nachgewiesen werden, dass die wesentlichen Aspekte erfasst wurden und schriftlich wiedergegeben werden können. ³Mögliche Berichtsformen sind beispielsweise 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 oder ein Fachgespräch 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. ²Es soll nachgewiesen werden, dass eine den Lernergebnissen des jeweiligen Moduls entsprechende Fragestellung unter Beachtung der Richtlinien für wissenschaftliches Arbeiten vollständig bearbeitet werden kann – von der Analyse über die Konzeption bis zur Umsetzung. ³Mögliche Formen, die sich in ihrem jeweiligen Anspruchsniveau unterscheiden, sind z. B. Thesenpapier, Abstract, Essay, Studienarbeit, Seminararbeit etc. ⁴Die wissenschaftliche Ausarbeitung kann durch eine Präsentation und ggf. ein Kolloquium begleitet werden, um die kommunikative Kompetenz des Präsentierens von wissenschaftlichen Themen vor einer Zuhörerschaft zu überprüfen.
- g) ¹Eine **Präsentation** ist eine systematische, strukturierte und mit geeigneten Medien (wie Beamer, Folien, Poster, Videos) visuell unterstützte mündliche Darbietung, in der spezifische Themen oder Ergebnisse veranschaulicht und zusammengefasst sowie komplexe Sachverhalte auf ihren wesentlichen Kern reduziert werden. ²Mit der Präsentation soll die Kompetenz nachgewiesen werden, sich ein bestimmtes Themengebiet in einer bestimmten Zeit so zu erarbeiten, dass es in anschaulicher, übersichtlicher und verständlicher Weise einem Publikum präsentiert bzw. vorgetragen werden kann. ³Außerdem soll nachgewiesen werden, dass in Bezug auf das jeweilige Themengebiet auf Fragen, Anregungen oder Diskussionspunkte des Publikums sachkundig eingegangen werden kann. ⁴Die Präsentation kann durch eine kurze schriftliche Aufbereitung ergänzt werden.

- h) ¹Eine **mündliche Prüfung** ist ein zeitlich begrenztes Prüfungsgespräch zu bestimmten Themen und konkret zu beantwortenden Fragen. ²In mündlichen Prüfungen soll nachgewiesen werden, dass die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkannt wurden und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge eingeordnet werden können. ³Die Dauer der Prüfung ist in § 13 Abs. 2 APSO geregelt.
- i) ¹Ein **Lernportfolio** ist eine nach zuvor festgelegten Kriterien ausgewählte 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 Lernergebnisse 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. ⁵Die Notengewichte von Modulteilprüfungen entsprechen den ihnen in Anlage 1 zugeordneten Gewichtungsfaktoren.
- (3) Ist in Anlage 1 für eine Modulprüfung angegeben, dass diese schriftlich oder mündlich ist, so gibt die oder der Prüfende spätestens zu Vorlesungsbeginn in geeigneter Weise den Studierenden die verbindliche Prüfungsart bekannt.
- (4) Auf Antrag und mit Zustimmung der Prüfenden können in Modulen Prüfungen in einer anderen als der Unterrichtssprache abgelegt werden.

§ 42

Zulassung und Anmeldung zur Masterprüfung

- (1) Mit der Immatrikulation in den Masterstudiengang Mathematics in Science and Engineering gelten Studierende zu den Modulprüfungen der Masterprüfung als zugelassen.
- (2) ¹Die Anmeldung zu einer Modulprüfung regelt § 15 Abs. 1 APSO. ²Die Anmeldung zu einer entsprechenden Wiederholungsprüfung regelt § 15 Abs. 2 APSO.

§ 43

Umfang der Masterprüfung

- (1) Die Masterprüfung umfasst:
 1. die Prüfungsleistungen in den entsprechenden Modulen gemäß Abs. 2,
 2. das Modul 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) Die Wiederholung von Prüfungen ist in § 24 APSO geregelt.
- (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 Abschnitt A1.7 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 im Modul Master's Thesis eine Thesis anzufertigen. ²Die Thesis kann von fachkundigen Prüfenden der TUM School of Computation, Information and Technology der Technischen Universität München ausgegeben und betreut werden (Themenstellerin oder Themensteller). ³Die fachkundigen Prüfenden nach Satz 2 werden vom Prüfungsausschuss bestellt.
- (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 Thesis gilt als abgelegt und nicht bestanden, soweit sie ohne gemäß § 10 Abs. 7 APSO anerkannte triftige Gründe nicht fristgerecht abgeliefert wird. ³Für das Modul Master's Thesis werden 30 Credits vergeben. ⁴Die Thesis kann in deutscher oder englischer Sprache angefertigt werden.
- (4) ¹Das Thema der Thesis muss den Schwerpunkt auf mathematischen Fragestellungen haben und soll Bezüge zu einem Anwendungsfach aufweisen. ²In Zweifelsfällen entscheidet der Prüfungsausschuss.
- (5) ¹Der Abschluss des Moduls Master's Thesis besteht aus einer wissenschaftlichen Ausarbeitung und einer Präsentation über deren Inhalt. ²Die Präsentation geht nicht in die Benotung ein.
- (6) ¹Falls das Modul Master's Thesis nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde, so kann es einmal mit neuem Thema wiederholt werden. ²Das Thema der Thesis soll 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 Punktekostand 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. 2 und dem Modul Master's Thesis errechnet. ³Die Notengewichte der einzelnen Module entsprechen den zugeordneten Credits. ⁴Das Gesamturteil wird durch das Prädikat gemäß § 17 APSO ausgedrückt.

