

## **ANLAGE 2: Eignungsverfahren**

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

#### **1. Zweck des Verfahrens**

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

<sup>3</sup>Einzelne Eignungsparameter sind:

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

#### **2. Verfahren zur Prüfung der Eignung**

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

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

2.3 Dem Antrag sind beizufügen:

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

- 2.3.4 eine in deutscher oder englischer Sprache abgefasste schriftliche Begründung von einer bis maximal zwei DIN-A4 Seiten für die Wahl des Studiengangs Mechatronics, Robotics, and Biomechanical Engineering an der Technischen Universität München, in der die Bewerberinnen und Bewerber die besondere Leistungsbereitschaft darlegen, aufgrund welcher sie sich für den Masterstudiengang Mechatronics, Robotics, and Biomechanical Engineering an der Technischen Universität München für besonders geeignet halten; die besondere Leistungsbereitschaft ist beispielsweise durch Ausführungen zu studiengangspezifischen Berufsausbildungen, Praktika, Auslandsaufenthalten oder über eine fachgebunden erfolgte Weiterbildung im Bachelorstudium, die über Präsenzzeiten und Pflichtveranstaltungen hinausgegangen ist, zu begründen; dies ist ggf. durch Anlagen zu belegen,
- 2.3.5 eine Versicherung, dass die Begründung für die Wahl des Studiengangs selbstständig und ohne fremde Hilfe angefertigt wurde und die aus fremden Quellen übernommenen Gedanken als solche gekennzeichnet sind.

### 3. Kommission zum Eignungsverfahren, Auswahlkommissionen

- 3.1 <sup>1</sup>Das Eignungsverfahren wird von der Kommission zum Eignungsverfahren (Kommission) und den Auswahlkommissionen durchgeführt. <sup>2</sup>Der Kommission zum Eignungsverfahren obliegt die Vorbereitung des Verfahrens, dessen Organisation und die Sicherstellung eines strukturierten und standardisierten Verfahrens zur Feststellung der Eignung im Rahmen dieser Satzung; sie ist zuständig, soweit nicht durch diese Ordnung oder Delegation eine andere Zuständigkeit festgelegt ist. <sup>3</sup>Die Durchführung des Verfahrens gemäß Nr. 4 und 5 vorbehaltlich Nr. 3.2 Satz 11 obliegt den Auswahlkommissionen.
- 3.2 <sup>1</sup>Die Kommission zum Eignungsverfahren besteht aus fünf Mitgliedern. <sup>2</sup>Diese werden durch die Dekanin oder den Dekan im Benehmen mit der Prodekanin oder dem Prodekan Studium und Lehre (Vice Dean Academic and Student Affairs) aus dem Kreis der am Studiengang beteiligten prüfungsberechtigten Mitglieder der TUM School of Engineering and Design bestellt. <sup>3</sup>Mindestens drei der Kommissionsmitglieder müssen Hochschullehrerinnen oder Hochschullehrer im Sinne des BayHIG sein. <sup>4</sup>Die Fachschaft hat das Recht, eine studentische Vertreterin oder einen studentischen Vertreter zu benennen, die oder der in der Kommission beratend mitwirkt. <sup>5</sup>Für jedes Mitglied der Kommission wird je eine Stellvertreterin oder ein Stellvertreter bestellt. <sup>6</sup>Die Kommission wählt aus ihrer Mitte eine Vorsitzende oder einen Vorsitzenden und eine stellvertretende Vorsitzende oder einen stellvertretenden Vorsitzenden. <sup>7</sup>Für den Geschäftsgang gilt § 31 der Grundordnung der TUM in der jeweils geltenden Fassung. <sup>8</sup>Die Amtszeit der Mitglieder beträgt ein Jahr. <sup>9</sup>Verlängerungen der Amtszeit und Wiederbestellungen sind möglich. <sup>10</sup>Unaufschiebbare Eilentscheidungen kann die oder der Vorsitzende anstelle der Kommission zum Eignungsverfahren treffen; hiervon hat sie oder er der Kommission unverzüglich Kenntnis zu geben. <sup>11</sup>Das School Office, Bereich Study and Teaching unterstützt die Kommission zum Eignungsverfahren und die Auswahlkommissionen; die Kommission zum Eignungsverfahren kann dem School Office, Bereich Study and Teaching die Aufgabe der formalen Zulassungsprüfung gemäß Nr. 4 sowie der Punktbewertung 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 <sup>1</sup>Die Auswahlkommissionen bestehen jeweils aus zwei Mitgliedern aus dem Kreis der nach Art. 85 Abs. 1 Satz 1 BayHIG in Verbindung mit der Hochschulprüferverordnung im Studiengang prüfungsberechtigten Mitglieder der TUM School of Engineering and Design. <sup>2</sup>Mindestens ein Mitglied muss Hochschullehrerinnen oder Hochschullehrer im Sinne des BayHIG sein. <sup>3</sup>Die Tätigkeit als Mitglied der Kommission zum Eignungsverfahren kann neben der Tätigkeit als Mitglied der Auswahlkommission ausgeübt werden. <sup>4</sup>Die Mitglieder werden von der Kommission zum Eignungsverfahren für ein halbes Jahr bestellt; Nr. 3.2 Satz 9 gilt entsprechend. <sup>5</sup>Je Kriterium und Stufe können jeweils unterschiedliche Auswahlkommissionen eingesetzt werden.

