

ANLAGE B: Eignungsverfahren

Eignungsverfahren für den gemeinsamen Masterstudiengang Quantum Science & Technology

1. Zweck des Verfahrens

¹Die Qualifikation für den gemeinsamen Masterstudiengang Quantum Science & Technology setzt neben den Voraussetzungen des § 36 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 den Nachweis der Eignung gemäß § 36 Abs. 1 Nr. 4 nach Maßgabe der folgenden Regelungen voraus. ²Die besonderen Qualifikationen und Fähigkeiten der Bewerberinnen und Bewerber sollen dem Berufsfeld der Quantenphysikerin bzw. des Quantenphysikers entsprechen. ³Einzelne Eignungsparameter sind:

- 1.1 die Fähigkeit zu wissenschaftlicher bzw. grundlagen- und methodenorientierter Arbeitsweise,
- 1.2 vorhandene Fachkenntnisse aus dem Erststudium in den Fächern Physik, Mathematik und Chemie,
- 1.3 besondere Leistungsbereitschaft hinsichtlich physikalischer Fragestellungen, insbesondere an der Schnittstelle zwischen den angewandten technischen Fächern wie Physik, Informatik, Ingenieurwesen sowie allgemeines natur- und ingenieurwissenschaftliches Verständnis.

2. Verfahren zur Prüfung der Eignung

- 2.1 ¹Das Verfahren zur Prüfung der Eignung wird jährlich durch die TUM School of Natural Sciences und die Fakultät für Physik der LMU durchgeführt. ²Die Satzung der Technischen Universität München über die Immatrikulation, Rückmeldung, Beurlaubung und Exmatrikulation (ImmatS) vom 6. Februar 2023 in der jeweils geltenden Fassung, insbesondere § 6, findet auf das Verfahren zur Feststellung der Eignung Anwendung.
- 2.2 Die Anträge auf Durchführung des Eignungsverfahrens gemäß § 6 ImmatS sind zusammen mit den dort genannten Unterlagen als auch den in Nr. 2.3 sowie § 36 Abs. 1 Nr. 2 genannten Unterlagen für das Wintersemester im Online-Bewerbungsverfahren bis zum 31. Mai an die Technische Universität München zu stellen (Ausschlussfrist).
- 2.3 Dem Antrag sind beizufügen:
 - 2.3.1 ein Transcript of Records mit Modulen im Umfang von mindestens 120 Credits bei einem sechssemestrigen Bachelorstudiengang, von mindestens 150 Credits bei einem siebensemestrigen Bachelorstudiengang und mindestens 180 Credits bei einem achtsemestrigen Bachelorstudiengang); das Transcript of Records muss von der zuständigen Prüfungsbehörde oder dem zuständigen Studiensekretariat ausgestellt sein,
 - 2.3.2 das dem Erststudium zugrundeliegende Curriculum, aus dem die jeweiligen Modulhalte und die vermittelten Kompetenzen hervorgehen müssen (z. B. Modulhandbuch, Modulbeschreibungen) sowie das von der TUM School of Natural Sciences herausgegebene Formular, in dem die Bewerberinnen und Bewerber die Noten, Credits sowie Semesterwochenstunden der geforderten Prüfungsleistungen zusammenstellen,
 - 2.3.3 ein Nachweis über den erfolgreichen Abschluss eines Moduls Quantenmechanik, das im Wesentlichen den vermittelten Kompetenzen des TUM-Moduls PH0007 „Theoretische Physik 3 (Quantenmechanik)“ entspricht,
 - 2.3.4 ein tabellarischer Lebenslauf,

- 2.3.5 eine in englischer Sprache abgefasste, schriftliche Begründung von maximal zwei DIN-A4-Seiten, in der die Bewerberinnen und Bewerber die besondere Leistungsbereitschaft darlegen, aufgrund welcher sie sich für den gemeinsamen Masterstudiengang Quantum Science & Technology 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; weitere Anhaltspunkte für die schriftliche Begründung liefern die in Nr. 1 aufgeführten Eignungsparameter,
- 2.3.6 eine Versicherung, dass die Begründung für die Wahl des Studiengangs selbstständig und ohne fremde Hilfe angefertigt wurde und die aus fremden Quellen übernommenen Gedanken als solche gekennzeichnet sind.