§ 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 Universität KTH Stockholm bieten aufgrund eines Kooperationsvertrages ein Double Degree Programm an. ²Für Studierende, die an diesem Programm teilnehmen, gelten folgende spezielle Regelungen:

- (1) ¹Der Ablauf des Double Degree Programms ist in einem gesonderten Abkommen (Kooperationsvertrag) zwischen beiden Universitäten geregelt. ²Die Studierenden können sich hinsichtlich des Kooperationsvertrages bei den Auslandsbeauftragten der TUM School of Computation, Information and Technology informieren.

- (2) ¹Die Auswahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer erfolgt zweistufig. ²Zunächst werden potentielle Teilnehmerinnen und Teilnehmer aufgrund von Schulerfolg, Studienerfolg, Kenntnis der englischen Sprache und Interesse ausgewählt. ³Anschließend erfolgt die endgültige Auswahl auf der Basis persönlicher Gespräche mit Vertreterinnen und Vertretern beider Universitäten. ⁴Von der Partneruniversität ausgewählte Teilnehmerinnen und Teilnehmer für das Double Degree Programm haben ihrer Bewerbung an der Technischen Universität München eine Bestätigung der TUM School of Computation, Information and Technology über die Nominierung zum Double Degree Programm beizufügen. ⁵Abweichend von § 36 Abs. 1 Nr. 2 sind adäquate Kenntnisse der englischen Sprache der von der Partneruniversität ausgewählten Teilnehmerinnen und Teilnehmern ebenfalls nachgewiesen durch ein Sprachzertifikat oder einen Sprachtest der Partneruniversität, das oder der dem von der Technischen Universität München geforderten Kompetenz-Niveau für die an der Technischen Universität München anerkannten Sprachtests entspricht. ⁶Abweichend 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 Abs. 2 Satz 4 und dem Nachweis der Englischkenntnisse nach Abs. 2 Satz 5 einen Nachweis über einen Hochschulabschluss nach § 36 Abs. 1 Nr. 1 sowie einen tabellarischen Lebenslauf beizufügen. ⁷Die weitere Auswahl erfolgt durch die jeweilige Partneruniversität, deren Zugangskriterien ebenfalls erfüllt werden müssen.
- (3) 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 der Fachberatung Internationales der TUM School of Computation, Information and Technology abzustimmen.
- (4) Abweichend von § 46 Abs. 1 Satz 2 kann die Master's Thesis unter gemeinsamer Betreuung einer oder eines Prüfenden von der Technischen Universität München und der Partneruniversität an der Technischen Universität München oder an der Partneruniversität angefertigt werden.
- (5) Studierende, die den Masterstudiengang Mathematics in Science and Engineering an der Technischen Universität München erfolgreich beendet haben, erhalten zusätzlich zum Abschlussgrad der Technischen Universität München von der KTH Stockholm den Abschlussgrad „Civilingenjörsexamen (Master of Science in Engineering)“.

§ 50 Inkrafttreten

- (1) ¹Diese Satzung tritt mit Wirkung vom 1. April 2024 in Kraft. ²Sie gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2024/2025 ihr Fachstudium an der Technischen Universität München aufnehmen. ³Abweichend von Satz 2 gilt die Anlage 2: Eignungsverfahren für alle Studierenden, die ab dem Sommersemester 2025 ihr Fachstudium an der Technischen Universität München aufnehmen.
- (2) ¹Gleichzeitig tritt die Fachprüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Mathematics in Science and Engineering vom 13. Juni 2019, vorbehaltlich der Regelung in § 50 Abs. 1 Satz 2 dieser Satzung, außer Kraft. ²Studierende, die bereits vor dem Wintersemester 2024/2025 ihr Fachstudium an der Technischen Universität München aufgenommen haben, schließen ihr Studium nach der Satzung gemäß Satz 1 ab. ³Sie können auf Antrag in die neue Fachprüfungs- und Studienordnung wechseln. ⁴Der Antrag ist schriftlich beim Prüfungsausschuss zu stellen.