#### 4. Zulassung zum Eignungsverfahren

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

#### 4.2 Ablehnung aufgrund fehlender Qualifikation

<sup>1</sup>Es werden auf der Grundlage der eingereichten Unterlagen nach 2.3.1 und 2.3.2 die vorhandenen Fachkenntnisse aus dem Erststudium gemäß Nr. 1.2 geprüft. <sup>2</sup>Die curriculare Analyse erfolgt dabei nicht durch schematischen Abgleich der Module, sondern auf der Basis von Kompetenzen. <sup>3</sup>Sie orientiert sich an den in der folgenden Tabelle aufgelisteten elementaren Fächergruppen. <sup>4</sup>Den Maßstab für die in jeder Fächergruppe nachzuweisenden Kompetenzen liefern die in der Tabelle aufgeführten Module aus dem Bachelorstudiengang Maschinenwesen an der Technischen Universität München:

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

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

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

4.3 <sup>1</sup>Wer die erforderlichen Voraussetzungen nach Nr. 4.2 erfüllt, wird im Eignungsverfahren gemäß Nr. 5 geprüft. <sup>2</sup>Andernfalls ergeht ein mit Gründen und Rechtsbehelfsbelehrung versehener Ablehnungsbescheid.

## 5. Durchführung des Eignungsverfahrens

### 5.1 Erste Stufe des Eignungsverfahrens

5.1.1 <sup>1</sup>Es 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). <sup>2</sup>Die eingereichten Unterlagen werden auf einer Skala von 0 bis 94 Punkten bewertet, wobei 0 das schlechteste und 94 das beste zu erzielende Ergebnis ist:

Folgende Beurteilungskriterien gehen ein:

#### a) **Fachliche Qualifikation**

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

#### b) **Note**

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

#### c) **Begründungsschreiben**

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

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

<sup>3</sup>Die beiden Auswahlkommissionsmitglieder bewerten unabhängig jedes der vier Kriterien, wobei die Kriterien wie angegeben gewichtet werden. <sup>4</sup>Die Punktzahl ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen, wobei auf ganze Punktzahlen aufgerundet wird.

5.1.2 Die Punktzahl der ersten Stufe ergibt sich aus der Summe der Einzelbewertungen (a-c), wobei auf ganze Punktzahlen aufgerundet wird.

5.1.3 <sup>1</sup>Wer nach 5.1.2 mindestens 65 Punkte erreicht hat oder in der fachlichen Qualifikation nach Nr. 4.2 in jeder der fünf Fächergruppen die maximal zu erzielende Punktzahl erreicht hat, hat das Eignungsverfahren bestanden. <sup>2</sup>In Fällen, in denen festgestellt wurde, dass nur einzelne fachliche Voraussetzungen aus dem Erststudium nicht vorliegen, kann die Auswahlkommission als Auflage fordern, Grundlagenprüfungen aus dem Bachelorstudiengang Maschinenwesen im Ausmaß von maximal 30 Credits abzulegen, welche auch ausschließlich in deutscher Sprache angeboten werden können. <sup>3</sup>Diese Grundlagenprüfungen müssen im ersten Studienjahr erfolgreich abgelegt werden. <sup>4</sup>Nicht bestandene Grundlagenprüfungen dürfen innerhalb dieser Frist nur einmal zum nächsten Prüfungstermin wiederholt werden.

5.1.4 Wer weniger als 45 Punkte erreicht hat, hat das Eignungsverfahren nicht bestanden.

## 5.2 Zweite Stufe des Eignungsverfahrens

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

## 5.3 Feststellung und Bekanntgabe des Ergebnisses

<sup>1</sup>Das Ergebnis des Eignungsverfahrens wird anhand der erreichten Punktzahl festgestellt und durch einen Bescheid bekannt gegeben. <sup>2</sup>Ablehnungsbescheide sind zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

5.4 Die festgestellte Eignung gilt bei allen Folgebewerbungen für diesen Studiengang.

## 6. **Dokumentation**

<sup>1</sup>Der Ablauf des Eignungsverfahrens ist zu dokumentieren, insbesondere müssen aus der Dokumentation die Namen der an der Entscheidung beteiligten Personen, die Beurteilung der ersten und zweiten Stufe sowie das Gesamtergebnis ersichtlich sein. <sup>2</sup>Über den jeweiligen Test ist ein Protokoll anzufertigen, aus dem der äußere Ablauf des Geschehens ersichtlich sein muss (Tag, Ort, Beginn und Ende des Tests, die Namen der anwesenden Personen und die Namen der Bewerberinnen und Bewerber sowie eventuelle besondere Vorkommnisse).

## 7. **Wiederholung**

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

### Anlage 3: Studienplan

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