

Verbindlich ist allein die amtlich veröffentlichte Version

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

Vom 26. Juli 2017

**Lesbare Fassung
in der Fassung der 4. Änderungssatzung vom 10. Juni 2020**

Aufgrund von Art. 13 Abs. 1 Satz 2 in Verbindung mit Art. 58 Abs. 1 Satz 1, Art. 61 Abs. 2 Satz 1 sowie Art. 43 Abs. 5 des Bayerischen Hochschulgesetzes (BayHSchG) erlässt die Technische Universität München folgende Satzung:

Inhaltsverzeichnis:

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

Anlage 1: Prüfungsmodule

Anlage 2: Eignungsverfahren

§ 34

Geltungsbereich, akademischer Grad

- (1) ¹Die Fachprüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Materials Science and Engineering (FPSO) ergänzt die Allgemeine Prüfungs- und Studienordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge an der Technischen Universität München (APSO) vom 18. März 2011 in der jeweils geltenden Fassung. ²Die APSO hat Vorrang.
- (2) ¹Aufgrund der bestandenen Masterprüfung wird der akademische Grad „Master of Science“ („M.Sc.“) verliehen. ²Dieser akademische Grad kann mit dem Hochschulzusatz „(TUM)“ geführt werden.

§ 35

Studienbeginn, Regelstudienzeit, ECTS

- (1) Studienbeginn für den Masterstudiengang Materials Science and Engineering an der Technischen Universität München ist grundsätzlich im Wintersemester.
- (2) ¹Der Umfang der für die Erlangung des Mastergrades erforderlichen Credits im Pflicht- und Wahlbereich beträgt 90 (74 Semesterwochenstunden), verteilt auf drei Semester. ²Hinzu kommen maximal sechs Monate für die Durchführung der Master's Thesis nach § 46 sowie das Masterkolloquium (insgesamt 30 Credits). ³Der Umfang der zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen gemäß Anlage 1 im Masterstudiengang Materials Science and Engineering beträgt damit mindestens 120 Credits. ⁴Die Regelstudienzeit für das Masterstudium beträgt insgesamt vier Semester.

§ 36

Qualifikationsvoraussetzungen

- (1) Die Qualifikation für den Masterstudiengang Materials Science and Engineering wird nachgewiesen durch:
 1. einen an einer in- oder ausländischen Hochschule erworbenen mindestens sechssemestrigen qualifizierten Bachelorabschluss oder einen mindestens gleichwertigen Abschluss in den Studiengängen Ingenieurwissenschaften, Maschinenwesen, Elektrotechnik und Informationstechnik, Bau-/Umweltingenieurwesen, Chemieingenieurwesen 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) für Bewerberinnen und Bewerber, die ihr Erststudium in folgenden Ländern abgeschlossen haben: Bangladesch, China, Indien, Iran, Pakistan; für andere Bewerber und Bewerberinnen 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 (Lissabon-Konvention) abgeschlossen wurde, wird die Einreichung des Tests 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, ist dieser Nachweis nicht erforderlich; weitere Informationen, wie die zu erreichende Punktzahl, werden rechtzeitig auf den Internetseiten des Studiengangs bekannt gegeben,

3. 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 mindestens 8 Credits in englischsprachigen Prüfungsmodulen erbracht, so sind damit ebenfalls adäquate Kenntnisse der englischen Sprache nachgewiesen, alternativ kann der Nachweis durch eine in englischer Sprache verfasste Bachelor's Thesis oder eine vergleichbare Studienleistung im Umfang von 8 Credits erbracht werden,
 4. den Nachweis hinreichender deutscher Sprachkenntnisse; hierzu ist von Studierenden, deren Studienqualifikation nicht an einer deutschsprachigen Einrichtung erworben wurde, ein entsprechender Nachweis auf der Niveaustufe B2 des gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen vorzulegen,
 5. das Bestehen des Eignungsverfahrens für den Masterstudiengang Materials Science and Engineering gemäß Anlage 2.
- (2) Ein im Sinne von Abs. 1 Nr. 1 qualifizierter Hochschulabschluss liegt vor, wenn keine wesentlichen Unterschiede hinsichtlich der in den wissenschaftlich orientierten einschlägigen, in Abs. 1 Nr. 1 genannten Bachelorstudiengängen der TUM oder einer vergleichbaren Hochschule erworbenen Kompetenzen (Lernergebnisse) bestehen und diese den fachlichen Anforderungen des Masterstudiengangs entsprechen.
 - (3) Zur Feststellung nach Abs. 2 wird der Modulkatalog eines ingenieurwissenschaftlichen Bachelorstudiengangs an der Technischen Universität München herangezogen.
 - (4) Über die Vergleichbarkeit des Studiengangs, über die Feststellung der speziellen Eignung sowie über die Anrechnung von Kompetenzen bei der Prüfung der an ausländischen Hochschulen erworbenen Hochschulabschlüsse entscheidet die Kommission zum Eignungsverfahren unter der Beachtung des Art. 63 Bayerisches Hochschulgesetz.
 - (5) ¹Abweichend von Abs. 1 Nr. 1 können Studierende, die in einem in Abs. 1 Nr. 1 genannten Bachelorstudiengang 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 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. ³Der 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 Lehrveranstaltungen im Bereich Fundamental Modules und Elective Modules sowie den Practical Courses, den Scientific Skills und dem Advanced Research Internship ist in der Anlage 1 aufgeführt.
- (3) Im Masterstudiengang Materials Science and Engineering können folgende Studienschwerpunkte gewählt werden:
 - Multiscale Material Principles,
 - Uncertainty Quantification and Mathematical Modeling,
 - Materials in Engineering Applications,
 - Material Characterization, Testing & Surveillance.
- (4) ¹Im Rahmen der Elective Modules wählen Studierende unter Beratung durch einen oder eine vom Studienfakultätsrat der Studienfakultät Munich School of Engineering beauftragten Mentor oder Mentorin einen der angebotenen Schwerpunkte aus und stellen einen individuellen Semesterstudienplan im Umfang von mindestens 30 Credits zusammen, der dem gewählten Schwerpunkt entspricht und von dem oder der Prüfungsausschussvorsitzenden des Masterstudiengangs Materials Science and Engineering genehmigt wird. ²Dabei sind Module im Umfang von mindestens 15 Credits aus der Liste Electives I (dem gewählten Schwerpunkt) auszuwählen (Anlage 1). ³Zum Mentor oder zur Mentorin kann jede gemäß der Hochschulprüferverordnung prüfungsberechtigte Person bestellt werden, die Lehrveranstaltungen im Masterstudiengang Materials Science and Engineering anbietet.
- (5) ¹Im Masterstudiengang Materials Science and Engineering sind die Unterrichtssprachen Englisch und Deutsch. ²Die Unterrichtssprache in den einzelnen Modulen ergibt sich aus der Anlage 1. ³Ist in der Anlage 1 für ein Modul angegeben, dass dieses in englischer oder deutscher Sprache abgehalten wird, so gibt der oder die Prüfende spätestens zu Vorlesungsbeginn die Unterrichtssprache verbindlich in geeigneter Weise bekannt.

