

Fachprüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Biomedical Engineering and Medical Physics an der Technischen Universität München

Vom 22. Januar 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
- § 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
- § 46 a Masterkolloquium
- § 47 Bestehen und Bewertung der Masterprüfung
- § 48 Zeugnis, Urkunde, Diploma Supplement
- § 49 Inkrafttreten

Anlage A: Prüfungsmodule

Anlage B: Eignungsverfahren

§ 34

Geltungsbereich, akademischer Grad

- (1) ¹Die Fachprüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Biomedical Engineering and Medical Physics (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 Biomedical Engineering and Medical Physics an der Technischen Universität München ist sowohl im Wintersemester als auch im Sommersemester möglich. ²Empfohlender Studienbeginn ist im Wintersemester.
- (2) ¹Der Umfang der für die Erlangung des Mastergrades erforderlichen Credits im Pflicht- und Wahlbereich beträgt 90 (ca. 65 Semesterwochenstunden), verteilt auf drei Semester. ²Hinzu kommen maximal sechs Monate für die Durchführung der Master's Thesis gemäß § 46 sowie das Masterkolloquium gemäß § 46 a (insgesamt 30 Credits). ³Der Umfang der zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen im Pflicht- und Wahlbereich gemäß Anlage A im Masterstudiengang Biomedical Engineering and Medical Physics beträgt damit mindestens 120 Credits. ⁴Die Regelstudienzeit für das Masterstudium beträgt insgesamt vier Semester.

§ 36

Qualifikationsvoraussetzungen

- (1) Die Qualifikation für den Masterstudiengang Biomedical Engineering and Medical Physics wird nachgewiesen durch
 1. einen an einer in- oder ausländischen Hochschule erworbenen mindestens sechssemestrigen qualifizierten Bachelorabschluss oder einen mindestens gleichwertigen Abschluss in einem ingenieur- oder naturwissenschaftlich ausgerichteten Studiengang,
 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, so sind hiermit ebenfalls adäquate Kenntnisse der englischen Sprache nachgewiesen,
 3. das Bestehen des Eignungsverfahrens gemäß Anlage B.
- (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 elementaren Fächergruppen gemäß Anlage B Nr. 4.2 bestehen.

- (3) ¹Abweichend von Abs. 1 Nr. 1 können Studierende, die in einem Bachelorstudiengang gemäß Abs. 1 immatrikuliert sind, auf begründeten Antrag zum Masterstudium zugelassen werden. ²Der Antrag darf nur gestellt werden, wenn bei einem sechssemestrigen Bachelorstudiengang Modulprüfungen im Umfang von mindestens 130 Credits, bei einem siebensemestrigen Bachelorstudiengang Modulprüfungen im Umfang von mindestens 160 Credits und bei einem achtsemestrigen Bachelorstudiengang Modulprüfungen im Umfang von mindestens 190 Credits zum Zeitpunkt der Antragstellung nachgewiesen werden. ³Der Nachweis über den bestandenen Bachelorabschluss ist innerhalb eines Jahres nach Aufnahme des Masterstudiums nachzuweisen.

