

Fachprüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Mechatronics, Robotics, and Biomechanical Engineering an der Technischen Universität München

Vom 10. Mai 2023

Aufgrund von Art. 9 Satz 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 Forschungspraxis
- § 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: Studienplan

§ 34

Geltungsbereich, akademischer Grad

- (1) ¹Die Fachprüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Mechatronics, Robotics, and Biomechanical 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) Eine Aufnahme des Masterstudiengangs Mechatronics, Robotics, and Biomechanical Engineering an der Technischen Universität München ist sowohl im Wintersemester als auch im Sommersemester möglich.
- (2) ¹Der Umfang der für die Erlangung des Mastergrades erforderlichen Credits im Wahlbereich beträgt 79 Credits (mindestens 50 Semesterwochenstunden), verteilt auf drei Semester. ²Hinzu kommen 11 Credits für das Wahlmodul Forschungspraxis sowie maximal sechs Monate (30 Credits) für die Durchführung der Master's Thesis gemäß § 46. ³Der Umfang der zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen im Pflicht- und Wahlbereich gemäß Anlage 1 im Masterstudiengang Mechatronics, Robotics, and Biomechanical Engineering beträgt damit mindestens 120 Credits. ⁴Die Regelstudienzeit für das Masterstudium beträgt insgesamt vier Semester.

§ 36

Qualifikationsvoraussetzungen

- (1) Die Qualifikation für den Masterstudiengang Mechatronics, Robotics, and Biomechanical 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 Maschinenwesen, Maschinenbau und Mechatronik sowie Elektro- und Informationstechnik, Informatik, Ingenieurwissenschaften (Engineering Science), Physik, Bauingenieurwesen oder Umweltingenieurwesen (jeweils mit Schwerpunktsetzung in der Mechatronik) oder vergleichbaren Studiengängen,
 2. einen Nachweis über Fachkenntnisse in Form eines „Graduate Record Examination (GRE) General Test“ oder in Form eines „Graduate Aptitude Test in Engineering (GATE)“ verpflichtend für Bewerberinnen und Bewerber, die ihr Erststudium in folgenden Ländern abgeschlossen haben: China, Bangladesch, Indien, Iran oder Pakistan; für andere Bewerberinnen und Bewerber mit einem Erststudium, das nicht in einem Unterzeichnerstaat des Übereinkommens über die Anerkennung von Qualifikationen im Hochschulbereich in der europäischen Region vom 11. April 1997 (im Folgenden: Lissabon-Konvention) abgeschlossen wurde, wird die Einreichung des Tests nach Satz 1 empfohlen, da dieser bei Vorliegen wesentlicher Unterschiede hinsichtlich der mit dem Erstabschluss nachgewiesenen Kompetenzen gemäß Abs. 2 nachgefordert wird; bei Abschlüssen, die aus Unterzeichnerstaaten der Lissabon-Konvention stammen, wird eine Nachforderung nicht erforderlich; die genauen Angaben zur Durchführung der Tests werden rechtzeitig auf den Internetseiten der TUM School of Engineering and Design bekannt gegeben,

3. den Nachweis einer Industriepraxis im Umfang von mindestens acht Wochen, sofern im Erststudium nicht bereits abgeleistet; der Nachweis ist spätestens bis zum Ende des zweiten Fachsemesters zu erbringen; die erfolgreiche Teilnahme wird von den Betrieben und Behörden bestätigt, in denen die Ausbildung stattgefunden hat; die Art des Praktikums ist in der Richtlinie zum Industriepraktikum geregelt (Anlage 2 der FPSO für den Bachelorstudiengang Maschinenwesen in der jeweils geltenden Fassung); diese Richtlinie ist der Internetpräsenz des Praktikumsamts Mechanical Engineering zu entnehmen,
 4. hinreichend deutsche Sprachkenntnisse gemäß § 6 Abs. 3 Nr. 8 der Satzung der Technischen Universität München über die Immatrikulation, Rückmeldung, Beurlaubung und Exmatrikulation (ImmatS) vom 6. Februar 2023 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; wurden in dem grundständigen Studiengang Prüfungen im Umfang von 15 Credits in englischsprachigen Prüfungsmodulen erbracht oder wurde die Abschlussarbeit in englischer Sprache verfasst, so sind hiermit ebenfalls adäquate Kenntnisse der englischen Sprache nachgewiesen,
 5. das Bestehen des Eignungsverfahrens gemäß Anlage 2.
- (2) Ein im Sinne von Abs. 1 Nr. 1 qualifizierter Hochschulabschluss liegt vor, wenn keine wesentlichen Unterschiede hinsichtlich der in den in Abs. 1 Nr. 1 genannten Bachelorstudiengängen der TUM oder mit vergleichbaren Abschlüssen erworbenen Kompetenzen (Lernergebnisse) bestehen.
 - (3) ¹Zur Feststellung nach Abs. 2 werden die in Anlage 2 Nr. 4.2 aufgelisteten fachlichen Qualifikationen herangezogen. ²Fehlen zu dieser Feststellung Prüfungsleistungen, so kann die Auswahlkommission nach Anlage 2 Nr. 3 fordern, dass zum Nachweis der Qualifikation nach Abs. 1 diese Prüfungen als zusätzliche Grundlagenprüfungen gemäß Anlage 2 Nr. 5.1.3 abzulegen sind. ³Die Studienbewerberinnen und Studienbewerber sind hierüber nach Sichtung der Unterlagen im Rahmen der ersten Stufe des Eignungsverfahrens zu informieren.
 - (4) ¹Abweichend von Abs. 1 Nr. 1 können ¹auch Studierende, die in einem in Abs. 1 Nr. 1 genannten Bachelorstudiengang immatrikuliert sind, auf begründeten Antrag zum Masterstudium zugelassen werden, wenn bei einem sechssemestrigen Bachelorstudiengang Modulprüfungen im Umfang von mindestens 140 Credits, bei einem siebensemestrigen Bachelorstudiengang Modulprüfungen im Umfang von mindestens 170 Credits und bei einem achtsemestrigen Bachelorstudiengang Modulprüfungen im Umfang von mindestens 200 Credits zum Zeitpunkt der Antragstellung nachgewiesen werden. ²Der Nachweis über den bestandenen Bachelorabschluss ist innerhalb eines Jahres nach Aufnahme des Masterstudiums zu erbringen.