3. Kommission zum Eignungsverfahren, Auswahlkommissionen

- 3.1 ¹Das Eignungsverfahren wird von der Kommission zum Eignungsverfahren und den Auswahlkommissionen durchgeführt. ²Der Kommission zum Eignungsverfahren obliegt die Vorbereitung des Verfahrens, dessen Organisation und die Sicherstellung eines strukturierten und standardisierten Verfahrens zur Feststellung der Eignung im Rahmen dieser Satzung; sie ist zuständig, soweit nicht durch diese Satzung oder Delegation eine andere Zuständigkeit festgelegt ist. ³Die Durchführung des Verfahrens gemäß Nr. 5 vorbehaltlich Nr. 3.2 Satz 11 obliegt den Auswahlkommissionen.
- 3.2 ¹Die Kommission zum Eignungsverfahren besteht aus zwei Mitgliedern. ²Diese werden gemeinsam durch die Dekanin oder den Dekan der TUM School of Natural Sciences der TUM und der Fakultät für Physik der LMU im Benehmen mit der Prodekanin oder dem Prodekan Studium und Lehre der TUM School of Natural Sciences und der Studiendekanin oder dem Studiendekan der Fakultät für Physik der LMU aus dem Kreis der am Studiengang beteiligten prüfungsberechtigten Mitglieder der TUM und der LMU bestellt, wobei beide Universitäten paritätisch vertreten werden. ³Beide Kommissionsmitglieder müssen Hochschullehrerinnen oder Hochschullehrer im Sinne des BayHIG sein. ⁴Die Fachschaft hat das Recht, eine studentische Vertreterin oder einen studentischen Vertreter zu benennen, die oder der in der Kommission beratend mitwirkt. ⁵Für jedes Mitglied der Kommission wird je eine Stellvertreterin oder ein Stellvertreter der jeweiligen Universität bestellt. ⁶Die Kommission wählt aus ihrer Mitte eine Vorsitzende oder einen Vorsitzenden. ⁷Für den Geschäftsgang gilt der Paragraph über die Verfahrensbestimmungen der Grundordnung der TUM in der jeweils geltenden Fassung. ⁸Die Amtszeit der Mitglieder beträgt ein Jahr. ⁹Verlängerungen der Amtszeit und Wiederbestellungen sind möglich. ¹⁰Unaufschiebbare Eilentscheidungen kann die oder der Vorsitzende anstelle der Kommission zum Eignungsverfahren treffen; hiervon hat sie oder er der Kommission unverzüglich Kenntnis zu geben. ¹¹Das School Office der TUM School of Natural Sciences unterstützt die Kommission zum Eignungsverfahren und die Auswahlkommissionen; die Kommission zum Eignungsverfahren kann dem School Office die Aufgabe der formalen Zulassungsprüfung gemäß Nr. 4 sowie der Punktebewertung anhand vorher definierter Kriterien übertragen, bei denen kein Bewertungsspielraum besteht, insbesondere die Umrechnung der Note und die Feststellung der erreichten Gesamtpunktzahl sowie die Zusammenstellung der Auswahlkommissionen aus den von der Kommission bestellten Mitgliedern und die Zuordnung zu den Bewerberinnen und Bewerbern.
- 3.3 ¹Die Auswahlkommissionen bestehen jeweils aus zwei Mitgliedern aus dem Kreis der nach Art. 85 Abs. 1 Satz 1 BayHIG in Verbindung mit der Hochschulprüferverordnung im Studiengang prüfungsberechtigten Mitglieder der TUM und der LMU. ²Mindestens ein Mitglied muss Hochschullehrerin oder Hochschullehrer im Sinne des BayHIG sein. ³Die Tätigkeit als Mitglied der Kommission zum Eignungsverfahren kann neben der Tätigkeit als Mitglied der Auswahlkommission ausgeübt werden. ⁴Die Mitglieder werden von der Kommission zum Eignungsverfahren für ein Jahr bestellt; Nr. 3.2 Satz 9 gilt entsprechend. ⁵Je Kriterium und Stufe können jeweils unterschiedliche Auswahlkommissionen eingesetzt werden.