§ 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 A aufgeführt.
- (3) ¹Der Masterstudiengang Biomedical Engineering and Medical Physics gliedert sich in eine Studienphase (A1) in den ersten zwei Fachsemestern sowie eine Forschungsphase (A2) im dritten und vierten Fachsemester. ²Die Basis der Studienphase in den ersten beiden Fachsemestern bilden die Pflichtmodule aus Anlage A1.1, die zusammen 20 Credits umfassen. ³Weiterhin umfasst die Studienphase Wahlmodule im Umfang von insgesamt mindestens 30 Credits aus dem Katalog A1.2. ⁴Der Modulkatalog A1.2 entspricht ausgewählten Kapiteln des Biomedical Engineerings und ist in die drei Kategorien Advanced Fundamentals, Methods sowie Computing aufgeteilt, die sich wiederum in Fokussierungsrichtungen gliedern. ⁵Die Module des Katalogs A1.2 sind jeweils einer Kategorie und Fokussierungsrichtung zugeordnet; in den Kategorien Advanced Fundamentals und Methods sind jeweils mindestens 10 Credits zu erbringen, in der Kategorie Computing sind mindestens 5 Credits zu erbringen. ⁶Die Module des Katalogs A1.2 spiegeln das wissenschaftliche Profil der TUM in diesen Bereichen wider und führen inhaltlich an die aktuelle Forschung heran. ⁷Der Katalog A1.2 wird jeweils für das Sommer- und das Wintersemester durch den Prüfungsausschuss auf den Internetseiten der TUM School of Natural Sciences den Studierenden spätestens vier Wochen vor Vorlesungsbeginn bekannt gegeben. ⁸Zudem wird in der Studienphase ein Modul (6 Credits) aus dem Katalog A1.3 BEMP Lab Course als Wahlmodul mit Studienleistung erbracht. ⁹Aus der Fächergruppe „Allgemeinbildende Fächer“ (A1.4) sind weitere 4 Credits als Studienleistung zu erbringen.
- (4) ¹In der Forschungsphase im dritten und vierten Fachsemester erwerben die Studierenden die für Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiengangs Biomedical Engineering and Medical Physics spezifischen Berufsqualifikationen. ²Dazu muss eine aktuelle Fragestellung auf einem Gebiet des Biomedical Engineering and Medical Physics selbständig bearbeitet werden. ³Die Studierenden eignen sich im dritten Fachsemester im Rahmen des Masterseminars (15 Credits) die notwendigen Fachkenntnisse auf dem aktuellen Niveau der internationalen Forschung an. ⁴Das Masterpraktikum (15 Credits) dient dem Erwerb spezieller experimenteller bzw. theoretischer Fertigkeiten sowie der Konzipierung und Schaffung weiterer Voraussetzungen für die Durchführung des Forschungsprojekts und dessen Bearbeitung im Rahmen der Master's Thesis (30 Credits) im vierten Fachsemester. ⁵In einem abschließenden Master-Kolloquium wird die Thesis verteidigt.
- (5) ¹Bei der Zusammenstellung des individuellen Semesterstudienplans sollen sich die Studierenden von einer Mentorin oder einem Mentor beraten lassen. ²Die Beratung und Unterstützung durch eine Mentorin oder einen Mentor dient der Orientierung im breiten Wahlangebot des Masterstudiums und wird insbesondere hinsichtlich der Wahl der Fokussierungsrichtungen empfohlen; die Teilnahme am Mentorengespräch ist Voraussetzung für die Zulassung zur Master's Thesis. ³Zur Mentorin oder zum Mentor kann jede gemäß der Hochschulprüferverordnung prüfungsberechtigte Person bestellt werden.

- (6) ¹Die Unterrichtssprache im Masterstudiengang Biomedical Engineering and Medical Physics ist in der Regel Englisch. ²Sofern 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. ³Das Angebot wird vom Prüfungsausschuss ortsüblich bekannt gegeben. ⁴Freiwillig erbrachte außercurriculare Angebote wie z. B. Deutschkurse des TUM Sprachenzentrums werden ebenfalls anerkannt.

§ 38

Prüfungsfristen, Studienfortschrittskontrolle, Fristversäumnis

- (1) Prüfungsfristen, Studienfortschrittskontrolle und Fristversäumnis sind in § 10 APSO geregelt.
- (2) ¹Aus den in der Anlage A unter A1.1 aufgeführten Modulen müssen Modulprüfungen im Umfang von insgesamt mindestens 10 Credits 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 Biomedical Engineering and Medical Physics der TUM School of Natural Sciences.

