

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

Vom 28. März 2018

Auf Grund 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 Änderungssatzung:

§ 1

Die Fachprüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Materials Science and Engineering an der Technischen Universität München vom 26. Juli 2017 wird wie folgt geändert:

1. § 36 Abs. 1 wird wie folgt gefasst:

„(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. § 37 Abs. 5 Satz 1 wird wie folgt gefasst:
„¹Im Masterstudiengang Materials Science and Engineering sind die Unterrichtssprachen Englisch und Deutsch.“
3. § 39 Satz 2 wird wie folgt gefasst:
„²Der Prüfungsausschuss besteht aus fünf Mitgliedern.“
4. In § 43 Abs. 2 Satz 2 wird vor dem Wort „Elective“ das Wort „den“ eingefügt.
5. § 46 Abs. 2 wird wie folgt gefasst:
„(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.“
6. Die Anlage 1: Prüfungsmodule wird durch die als Anlage beigefügte Anlage 1: Prüfungsmodule ersetzt.
7. Die Anlage 2: Eignungsverfahren wird durch die als Anlage beigefügte Anlage 2: Eignungsverfahren ersetzt.

§ 2

¹Diese Satzung tritt am 1. April 2018 in Kraft. ²Sie gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2018/2019 ihr Fachstudium an der Technischen Universität München aufnehmen.

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 | BGU3501 6 | 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, Kolloquium (4 : 1) | 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. ²Der vollständige Modulkatalog wird auf den Internetseiten des Studiengangs bekannt gegeben. ³Der Prüfungsausschuss aktualisiert fortlaufend den Fächerkatalog der Electives. ⁴Änderungen 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 (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. ³Der Prüfungsausschuss aktualisiert fortlaufend den Fächerkatalog der Practical Courses. ⁴Änderungen werden spätestens zu Beginn des Semesters auf den Internetseiten des Studiengangs bekannt gegeben. ⁵Der 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 | Thermofluiddynamisches 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, Laborleistung mündlich (1 : 7 : 2) | - - 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, Laborleistung (3 : 2) | 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. ³Nur Teilnahme oder Anwesenheit als Leistungsnachweis ist nicht zulässig. ⁴Studierende 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. ⁵Nachfolgend 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. ²Dies entspricht einer Gesamtdauer von sechs Wochen, die entweder am Stück oder in mehreren Blöcken absolviert werden können. ³Das 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. ⁴Die 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. ⁵Das 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 ¹Die Anträge auf Zulassung zum Verfahren sind zusammen mit den Unterlagen nach 2.3.1. bis einschließlich 2.3.6 sowie § 36 Abs. 1 Nr. 3 und 4 für das Wintersemester im Online-Bewerbungsverfahren bis zum 31. Mai an die Technische Universität München zu stellen (Ausschlussfrist). ²Dokumente nach Ziffer 2.3.1 bis 2.3.6, die aus nicht zu vertretenden Gründen innerhalb der Frist nach Satz 1 nicht vorgelegt werden können, können bis zum 15. August nachgereicht werden (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 sechssemestrigen 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.

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 Fluidodynamik | 5 |
| | Fluidodynamik 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 | 5 |
| | Modellierung und Simulation mit gewöhnlichen Differentialgleichungen | 6 |
| | Physik | 9 |
| | Chemie | 7 |
| | Höhere Mathematik 1 | 6 |
| | Höhere Mathematik 2 | 6 |
| | Höhere Mathematik 3 | 4 |
| | Lineare Algebra | 7 |
| | Analysis 1 | 6 |

| | | |
|--|------------------------------------|---|
| | Analysis 2 | 7 |
| | Analysis 3 | 7 |
| | Algorithmen und Datenstrukturen | 5 |
| | Numerische Mathematik | 5 |
| | Diskrete Mathematik für Ingenieure | 5 |
| | Angewandte Mathematik | 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 Materials 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 fünf Schwerpunkte, wobei die fünf 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.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Akademischen Senats der Technischen Universität München vom 7. Februar 2018 sowie der Genehmigung durch den Präsidenten der Technischen Universität München vom 28. März 2018.

München, 28. März 2018

Technische Universität München

Wolfgang A. Herrmann
Präsident

Diese Satzung wurde am 28. März 2018 in der Hochschule niedergelegt; die Niederlegung wurde am 28. März 2018 durch Anschlag in der Hochschule bekannt gemacht. Tag der Bekanntmachung ist daher der 28. März 2018.