4. Zulassung zum Eignungsverfahren

4.1 Ablehnung aufgrund fehlender bzw. nicht vollständiger Unterlagen

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

4.2 Ablehnung aufgrund fehlender Qualifikation gemäß § 36 Abs. 2 und § 36 Abs. 1 Nr. 3

¹Die Auswahlkommission prüft auf der Grundlage der eingereichten Unterlagen nach Nr. 2.3.1 bis Nr. 2.3.3 die vorhandenen Fachkenntnisse aus dem Erststudium gemäß Nr. 1.2. ²Die curriculare Analyse erfolgt dabei nicht durch schematischen Abgleich der Module, sondern auf der Basis von Kompetenzen. ³Sie orientiert sich an den in der folgenden Tabelle aufgeführten Modulen aus ingenieurwissenschaftlichen oder naturwissenschaftlichen Bachelorstudiengängen der beiden beteiligten Universitäten.

Fächergruppe	Maximal Punkte
1 Grundlagen der Experimentalphysik (maximal 2 aus 2) (Grundlagen der Experimentalphysik 1 und 2) Maßstab: z. B. Klassische TUM-Exportmodule <ul style="list-style-type: none"> • PH9002 Experimentalphysik 1 (10 Punkte) • PH9003 Experimentalphysik 2 (10 Punkte) 	20
2 Grundkurs Mathematik (maximal 4 aus 4) (Grundlagen der Lineare Algebra, Grundkurs Analysis) Maßstab: z. B. die folgenden TUM-Pflichtmodule <ul style="list-style-type: none"> • MA9201 Lineare Algebra (10 Punkte) • MA9202 Analysis 1 (10 Punkte) • MA9203 Analysis 2 (10 Punkte) • MA9204 Analysis 3 (10 Punkte) 	40
3 Qualifizierungsbereich Theorie (maximal 3 aus 5) Maßstab: klassische Module aus dem Standardkanon der theoretischen Physik, z. B. <ul style="list-style-type: none"> • PH0005 Theoretische Physik I (Mechanik) (10 Punkte) • PH0006 Theoretische Physik II (Elektrodynamik) (10 Punkte) • PH0008 Theoretische Physik IV (Thermodynamik + Statistik) (10 Punkte) sowie Module zur Numerik und zu Diskreten Strukturen, z.B. <ul style="list-style-type: none"> • MA9410 Numerische Mathematik (10 Punkte) • IN0015 Diskrete Strukturen (10 Punkte) 	30

<p>4 Qualifizierungsbereich experimentelle Naturwissenschaften (maximal 3 aus 5)</p> <p>Maßstab: klassische Module der fortgeschrittenen Experimentalphysik, z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> • PH0019 Einführung in die Physik der kondensierten Materie (10 Punkte) • PH0016 Einführung in die Kern-, Teilchen- und Astrophysik (10 Punkte) • LMU P12 Einführung in die Atom- und Molekülphysik (10 Punkte) <p>sowie Module zur organischen und anorganischen Chemie, z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> • CH1090 Chemie-Einführung in die organische Chemie (10 Punkte) • CH0575 Chemie-Einführung in die anorganische Chemie (10 Punkte) 	30
--	----

⁴Wenn festgestellt wurde, dass keine wesentlichen Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen (Lernergebnisse) bestehen, werden maximal 120 Punkte vergeben. ⁵Bei fehlenden Kompetenzen werden für das jeweilige Modul grundsätzlich 0 Punkte vergeben; abweichend hiervon können bei teilweise erworbenen Kompetenzen entsprechend anteilig Punkte vergeben werden. ⁶Es werden nur ganze Punkte vergeben. ⁷Negative Punkte werden nicht vergeben. ⁸Die daraus resultierenden Punkte gehen als Basispunktzahl in das spätere Eignungsverfahren ein. ⁹Wer weniger als 57 Punkte erzielt hat, wird nicht zum Eignungsverfahren zugelassen. ¹⁰Wenn die in dem gemäß Nr. 2.3.3 nachgewiesenen Modul Quantenmechanik vermittelten Kompetenzen nicht im Wesentlichen den vermittelten Kompetenzen des TUM-Moduls PH0007 entsprechen, erfolgt ebenfalls keine Zulassung zum Eignungsverfahren.

4.3 ¹Wer die erforderlichen Voraussetzungen nach Nr. 4.1 und Nr. 4.2 erfüllt, wird im Eignungsverfahren gemäß Nr. 5 geprüft. ²Andernfalls ergeht ein mit Gründen und Rechtsbehelfsbelehrung versehener Ablehnungsbescheid.