ANLAGE 1: Prüfungsmodule

Abkürzungen:

SWS = Semesterwochenstunden; Sem = Semester; V = Vorlesung; Ü = Übung; VI = Vorlesung mit integrierten Übungen; P = Praktikum; S = Seminar; ZV = Zulassungsvoraussetzung; s = schriftlich (Klausur); m = mündliche Prüfung; p = Projektarbeit; b = Bericht; w = wissenschaftliche Ausarbeitung; pr = Präsentation; EN = Englisch, DE = Deutsch

Beschreibungen der Lehrveranstaltungen sind im Modulhandbuch der TUM School of Computation, Information and Technology im Internet niedergelegt.

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

Wahlmodule

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

- Aus den Abschnitten A1.1, A1.2 und A1.3 müssen jeweils mindestens 9 Credits erbracht werden.
- Aus dem Abschnitt A1.4 müssen mindestens 5 Credits und dürfen maximal 7 Credits erbracht werden.
- Insgesamt müssen aus den Abschnitten A1.1 bis A1.5 mindestens 44 Credits erbracht werden.
- Insgesamt müssen aus Abschnitt A1.6 mindestens 30 Credits eingebracht werden.
- Insgesamt müssen aus den Abschnitten A1.1 bis A1.6 mindestens 77 Credits erbracht werden.

Der Prüfungsausschuss kann in begründeten Fällen, insbesondere aus organisatorischer Notwendigkeit, den Fächerkatalog der Wahlmodule fortschreiben.

Der Katalog zu Abschnitt A1.5 wird jeweils vor Semesterbeginn vom Prüfungsausschuss aktualisiert und auf den Internetseiten der School veröffentlicht.

A1.1 Analysis (mind. 9 Credits)

Nr.	Modulname	Sem.	SWS Lehrform	Credits	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer	Spra- che
MA3001	Functional Analysis	1-3	4V+2Ü	9	s	60-90 min	EN
MA3005	Partial Differential Equations	1-3	4V+2Ü	9	s	60-90 min	EN
MA3081	Dynamical Systems	1-3	4V+2Ü	9	s	60-90 min	EN
MA3080	Introduction to Nonlinear Dynamics	1-3	2V+1Ü	5	s	60 min	EN
MA5300	Topics in Dynamical Systems (nur Analysis)	1-3	2V+1Ü	5	m	30 min	EN

A1.2 Numerical Analysis and Scientific Computing (mind. 9 Credits)

Nr.	Modulname	Sem.	SWS Lehrform	Credits	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer	Spra- che
MA3301	Numerics of Ordinary Differential Equations	1-2	4V+2Ü	9	s	90 min	EN
MA3303	Numerical Methods for Partial Differential Equations	1-3	4V+2Ü	9	s	90 min	EN
MA5300	Topics in Dynamical Systems (nur Numerik)	1-3	2V+1Ü	5	m	30 min	EN
MA4302	Computational Inverse Problems	1-3	3V+1Ü	6	s	90 min	EN
MA5337	Advanced Finite Elements	1-3	2V+3Ü	7	m	30 min	EN
MA5348	Numerical Methods for Uncertainty Quantification	1-3	3V+1Ü	6	m	30 min	EN
CIT4130021	Advanced Topics in Uncertainty Quantification	1-3	3V+1Ü	6	m	30 min	EN
MA4304	Computational Plasma Physics	1-3	2V+1Ü	5	m	20 min	EN
MA4800	Foundations of Data Analysis	1-3	4V+2Ü	8	s	90 min	EN

A1.3 Optimization (mind. 9 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Sem.	SWS Lehrform	Credits	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer	Sprache
MA3505	Integer Optimization	1-3	4V+2Ü	9	s	90 min	EN
MA3503	Nonlinear Optimization: Advanced	1-2	2V+1Ü	5	s	60 min	EN
MA4503	Modern Methods in Nonlinear Optimization	2-3	2V+1Ü	5	s	60 min	EN
MA4505	Modern Methods in Nonlinear Optimization	2-3	2V+1Ü	5	s	60 min	EN
MA4502	Combinatorial Optimization	1-2	2V+1Ü	5	s	60 min	EN
MA5225	Polyhedral Combinatorics	1-3	2V+1Ü	5	s	60 min	EN

A1.4 Fallstudien (mind. 5 Credits, max. 7 Credits)

¹Fallstudien (Case Studies) dienen der Einübung der interdisziplinären Zusammenarbeit mit anderen Fakultäten, externen Forschungseinrichtungen und Kooperationspartnern aus der Industrie. ²Sie finden im Rahmen einer Projektarbeit in Gruppen von jeweils maximal vier Studierenden statt. ³Die im jeweiligen Semester für den Bereich des Masterstudiengangs Mathematics in Science and Engineering relevanten Fallstudien sind dem Katalog zu entnehmen, der vor Semesterbeginn auf den Internetseiten der School veröffentlicht wird. ⁴Im Bereich Fallstudien kann nur ein Modul eingebracht werden.