§ 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 schriftliche Darstellung von eigenen Arbeiten, mit der Lernfortschritt und Leistungsstand zu einem bestimmten Zeitpunkt und bezogen auf einen definierten Inhalt nachgewiesen werden sollen. ²Die Auswahl der Arbeiten, deren Bezug zum eigenen Lernfortschritt und ihr Aussagegehalt für das Erreichen der 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 A 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 A zugeordneten Gewichtungsfaktoren.
- (3) Ist in Anlage A 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) Mit der Immatrikulation in den Masterstudiengang Biomedical Engineering and Medical Physics 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 und § 46 a,
 3. die in § 45 aufgeführten Studienleistungen.
- (2) ¹Die Modulprüfungen sind in der Anlage A aufgelistet. ²Es sind 20 Credits in den Pflichtmodulen und mindestens 30 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 Anlage A 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) ¹Zum Modul Master's Thesis wird zugelassen, wer den Nachweis über
 1. die Studienleistungen „Masterpraktikum“ und „Masterseminar“ (Anlage A 2.1) sowie
 2. den Nachweis über das „Mentorengespräch“
 erbracht hat. ²Die Thesis muss spätestens sechs Wochen nach „Zulassung zum Modul Master's Thesis“ begonnen werden. ³Sind die Zulassungsvoraussetzungen gemäß Satz 1 erfüllt, werden die Studierenden vom Prüfungsausschuss mit Zulassungsbescheid zum Modul Master's Thesis zugelassen. ⁴Gegen Vorlage des Zulassungsbescheids wird die Thesis von fachkundigen Prüfenden ausgegeben und betreut (Themenstellerin oder Themensteller).
- (3) ¹Die Zeit von der Ausgabe bis zur Ablieferung der 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 soll in englischer Sprache angefertigt werden.
- (4) ¹Der Abschluss des Moduls Master's Thesis besteht aus einer wissenschaftlichen Ausarbeitung und dem Masterkolloquium nach § 46 a. ²Die wissenschaftliche Ausarbeitung geht mit 21 Credits und das Masterkolloquium mit 9 Credits in die Bewertung ein.
- (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 Thesis soll spätestens sechs Wochen nach dem Bescheid über das Ergebnis erneut angemeldet werden.

§ 46 a Masterkolloquium

- (1) ¹Studierende gelten im Modul Master's Thesis als zum Masterkolloquium gemeldet, wenn sie die wissenschaftliche Ausarbeitung (Thesis) erfolgreich abgeschlossen haben. ²Die Prüfung soll spätestens zwei Monate nach dem gemäß Satz 1 bestimmten Anmeldetermin erfolgen.
- (2) Das Masterkolloquium ist von der Themenstellerin oder dem Themensteller der Thesis und einer sachkundigen Beisitzerin oder einem sachkundigen Beisitzer durchzuführen.
- (3) Das Masterkolloquium soll in englischer Sprache gehalten werden.
- (4) ¹Die Dauer des Masterkolloquiums beträgt in der Regel 60 Minuten. ²Die Studierenden haben ca. 30 Minuten Zeit, ihre Thesis vorzustellen. ³Daran schließt sich eine Disputation an, die sich ausgehend von dem Thema der Thesis auf das weitere Fachgebiet erstreckt, dem die Thesis zugehört.

§ 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 Bereiche gemäß Tabelle 1 errechnet. ³Die Note eines Bereichs errechnet sich als gewichtetes Notenmittel der zugehörigen Module. ⁴Bei der Mittelung wird eine Stelle nach dem Komma berücksichtigt, alle weiteren werden ohne Rundung gestrichen. ⁵Das Gesamturteil wird durch das Prädikat gemäß § 17 APSO ausgedrückt.

Tabelle 1: Ermittlung der Gesamtnote, Gewichtung der Bereiche

Bereich	CP	Gewichtung ca %
Pflichtmodule	20	25,0
Wahlmodule	30	37,5
Modul Master's Thesis	30	37,5
Summe	80	100

§ 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 Inkrafttreten

- (1) ¹Diese Satzung tritt am 1. April 2024 in Kraft. ²Sie gilt für alle Studierenden, die ab dem Sommersemester 2024 ihr Fachstudium an der Technischen Universität München aufnehmen. ³Abweichend von Satz 2 gilt die „Anlage B: Eignungsverfahren“ für alle Studierenden, die ab dem

Wintersemester 2024/2025 ihr Fachstudium an der Technischen Universität München aufnehmen.