§ 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 Pflicht- und Wahlbereich ist in der Anlage 3 aufgeführt.

- (3) ¹Im Rahmen des Masterstudiums wählen die Studierenden aus maximal sieben Wahlbereichen in den Mastermodulen ihr Studienprogramm aus; es sind Module im Umfang von insgesamt mindestens 60 Credits gemäß den Vorgaben in Anlage 1 nachzuweisen. ²Daneben sind aus dem Bereich „Hochschulpraktika“ Wahlmodule im Umfang von mindestens 8 Credits, aus dem Bereich „Überfachliche Ergänzung“ Wahlmodule im Umfang von mindestens 5 Credits und aus dem Bereich „International Experience“ Wahlmodule im Umfang von mindestens 6 Credits zu erbringen. ³Ferner ist aus dem Wahlbereich „Forschungspraxis“ ein Modul im Umfang von 11 Credits erfolgreich abzulegen.
- (4) ¹Neben den deutschsprachigen Modulen werden ausreichend Module in englischer Sprache angeboten. ²Es besteht daher die Möglichkeit, den Masterstudiengang ausschließlich 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 vom Prüfungsausschuss ortsüblich bekannt gegeben. ⁵Freiwillig erbrachte außercurriculare Angebote wie z.B. Deutschkurse des TUM Sprachenzentrums werden ebenfalls anerkannt. ⁶Ist in der Anlage für ein Modul angegeben, dass dieses in englischer oder deutscher Sprache abgehalten wird, so gibt die oder der Prüfende spätestens zu Vorlesungsbeginn die Unterrichtssprache verbindlich in geeigneter Weise bekannt.

§ 37 a Forschungspraxis

- (1) ¹Es ist eine Forschungspraxis in Form einer Prüfungsleistung im Umfang von 11 Credits abzuleisten. ²Die Studierenden wählen unter folgenden Optionen eine aus: Semesterarbeit, Teamprojekt oder Forschungspraktikum. ³Das Nähere ist den Modulbeschreibungen zu entnehmen.
- (2) ¹Das Thema der Forschungspraxis kann von fachkundigen Prüfenden der Technischen Universität München ausgegeben und betreut werden (Themenstellerin oder Themensteller). ²Die fachkundigen Prüfenden werden vom Prüfungsausschuss bestellt.

§ 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 Wahlbereichen 1 bis 6 (Mastermodule) muss bis zum Ende des zweiten Fachsemesters 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 Maschinenwesen der TUM School of Engineering and Design.

§ 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 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 nachgewiesen werden, dass die wesentlichen Aspekte erfasst wurden und schriftlich wiedergegeben werden können. 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 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 bei deutschsprachigen Modulen Prüfungen in englischer Sprache abgelegt werden.

§ 42

Zulassung und Anmeldung zur Masterprüfung

- (1) ¹Mit der Immatrikulation in den Masterstudiengang Mechatronics, Robotics, and Biomechanical Engineering gelten Studierende zu den Modulprüfungen der Masterprüfung als zugelassen. ²Wurde gemäß Anlage 2 Nr. 5.1.3 das Ablegen von Grundlagenprüfungen zur Auflage gemacht, so ist den Studierenden vom Prüfungsausschuss schriftlich mitzuteilen, zu welcher Modulprüfung abweichend von Satz 1 der Nachweis des Bestehens der Grundlagenprüfungen Zulassungsvoraussetzung ist.
- (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 Modulprüfungen in den entsprechenden Modulen gemäß Abs. 2,
 2. die Forschungspraxis gemäß § 37 a,
 3. das Modul Master's Thesis gemäß § 46,
 4. sowie die in § 45 aufgeführte Studienleistung.
- (2) ¹Die Modulprüfungen sind in der Anlage 1 aufgelistet. ²Es sind mindestens 74 Credits in den 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 einer Studienleistung aus dem Wahlbereich „Überfachliche Ergänzung“ im Umfang von mindestens 5 Credits gemäß Anlage 1 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.
- (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 sie ohne gemäß § 10 Abs. 7 APSO anerkannte triftige Gründe nicht fristgerecht abgeliefert wird. ³Die Master's Thesis kann in deutscher oder englischer Sprache angefertigt werden.
- (4) ¹Der Abschluss des Moduls Master's Thesis besteht aus einer wissenschaftlichen Ausarbeitung, einem Vortrag über deren Inhalt und einem Bericht als Abschluss der Themenfindungsphase. ²Der Vortrag und der Bericht gehen nicht in die Benotung ein. ³Für das Modul Master's Thesis werden 30 Credits vergeben.
- (5) 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 Master's Thesis 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 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, der Forschungspraxis und dem Modul Master's Thesis errechnet. ³Die Notengewichte der einzelnen Module, der Forschungspraxis und der Master's Thesis 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 Universitäten Universidad Politècnica de Catalunya (UPC), Escola Politècnica da Universidade de Sao Paulo (EPUSP), Universidad Politècnica de València (UPV), Università di Trento (UNITN), Royal Institute of Technology (KTH) sowie die Groupe des Ecoles Centrales (GEC) bieten aufgrund eines Kooperationsvertrags jeweils ein Double Degree Programm an. ²Für die Studierenden des Masterstudiengangs Mechatronics, Robotics, and Biomechanical Engineering an der Technischen Universität München, die an einem dieser Double Degree Programme teilnehmen, gelten folgende spezielle Regelungen:

1. ¹Die Auswahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer erfolgt zweistufig. ²Zunächst werden potentielle Teilnehmerinnen und Teilnehmer aufgrund von Studienerfolg, Kenntnis der jeweiligen Unterrichtssprache und ggf. der Landessprache sowie Motivation seitens der TUM ausgewählt.
2. ¹Abweichend von Nr. 2.3 der Anlage Eignungsverfahren haben Programm-Studierende ihrem Bewerbungsantrag für das Studium an der Technischen Universität München folgende Dokumente beizufügen: Transcript of Records, Lebenslauf, Sprachnachweis über Deutschkenntnisse gemäß der jeweils im entsprechenden Double Degree Vertrag niedergelegten Regelungen und Begründungsschreiben. ²Dabei können auch Studierende ausgewählt werden, die mindestens einen Sprachnachweis der Kompetenzstufe B1 nachweisen und an einem studienbegleitenden Sprachkurs teilnehmen. ³Die weitere Auswahl erfolgt durch die jeweilige Partneruniversität, deren Zulassungskriterien ebenfalls erfüllt werden müssen.
3. ¹Die an den Double Degree Programmen teilnehmenden Studierenden absolvieren jeweils einen Teil ihres Studiums an der Technischen Universität München und an der Partneruniversität. ²Die im Rahmen des jeweiligen Double Degree Programms zu erbringenden Leistungen sind in den jeweiligen Kooperationsverträgen geregelt. ³Die Studierenden können sich hierzu bei der Auslandstudienberatung Maschinenwesen informieren.
4. ¹Abweichend von § 46 Abs. 1 Satz 2 wird die Master's Thesis bei einem Double Degree mit den Partneruniversitäten UPC, EPUSP, UPV, KTH unter gemeinsamer Betreuung einer oder eines Prüfenden der Technischen Universität München und der jeweiligen Partneruniversität an der Technischen Universität München oder an der Partneruniversität auf Englisch angefertigt. ²Abweichend von Satz 1 kann die Master's Thesis bei einem Double Degree mit der EPUSP auf Englisch oder in der jeweiligen Landessprache angefertigt werden. ³Bei dem Double Degree mit der Partnerhochschule EPUSP ist zudem eine Zusammenfassung auf Englisch abzufassen. ⁴Es gelten die Regelungen dieser FPSO und der APSO.
5. ¹Studierende, die das Double Degree Programm erfolgreich beendet haben, erhalten zusätzlich zum Abschlussgrad der Technischen Universität München den Abschlussgrad der betreffenden Partneruniversität. ²Abweichend von Satz 1 ist zur Erlangung des Abschlussgrades „Civilingenjörsexamen“ (Master of Science in Engineering) an der KTH der Nachweis von guten Schwedischkenntnissen erforderlich. ³Teilnehmerinnen und Teilnehmer am Programm mit der UPV, die drei Semester (90 Credits fachspezifischer Module) an der UPV absolvieren und während ihres Masterstudiums insgesamt 180 Credits erbringen, erhalten außerdem das T.I.M.E. (Top Industrial Managers of Europe) Zertifikat.

§ 50 In-Kraft-Treten

- (1) ¹Diese Satzung tritt mit Wirkung vom 20. April 2023 in Kraft. ²Sie gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2023/2024 ihr Fachstudium an der Technischen Universität München aufnehmen.
- (2) ¹Gleichzeitig tritt die Fachprüfungs – und Studienordnung für den Masterstudiengang Mechatronik und Robotik an der Technischen Universität München vom 25. April 2019 außer Kraft. ²Studierende, die bereits vor dem Wintersemester 2023/2024 ihr Fachstudium an der Technischen Universität aufgenommen haben, schließen ihr Studium nach der Satzung gemäß Satz 1 ab.

Anlage 1: Prüfungsmodule

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform SWS V Ü P S	Sem.	SWS	Credits	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer	Unter- richts- sprache
-----	------------------	----------------------------	------	-----	---------	------------------	--------------------	------------------------------

Pflichtmodul

ED100016*	Master's Thesis Mechatronics, Robotics, and Biomechanical Engineering	S	WiSe/ SoSe	1	30	wiss. Ausarbeitung (inkl. Präsentation) + Bericht (Studienleistung)		Deutsch/ Englisch
-----------	--	---	---------------	---	----	--	--	----------------------

Der Prüfungsausschuss veröffentlicht über das Studierenden-Wiki der TUM School of Engineering and Design regelmäßig eine aktuelle Liste der Themenstellerinnen und Themensteller für das Modul Master's Thesis.

Wahlmodule

a) Wahlmodule Mastermodule: Aus folgenden beispielhaften Listen sind insgesamt mindestens 60 Credits zu erbringen.