5. Durchführung des Eignungsverfahrens

5.1 Erste Stufe des Eignungsverfahrens

5.1.1 ¹Es wird anhand der gemäß Nr. 2.3 geforderten schriftlichen Bewerbungsunterlagen beurteilt, ob die Bewerberinnen und Bewerber die Eignung zum Studium gemäß Nr. 1 besitzen (Erste Stufe der Durchführung des Eignungsverfahrens). ²Die eingereichten Unterlagen werden auf einer Skala von 0 bis 200 Punkten bewertet, wobei 0 das schlechteste und 200 das beste zu erzielende Ergebnis ist:

Folgende Beurteilungskriterien gehen ein:

a) **fachliche Qualifikation**

¹Die Punktzahl aus der Überprüfung gemäß Nr. 4.2 wird übernommen. ²Die Maximalpunktzahl beträgt 120.

b) **Note**

¹Für jede Zehntelnote, die der über Prüfungsleistungen im Umfang von 120 Credits errechnete Schnitt besser als 3,0 ist, werden zwei Punkte vergeben. ²Die Maximalpunktzahl beträgt 40 Punkte. ³Negative Punkte werden nicht vergeben. ⁴Bei ausländischen Abschlüssen oder wenn das Notensystem nicht mit dem der TUM übereinstimmt, wird die über die bayerische Formel umgerechnete Note herangezogen. ⁵Liegt zum Zeitpunkt der Bewerbung ein Abschlusszeugnis mit mehr als 120 Credits vor, erfolgt die Beurteilung auf der Grundlage der am besten benoteten Module im Umfang von 120 Credits. ⁶Es obliegt den Bewerberinnen und Bewerbern, diese im Rahmen des Antrags aufzulisten sowie die Richtigkeit der gemachten Angaben schriftlich zu versichern. ⁷Insoweit dies erfolgt, wird der

Schnitt aus den besten benoteten Modulprüfungen im Umfang von 120 Credits errechnet. ⁸Der Schnitt wird als gewichtetes Notenmittel der Module errechnet. ⁹Die Notengewichte der einzelnen Module entsprechen den zugeordneten Credits. ¹⁰Fehlen diese Angaben, wird die von der Bewerberin oder dem Bewerber vorgelegte Gesamtdurchschnittsnote herangezogen.

c) **Begründungsschreiben**

¹Die schriftliche Begründung wird von der jeweiligen Auswahlkommission auf einer Skala von 0 bis 40 Punkten bewertet. ²Der Inhalt des Begründungsschreibens wird nach folgenden Kriterien bewertet:

1. Diskussion der Qualifikation in Bezug auf die Anforderungen des Studiengangs gemäß Nr. 5.1.1 a) (maximal 20 Punkte),
2. Diskussion der Ziele im gewählten Studiengang; die Bewerberinnen und Bewerber sollen darlegen, dass sie sich bereits mit dem gewählten Studiengang auseinandergesetzt haben und zumindest eine grobe Auswahl getroffen haben, welche Bereiche aus dem großen Wahlangebot für sie besonders interessant sind, um ihre Ziele zu realisieren (maximal 20 Punkte).

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

5.1.2 Die Gesamtpunktzahl der ersten Stufe ergibt sich aus der Summe der Einzelbewertungen, wobei auf ganze Punktzahlen aufgerundet wird.

5.1.3 Wer mindestens 160 Punkte erreicht hat, hat das Eignungsverfahren bestanden.

5.1.4 Wer weniger als 137 Punkte erreicht hat, hat das Eignungsverfahren nicht bestanden.

5.2 Zweite Stufe des Eignungsverfahrens

5.2.1 ¹Die übrigen Bewerberinnen und Bewerber werden zu einem Eignungsgespräch eingeladen.