- (2) ¹Gleichzeitig tritt die Fachprüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Biomedical Engineering and Medical Physics an der Technischen Universität München vom 18. Juli 2019, die zuletzt durch Satzung vom 4. April 2022 geändert worden ist, vorbehaltlich der Regelung in § 49 Abs. 1 Satz 2 dieser Satzung, außer Kraft. ²Studierende, die bereits vor dem Sommersemester 2024 ihr Fachstudium an der Technischen Universität aufgenommen haben, schließen ihr Studium nach der Satzung gemäß Satz 1 ab.
- (3) Studierende, die ihr Fachstudium an der Technischen Universität München bereits vor dem in Abs. 1 Satz 2 genannten Zeitpunkt aufgenommen haben, können auf Antrag an den Prüfungsausschuss in die Fachprüfungs- und Studienordnung nach Abs. 1 Satz 1 wechseln.

Anlage A: Prüfungsmodul

Erläuterungen:

Sem. = Semester; SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; Ü = Übung; P = Praktikum;
E = Englisch; VI = Vorlesung mit integrierter Übung, SE = Seminar, L = Laborleistung
BEMP: Biomedical Engineering and Medical Physics

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

A1 Studienphase

A1.1 Pflichtmodule mit Prüfungsleistung

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Sprache
PH2001	Biomedical Physics 1	V+Ü	WiSe oder SoSe	2+2	5	Klausur	60	E
PH2002	Biomedical Physics 2	V+Ü	WiSe oder SoSe	2+2	5	Klausur	60	E
NAT3025	Biostatistics	V+Ü	WiSe oder SoSe	2+1	5	Klausur	60	E
MEBB256	Introduction to Bioengineering	V+Ü	WiSe oder SoSe	2+1	5	Klausur	60	E
	Gesamt:				20 Credits			

A1.2 Wahlmodule mit Prüfungsleistung

Aus dem nachfolgenden, beispielhaften Katalog sind Module im Umfang von insgesamt mindestens 30 Credits zu erbringen. Es sind in der Kategorie Advanced Fundamentals mindestens 10 Credits, in der Kategorie Methods mindestens 10 Credits sowie in der Kategorie Computing mindestens 5 Credits zu erbringen.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Sprache
Kategorie Advanced Fundamentals (mindestens 10 Credits)								
Fokussierungsrichtung: Bildgebende Verfahren (Imaging)								
PH2182	Modern X-Ray Physics	V+Ü	WiSe oder SoSe	2+2	5	Klausur	90	E
PH2181	Image Processing in Physics	V+Ü	WiSe oder SoSe	2+1	5	Klausur	60	E
ME562	Introduction to Biological Imaging	V+Ü	WiSe	2+1	6	Klausur	90	E
NAT3026	Quantitative X-ray imaging - from pictures to material-specific numbers	V+Ü	WiSe oder SoSe	2+1	5	Klausur	60	E
Fokussierungsrichtung: Biosensorik								
WZ2427	Molecular Cell Biology of Tumorigenesis	V+V+Ü	WiSe und SoSe	2+2+1	6	Klausur	60	E
PH2013	Physical Biology of the Cell 1	V	WiSe	2	5	Klausur	60	E
PH2014	Physical Biology of the Cell 2	V	SoSe	2	5	mündlich	25	E
ED160004	Tissue Engineering and Regenerative Medicine: Fundamentals and Applications	V+Ü	WiSe	3+2	5	Klausur	90	E
EI71045	Design of Safe Medical Devices and Boards	VI	WiSe oder SoSe	3	5	Klausur	60	E