Die jeweils für den einzelnen Wahlbereich maßgebliche Belegungsanforderung ist direkt über dem Wahlbereich angegeben. Der Prüfungsausschuss aktualisiert fortlaufend den Fächerkatalog der Wahlmodule der Wahlbereiche 1 bis 6. Änderungen werden spätestens zu Beginn des Semesters über den Studienbaum in TUMonline bekannt gegeben.

Wahlbereich 1 „Gesamtsystem“

Aus diesem Wahlbereich sind Module im Umfang von mindestens 10 Credits zu erbringen.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform SWS V VI Ü P	Sem.	SWS	Credits	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer	Unter- richts- sprache
MW2104	Engineering Methods and Data Management for Mobile and Stationary Mechatronics Systems	V/Ü	SoSe	2/1	5	Klausur	90	Englisch
MW1339	Intelligente Systeme und Machine Learning für Produktionsprozesse	V/Ü	SoSe	2/1	5	Klausur	90	Deutsch
MW0867	Roboterdynamik	VI	SoSe	3	5	Klausur	90	Deutsch/ Englisch
MW0993	Maschinensystemtechnik	V/Ü	WiSe	2/1	5	Klausur	90	Deutsch

Wahlbereich 2 „Regelungstechnik“

Aus diesem Wahlbereich sind Module im Umfang von mindestens 10 Credits zu erbringen.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform SWS V Ü P	Sem.	SWS	Credits	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer	Unter- richts- sprache
MW0038	Mechatronische Gerätetechnik	V/Ü	WiSe	2/1	5	Klausur	90	Deutsch
MW1420	Advanced Control	V/Ü	WiSe	2/1	5	Klausur	90	Englisch
MW0868	Modeling and Reduction of Complex Systems	V/Ü	SoSe	2/1	5	Klausur	90	Englisch
MW0539	Moderne Methoden der Regelungstechnik 2	V/Ü	WiSe	2/1	5	Klausur	90	Deutsch

Wahlbereich 3 „Mechanik“

Aus diesem Wahlbereich sind Module im Umfang von mindestens 5 Credits zu erbringen.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform SWS V Ü P	Sem.	SWS	Credits	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer	Unter- richts- sprache
MW0612	Finite Elemente	V	WiSe	3	5	Klausur	90	Deutsch
MW1995	Experimentelle Schwingungsanalyse	V/Ü	WiSe	2/1	5	Klausur	90	Englisch
MW2432	Zahnradgetriebe - Auslegung und Schaltelemente	V	SoSe	3	5	Klausur	60	Deutsch
MW0085	Multidisciplinary Design Optimization	V/Ü	SoSe	2/1	5	Klausur	90	Englisch

Wahlbereich 4 „Mensch und Biomechanik“

Aus diesem Wahlbereich sind Module im Umfang von mindestens 5 Credits zu erbringen.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform SWS V VI Ü P	Sem.	SWS	Credits	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer	Unter- richts- sprache
MW2028*	Digitale Menschmodellierung: Grundlagen	V/Ü	WiSe	1/2	5	Klausur + Übungsleistung (1:1)	90	Deutsch
MW2460*	Digitale Menschmodellierung: Vertiefung	V/Ü	SoSe	1/2	5	Klausur + Übungsleistung (1:1)	90	Deutsch
MW2388	Angewandte Biorobotik	VI	SoSe	4	6	Lernportfolio	-	Englisch
MW1817	Biomechanik- Grundlagen und Modellbildung	V/Ü	SoSe	2/1	5	Klausur	90	Deutsch

Wahlbereich 5 „Elektrotechnik inkl. Energietechnik“

Aus diesem Wahlbereich sind Module im Umfang von mindestens 5 Credits zu erbringen.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform SWS V VI Ü P	Sem.	SWS	Credits	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer	Unter- richts- sprache
MW0080	Mikrotechnische Sensoren/Aktoren	V/Ü	WiSe/ SoSe	2/1	5	Klausur	90	Deutsch
EI7324	Elektrische Aktoren und Sensoren in geregelten Antrieben	VI	WiSe	4	5	Klausur	90	Deutsch
LRG6300	Autonome Systeme	V/Ü	WiSe	2/1	5	Präsentation	20	Englisch
EI8031*	Power Electronics for Distributed Energy Systems	VI/P	WiSe	3/1	5	Klausur + Bericht (2:1)	90	Englisch

Wahlbereich 6 „Informatik“

Aus diesem Wahlbereich sind Module im Umfang von mindestens 5 Credits zu erbringen.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform SWS V Ü P S	Sem.	SWS	Credits	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer	Unter- richts- sprache
MW2437	Virtual Reality in der Ergonomie	S	SoSe	4	6	Übungsleistung	-	Englisch
MW2472	Softwareentwicklung für autonomes Fahren	V/Ü	WiSe/ SoSe	2/1	5	Klausur	90	Deutsch/ Englisch
MW2450	Physikbasiertes Machine Learning	V/Ü	SoSe	2/1	5	Klausur	90	Englisch
IN2406	Fundamentals of Artificial Intelligence	VI	WiSe	5	6	Klausur	90	Englisch

Wahlbereich 7 „Flexibilisierung / Vertiefender Wahlfachbereich“

In diesem Wahlbereich können Module im Umfang von maximal 15 Credits erbracht werden. Er kann fachübergreifende Lehrangebote der TUM School of Engineering and Design (z. B. Bauingenieurwesen, Architektur) enthalten. Die Credits können auch in Modulen mit ingenieurwissenschaftlichem Bezug anderer Fakultäten oder Schools der TUM (aus den Bereichen Elektrotechnik, Informatik, Physik, Chemie, Verfahrenstechnik, Betriebswirtschaft) und/oder in Modulen anderer in- und/oder ausländischer Hochschulen erworben werden. Der Prüfungsausschuss aktualisiert jeweils zu Semesterbeginn den Katalog der Module, die aus dem Angebot anderer TUM-Fakultäten oder -Schools gewählt werden können. Neuaufnahmen werden spätestens zur Prüfungsanmeldung über den Studienbaum in TUMonline bekannt gegeben.

b) Wahlmodule Hochschulpraktika: Aus folgender beispielhafter Liste sind insgesamt mindestens 8 Credits zu erbringen.