§ 38

Prüfungsfristen, Studienfortschrittskontrolle, Fristversäumnis

- (1) Prüfungsfristen, Studienfortschrittskontrolle und Fristversäumnis sind in § 10 APSO geregelt.
- (2) ¹Mindestens drei der in Anlage 1 aufgeführten Modulprüfungen aus den Fundamental Modules müssen bis zum Ende des zweiten Semesters erfolgreich abgelegt sein. ²Bei Fristüberschreitung gilt § 10 Abs. 5 APSO.

§ 39 Prüfungsausschuss

¹Die für Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten zuständige Stelle gemäß § 29 APSO ist der Masterprüfungsausschuss Materials Science and Engineering der Studienfakultät Munich School of Engineering. ²Der Prüfungsausschuss besteht aus fünf Mitgliedern. ³Dabei können dem Prüfungsausschuss Vertreter oder Vertreterinnen aus den beteiligten Fakultäten Bau Geo Umwelt, Chemie, Elektro- und Informationstechnik, Informatik, Maschinenwesen, Mathematik und Physik angehören.

§ 40 Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen

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

§ 41 Studienbegleitendes Prüfungsverfahren, Prüfungsformen

- (1) Mögliche 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.
- a) ¹Eine **Klausur** ist eine schriftliche Arbeit unter Aufsicht mit dem Ziel, in begrenzter Zeit mit den vorgegebenen Methoden und definierten Hilfsmitteln Probleme zu erkennen und Wege zu ihrer Lösung zu finden und ggf. anwenden zu können. ²Die Dauer von Klausurarbeiten ist in § 12 Abs. 7 APSO geregelt.
- b) ¹**Laborleistungen** beinhalten je nach Fachdisziplin Versuche, Messungen, Arbeiten im Feld, Feldübungen etc. mit dem Ziel der Durchführung, Auswertung und Erkenntnisgewinnung. ²Bestandteil können z.B. sein: die Beschreibung der Vorgänge und die jeweiligen theoretischen Grundlagen inkl. Literaturstudium, die Vorbereitung und praktische Durchführung, ggf. notwendige Berechnungen, ihre Dokumentation und Auswertung sowie die Deutung der Ergebnisse hinsichtlich der zu erarbeitenden Erkenntnisse. ³Die Laborleistung kann durch eine Präsentation ergänzt werden, um die kommunikative Kompetenz bei der Darstellung von wissenschaftlichen Themen vor einer Zuhörerschaft zu überprüfen. ⁴Die konkreten Bestandteile der jeweiligen Laborleistung und die damit zu prüfenden Kompetenzen sind in der Modulbeschreibung aufgeführt.
- c) ¹Die **Übungsleistung (ggf. Testate)** ist die Bearbeitung von vorgegebenen Aufgaben (z.B. mathematischer Probleme, Programmieraufgaben, Modellierungen 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, Aufgaben im Rahmen von Hochschulpraktika etc. ⁵Die konkreten Bestandteile der jeweiligen Übungsleistung und die damit zu prüfenden Kompetenzen sind in der Modulbeschreibung aufgeführt.

- 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 sind 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 Bestandteil der Projektarbeit sein, um die kommunikative Kompetenz bei der Darstellung von wissenschaftlichen Themen vor einer Zuhörerschaft zu überprüfen. ³Die konkreten Bestandteile der jeweiligen Projektarbeit und die damit zu prüfenden Kompetenzen sind in der Modulbeschreibung aufgeführt. ⁴Die Projektarbeit ist auch in Form einer Gruppenarbeit möglich. ⁵Hierbei soll nachgewiesen werden, dass Aufgaben im Team gelöst werden können. ⁶Der als Prüfungsleistung jeweils zu bewertende Beitrag muss deutlich individuell erkennbar und bewertbar sein. ⁷Dies gilt auch für den individuellen Beitrag zum Gruppenergebnis.
- 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. ⁵Die konkreten Bestandteile der jeweiligen wissenschaftlichen Ausarbeitung und die damit zu prüfenden Kompetenzen sind in der Modulbeschreibung aufgeführt.
- 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. ⁵Die Präsentation kann als Einzel- oder als Gruppenleistung durchgeführt werden. ⁶Der als Prüfungsleistung jeweils zu bewertende Beitrag muss deutlich individuell erkennbar und bewertbar sein. ⁷Dies gilt auch für den individuellen Beitrag zum Gruppenergebnis.
- 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 in den Modulbeschreibungen dokumentierten

Qualifikationsziele erreicht wurden, die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkannt wurden und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge eingeordnet werden können. ³Die mündliche Prüfung kann als Einzelprüfung oder als Gruppenprüfung durchgeführt werden. ⁴Die Dauer der Prüfung ist in § 13 Abs. 2 APSO geregelt.