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Sprache
Kategorie Methods (mindestens 10 Credits)								
Fokussierungsrichtung: Bildgebende Verfahren (Imaging)								
ME703	Physics of Magnetic Resonance Imaging	V+Ü	WiSe oder SoSe	2+1	5	Klausur	60	E
PH2271	Physics of Magnetic Resonance Imaging 2	V+Ü	SoSe	2+1	5	Klausur	60	E
PH2291	Optical Spectroscopy of Semiconductor Nanomaterials	V+Ü	WiSe	2+1	5	mündlich	25	E
PH2158	Photonics and Ultrafast Physics 1	V+Ü	WiSe	2+2	5	mündlich	30	E
PH2159	Photonics and Ultrafast Physics 2	V+Ü	SoSe	2+2	5	mündlich	30	E
Fokussierungsrichtung: Biosensorik								
CIT3430000	Biomedical Engineering – Diagnostics and Clinical Correlations	VI	WiSe	4	5	Klausur (80%) + Präsentation (20%)	90	E
EI71032	In-Vitro-Diagnostics	V+Ü	WiSe oder SoSe	2+1	5	Klausur (80%) + Präsentation (20%)	60	E
PH2101	FPGA Based Detector Signal Processing	V+Ü	WiSe oder SoSe	2+2	5	mündlich	25	E
MW0056	Medical Technology 1 - an Organ System Based Approach	V+Ü	WiSe	3+2	5	Klausur	90	E
MW0017	Medical Technology 2 - an Organ System Based Approach	V+Ü	SoSe	3+2	5	Klausur	90	E
EI71082	Advanced Microfluidics	VI	WiSe oder SoSe	4	5	Klausur	90	E
EI7473	BioMEMS and Microfluidics	VI	WiSe oder SoSe	4	5	Klausur	90	E

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Sprache
Kategorie Computing (mindestens 5 Credits)								
Fokussierungsrichtung: Bildgebende Verfahren (Imaging)								
IN2157	Fundamental Algorithms	V+Ü	WiSe	2+2	5	Klausur	60 - 90	E
IN2323	Machine Learning for Graphs and Sequential Data	V+Ü	SoSe	2+2	5	Klausur	75 - 125	E

Fokussierungsrichtung: Biosensorik								
PH2251	Techniques and Data Analysis in Biophysics 1	V+Ü	WiSe	2+2	5	mündlich	25	E
IN2222	Cognitive Systems	V+Ü	SoSe	3+1	5	Klausur	75 - 125	E

Der Katalog der Wahlmodule wird fortlaufend aktualisiert. Änderungen werden jeweils für das Sommer- und das Wintersemester durch den Prüfungsausschuss auf den Internetseiten der TUM School of Natural Sciences den Studierenden spätestens vier Wochen vor Vorlesungsbeginn bekannt gegeben.

A1.3 Wahlmodule mit Studienleistung – BEMP Lab Course

Aus dem nachfolgenden, beispielhaften Katalog sind Module im Umfang von 6 Credits zu erbringen.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Sprache
PH1035	Clinical Computed Tomography	PR		4	6	Laborleistung (Studienleistung)		E
PH1036	High-Resolution Micro-Computed Tomography	PR		4	6	Laborleistung (Studienleistung)		E
EI78061	Blood Gas Analysis Laboratory	PR		4	6	Laborleistung (Studienleistung)		E

Der Katalog der Wahlmodule wird fortlaufend aktualisiert. Änderungen werden jeweils für das Sommer- und das Wintersemester durch den Prüfungsausschuss auf den Internetseiten der TUM School of Natural Sciences den Studierenden spätestens vier Wochen vor Vorlesungsbeginn bekannt gegeben.

A1.4 Wahlmodule mit Studienleistung – Allgemeinbildende Fächer

Aus dem von der TUM School of Natural Sciences herausgegebenen Katalog der Allgemeinbildenden Fächer sind 4 Credits als Studienleistung zu erbringen. Der Katalog enthält z.B. Module des Sprachenzentrums, der Carl-von-Linde-Akademie und spezifische Angebote der TUM School of Natural Sciences. Weitere Modalitäten ergeben sich aus den jeweiligen Modulbeschreibungen.

Der Katalog der allgemeinbildenden Fächer wird fortlaufend durch den Prüfungsausschuss aktualisiert und spätestens zu Beginn eines Semesters in geeigneter Weise bekannt gegeben.