A1.5 Special Lectures in Applied Mathematics

¹Die Module zu Abschnitt 1.5 sind dem Katalog zu entnehmen, der jeweils vor Semesterbeginn auf den Internetseiten der School veröffentlicht wird. ²Dieser Katalog wird jedes Semester neu vom Prüfungsausschuss aus dem vorhandenen Angebot der Special Lectures zusammengestellt. ³Es wird nachdrücklich empfohlen, in diesem Bereich mindestens ein Modul aus der Geometrie, Wahrscheinlichkeitstheorie oder Statistik zu belegen.

A1.6 Anwendungsfach (mind. 30 Credits)

¹Das komplette Anwendungsfach gemäß A1.6.1 und A1.6.2 wird nach den Vorkenntnissen und Neigungen der oder des Studierenden aus den Modulen in der Regel der Ingenieur- oder Naturwissenschaften von der oder dem Studierenden zu Beginn des Studiums in Abstimmung mit dem Graduate Advisor (Fachstudienberater/-in) Mathematics in Science and Engineering und dem Prüfungsausschuss individuell als Katalog zusammengestellt und schriftlich fixiert.

²Mindestens 10 Credits sind aus den Bereichen Physik, Ingenieurwissenschaften oder Softwareengineering zu erbringen. ³Es dürfen in A1.6 keine Module eingebracht werden, die vom Department Mathematik der Technischen Universität München angeboten werden. ⁴Eine nachträgliche Abänderung ist in Absprache mit dem Graduate Advisor in Abstimmung mit dem Prüfungsausschuss möglich. ⁵Der Katalog kann auf Wunsch der Studierenden auch Module des Anwendungsfaches enthalten, für die Prüfungen an anderen Universitäten abgelegt werden. ⁶Die Module im Anwendungsfach des Masterstudiengangs Mathematics in Science and Engineering müssen einen Schwerpunkt bilden. ⁷Für Prüfungen sind nur Module der beteiligten Departments zulässig, die für deren Hörer als Mastermodule ausgewiesen wurden. ⁸Bachelormodule ab dem 5. Semester bedürfen einer Sondergenehmigung. ⁹Projekte und Praktika sind in der Regel nicht genehmigungsfähig. ¹⁰Weicht das tatsächliche Lehrangebot der beteiligten School von den Festlegungen im genehmigten Studienplan ab, so sind die Änderungen dem/der Fachstudienberater/-in anzuzeigen und erneut genehmigen zu lassen. ¹¹Aus dem Bereich A1.6.1 müssen mindestens 15 Credits eingebracht werden.

A1.6.1 Anwendungsfachmodule an der Technischen Universität München

Die Module dieses Bereichs werden von den beteiligten Schools der Technischen Universität München angeboten, und die zugehörigen Prüfungen müssen an der Technischen Universität München abgeleistet werden.

A1.6.2 Anwendungsfachmodule von anderen Universitäten

¹Die Module dieses Bereichs werden von anderen Universitäten angeboten und dort auch geprüft. ²Insbesondere handelt es sich hier um Module, die im Zuge eines genehmigten Auslandssemesters an der beteiligten Partneruniversität belegt werden.

A1.6.3 Beispielkataloge

¹In A1.6.3 sind beispielhaft für die drei Anwendungsschwerpunkte Medizintechnik, Physik und Fahrzeugtechnik Kataloge aufgeführt.

²Diese beispielhaften Kataloge dienen lediglich der Orientierung und sind nicht verbindlich. ³Die Studierenden stellen individuell ihre Anwendungsfachveranstaltungen zusammen und werden dabei von dem Graduate Advisor beraten. ⁴Über die hier angegebenen Beispielkataloge hinaus sind viele andere Anwendungsschwerpunkte denkbar und entsprechend können dann auch andere, hier nicht aufgeführte Module gewählt werden. ⁵Für die für ein Modul vergebenen Credits gelten die jeweils aktuellen Festlegungen der anbietenden School.

Beispielkatalog für das Anwendungsfach Medizintechnik (mind. 30 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Sem.	SWS Lehrform	Credits	Prüfung s-art	Prüfungs- dauer	Sprache
MW2098	Technische Dynamik	1-3	2V+1Ü	5	s	90 min	DE/EN
MW0612	Finite Elemente	1-3	3V	5	s	90 min	DE
MW0620	Nichtlineare Finite-Element-Methoden	1-3	3V	5	s	90 min	DE
MW0056	Medical Technology 1	1-3	5V	5	s	90 min	EN
MW0017	Medical Technology 2	1-3	5V	5	s	90 min	EN
MW1817	Biomechanik	1-3	2V+1Ü	5	s	90 min	DE
MW2232	Kunststoffe und Kunststofftechnik	1-3	2V+1Ü	5	s	90 min	EN
MW2463	Additive Fertigung mit Kunststoffen	1-3	2V+1Ü	5	s	90 min	EN
MW2476	Additive Fertigung mit Metallen	1-3	2V+1Ü	5	s	90 min	EN
IN2021	Informatikanwendungen i. der Medizin 1	1-3	4V	6	s	90 min	EN
IN2022	Informatikanwendungen i. der Medizin 2	1-3	4V	5	s	90 min	EN
IN2062	Grundlagen der Künstlichen Intelligenz	1-3	4V	5	s	90 min	DE/EN
IN2228	Computer Vision 2: Multiple View Geom.	1-3	6V/Ü	8	s	120 min	EN
IN2375	Computer Vision 3: Detection, Segmentation and Tracking	1-3	4V/Ü	6	s	90 min	EN
IN2293	Medical Augmented Reality	1-3	4V/Ü	6	s	90 min	EN
ED130001	Professional Software Engineering	1-3	3V+1Ü	6	s	90 min	EN