- i) ¹Ein **Lernportfolio** ist eine nach zuvor festgelegten Kriterien ausgewählte schriftliche Darstellung von eigenen Arbeiten, mit der Lernfortschritt und Leistungsstand zu einem bestimmten Zeitpunkt und bezogen auf einen definierten Inhalt nachgewiesen werden sollen. ²Die Auswahl der Arbeiten, deren Bezug zum eigenen Lernfortschritt und ihr Aussagegehalt für das Erreichen der Qualifikationsziele müssen begründet werden. ³In dem Lernportfolio soll nachgewiesen werden, dass für den Lernprozess Verantwortung übernommen und die in der Modulbeschreibung dokumentierten Qualifikationsziele erreicht wurden. 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. ⁵Die konkreten Bestandteile des jeweiligen Lernportfolios und die damit zu prüfenden Kompetenzen sind in der Modulbeschreibung aufgeführt.
- j) ¹Im Rahmen eines **Prüfungsparcours** sind innerhalb einer Prüfungsleistung mehrere Prüfungselemente zu absolvieren. ²Die Prüfungsleistung wird im Gegensatz zu einer Modulteilprüfung organisatorisch (räumlich bzw. 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 a) bis i) sein. ⁵Die Prüfungsgesamtdauer ist in dem Modulkatalog anzugeben, Prüfungsform und Prüfungsdauer der einzelnen Prüfungselemente sind in der Modulbeschreibung 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 der Anlage 1 zugeordneten Gewichtungsfaktoren.
- (3) Ist in Anlage 1 für eine Modulprüfung angegeben, dass diese schriftlich oder mündlich ist, so gibt der oder die Prüfende spätestens zu Vorlesungsbeginn in geeigneter Weise den Studierenden die verbindliche Prüfungsart bekannt.

§ 42

Anmeldung und Zulassung zur Masterprüfung

- (1) Mit der Immatrikulation in den Masterstudiengang Materials Science and Engineering gelten Studierende zu den Modulprüfungen der Masterprüfung als zugelassen.
- (2) ¹Die Anmeldung zu einer Modulprüfung im Pflicht- und Wahlbereich regelt § 15 Abs. 1 APSO. ²Die Anmeldung zu einer entsprechenden Wiederholungsprüfung in einem nicht bestandenen Pflichtmodul regelt § 15 Abs. 2 APSO.

§ 43 Umfang der Masterprüfung

- (1) Die Masterprüfung umfasst:
1. die Modulprüfungen in den entsprechenden Modulen gemäß Abs. 2,
 2. die in § 45 aufgeführten Studienleistungen,
 3. die Master's Thesis gemäß § 46 inklusive des Masterkolloquiums nach § 46a.
- (2) ¹Die Modulprüfungen sind in der Anlage 1 aufgelistet. ²Es sind 40 Credits in den Fundamental Modules, mindestens 30 Credits in den Elective Modules nach § 37 Abs. 3 und 4 und mindestens 8 Credits in den Practical Courses nachzuweisen. ³Bei der Wahl der Module ist § 8 Abs. 2 APSO zu beachten.

§ 44 Wiederholung, Nichtbestehen von Prüfungen

- (1) Die Wiederholung von Prüfungen ist im § 24 APSO geregelt.
- (2) Das Nichtbestehen von Prüfungen regelt § 23 APSO.

§ 45 Studienleistungen

Neben den in § 43 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 genannten Prüfungsleistungen ist die erfolgreiche Ablegung von Studienleistungen im Rahmen des Advanced Research Internship sowie der Scientific Skills gemäß Anlage 1 zu erbringen.

§ 45a Multiple-Choice-Verfahren

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

§ 46 Master's Thesis

- (1) ¹Gemäß § 18 APSO haben Studierende im Rahmen der Masterprüfung eine Master's Thesis anzufertigen. ²Die Master's Thesis kann von fachkundigen Prüfenden der am Masterstudiengang Materials Science and Engineering beteiligten Fakultäten der Technischen Universität München ausgegeben und betreut werden (Themensteller oder Themenstellerin). ³Die fachkundig Prüfenden nach Satz 2 werden vom Prüfungsausschuss bestellt.
- (2) ¹Der Abschluss des Moduls Master's Thesis soll in der Regel die letzte Prüfungsleistung darstellen. ²Studierende können auf Antrag vorzeitig zur Master's Thesis zugelassen werden, wenn das Ziel der Thesis im Sinne des § 18 Abs. 2 APSO unter Beachtung des bisherigen Studienverlaufs erreicht werden kann.

- (3) ¹Die Zeit von der Ausgabe bis zur Ablieferung der Master's Thesis darf sechs Monate nicht überschreiten. ²Die Master's Thesis gilt als abgelegt und nicht bestanden, soweit der Studierende ohne gemäß § 10 Abs. 7 APSO anerkannte triftige Gründe die Master's Thesis nicht fristgerecht abliefern. ³Die Master's Thesis soll in englischer Sprache angefertigt werden.
- (4) ¹Der Abschluss der Master's Thesis besteht aus einer schriftlichen Ausarbeitung und dem Masterkolloquium nach § 46a. ²Für das Modul Master's Thesis werden 30 Credits vergeben.
- (5) ¹Falls die Master's Thesis nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde, so kann sie einmal mit neuem Thema wiederholt werden. ²Sie muss spätestens sechs Wochen nach dem Bescheid über das Ergebnis erneut angemeldet werden.

§ 46a Masterkolloquium

- (1) ¹Studierende gelten im Modul Master's Thesis als zum Masterkolloquium gemeldet, wenn sie im Masterstudiengang Materials Science and Engineering mindestens 60 Credits erreicht und die Master's Thesis erfolgreich abgeschlossen haben. ²Die Prüfung soll spätestens zwei Monate nach dem gemäß Satz 1 bestimmten Anmeldetermin erfolgen.
- (2) Das Masterkolloquium ist von dem Themensteller oder der Themenstellerin der Master's Thesis und einem sachkundigen Beisitzer oder einer sachkundigen Beisitzerin durchzuführen.
- (3) Das Masterkolloquium soll in englischer Sprache durchgeführt werden.
- (4) ¹Die Dauer des Masterkolloquiums beträgt in der Regel 60 Minuten. ²Die Studierenden haben ca. 30 Minuten Zeit, ihre Master's Thesis vorzustellen. ³Daran schließt sich eine Disputation an, die sich ausgehend von dem Thema der Master's Thesis auf das weitere Fachgebiet erstreckt, dem die Master's 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 Module gemäß § 43 Abs. 2 und des Moduls Master's Thesis errechnet. ³Die Notengewichte der einzelnen Module entsprechen den zugeordneten Credits. ⁴Das Gesamturteil wird durch das Prädikat gemäß § 17 APSO ausgedrückt.