Der Prüfungsausschuss aktualisiert fortlaufend den Fächerkatalog der Wahlmodule. Änderungen werden spätestens zu Beginn des Semesters über den Studienbaum in TUMonline bekannt gegeben.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform SWS V Ü P	Sem.	SWS	Credits	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer	Unter- richts- sprache
MW0573	Moderne Methoden der Regelungstechnik	P	SoSe	2	4	Laborleistung		Deutsch
MW1340	Reglerimplementierung auf Mikrocontrollern	P	WiSe/S oSe	4	4	Übungsleistung		Deutsch
MW0541	Computergestützter Regelungsentwurf	P	WiSe	2	4	Laborleistung		Deutsch
MW2245	Think. Make. Start	P	WiSe/S oSe	8	6	Projektarbeit		Englisch
MW1633	Praktikum Elektromobilität	P	SoSe	4	4	Bericht		Deutsch
MW0300	Schwingungsmesstechnik Praktikum	P	SoSe	4	4	Laborleistung		Deutsch

c) Wahlmodule International Experience: Aus diesem Wahlbereich sind insgesamt mindestens 6 Credits zu erbringen. Es können EuroTeQ-Module, fachbezogene Module innerhalb von Summer- und Winterschools von TUM-Partneruniversitäten, Module anderer ausländischer Hochschulen, die während eines Auslandsaufenthaltes absolviert wurden oder weitere Ergänzungsmodule gewählt werden. Unter <https://euroteq.eurotech-universities.eu/initiatives/building-a-european-campus/course-catalogue/> wird der aktuelle EuroTeQ Kurskatalog semesterweise veröffentlicht. Folgende beispielhafte Liste zeigt die weiteren Ergänzungsmodule.

Der Prüfungsausschuss aktualisiert fortlaufend den Fächerkatalog der Wahlmodule. Änderungen werden spätestens zu Beginn des Semesters über den Studienbaum in TUMonline bekannt gegeben.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform SWS V Ü P S	Sem.	SWS	Credits	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer	Unter- richts- sprache
MW2446	Digital Ergonomics	S	SoSe	5	6	Projektarbeit		Deutsch
ED180014	Entwicklung von Windenergie Projekten	V	WiSe	2	3	Klausur	90	Englisch
MW2469	Bionik-Seminar	S	WiSe/ SoSe	2	3	Projektarbeit		Deutsch/ Englisch
MW2478	Hydrodynamic Stability	V	SoSe	2	3	Übungsleistung		Englisch
ED140001	Introduction to CFD	V	WiSe	2	3	Klausur	60	Englisch

d) Wahlbereich Forschungspraxis: Aus folgender Liste ist ein Modul im Umfang von 11 Credits zu erbringen:

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform SWS V Ü P	Sem.	SWS	Credits	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer	Unter- richts- sprache
ED100017	Semesterarbeit Mechatronics, Robotics, and Biomechanical Engineering		WiSe/ SoSe		11	wiss. Ausarbei- tung		Deutsch/ Englisch
ED100018	Teamprojekt Mechatronics, Robotics, and Biomechanical Engineering		WiSe/ SoSe		11	wiss. Ausarbei- tung		Deutsch/ Englisch
ED100019	Forschungspraktikum Mechatronics, Robotics, and Biomechanical Engineering		WiSe/ SoSe		11	Projektarbeit		Deutsch/ Englisch

Der Prüfungsausschuss veröffentlicht über das Studierenden-Wiki der TUM School of Engineering and Design regelmäßig eine aktuelle Liste der Themenstellerinnen und Themensteller für das Modul Forschungspraxis.

Studienleistung

Wahlbereich Überfachliche Ergänzung: Aus folgender beispielhafter Liste sind insgesamt mindestens 5 Credits zu erbringen. Mindestens 3 Credits sind aus dem Bereich Ethik des menschenzentrierten Ingenieurwesens zu erbringen. Dabei können Module aus folgender beispielhafter Liste und ausgewählte Angebote der Hochschule für Philosophie (Modulstudien Philosophie (TUM) siehe <https://www.hfph.de/studieninteressierte/modulstudien-philosophie-tum>) gewählt werden. Weitere Module können aus dem Angebot des Zentrums für Schlüsselkompetenzen oder des TUM Sprachenzentrums gewählt werden.