Beispielkatalog für das Anwendungsfach Physik (mind. 30 Credits)

Empfohlene Voraussetzungen aus dem vorangegangenen Bachelorstudium für die Wahl eines Schwerpunktes aus dem Bereich der Physik sind Theoretische Physik 2,3 (Elektrodynamik, Quantenmechanik).

Nr.	Modulbezeichnung	Sem.	SWS Lehrform	Credits	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer	Sprache
PH0008	Theoretische Physik 4A (Statist. Mech. u. Thermodynamik)	1-3	4V+2Ü	9	m	40 min	DE
PH1001	Theoretische Festkörperphysik	1-3	4V+2Ü	10	s	90 min	EN
PH1002	Quantenmechanik 2	1-3	4V+2Ü	10	s	90 min	DE/EN
PH2155	Fortgeschrittene Halbleiterphysik	1-3	4V+2Ü	10	s	90 min	DE/EN
PH2170	Nanoelektronik und Nanooptik	2-3	4V+2Ü	10	m	25 min	DE/EN
PH2171	Halbleiterelektronik und Photonische Bauteile	1-3	2V	5	s	90 min	EN
PH2183	Nanotechnologie	1-3	2V+1Ü	5	s	90 min	EN
NAT3006	Halbleiter-Quanten-Bauelemente	1-3	4V+2Ü	10	s	90 min	EN
EI0622	Halbleitersensoren	1-3	2V+1Ü	5	s	60 min	DE
CIT4430005	Photonic Quantum Technologies	1-3	2V+1Ü	5	m	25 min	EN

Beispielkatalog für das Anwendungsfach Fahrzeugtechnik (mind. 30 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Sem.	SWS Lehrform	Credits	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer	Sprache
MW1911	Grundlagen des Kraftfahrzeugbaus	1-3	3V	5	s	90 min	DE
MW2378	Künstliche Intelligenz in der Fahrzeugtechnik	1-3	2V	5	s	90 min	DE/EN
MW2076	Auslegung von Elektrofahrzeugen	1-3	3V	5	s	90 min	DE
MW1586	Fahrzeugkonzepte - Entwicklung und Simulation	1-3	3V	5	s	90 min	DE
IN2228	Computer Vision 2: Multiple View Geometry	1-3	6V/Ü	8	s	120 min	EN
IN2375	Computer Vision 3: Detection, Segmentation and Tracking	1-3	4V/Ü	6	s	90 min	EN
IN2062	Grundlagen der künstlichen Intelligenz	1-3	4V	5	s	90 min	DE/EN

IN2016	Bildverstehen 2: Robot Vision	1-3	3V	4	s	60 min	DE/EN
IN2356	Autonomes Fahren	1-3	2V	3	s	60 min	EN
IN2060	Echtzeitsysteme	1-3	3V+2Ü	6	s	90 min	DE/EN
ED130001	Professional Software Engineering	1-3	3V+1Ü	6	s	90 min	EN
IN2309	Advanced Topics of Software Engineering	1-3	4V	8	s	100 min	EN

A1.7 Studienleistungen

Nr.	Modulbezeichnung	SWS Lehrform	Sem.	Credits	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer	Sprache
MA6015	Hauptseminar	2S	1-3	3	pr		EN / DE
MA8102	Berufspraktikum (mind. vier Wochen)		1-3	6	b		EN / DE
nach Angebot	Überfachliche Grundlagen (verschiedene Module nach Angebot wählbar)*		1-3	4			EN / DE

(*) Im Bereich „Überfachliche Grundlagen“ sind Module aus dem Modulkatalog der Technischen Universität München zulässig, die Masterniveau besitzen und keinen direkten Bezug zur Mathematik oder dem dem gewählten Anwendungsschwerpunkt aufweisen. Dazu gehören beispielsweise Sprachkurse und Module zu den Themen Management, Sustainability oder Ethik.