§ 48
Zeugnis, Urkunde, Diploma Supplement

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

§ 49
In-Kraft-Treten*)

¹Diese Satzung tritt mit Wirkung vom 15. Mai 2017 in Kraft. ²Sie gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2017/18 ihr Fachstudium an der Technischen Universität München aufnehmen.

*) Diese Vorschrift betrifft das In-Kraft-Treten der Satzung in der ursprünglichen Fassung vom 26. Juli 2017. Der Zeitpunkt des In-Kraft-Tretens der Änderungen ergibt sich aus der Änderungssatzung.

Anlage 1: Prüfungsmodule

Erläuterungen:

Sem. = Semester; SWS = Semesterwochenstunden; WiSe = Wintersemester; SoSe = Sommersemester; V = Vorlesung; Ü = Übung; P = Praktikum; SE = Seminar; d = deutsch; e = englisch; d/e = deutsch oder englisch.

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

Fundamental Modules (Pflichtmodule)

Nr.	Modulnummer	Modulbezeichnung	Lehrform SWS	Sem.	SWS	ECTS	Prüfungsart (Gewichtung %)	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	MW2361	Physics of Fluids	2V+1Ü	WiSe	3	5,0	Klausur	90	e
2	MW2368	Nonlinear Continuum Mechanics	2V+1Ü	WiSe	3	5,0	Klausur	90	e
3	BGU35016	Advanced Rheology	2V+1Ü	WiSe	3	5,0	Klausur	90	e
4	PH9031	Materials Sciences	2V+1Ü	WiSe	3	5,0	Klausur	90	e
5	PH9032	Measurement & Sensor Technology	2V+1Ü	SoSe	3	5,0	Klausur	90	e
6	MW2360	Probability Theory and Uncertainty Quantification	2V+1Ü	WiSe	3	5,0	Klausur	120	e
7	MA9805	Mathematical Modeling of Materials	2V+1Ü	WiSe	3	5,0	Klausur	90	e
8	MW2359	Multiscale Modeling	2V+1Ü	SoSe	3	5,0	Klausur	90	e

Master's Thesis

9		Master's Thesis	-	SoSe	-	30	Wissenschaftliche Ausarbeitung (80), Kolloquium (20)	- 60	e
---	--	-----------------	---	------	---	----	--	---------	---

Elective Modules: ¹Aus den Electives sind in Absprache mit dem oder der nach § 37 Abs. 4 bestimmten Mentor oder Mentorin mindestens 30 Credits zu erbringen, wobei mindestens 15 Credits aus einer der Electives I-Listen (Schwerpunkt) stammen müssen. ³ Der vollständige Modulkatalog wird auf den Internetseiten des Studienganges bekannt gegeben. Der Prüfungsausschuss aktualisiert fortlaufend den Fächerkatalog der Electives. ⁴Änderungen werden spätestens zu Beginn des Semesters auf den Internetseiten des Studienganges bekannt gegeben.

Der folgende Katalog umfasst eine unvollständige beispielhafte Auswahl.

Ausbildungsschwerpunkt Multiscale Material Principles (Electives I)

Nr.	Modulnummer	Modulbezeichnung	Lehrform SWS	Sem.	SWS	ECTS	Prüfungsart (Gewichtung, %)	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	PH2071	Fundamentals of Surface and Nanoscale Science	2V+2Ü	WiSe SoSe	4	5,0	Klausur	60	e
2	PH2166	Physics and Chemistry of Functional Interfaces	2V	WiSe SoSe	2	5,0	Klausur	60	d/e
3	PH2134	Advanced Materials Analysis with Synchrotron Radiation: Techniques and Applications	2V	SoSe	2	5,0	Klausur	60	e
4	MW1412	Prozesssimulation und Materialmodellierung von Composites	2V+1Ü	SoSe	3	5,0	Klausur	90	d

Ausbildungsschwerpunkt Uncertainty Quantification and Mathematical Modeling (Electives I)

Nr.	Modulnummer	Modulbezeichnung	Lehrform SWS	Sem.	SWS	ECTS	Prüfungsart (Gewichtung %)	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	MW0620	Nichtlineare Finite-Element-Methoden	3V	SoSe	3	5,0	Klausur	90	d
2	MW0612	Finite Elemente	3V	WiSe	3	5,0	Klausur	90	d
3	MA4405	Stochastic Analysis	3V+1Ü	WiSe	4	6,0	Klausur	90	e
4	BV60000 1	Risk Analysis	2V+2Ü	WiSe SoSe	4	6,0	mündlich	30	e

Ausbildungsschwerpunkt Materials in Engineering Applications (Electives I)

Nr.	Modulnummer	Modulbezeichnung	Lehrform SWS	Sem.	SWS	ECTS	Prüfungsart (Gewichtung %)	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	MW1419	Thermodynamics for Energy Conversion	2V+1Ü	WiSe	3	5,0	Klausur	120	e
2	MW2152	Modeling, Control and Design of Wind Energy Systems	2V+1,5Ü	WiSe SoSe	3,5	5,0	Klausur	60	e

3	MW0612	Finite Elemente	3V	WiSe	3	5,0	Klausur	90	d
4	BV640006	Non-destructive Testing in Engineering	3V+1Ü	WiSe SoSe	4	5,0	mündlich	30	e

Ausbildungsschwerpunkt Material Characterization, Testing & Surveillance (Electives I)

Nr.	Modulnummer	Modulbezeichnung	Lehrform SWS	Sem.	SWS	ECTS	Prüfungsart (Gewichtung %)	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	BV640007	Zerstörungsfreie Prüfung	3V+1Ü	WiSe SoSe	4	5,0	Klausur	60	d/e
2	CH0805	Spectroscopical Methods	2V+1Ü	WiSe SoSe	3	8,0	mündlich	90	d/e
3	MW1995	Experimentelle Schwingungsanalyse	2V+1Ü	WiSe	3	5,0	Klausur	90	d
4	PH2140	Nanoscience using Scanning Probe Microscopy	2V	WiSe SoSe	2	5,0	Klausur	60	d/e

Individuelle fachliche Ergänzung (Electives II)

Die Listen werden auf den Internetseiten des Studiengangs bekannt gegeben.