Der Prüfungsausschuss aktualisiert fortlaufend den Fächerkatalog der Wahlmodule. Änderungen werden spätestens zu Beginn des Semesters über den Studienbaum in TUMonline bekannt gegeben.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform SWS V Ü P S	Sem.	SWS	Credits	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer	Unter- richts- sprache
Ethik des menschenzentrierten Ingenieurwesens								
POL70044	Unternehmensethik	V	SoSe	2	3	Klausur	60	Deutsch
CLA30230	Ethik und Verantwortung	S	WiSe/ SoSe	2	3	wiss. Ausarbeitung		Deutsch
SOT53200	Verantwortung im Ingenieurberuf	S	SoSe	2	3	wiss. Ausarbeitung		Deutsch/ Englisch
MW2457	Ethikanträge in der Mensch-Technik Forschung	S	WiSe/ SoSe	2	2	wiss. Ausarbeitung		Deutsch
ED0140	Technikphilosophie	S	WiSe/ SoSe	2	5	mündl. Prüfung	20	Deutsch
ED0147	Angewandte Ethik	S	WiSe/ SoSe	2	5	wiss. Ausarbeitung		Deutsch
Weitere Module								
ED100013	Selbstwahrnehmung stärken - Eigene Potenziale erkennen und nutzen	S	WiSe/ SoSe	2	2	Übungsleistung		Deutsch/ Englisch
SZ0424	Englisch - English for Technical Purposes - Environment and Communication Module C1	S	WiSe/ SoSe	2	3	Lernportfolio		Englisch

Erläuterungen:

Sem. = Semester; SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; VI = Vorlesung mit integrierten Übungen; Ü = Übung; P = Praktikum;

S = Seminar; WiSe = Wintersemester; SoSe = Sommersemester

* Das Modul ist bestanden, wenn jede Modulteilprüfung bestanden ist.

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

ANLAGE 2: Eignungsverfahren

Eignungsverfahren für den Masterstudiengang Mechatronics, Robotics, and Biomechanical Engineering an der Technischen Universität München

1. Zweck des Verfahrens

¹Die Qualifikation für den Masterstudiengang Mechatronics, Robotics, and Biomechanical Engineering setzt neben den Voraussetzungen des § 36 Abs. 1 Nrn. 1 bis 4 den Nachweis der Eignung gemäß § 36 Abs. 1 Nr. 5 nach Maßgabe der folgenden Regelungen voraus. ²Die besonderen Qualifikationen und Fähigkeiten der Bewerberinnen bzw. Bewerber sollen dem Berufsfeld einer Ingenieurin/eines Ingenieurs der angestrebten Fachrichtung entsprechen.

³Einzelne Eignungsparameter sind:

- 1.1 die Fähigkeit zu wissenschaftlicher bzw. grundlagen- und methodenorientierter Arbeitsweise,
- 1.2 vorhandene Fachkenntnisse aus dem Erststudium auf dem Gebiet des Maschinenbaus in den Fächern Höhere Mathematik, Technische Mechanik, Informationstechnik, Regelungstechnik und Elektrotechnik,
- 1.3 Verständnis für Fragestellungen der Mechatronik, Robotik und Biomechanik.

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 Die Anträge auf Durchführung des Eignungsverfahrens gemäß § 6 ImmatS sind zusammen mit den dort genannten Unterlagen und den in 2.3 sowie § 36 Abs. 1 Nr. 2 bis 4 genannten Unterlagen für das Wintersemester im Online-Bewerbungsverfahren bis zum 31. Mai und für das Sommersemester bis zum 31. Dezember an die Technische Universität München zu stellen (Ausschlussfristen).

2.3 Dem Antrag sind beizufügen:

- 2.3.1 ein Transcript of Records mit Modulen im Umfang von mindestens 140 Credits bei einem sechssemestrigen Bachelorstudiengang, von mindestens 170 Credits bei einem siebensemestrigen Bachelorstudiengang und von mindestens 200 Credits bei einem achtsemestrigen Bachelorstudiengang; 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 Modulinhalte und die vermittelten Kompetenzen hervorgehen müssen (z.B. Modulhandbuch, Modulbeschreibungen) sowie das von der TUM School of Engineering and Design vorgegebene Online-Formular zur Leistungsübersicht, in dem die Bewerberinnen und Bewerber die Noten, Credits sowie Semesterwochenstunden der geforderten Prüfungsleistungen nach Nr. 4.2 zusammenstellen,
- 2.3.3 ein tabellarischer Lebenslauf,

- 2.3.4 eine in deutscher oder englischer Sprache abgefasste schriftliche Begründung von einer bis maximal zwei DIN-A4 Seiten für die Wahl des Studiengangs Mechatronics, Robotics, and Biomechanical Engineering an der Technischen Universität München, in der die Bewerberinnen und Bewerber die besondere Leistungsbereitschaft darlegen, aufgrund welcher sie sich für den Masterstudiengang Mechatronics, Robotics, and Biomechanical Engineering an der Technischen Universität München 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 hinausgegangen 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 (Kommission) 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. 4 und 5 vorbehaltlich Nr. 3.2 Satz 11 obliegt den Auswahlkommissionen.
- 3.2 ¹Die Kommission zum Eignungsverfahren besteht aus fünf Mitgliedern. ²Diese werden durch die Dekanin oder den Dekan im Benehmen mit der Prodekanin oder dem Prodekan Studium und Lehre (Vice Dean Academic and Student Affairs) aus dem Kreis der am Studiengang beteiligten prüfungsberechtigten Mitglieder der TUM School of Engineering and Design 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 § 31 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 School Office, Bereich Study and Teaching unterstützt die Kommission zum Eignungsverfahren und die Auswahlkommissionen; die Kommission zum Eignungsverfahren kann dem School Office, Bereich Study and Teaching 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 Engineering and Design. ²Mindestens ein Mitglied muss Hochschullehrerinnen 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 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 Nr. 2.2 genannten Unterlagen form- und fristgerecht sowie vollständig vorliegen.