A1.8 Abschlussarbeit

Nr.	Modulbezeichnung	SWS Lehrform	Sem.	Credits	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer	Sprache
MA6018	Master's Thesis		4	30	w		EN / DE

ANLAGE 2: Eignungsverfahren

Eignungsverfahren für den Masterstudiengang Mathematics in Science and Engineering an der Technischen Universität München

1. Zweck des Verfahrens

¹Die Qualifikation für den Masterstudiengang Mathematics in Science and Engineering setzt neben den Voraussetzungen der § 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 Bewerberinnen und Bewerber sollen dem Berufsfeld Forschungs- und Entwicklungsabteilungen, Service- und Beratungsunternehmen sowie der Softwarebranche entsprechen. ³Einzelne Eignungsparameter sind:

- 1.1 die Fähigkeit zu wissenschaftlicher bzw. grundlagen- und methodenorientierter Arbeitsweise,
- 1.2 vorhandene Fachkenntnisse aus dem Erststudium in Mathematik oder Physik,
- 1.3 besondere Leistungsbereitschaft für den Masterstudiengang Mathematics in Science and Engineering.

2. Verfahren zur Prüfung der Eignung

2.1 ¹Das Verfahren zur Prüfung der Eignung wird halbjährlich durchgeführt. ²Die Satzung der Technischen Universität München über die Immatrikulation, Rückmeldung, Beurlaubung und Exmatrikulation (ImmatS) vom 6. Februar 2023 in der jeweils geltenden Fassung, insbesondere § 6, findet auf das Verfahren zur Feststellung der Eignung Anwendung.

2.2 ¹Die Anträge auf Durchführung des Eignungsverfahrens gemäß § 6 ImmatS sind zusammen mit den dort genannten Unterlagen als auch den in 2.3 sowie § 36 Abs. 1 Nr. 2 genannten Unterlagen 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 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 sein,
- 2.3.2 das dem Erststudium zugrundeliegende Curriculum, aus dem die jeweiligen Modulhalte und die vermittelten Kompetenzen hervorgehen müssen (z. B. Modulhandbuch, Modulbeschreibungen) sowie das von der TUM School of Computation, Information and Technology herausgegebene Formular (Curricularanalyse), in dem die Bewerberinnen und Bewerber die Noten, Credits sowie Semesterwochenstunden der geforderten Prüfungsleistungen zusammenstellen,

- 2.3.3 ein tabellarischer Lebenslauf,
- 2.3.4 eine schriftliche Begründung von maximal ein bis zwei DIN-A4-Seiten für die Wahl des Studiengangs Mathematics in Science and Engineering an der Technischen Universität München, in der die Bewerberinnen und Bewerber die besondere Leistungsbereitschaft und Karriereziele darlegen, aufgrund welcher sie sich für diesen Studiengang für besonders geeignet halten; die besondere Leistungsbereitschaft ist beispielsweise durch Ausführungen zu studiengangspezifischen Berufsausbildungen, Praktika, Auslandsaufenthalten 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 eine Versicherung, dass die Begründung für die Wahl des Studiengangs selbstständig und ohne fremde Hilfe angefertigt wurde und die aus fremden Quellen übernommenen Gedanken als solche gekennzeichnet sind.

3. Kommission zum Eignungsverfahren, Auswahlkommissionen

- 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 Satzung oder Delegation eine andere Zuständigkeit festgelegt ist. ³Die Durchführung des Verfahrens gemäß Nr. 4.2 und Nr. 5 vorbehaltlich Nr. 3.2 Satz 11 obliegt den Auswahlkommissionen.
- 3.2 ¹Die Kommission zum Eignungsverfahren (Kommission) besteht aus fünf Mitgliedern. ²Diese werden durch die Dekanin oder den Dekan im Benehmen mit der oder dem Academic Program Director für das Professional Profile Mathematik aus dem Kreis der am Studiengang beteiligten prüfungsberechtigten Mitglieder der TUM School of Computation, Information and Technology bestellt. ³Mindestens drei der Kommissionsmitglieder müssen Hochschullehrerinnen oder Hochschullehrer im Sinne des BayHIG sein. ⁴Die Fachschaft hat das Recht, eine studentische Vertreterin oder einen studentischen Vertreter zu benennen, die oder der in der Kommission beratend mitwirkt. ⁵Für jedes Mitglied der Kommission wird je eine Stellvertreterin oder ein Stellvertreter bestellt. ⁶Die Kommission wählt aus ihrer Mitte eine Vorsitzende oder einen Vorsitzenden und eine stellvertretende Vorsitzende oder einen stellvertretenden Vorsitzenden. ⁷Für den Geschäftsgang gilt der Paragraph über die Verfahrensbestimmungen der Grundordnung der TUM in der jeweils geltenden Fassung. ⁸Die Amtszeit der Mitglieder beträgt ein Jahr. ⁹Verlängerungen der Amtszeit und Wiederbestellungen sind möglich. ¹⁰Unaufschiebbare Eilentscheidungen kann die oder der Vorsitzende anstelle der Kommission zum Eignungsverfahren treffen; hiervon hat sie oder er 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 und die Feststellung der erreichten Gesamtpunktzahl sowie die Zusammenstellung der Auswahlkommissionen aus den von der Kommission bestellten Mitgliedern und die Zuordnung zu den Bewerberinnen und Bewerbern.