Practical Courses: ¹Aus den Practical Courses sind mindestens 8 Credits zu erbringen, wovon mindestens 4 Credits aus der dem gewählten Schwerpunkt entsprechenden Liste stammen müssen. ²Der vollständige Katalog wird auf den Internetseiten des Studiengangs bekannt gegeben.. ⁴Der Prüfungsausschuss aktualisiert fortlaufend den Fächerkatalog der Practical Courses. ⁵Änderungen werden spätestens zu Beginn des Semesters auf den Internetseiten des Studiengangs bekannt gegeben. Der folgende Katalog umfasst eine unvollständige beispielhafte Auswahl

Ausbildungsschwerpunkt Multiscale Material Principles

Nr.	Modulnummer	Bezeichnung	Lehrform SWS	Sem.	SWS	ECTS	Prüfungsart (Gewichtung %)	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	CH1046	Materialchemisches Praktikum	8P	WiSe SoSe	8	8,0	mündlich	30	d
2	MW0312	Thermofluidodynamisches Praktikum	4P	WiSe	4	4,0	Übungsleistung		d

Ausbildungsschwerpunkt Uncertainty Quantification and Mathematical Modeling

Nr.	Modulnummer	Bezeichnung	Lehrform SWS	Sem.	SWS	ECTS	Prüfungsart (Gewichtung %)	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	MW2268	Computational Aeroacoustics – Practical Course	4P	WiSe SoSe	4	4,0	Projektarbeit	--	d/e

2	EI74491	Modellierung von Lithium-Ionen-Zellen	1VO, 4PR	WiSe SoSe	5	5,0	Übungsleistung (10%) Laborleistung (70%) mündlich (20%)	- - 15	d
---	---------	---------------------------------------	-------------	--------------	---	-----	---	--------------	---

Ausbildungsschwerpunkt Materials in Engineering Applications

Nr.	Modulnummer	Bezeichnung	Lehrform SWS	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart (Gewichtung %)	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	MW2267	Design of Wind Turbines	4P	SoSe	4	4,0	Projektarbeit		e
2	MW1381	Fertigungstechnologien für Composite-Bauteile	4P	SoSe	4	4,0	Klausur	60	d

Ausbildungsschwerpunkt Material Characterization, Testing & Surveillance

Nr.	Modulnummer	Bezeichnung	Lehrform SWS	Sem.	SWS	ECTS	Prüfungsart (Gewichtung %)	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	MW0300	Schwingungsmesstechnik Praktikum	4P	SoSe	4	4,0	Klausur	100	d
2	EI0660	Optomechatronische Messsysteme	2P	SoSe	2	5,0	Klausur (60%), Laborleistung (40%)	60 -	d

Zusätzlich wählbare Praktika

Der Katalog wird auf den Internetseiten des Studiengangs bekannt gegeben.

Scientific Skills: ¹Es sind mindestens 4 Credits als Studienleistungen zu erbringen. ²Die Credits können nur im Rahmen von Veranstaltungen, die eine Überprüfung der erworbenen Kompetenzen vorsehen, erworben werden. Nur Teilnahme oder Anwesenheit als Leistungsnachweis ist nicht zulässig. ³Studierende können Veranstaltungen aus dem Angebot der TUM bzw. einer anderen Hochschule/Universität wählen, sofern diese die Kompetenz des Studierenden im Bereich wissenschaftliches Arbeiten (Scientific Reading/Writing) stärken bzw. erweitern. ⁴Nachfolgend aufgeführte Seminare haben Beispielcharakter; die Liste ist nicht abschließend:

- Management of Research Projects
- A Literary Writer's Lab
- Energy Communication
- Writer's Lab (Scriptorium)
- Engineer Your Text – Technical Writing
- Kommunikation und Präsentation
- Communicating Science
- Science-Learning
- Scientific Writing

Advanced Research Internship (ARI): ¹Es ist ein erweitertes Forschungspraktikum im Umfang von 8 Credits zu erbringen. Dies entspricht einer Gesamtdauer von 6 Wochen, die

entweder am Stück oder in mehreren Blöcken absolviert werden können. ²Das ARI kann an einer Professur der Technischen Universität München oder einer anderen Hochschule oder einer mit der TUM kooperierenden Forschungseinrichtung erbracht werden und bildet idealerweise die Grundlage für die Master's Thesis. ³Die Teilnahme wird durch die Einrichtung, an der es stattgefunden hat, in Form einer Studienleistung (Erstellung eines wissenschaftlichen Posters und Präsentation) im Sinne von § 6 Abs. 7 APSO nachgewiesen. ⁴Das im Rahmen des ARI bearbeitete Forschungsthema wird von einem oder einer fachkundigen Prüfenden im Sinne der APSO (fachkundige Prüfende sind Hochschullehrer oder Hochschullehrerinnen der am Masterstudiengang Materials Science and Engineering beteiligten Fakultäten) ausgegeben und betreut (Themensteller oder Themenstellerin).

Creditbilanz der jeweiligen Semester:

Semester	Credits Fundamentals	Credits Electives	Credits Practical Courses	Credits Scientific Skills	Credits ARI	Credits Master's Thesis	Gesamtcredits
1	30	0	0	0	0	0	30
2	10	10	8	2	0	0	30
3	0	20	0	2	8	0	30
4	0	0	0	0	0	30	30
Summe	40	30	8	4	8	30	120

Anlage 2: Eignungsverfahren

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

1. Zweck des Verfahrens

¹Die Qualifikation für den Masterstudiengang Materials Science and 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 Bewerber bzw. Bewerberinnen sollen dem Berufsfeld Ingenieurwissenschaften mit Fokus auf Materialwissenschaften entsprechen. ³Einzelne Eignungsparameter sind:

- 1.1 Fähigkeit zu wissenschaftlicher bzw. grundlagen- und methodenorientierter Arbeitsweise,
- 1.2 vorhandene Fachkenntnisse aus dem Erststudium in Ingenieurwissenschaften, Maschinenwesen, Elektrotechnik und Informationstechnik, Bau-/Umweltingenieurwesen, Chemieingenieurwesen oder vergleichbaren Studiengängen,
- 1.3 adäquate (fach-)sprachliche Ausdrucksfähigkeit sowohl in Englisch als auch in Deutsch,
- 1.4 Fähigkeit und Interesse, sich effizient neues komplementäres Fachwissen und methodische Ansätze anzueignen,
- 1.5 Fähigkeit, theoretische Kenntnisse effizient in praktisches Handeln umzusetzen und
- 1.6 wissenschaftsorientiertes Interesse an ingenieurwissenschaftlichen Problemstellungen.