4.2 Ablehnung aufgrund fehlender Qualifikation

¹Es werden auf der Grundlage der eingereichten Unterlagen nach 2.3.1 und 2.3.2 die vorhandenen Fachkenntnisse aus dem Erststudium gemäß Nr. 1.2 geprüft. 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 elementaren Fächergruppen. ⁴Den Maßstab für die in jeder Fächergruppe nachzuweisenden Kompetenzen liefern die in der Tabelle aufgeführten Module aus dem Bachelorstudiengang Maschinenwesen an der Technischen Universität München:

Tabelle: Fachliche Voraussetzungen für den Master Mechatronics, Robotics, and Biomechanical Engineering

Fächergruppe Mathematische und mechatronische Grundlagen		Credits TUM
1. Mathematik Höhere Mathematik 1 Höhere Mathematik 2 Höhere Mathematik 3		7
		6
		6
2. Technische Mechanik (maximal 12 Punkte) Technische Mechanik 1 und entweder Technische Mechanik 2 oder Technische Mechanik 3		6
		6
		7
3. Informationstechnik Grundlagen der modernen Informationstechnik und entweder Mathematische Tools oder Industrielle Softwareentwicklung mechatronischer Systeme und Implementierung in C++		8
		5
		5
4. Regelungstechnik Regelungstechnik		5
5. Elektrotechnik Grundlagen der Technischen Elektrizitätslehre für MW		5

⁵Wenn festgestellt wurde, dass keine wesentlichen Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen (Lernergebnisse) bestehen, werden maximal 54 Punkte vergeben. ⁶Bei Fehlen eines Teils der gleichwertigen Kompetenzen werden anteilig Punkte abgezogen. ⁷Es werden nur ganze Punkte vergeben. ⁸Die resultierenden Punkte gehen als Basispunktzahl in das spätere Eignungsverfahren ein. ⁹Wer weniger als 30 Punkte erreicht hat, wird nicht im Eignungsverfahren geprüft. ¹⁰Ebenfalls wird nicht im Eignungsverfahren geprüft, wer in der Fächergruppe „1. Mathematik“ nicht mindestens 9 Punkte, in der Fächergruppe „2. Technische Mechanik“ nicht mindestens 6 Punkte sowie in den Fächergruppen 3. bis einschließlich 5. (Informationstechnik, Regelungstechnik sowie Elektrotechnik) insgesamt nicht mindestens 5 Punkte erreicht hat.

4.3 ¹Wer die erforderlichen Voraussetzungen nach Nr. 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 oder 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 94 Punkten bewertet, wobei 0 das schlechteste und 94 das beste zu erzielende Ergebnis ist:

Folgende Beurteilungskriterien gehen ein:

a) **Fachliche Qualifikation**

¹Die Punktzahl aus der Überprüfung gemäß 4.2 wird übernommen. ²Die Maximalpunktzahl beträgt 54. ³Es werden nur ganze Punkte vergeben.

b) **Note**

¹Für jede Zehntelnote, die der über Prüfungsleistungen der für die fachliche Qualifikation nach 5.1.1 a) berücksichtigten Module errechnete Schnitt besser als 3,0 ist, wird ein Punkt vergeben. ²Die Maximalpunktzahl beträgt 20. ³Negative Punkte werden nicht vergeben. ⁴Bei ausländischen Abschlüssen wird die über die bayerische Formel umgerechnete Note herangezogen. ⁵Es obliegt den Bewerberinnen und Bewerbern, die erforderlichen Module im Rahmen des Antrags aufzulisten sowie die Richtigkeit der gemachten Angaben schriftlich zu versichern. ⁶Der Gesamtnotenschnitt wird als gewichtetes Notenmittel der Module errechnet. ⁷Die Notengewichte der einzelnen Module entsprechen den zugeordneten Credits. ⁸Bei der Notenermittlung wird eine Stelle nach dem Komma berücksichtigt, alle weiteren werden ohne Rundung gestrichen.

c) **Begründungsschreiben**

¹Die schriftliche Begründung wird von der jeweiligen Auswahlkommission, unabhängig voneinander, auf einer Skala von 0 bis 20 Punkten bewertet. ²Der Inhalt des Begründungsschreibens wird nach folgenden Kriterien mit den in Klammern angegebenen maximal erreichbaren Punkten bewertet:

1. korrekte Rechtschreibung und Grammatik (2 Punkte),
2. logischer Aufbau und klare Struktur (3 Punkte),
3. gut strukturierte Darstellung des Zusammenhangs zwischen persönlichen Interessen und Inhalten des Studiengangs (5 Punkte),
4. überzeugende Begründung der besonderen Leistungsbereitschaft für den Masterstudiengang durch Argumente und sinnvolle Beispiele (siehe 2.3.4) (10 Punkte).

³Die beiden Auswahlkommissionsmitglieder bewerten unabhängig jedes der vier Kriterien, wobei die Kriterien wie angegeben 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 (a-c), wobei auf ganze Punktzahlen aufgerundet wird.

5.1.3 ¹Wer nach 5.1.2 mindestens 65 Punkte erreicht hat oder in der fachlichen Qualifikation nach Nr. 4.2 in jeder der fünf Fächergruppen die maximal zu erzielende Punktzahl 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 Maschinenwesen im Ausmaß von maximal 30 Credits abzulegen, welche auch ausschließlich in deutscher Sprache angeboten werden können. ³Diese Grundlagenprüfungen müssen im ersten Studienjahr erfolgreich abgelegt werden. ⁴Nicht bestandene Grundlagenprüfungen dürfen innerhalb dieser Frist nur einmal zum nächsten Prüfungstermin wiederholt werden.