- 3.3 ¹Die Auswahlkommissionen bestehen jeweils aus zwei Mitgliedern aus dem Kreis der nach Art. 85 Abs. 1 Satz 1 BayHIG in Verbindung mit der Hochschulprüferverordnung im Studiengang prüfungsberechtigten Mitglieder der TUM School of Computation, Information and Technology. ²Mindestens ein Mitglied muss Hochschullehrerin oder Hochschullehrer im Sinne des BayHIG 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 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 Ablehnung aufgrund fehlender bzw. nicht vollständiger Unterlagen

Die Durchführung des Eignungsverfahrens setzt voraus, dass die in Nr. 2.2 genannten Unterlagen form- und fristgerecht sowie vollständig vorliegen.

4.2 Ablehnung aufgrund fehlender Qualifikation gemäß § 36 Abs.2

¹Die Auswahlkommission prüft auf der Grundlage der eingereichten Unterlagen nach Nr. 2.3.1 und Nr. 2.3.2 die vorhandenen Fachkenntnisse aus dem Erststudium gemäß Nr. 1.2. ²Die curriculare Analyse erfolgt dabei nicht durch schematischen Abgleich der Module, sondern auf der Basis von Kompetenzen. ³Sie orientiert sich an den in der folgenden Tabelle aufgelisteten Modulen des Bachelorstudiengangs Mathematik der Technischen Universität München.

Nr.	Modulbezeichnung	Credits TUM
MA0003	Analysis 3	9
MA0009	Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik	9
MA2006	Funktionentheorie	5
MA2011	Geometrie	9
MA2012	Einführung in die Optimierung	9
MA2404	Markovketten	5
MA3001	Functional Analysis	9
MA3301	Numerik der Differentialgleichungen	9

⁴Wenn festgestellt wurde, dass keine wesentlichen Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen (Lernergebnisse) zu den in obiger Tabelle genannten TUM-Modulen im Umfang von mindestens 30 Credits bestehen, werden maximal 70 Punkte vergeben. ⁵Decken die vorhandenen Kompetenzen insgesamt weniger als 30 TUM-Credits ab, so wird die Punktzahl wie folgt ermittelt: Die Anzahl fehlender Credits wird, multipliziert mit dem Faktor 3, von der Punktzahl 70 abgezogen. ⁶Negative Punkte werden nicht vergeben. ⁷Die daraus resultierenden Punkte gehen als Basispunktzahl in das spätere Eignungsverfahren ein. ⁸Wer weniger als 10 Punkte erzielt hat, wird nicht zum Eignungsverfahren zugelassen.

- 4.3 ¹Wer die erforderlichen Voraussetzungen nach Nr. 4.1 und 4.2 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 Nr. 2.3 geforderten schriftlichen Bewerbungsunterlagen beurteilt, ob die Bewerberinnen und Bewerber 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 Beurteilungskriterien gehen ein:

a) **Fachliche Qualifikation**

¹Die Punktzahl aus der Überprüfung gemäß Nr. 4.2 wird übernommen. ²Die Maximalpunktzahl beträgt 70.

b) **Note**

¹Für jede Zehntelnote, die der über Prüfungsleistungen im Umfang von 118 Credits errechnete Schnitt besser als 3,0 ist, werden zwei Punkte vergeben. ²Die Maximalpunktzahl beträgt 40. ³Bei ausländischen Abschlüssen oder wenn das Notensystem nicht mit dem der TUM übereinstimmt, wird die über die bayerische Formel umgerechnete Note herangezogen. ⁴Liegt zum Zeitpunkt der Bewerbung ein Abschlusszeugnis mit mehr als 140 Credits vor, erfolgt die Beurteilung auf der Grundlage der am besten benoteten Module im Umfang von 118 Credits. ⁵Es obliegt den Bewerberinnen und Bewerbern, diese im Rahmen des Antrags aufzulisten sowie die Richtigkeit der gemachten Angaben schriftlich zu versichern. ⁶Insoweit dies erfolgt, wird der Schnitt aus den besten benoteten Modulprüfungen im Umfang von 118 Credits errechnet. ⁷Der Schnitt wird als gewichtetes Notenmittel der Module errechnet. ⁸Die Notengewichte der einzelnen Module entsprechen den zugeordneten Credits. ⁹Bei der Notenermittlung wird eine Stelle nach dem Komma berücksichtigt, alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen. ¹⁰Fehlen diese Angaben, wird die von der Bewerberin oder dem Bewerber vorgelegte Gesamtdurchschnittsnote herangezogen.

c) **Begründungsschreiben**

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

1. Besondere Leistungsbereitschaft: Die Bewerberin oder der Bewerber kann die besondere Leistungsbereitschaft für den Masterstudiengang durch Argumente und sinnvolle Beispiele (siehe 2.3.4) überzeugend begründen, etwa durch studiengangspezifische Berufsausbildungen, Praktika, Auslandsaufenthalte.
2. Die Bewerberin oder der Bewerber kann den Zusammenhang zwischen persönlichen Interessen und Inhalten des Studiengangs strukturiert darstellen.