2. Verfahren zur Prüfung der Eignung

- 2.1 Das Verfahren zur Prüfung der Eignung wird jährlich durch die Studienfakultät der Munich School of Engineering durchgeführt.
- 2.2 Die Anträge auf Zulassung zum Verfahren sind zusammen mit den Unterlagen nach 2.3.1 bis einschließlich 2.3.5 sowie § 36 Abs. 1 Nrn. 3 und 4 für das Wintersemester im Online-Bewerbungsverfahren bis zum 31. Mai an die Technische Universität München zu stellen (Ausschlussfrist).
- 2.3. Dem Antrag sind beizufügen:
 - 2.3.1 ein tabellarischer Lebenslauf,
 - 2.3.2 ein Transcript of Records mit Modulen im Umfang von mindestens 140 Credits bei sechsemestrigen Bachelorstudiengängen, mindestens 170 Credits bei siebensemestrigen Bachelorstudiengängen und mindestens 200 Credits bei achtsemestrigen Bachelorstudiengängen als Nachweis der Durchschnittsnote und der fachspezifischen Einzelnoten; das Transcript of Records muss von der zuständigen Prüfungsbehörde oder dem zuständigen Studiensekretariat ausgestellt sein,
 - 2.3.3 das von der Studienfakultät Munich School of Engineering vorgegebene Formular, in dem der Bewerber oder die Bewerberin die Noten und Creditpunkte aller bisher abgelegten Prüfungsleistungen zusammenstellt,
 - 2.3.4 eine in englischer Sprache abgefasste Kurzbeschreibung (max. eine DIN-A4-Seite) der Bachelor's Thesis (unabhängig von deren Umfang) oder einer vergleichbaren Studienleistung im Umfang von mindestens 8 Credits, die den Inhalt der Arbeit, die angewendeten Methoden und die (erwarteten) Ergebnisse darstellt,

- 2.3.5 eine in englischer Sprache verfasste schriftliche Begründung von maximal einer DIN-A4-Seite für die Wahl des Masterstudiengangs Materials Science and Engineering an der Technischen Universität München, in der Bewerber bzw. Bewerberinnen darlegen, aufgrund welcher spezifischer Begabungen und Interessen sie sich besonders geeignet für den Masterstudiengang Materials Science and Engineering an der Technischen Universität München 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 gegebenenfalls durch Anlagen zu belegen; weitere Anhaltspunkte für die schriftliche Begründung liefern die in Nr. 1.1 bis 1.6 aufgeführten Eignungsparameter,
- 2.3.6 eine Versicherung, dass die Begründung der Wahl des Studiengangs und die Kurzbeschreibung der Bachelor's Thesis oder einer vergleichbaren Seminararbeit selbständig und ohne fremde Hilfe angefertigt wurde und die aus fremden Quellen übernommenen Gedanken als solche gekennzeichnet sind.

3. Kommission zum Eignungsverfahren

- 3.1 ¹Das Eignungsverfahren wird von einer Kommission durchgeführt, der in der Regel der oder die für den Masterstudiengang Materials Science and Engineering zuständige Studiendekan oder Studiendekanin, mindestens zwei Hochschullehrer oder Hochschullehrerinnen und mindestens ein wissenschaftlicher Mitarbeiter oder eine wissenschaftliche Mitarbeiterin angehören. ²Mindestens die Hälfte der Kommissionsmitglieder müssen Hochschullehrer oder Hochschullehrerinnen sein. ³Mindestens ein studentischer Vertreter oder eine studentische Vertreterin wirkt in der Kommission beratend mit.
- 3.2 ¹Die Bestellung der Mitglieder erfolgt durch den MSE-Studienfakultätsrat im Benehmen mit dem Studiendekan bzw. der Studiendekanin. ²Mindestens ein Hochschullehrer oder eine Hochschullehrerin wird als stellvertretendes Mitglied der Kommission bestellt. ³Den Vorsitz der Kommission führt in der Regel der Studiendekan oder die Studiendekanin. ⁴Für den Geschäftsgang gilt Art. 41 BayHSchG in der jeweils geltenden Fassung.
- 3.3 ¹Wird nach dieser Satzung die Kommission tätig, so ist die widerrufliche Übertragung bestimmter Aufgaben auf einzelne Kommissionsmitglieder zulässig. ²Wird nach Satz 1 bei der Wahrnehmung bestimmter Aufgaben lediglich ein Kommissionsmitglied tätig, so muss dieses Hochschullehrer oder Hochschullehrerin sein. ³Werden nach Satz 1 bei der Wahrnehmung bestimmter Aufgaben zwei oder mehr Kommissionsmitglieder tätig, so muss hiervon mindestens die Hälfte Hochschullehrer oder Hochschullehrerin sein. ⁴Die Kommission stellt eine sachgerechte Geschäftsverteilung sicher. ⁵Besteht bei einem Bewertungskriterium des Eignungsverfahrens ein Bewertungsspielraum und werden bei der Bewertung dieses Kriteriums mindestens zwei Kommissionsmitglieder tätig, bewerten die Kommissionsmitglieder unabhängig nach der angegebenen Gewichtung, sofern nichts anderes geregelt ist; die Punktzahl ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen, wobei auf ganze Punktzahlen aufgerundet wird

4. Zulassung zum Eignungsverfahren

- 4.1 Die Zulassung zum Eignungsverfahren setzt voraus, dass die in Nr. 2.3 genannten Unterlagen fristgerecht und vollständig vorliegen.
- 4.2 Wer die erforderlichen Voraussetzungen erfüllt, wird im Eignungsverfahren gemäß Nr. 5 geprüft.