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 Bewerberinnen oder Bewerber werden zu einzelnen, fachlichen Tests (Leistungserhebungen in schriftlicher und anonymisierter Form) eingeladen. ²Die Bewerberinnen und Bewerber nehmen an fachlichen Tests zu den in Nr. 4.2 gelisteten Fächergruppen teil, in denen in der Stufe 1 des Eignungsverfahrens nach 5.1.1 nicht die maximal zu erzielende Punktzahl in dieser Fächergruppe erreicht wurde.
- 5.2.2 ¹Die Termine für die Tests werden mindestens eine Woche vorher durch die Kommission bekannt gegeben. ²Zeitfenster für die durchzuführenden Tests müssen vor Ablauf der Bewerbungsfrist festgelegt sein. ³Die festgesetzten Termine der Tests sind einzuhalten. ⁴Die Leistungserhebung findet nur einmal pro Bewerbungsphase statt.
- 5.2.3 ¹Die Tests in schriftlicher Form dauern jeweils 60 Minuten. ²Die Tests sollen zeigen, ob die Bewerberin oder der Bewerber erwarten lässt, das Ziel des Studiengangs auf wissenschaftlicher Grundlage selbstständig und verantwortungsbewusst zu erreichen und ob sie oder er über den allgemeinen Wissensstand verfügt, der den Grundlagen des einschlägigen Bachelorstudiengangs entspricht, so dass ein erfolgreicher Studienabschluss zu erwarten ist. ³Der Inhalt der Tests erstreckt sich auf die nach 5.2.1 Satz 2 festgelegten Fachbereiche. ⁴Fachwissenschaftliche Kenntnisse, die erst in dem Masterstudiengang Mechatronics, Robotics, and Biomechanical Engineering vermittelt werden sollen, entscheiden nicht. ⁵In den Tests müssen die Bewerberinnen oder Bewerber zeigen, dass sie über die notwendigen Grundkenntnisse verfügen und dadurch für den Studiengang geeignet sind.
- 5.2.4 ¹Die Tests werden von zwei Auswahlkommissionsmitgliedern unabhängig bewertet. ²Es werden Noten nach dem Notenschema nach § 17 APSO vergeben. ³Die Noten beider Auswahlkommissionsmitglieder werden gemittelt; es wird eine Stelle nach dem Komma berücksichtigt, alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen. ⁴Ab einer Bewertung von 4,0 gilt der Test als bestanden. ⁵Bewerberinnen und Bewerber, die sämtliche Tests, zu denen sie eingeladen sind, bestehen, haben das Eignungsverfahren bestanden. ⁶Die übrigen Bewerberinnen und Bewerber 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 den jeweiligen Test ist ein Protokoll anzufertigen, aus dem der äußere Ablauf des Geschehens ersichtlich sein muss (Tag, Ort, Beginn und Ende des Tests, die Namen der anwesenden Personen und die Namen der Bewerberinnen und Bewerber sowie eventuelle besondere Vorkommnisse).

7. **Wiederholung**

¹Wer das Eignungsverfahren nicht bestanden hat, kann sich einmal erneut zum Eignungsverfahren anmelden. ²Bestandene Test nach Nr. 5.2.4 werden bei einer erneuten Bewerbung berücksichtigt.

Anlage 3: Studienplan

Se- mester	Module						CP/ Prü- fungen
1	Mastermodul 5 CP (Klausur)	Mastermodul 5 CP (Klausur)	Mastermodul 5 CP (Klausur)	Mastermodul 5 CP (Klausur)	Mastermodul 5 CP (Klausur)	Flexibilisierung / Vertiefender Wahlfachbereich 5 CP (Klausur)	30/6
2	Mastermodul 5 CP (Klausur)	Mastermodul 5 CP (Klausur)	Mastermodul 5 CP (Klausur)	Mastermodul 5 CP (Klausur)	Flexibilisierung / Vertiefender Wahlfachbereich 5 CP (Klausur)	Hochschul- praktikum 4 CP (Übungs- /Laborleistung)	29/6
3	Forschungspraxis 11 CP (wiss. Ausarbeitung/Projektarbeit)		Flexibilisierung / Vertiefender Wahlfachbereich 5 CP (Klausur)	Hochschul- praktikum 4 CP (Übungs- /Laborleistung)	International Experience 6 CP (Klausur)	Überfachliche Ergänzung 5 CP (wiss. Ausarbeitung)	31/5
4	Master's Thesis 30 CP (wiss. Ausarbeitung)						30/1
	Fachkompetenzen (Gesamtsystem, Regelungstechnik, Mechanik, Biomechanik/Mensch, Informatik, Elektrotechnik/Energietechnik)				Überfachliche Kompetenzen, z. B. Ethik, Philosophie, Sprachkurse, transversale Schlüsselkompetenzen (* Prüfungsform z. B. schriftliche Klausur, Übungsleistung, wiss. Ausarbeitung)		120/19
	Multi-/Transdisziplinäre Kompetenz – kann auch komplett durch Fachkompetenz ersetzt werden				Interdisziplinäre Fachkompetenz auf internationaler Ebene (z. B. EuroTeQ, Anerkennungen aus dem Auslandsaufenthalt)		
	Anwendungsorientierte Fachkompetenz / überfachliche Kompetenzen				Forschungskompetenz / überfachliche Kompetenzen		