²Im Rahmen der zweiten Stufe des Eignungsverfahrens wird die im Erststudium erworbene Qualifikation und das Ergebnis des Eignungsgesprächs bewertet, wobei die im Erststudium erworbene Qualifikation mindestens gleichrangig zu berücksichtigen ist. ³Der Termin für das Eignungsgespräch wird mindestens eine Woche vorher bekannt gegeben. ⁴Zeitfenster für eventuell durchzuführende Eignungsgespräche müssen vor Ablauf der Bewerbungsfrist festgelegt sein. ⁵Der festgesetzte Termin des Gesprächs ist von den Bewerberinnen und Bewerbern einzuhalten. ⁶Das Eignungsgespräch findet in der Regel über ein Videokonferenzsystem statt. ⁷Ist die Bild- oder Tonübertragung gestört, kann das Gespräch nach Behebung der Störung fortgesetzt werden oder es kann ein Nachtermin anberaumt werden. ⁸Im Falle einer wiederholten Störung kann das Eignungsgespräch abweichend von Satz 6 als Präsenztermin anberaumt werden. ⁹Sätze 7 und 8 gelten nicht, wenn der Bewerberin oder dem Bewerber nachgewiesen werden kann, dass sie oder er die Störung zu verantworten hat. ¹⁰In diesem Fall wird das Eignungsgespräch bewertet. ¹¹Wer aus von ihr oder ihm nicht zu vertretenden Gründen an der Teilnahme am Eignungsgespräch verhindert ist, kann auf begründeten Antrag einen Nachtermin bis spätestens zwei Wochen vor Vorlesungsbeginn erhalten.

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

1. Diskussion der Qualifikation in Bezug auf die Anforderungen des Studiengangs und die Zulassungsvoraussetzungen gemäß Nr. 5.1.1 a),
2. quantenmechanisches Grundwissen und Verständnis für physikalische und ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen und Zusammenhänge anhand der Skizzierung des Lösungsweges für eine exemplarische Problemstellung.

⁴Gegenstand können auch die nach Nr. 2.3 eingereichten Unterlagen sein. ⁵Fachwissenschaftliche Kenntnisse, die erst in dem gemeinsamen Masterstudiengang Quantum Science & Technology vermittelt werden sollen, entscheiden nicht. ⁶Mit Einverständnis der Bewerberinnen und Bewerber kann ein Mitglied der Gruppe der Studierenden in der Zuhörerschaft zugelassen werden.

- 5.2.3 ¹Jedes Auswahlkommissionsmitglied bewertet unabhängig jeden der beiden Themenschwerpunkte, wobei die beiden Schwerpunkte gleich gewichtet werden. ²Jedes der Mitglieder hält das Ergebnis des Eignungsgesprächs auf der Punkteskala von 0 bis 50 fest, wobei 0 das schlechteste und 50 das beste zu erzielende Ergebnis ist. ³Die Punktzahl ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. ⁴Nichtverschwindende Kommastellen sind aufzurunden.
- 5.2.4 ¹Die Gesamtpunktzahl der zweiten Stufe ergibt sich als Summe der Punkte aus Nr. 5.2.3 sowie der Punkte aus Nr. 5.1.1 a) (fachliche Qualifikation) und Nr. 5.1.1 b) (Note). ²Wer 140 oder mehr Punkte erreicht hat, hat das Eignungsverfahren bestanden. ³Wer weniger als 140 Punkte erreicht hat, hat das Eignungsverfahren nicht bestanden.

5.3 Feststellung und Bekanntgabe des Ergebnisses

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

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

6. Dokumentation

¹Der Ablauf des Eignungsverfahrens ist zu dokumentieren, insbesondere müssen aus der Dokumentation die Namen der an der Entscheidung beteiligten Personen, die Namen der Bewerberinnen und Bewerber, die Beurteilung der ersten und zweiten Stufe sowie das Gesamtergebnis ersichtlich sein. ²Über das Eignungsgespräch ist ein Protokoll anzufertigen, in dem Tag, Dauer und Ort der Feststellung, die Namen der Auswahlkommissionsmitglieder, der Name der Bewerberin oder des Bewerbers sowie stichpunktartig die wesentlichen Themen des Gesprächs dargestellt sind.

7. Wiederholung

Wer das Eignungsverfahren nicht bestanden hat, kann sich einmal erneut zum Eignungsverfahren anmelden.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Akademischen Senats der Technischen Universität München vom 9. Oktober 2024 sowie der Genehmigung durch den Präsidenten der Technischen Universität München vom 7. November 2024.

München, 7. November 2024
Technische Universität München

gez.
Thomas F. Hofmann
Präsident

Diese Satzung wurde am 7. November 2024 digital auf der Internetseite „<https://www.tum.de/satzungen>“ amtlich veröffentlicht. Zudem ist die Einsichtnahme zu den Dienstzeiten in den Räumlichkeiten des TUM Center for Study and Teaching - Recht, Arcisstraße 21, 80333 München, Raum 0561 gewährleistet. Der Tag der Bekanntmachung ist daher der 7. November 2024.