4.3 Wer nicht zugelassen wird, erhält einen mit Gründen und Rechtsbehelfsbelehrung versehenen Ablehnungsbescheid.

5. Durchführung des Eignungsverfahrens

5.1 Erste Stufe der Durchführung des Eignungsverfahrens

5.1.1 ¹Die Kommission beurteilt anhand der gemäß Nr. 2.3 geforderten schriftlichen Bewerbungsunterlagen, ob ein Bewerber oder eine Bewerberin die Eignung zum Studium gemäß Nr. 1 besitzt. ²Die Kommission hat die eingereichten Unterlagen auf einer Skala von 0 bis 90 Punkten zu bewerten, wobei 0 das schlechteste und 90 das beste zu erzielende Ergebnis ist:

a) Abschlussnote

¹Für jede Zehntelnote, die der über Prüfungsleistungen im Umfang von 140 Credits errechnete Schnitt besser als 2,5 ist, werden drei Punkte vergeben. ²Die Maximalpunktzahl beträgt 45. ³Negative Punkte werden nicht vergeben. ⁴Bei ausländischen Abschlüssen wird die über die bayerische Formel umgerechnete Note herangezogen.

⁵Liegt zum Zeitpunkt der Bewerbung ein Abschlusszeugnis mit mehr als 140 Credits vor, erfolgt die Bewertung auf der Grundlage der am besten benoteten Module im Umfang von 140 Credits. ⁶Die Bewerber/Bewerberinnen haben diese im Rahmen des Antrags aufzulisten sowie die Richtigkeit der gemachten Angaben schriftlich zu versichern.

⁷Der Schnitt wird aus benoteten Modulprüfungen im Umfang von 140 Credits errechnet. ⁸Der Gesamtnotenschnitt wird als gewichtetes Notenmittel der Module errechnet. ⁹Die Notengewichte der einzelnen Module entsprechen den zugeordneten Credits.

b) Fachliche Qualifikation

¹Die curriculare Analyse der vorhandenen Fachkenntnisse erfolgt nicht durch schematischen Abgleich der Module, sondern auf der Basis von Kompetenzen. ²Sie orientiert sich an den in der folgenden Tabelle aufgelisteten elementaren Fächergruppen, die für Bachelorabsolventen bzw. Bachelorabsolventinnen eines ingenieurwissenschaftlichen Studiengangs berücksichtigt werden.

Bereich	Modul	ECTS - TUM
Grundlagen des Ingenieurwesens	Technische Mechanik I	6
	Technische Mechanik II	6
	Technische Mechanik III	7
	Kontinuumsmechanik	7
	Fluid- und Festkörpermechanik	5
	Thermodynamik I	5
	Thermodynamik II	5

	Informatik für Ingenieurwissenschaften I	5
	Informatik für Ingenieurwissenschaften II	5
	Regelungstechnik / Regelungssysteme	4
	Rechnergestützte Festkörper- und Fluiddynamik	5
	Fluiddynamik II	5
	Modellierung von Unsicherheit in Ing.-Wiss.	5
	Uncertainty Quantification in Mechanical Engineering	5
	Modellbildung für strukturanalytische und vibroakustische Fragestellungen	6
	Materialwissenschaften I / Werkstoffkunde I	5
	Materialwissenschaften II / Werkstoffkunde II	5
	Signaldarstellung	5
	Grundlagen der Wärmeübertragung	5
	Wärmetransportphänomene	4
	Technische Elektrizitätslehre	6
	Numerische Strömungsmechanik	5
	Modelle der Strukturmechanik	5
	Numerische Methoden für Ingenieure	5
	Digitale Schaltungen für Ingenieure	4
	Schaltungstechnik 1	6
	Schaltungstechnik 2	6
	Bau- und Umweltinformatik 1	5
	Bau- und Umweltinformatik 2	5
Naturwissenschaftliche Grundlagen	Mathematische Grundlagen	8
	Differential- und Integralrechnung	8
	Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen	5
	Algorithmik partieller Differentialgleichungen	

	Modellierung und Simulation mit gewöhnlichen Differentialgleichungen	5
	Physik	6
	Chemie	9
	Höhere Mathematik 1	7
	Höhere Mathematik 2	6
	Höhere Mathematik 3	6
	Lineare Algebra	4
	Analysis 1	7
	Analysis 2	6
	Analysis 3	7
	Algorithmen und Datenstrukturen	7
	Numerische Mathematik	5
	Diskrete Mathematik für Ingenieure	5
	Angewandte Mathematik	5
		4

³Wenn festgestellt wurde, dass keine wesentlichen Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen (Lernergebnisse) bestehen, werden maximal 25 Punkte vergeben, wobei für ein Kompetenzfeld ein Punkt vergeben werden kann. ⁴Dienen aufgeführte Module unterschiedlicher Studiengänge dem Erwerb identischer oder vergleichbarer Kompetenzen, so kann pro Kompetenz ebenfalls nur ein Punkt vergeben werden.

⁵Ist gemäß § 36 Abs. 1 Nr. 2 ein GRE- oder GATE-Test vorzulegen, wird bei entsprechendem erfolgreichem Nachweis davon ausgegangen, dass hinsichtlich der im Erstabschluss nachgewiesenen Kompetenzen keine wesentlichen Unterschiede bezüglich des Niveaus gegenüber den unter Ziffer 5.1.1 b) genannten Referenzkriterien vorliegen und die curriculare Analyse entsprechend den o.g. Kriterien durchgeführt wird.

c) Kurzbeschreibung der Bachelor's Thesis oder einer vergleichbaren Studienleistung

Die Kurzbeschreibung der Bachelor's Thesis oder einer vergleichbaren Studienleistung im Umfang von mindestens 8 Credits, in der der Bewerber/die Bewerberin Forschungs idee, Ziel der Arbeit, wissenschaftliche Relevanz im Rahmen des Forschungsstands, forschungsleitende Fragestellungen und zentrale Hypothesen

beschreibt sowie die angewandten Methoden und Ergebnisse vorstellt und diskutiert, wird mit maximal 10 Punkten bewertet.

d) Begründungsschreiben

¹Die schriftliche Begründung wird von zwei Kommissionsmitgliedern auf einer Skala von 0 bis 10 Punkten anhand folgender Kriterien bewertet:

1. sachliche und trotzdem ansprechende Formulierung des Bewerbungsanliegens,
2. strukturierte Darstellung des Zusammenhangs zwischen persönlichen Interessen und forschungsorientierten Inhalten des Studiengangs,
3. überzeugende Begründung der besonderen Eignung für den Masterstudiengang, belegt durch Argumente und sinnvolle Beispiele (vgl. Ziff. 2.3.5),
4. wesentliche Punkte der Begründung werden in angemessener Weise sprachlich hervorgehoben,
5. Regeln der englischen Rechtschreibung und Grammatik werden eingehalten.