A2 Forschungsphase

A2.1 Pflichtmodule mit Studienleistung

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Sprache
PH1065	Masterseminar (BEMP)	SE	WiSe oder SoSe	10	15	Präsentation (Studienleistung)		E
PH1075	Masterpraktikum (BEMP)	P	WiSe oder SoSe	10	15	Bericht (Studienleistung)		E
	Gesamt:				30 Credits			

Die Module Masterseminar und Masterpraktikum sind eng mit der Master's Thesis verknüpft. Zunächst erarbeitet man sich im dritten Fachsemester im Rahmen des Masterseminars die notwendigen Fachkenntnisse auf dem aktuellen Niveau der internationalen Forschung. Das Masterpraktikum dient dem Erwerb spezieller experimenteller bzw. theoretischer Fertigkeiten, sowie der Konzipierung und Schaffung weiterer Voraussetzungen für die Durchführung des Forschungsprojekts und dessen Bearbeitung im Rahmen der Master's Thesis.

A2.2 Master's Thesis mit Masterkolloquium

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Gewichtungsfaktor	Sprache
PH1085	Master's Thesis (BEMP)				30			
	Abschlusskolloquium (BEMP)					Mündlich	30%	E
	Masterarbeit (BEMP)					Wiss. Ausarbeitung	70%	E

Anlage B: Eignungsverfahren

Eignungsverfahren für den Masterstudiengang Biomedical Engineering and Medical Physics an der Technischen Universität München

1. Zweck des Verfahrens

¹Die Qualifikation für den Masterstudiengang Biomedical Engineering and Medical Physics setzt neben den Voraussetzungen des § 36 Abs. 1 Nrn. 1 und 2 den Nachweis der Eignung gemäß § 36 Abs. 1 Nr. 3 nach Maßgabe der folgenden Regelungen voraus. ²Die besonderen Qualifikationen und Fähigkeiten der Bewerberinnen bzw. Bewerber sollen dem Berufsfeld des Bioengineers entsprechen. ³Einzelne Eignungsparameter sind:

- 1.1 die Fähigkeit zu wissenschaftlicher bzw. grundlagen- und methodenorientierter Arbeitsweise,
- 1.2 vorhandene Fachkenntnisse aus dem Erststudium in den Fächern Physik, Mathematik, Chemie und Biologie, sowie ein absolviertes Labor-/Praktikum,
- 1.3 besondere Leistungsbereitschaft für physikalische und biomedizinische Fragestellungen, insbesondere an der Schnittstelle zwischen den angewandten technischen Fächern wie Physik, Informatik, Ingenieurwesen und der Medizin bzw. Biologie, sowie allgemeines natur- und ingenieurwissenschaftliches Verständnis.

2. Verfahren zur Prüfung der Eignung

- 2.1 ¹Das Verfahren zur Prüfung der Eignung wird halbjährlich durch die TUM School of Natural Sciences 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 als auch den in Nr. 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).
- 2.3 Dem Antrag sind beizufügen:
 - 2.3.1 ein Transcript of Records mit Modulen im Umfang von mindestens 130 Credits bei einem sechssemestrigen Bachelorstudiengang, von mindestens 160 Credits bei einem siebensemestrigen Bachelorstudiengang und mindestens 190 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 Modulhalte und die vermittelten Kompetenzen hervorgehen müssen (z. B. Modulhandbuch, Modulbeschreibungen) sowie das von der TUM School of Natural Sciences herausgegebene Formular, 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 in englischer Sprache abgefasste, schriftliche Begründung von maximal zwei DIN-A4-Seiten für die Wahl des Studiengangs Biomedical Engineering and Medical Physics an der Technischen Universität München, in der die Bewerberinnen oder Bewerber die besondere Leistungsbereitschaft darlegen, aufgrund welcher sie sich für den Masterstudiengang Biomedical Engineering and Medical Physics an der Technischen Universität München

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 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. 5 vorbehaltlich Nr. 3.2 Satz 11 obliegt den Auswahlkommissionen.
- 3.2 ¹Die Kommission zum Eignungsverfahren (Kommission) besteht aus drei 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 bestellt. ³Mindestens zwei 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. 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 elementaren Fächergruppen. ⁴Den Maßstab für die in jeder Fächergruppe nachzuweisenden Kompetenzen liefern die in der Tabelle aufgeführten Module aus einem ingenieurwissenschaftlichen oder naturwissenschaftlichen Bachelorstudiengang an der Technischen Universität München.