³Die beiden Auswahlkommissionsmitglieder bewerten unabhängig jedes der 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 Wer mindestens 70 Punkte erreicht hat, hat das Eignungsverfahren bestanden.

5.1.4 Wer weniger als 60 Punkte erreicht hat, hat das Eignungsverfahren nicht bestanden.

5.2 Zweite Stufe des Eignungsverfahrens

5.2.1 ¹Die übrigen Bewerberinnen und Bewerber werden zu einem Eignungsgespräch eingeladen. ²Im Rahmen der zweiten Stufe des Eignungsverfahrens wird die im Erststudium erworbene Qualifikation und das Ergebnis des Eignungsgesprächs bewertet, wobei die im Erststudium erworbene Qualifikation mindestens gleichrangig zu berücksichtigen ist. 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 Bewerberinnen und Bewerbern einzuhalten. ⁶Wer aus von ihr oder ihm nicht zu vertretenden Gründen an der Teilnahme am Eignungsgespräch verhindert ist, kann auf begründeten Antrag einen Nachtermin bis spätestens zwei Wochen vor Vorlesungsbeginn erhalten. ⁷Bei begründetem und durch die Kommission bewilligtem Antrag ist ein Eignungsgespräch per Videokonferenz möglich. ⁸Ist die Bild- oder Tonübertragung gestört, kann das Gespräch nach Behebung der Störung fortgesetzt werden, oder es kann ein Nachtermin anberaumt werden. ⁹Im Falle einer wiederholten Störung kann das Eignungsgespräch abweichend von Satz 7 als Präsenztermin anberaumt werden. ¹⁰Sätze 8 und 9 gelten nicht, wenn der Bewerberin oder dem Bewerber nachgewiesen werden kann, dass sie oder er die Störung zu verantworten hat. ¹¹In diesem Fall wird das Eignungsgespräch bewertet.

5.2.2 ¹Das Eignungsgespräch ist für die Bewerberinnen und Bewerber einzeln durchzuführen. ²Das Gespräch umfasst eine Dauer von mindestens 20 und höchstens 30 Minuten je Bewerberin oder Bewerber. ³Der Inhalt des Gesprächs erstreckt sich auf folgende Themenschwerpunkte:

1. Fähigkeit zu wissenschaftlicher bzw. grundlagen- und methodenorientierter Arbeitsweise,
2. vorhandene Fachkenntnisse aus dem Bereich des Bachelorstudiengangs Mathematik an der Technischen Universität München zur Beurteilung der fachlichen Qualifikation (etwa anhand der Skizzierung des Lösungsweges für eine exemplarische Problemstellung),
3. Einblick der Bewerberinnen und Bewerber in mögliche Themengebiete des Studiengangs.

⁴Gegenstand können auch die nach 2.3 eingereichten Unterlagen sein.

⁵Fachwissenschaftliche Kenntnisse, die erst in dem Masterstudiengang Mathematics in Science and Engineering vermittelt werden sollen, entscheiden nicht. ⁶Mit Einverständnis der Bewerberinnen und Bewerber 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 Eignungsgesprächs 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 Punkte aus 5.2.3 sowie der Punkte aus 5.1.1.a) (fachliche Qualifikation) und 5.1.1.b) (Note). ²Wer 105 oder mehr Punkte erreicht hat, hat das Eignungsverfahren bestanden. ³Bewerberinnen und Bewerber mit einer Gesamtbewertung von weniger als 105 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 Namen der Bewerberinnen und Bewerber, die Beurteilung der ersten und zweiten Stufe sowie das Gesamtergebnis ersichtlich sein. ²Über das Eignungsgespräch ist ein Protokoll anzufertigen, in dem Tag, Dauer und Ort der Feststellung, die Namen der Auswahlkommissionsmitglieder, die Namen der Bewerberinnen und Bewerber sowie stichpunktartig die wesentlichen Themen des Gesprächs dargestellt sind.

7. Wiederholung

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

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Akademischen Senats der Technischen Universität München vom 20. März 2024 sowie der Genehmigung durch den Präsidenten der Technischen Universität München vom 11. April 2024.

München, 11. April 2024

Technische Universität München

gez.
Thomas F. Hofmann
Präsident

Diese Satzung wurde am 11. April 2024 digital auf der Internetseite „<https://www.tum.de/satzungen>“ amtlich veröffentlicht. Zudem ist die Einsichtnahme zu den Dienstzeiten in den Räumlichkeiten des TUM Center for Study and Teaching - Recht, Arcisstraße 21, 80333 München, Raum 0561 gewährleistet. Der Tag der Bekanntmachung ist daher der 11. April 2024.