²Die Kommissionsmitglieder bewerten unabhängig jedes der fünf Kriterien, wobei die Kriterien gleich gewichtet werden. ³Jedes der Mitglieder hält das Ergebnis auf einer Punkteskala von 0 bis 10 fest, wobei 0 das schlechteste und 10 das beste zu erzielende Ergebnis ist. ⁴Die Punktzahl ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen, wobei auf ganze Punktzahlen aufgerundet wird.

5.1.2 ¹Die Punktzahl auf der ersten Stufe ergibt sich aus der Summe der Einzelbewertungen. ²Nicht verschwindende Kommastellen sind aufzurunden.

5.1.3. ¹Wer mindestens 60 Punkte erreicht hat, wird zugelassen und erhält eine Bestätigung über das bestandene Eignungsverfahren. ²Ungeeignete Bewerber oder Bewerberinnen mit einer Gesamtpunktzahl von 40 oder weniger Punkten erhalten einen mit Gründen und Rechtsbehelfsbelehrung versehenen Ablehnungsbescheid, der von der Leitung der Hochschule zu unterzeichnen ist. ³Die Unterschriftsbefugnis kann delegiert werden.

5.2. Zweite Stufe des Eignungsverfahrens (Eignungsgespräch)

5.2.1 ¹Die übrigen Bewerber oder Bewerberinnen werden zu einem Auswahlgespräch eingeladen. ²Im Rahmen der zweiten Stufe des Eignungsverfahrens wird die im Erststudium erworbene Qualifikation und das Ergebnis des Auswahlgesprächs bewertet. ³Der Termin für das Auswahlgespräch wird mindestens eine Woche vorher bekannt gegeben. ⁴Zeitfenster für eventuell durchzuführende Auswahlgespräche müssen vor Ablauf der Bewerbungsfrist festgelegt sein. ⁵Der festgesetzte Termin des Gesprächs ist von den Bewerbern oder Bewerberinnen einzuhalten. ⁶Wer aus von ihm oder ihr nicht zu vertretenden Gründen an der Teilnahme am Auswahlgespräch verhindert ist, kann auf begründeten Antrag einen Nachtermin bis spätestens zwei Wochen vor Vorlesungsbeginn erhalten.

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

1. besondere Leistungsbereitschaft für den Masterstudiengang Materials Science and Engineering gemäß der unter Nr. 2.3.5 für die Beurteilung des Begründungsschreibens genannten Kriterien,
2. grundlagen- und anwendungsbezogene Fragen aus dem Bereich der Mathematik, Mechanik, Physik, Chemie oder anderen klassischen Disziplinen der Ingenieurwissenschaften zur Beurteilung der fachlichen Qualifikation,
3. Einschätzung des persönlichen Eignungsprofils; die Eignung ergibt sich zum Beispiel aus der Fähigkeit, Aussagen durch Argumente und sinnvolle Beispiele überzeugend darzustellen und auf gestellte Fragen angemessen zu antworten.
4. Fähigkeit, theoretische Kenntnisse effizient in praktisches Handeln umzusetzen; diese kann zum Beispiel durch das mühelose Verständnis für Fragestellungen und Zusammenhänge der Materialwissenschaften anhand der Skizzierung des Lösungsweges für eine exemplarische Problemstellung gezeigt werden.
5. Sprachkompetenz in englischer und deutscher Sprache.

⁴Gegenstand können auch die nach 2.3 eingereichten Unterlagen sein.

⁵Fachwissenschaftliche Kenntnisse, die erst in dem Masterstudiengang Material Sciences and Engineering vermittelt werden sollen, entscheiden nicht. ⁶Mit Einverständnis der Bewerber oder Bewerberinnen kann ein Mitglied der Gruppe der Studierenden in der Zuhörerschaft zugelassen werden.

5.2.3 ¹Das Auswahlgespräch wird von mindestens zwei Mitgliedern der Kommission durchgeführt. ²Die Kommissionsmitglieder bewerten unabhängig jeden der 5 Schwerpunkte, wobei die 5 Schwerpunkte gleich gewichtet werden. ³Jedes der Mitglieder hält das Ergebnis des Auswahlgesprächs auf der Punkteskala von 0 bis 70 fest, wobei 0 das schlechteste und 70 das beste zu erzielende Ergebnis ist. ⁴Die Punktzahl ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen der Kommissionsmitglieder. ⁵Nichtverschwindende Kommastellen sind aufzurunden.

5.2.4 ¹Die Gesamtpunktzahl der zweiten Stufe ergibt sich als Summe der Punkte aus 5.2.3 sowie der Punkte aus 5.1.1 a) (Abschlussnote) und 5.1.1. b) (fachliche Qualifikation). ²Wer in der zweiten Stufe 80 Punkte und mehr erreicht, wird als geeignet eingestuft.

5.2.5 ¹Das von der Kommission festgestellte Ergebnis des Eignungsverfahrens wird schriftlich mitgeteilt. ²Der Bescheid ist von der Leitung der Hochschule zu unterzeichnen. ³Die Unterschriftsbefugnis kann delegiert werden. ⁴Ein Ablehnungsbescheid ist mit Begründung und einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

5.2.6 Zulassungen zum Masterstudiengang Materials Science and Engineering gelten bei allen Folgebewerbungen für diesen Studiengang.

6. Niederschrift

¹Über den Ablauf des Eignungsverfahrens ist eine Niederschrift anzufertigen, aus der Tag, Dauer und Ort des Eignungsverfahrens, die Namen der Kommissionsmitglieder, die Namen der Bewerber/Bewerberinnen und die Beurteilung der Kommissionsmitglieder sowie das Gesamtergebnis ersichtlich sein müssen. ²Aus der Niederschrift müssen die wesentlichen Gründe und die Themen des Gesprächs mit den Bewerbern/Bewerberinnen ersichtlich sein; die wesentlichen Gründe und die Themen können stichwortartig aufgeführt werden.

7. Wiederholung

Wer den Nachweis der Eignung für den Masterstudiengang Materials Science and Engineering nicht erbracht hat, kann sich einmal erneut zum Eignungsverfahren anmelden.