Fächergruppe	Punkte
<p>1 Grundlagen der Experimentalphysik (Mechanik, Elektrodynamik, Thermodynamik, Schwingungen, Wellen und Optik) Maßstab: Die folgenden Pflichtmodule des TUM-Bachelorstudiengangs Chemie</p> <ul style="list-style-type: none"> • PH9002 Experimentalphysik 1 für Chemiker und • PH9003 Experimentalphysik 2 für Chemiker. 	10
<p>2 Fortgeschrittene Experimentalphysik (Einführung in Kern-, Teilchen- und Astrophysik, Einführung in die Physik der kondensierten Materie) Maßstab: Die folgenden Pflichtmodule des TUM-Bachelorstudiengangs Physik</p> <ul style="list-style-type: none"> • PH0016 Einführung in die Kern-, Teilchen- und Astrophysik und • PH0019 Einführung in die Physik der kondensierten Materie. 	10
<p>3 Grundlagen der Theoretischen Physik (Mechanik, Elektrodynamik, Quantenmechanik, Thermodynamik und Statistik) Maßstab: Die folgenden Pflichtmodule des TUM-Bachelorstudiengangs Physik</p> <ul style="list-style-type: none"> • PH0005 Theoretische Physik 1 (Mechanik) und • PH0006 Theoretische Physik 2 (Elektrodynamik) und • PH0007 Theoretische Physik 3 (Quantenmechanik) und • PH0008 Theoretische Physik 4 (Thermodynamik und Statistik). 	10
<p>4 Grundkurs Mathematik (Grundlagen der Linearen Algebra, Grundkurs Analysis) Maßstab: Die folgenden Pflichtmodule des TUM-Bachelorstudiengangs Elektrotechnik und Informationstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • MA9409 Lineare Algebra und • MA9411 Analysis 1 und • MA9412 Analysis 2 und • MA9413 Analysis 3. 	10

<p>5 Grundkurs Chemie und Grundkurs Biologie (Grundzüge allgemeine, anorganische und organische Chemie, Kernkonzepte der Biochemie, Allgemeine Biologie, Physiologie) Maßstab: Das folgende Pflichtmodul des TUM-Bachelorstudiengangs Physik</p> <ul style="list-style-type: none"> • CH1104 Chemie für Physiker <p>Die folgenden Pflichtmodule des TUM-Bachelorstudiengangs Bioinformatik</p> <ul style="list-style-type: none"> • IN5113 Biologie • IN5167 Grundlagen zur Biochemie 	10
<p>6 Absolvierte (Labor-)Praktika Maßstab: Hochschulpraktika im Umfang von ca. 20 CP</p>	10

⁵Wenn festgestellt wurde, dass keine wesentlichen Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen (Lernergebnisse) bestehen, werden maximal 60 Punkte (maximal 10 Punkte je Fächergruppe) vergeben. ⁶Bei fehlenden Kompetenzen werden für das jeweilige Modul grundsätzlich 0 Punkte vergeben; abweichend hiervon können bei teilweise erworbenen Kompetenzen entsprechend anteilig Punkte vergeben werden. ⁷Negative Punkte werden nicht vergeben. ⁸Es werden nur ganze Punkte vergeben. ⁹Die daraus resultierenden Punkte gehen als Basispunktzahl in das spätere Eignungsverfahren ein. ¹⁰Wer weniger als 30 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 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 90 Punkten bewertet, wobei 0 das schlechteste und 90 das Beste zu erzielende Ergebnis ist:

Folgende Bewertungskriterien gehen ein:

a) Fachliche Qualifikation

¹Die Punktzahl aus der Überprüfung gemäß Nr. 4.2 wird übernommen. ²Die Maximalpunktzahl beträgt 60.

b) Note

¹Für jede Zehntelnote, die der über Prüfungsleistungen im Umfang von 130 Credits errechnete Schnitt besser als 3,0 ist, wird ein Punkt vergeben. ²Die Maximalpunktzahl beträgt 20 Punkte. ³Negative Punkte werden nicht vergeben. ⁴Bei ausländischen Abschlüssen oder wenn das Notensystem nicht mit dem der TUM übereinstimmt, wird die über die bayerische Formel umgerechnete Note herangezogen. ⁵Liegt zum Zeitpunkt der Bewerbung ein Abschlusszeugnis mit mehr als 130 Credits vor, erfolgt die Beurteilung auf der Grundlage der am besten benoteten Module im Umfang von 130 Credits. ⁶Es obliegt den Bewerberinnen und Bewerbern, diese im Rahmen des Antrags aufzulisten sowie die Richtigkeit der gemachten Angaben schriftlich zu versichern; hierzu ist das Formular gemäß Nr. 2.3.2 zu verwenden. ⁷Insoweit dies erfolgt, wird der Schnitt aus den besten benoteten Modulprüfungen im Umfang von 130 Credits errechnet. ⁸Der Schnitt wird als gewichtetes Notenmittel der Module errechnet. ⁹Die Notengewichte der einzelnen Module entsprechen den zugeordneten Credits. 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. Diskussion der Qualifikation in Bezug auf die Anforderungen des Studiengangs und die Zulassungsvoraussetzungen gemäß Nr. 4.2 (maximal 8 Punkte),
2. Diskussion der Ziele im gewählten Studiengang; die Bewerberinnen oder Bewerber sollen darlegen, dass sie sich bereits mit dem gewählten Studiengang auseinandergesetzt haben und zumindest eine grobe Auswahl getroffen haben, welche Bereiche aus dem großen Wahlangebot für sie besonders interessant sind (maximal 2 Punkte).

³Die beiden Auswahlkommissionsmitglieder bewerten unabhängig jedes der 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, wobei auf ganze Punktzahlen aufgerundet wird.
- 5.1.3 Wer mindestens 55 Punkte erreicht hat, hat das Eignungsverfahren bestanden.
- 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 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 oder 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 oder Bewerber einzeln durchzuführen. ²Das Gespräch umfasst eine Dauer von mindestens 20 und höchstens 30 Minuten je Bewerberin oder Bewerber und findet in englischer Sprache statt. ³Der Inhalt des Gesprächs erstreckt sich auf folgende Themenschwerpunkte:
 1. Diskussion der Qualifikation in Bezug auf die Anforderungen des Studiengangs und die Zulassungsvoraussetzungen gemäß Nr. 4.2,
 2. biophysikalisches Grundwissen und Verständnis für physikalische und ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen und Zusammenhänge anhand der Skizzierung des Lösungsweges für eine exemplarische Problemstellung.

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

5.2.3 ¹Jedes Auswahlkommissionsmitglied bewertet unabhängig jeden der beiden Themenschwerpunkte, wobei die beiden Schwerpunkte gleich gewichtet werden. ²Jedes der beiden Mitglieder hält das Ergebnis des Eignungsgesprächs auf der Punkteskala von 0 bis 40 fest, wobei 0 das schlechteste und 40 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 Nr. 5.2.3 sowie der Punkte aus Nr. 5.1.1 a) (fachliche Qualifikation) und Nr. 5.1.1 b) (Note). ²Wer 70 oder mehr Punkte erreicht hat, hat das Eignungsverfahren bestanden. ³Bewerberinnen oder Bewerber mit einer Gesamtbewertung von weniger als 70 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 oder 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 oder 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 30. November 2023 sowie der Genehmigung durch den Präsidenten der Technischen Universität München vom 22. Januar 2024.

München, 22. Januar 2024

Technische Universität München

Thomas F. Hofmann
Präsident

Diese Satzung wurde am 22. Januar 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 22. Januar 2024.