

Anlage 2: Eignungsverfahren

Eignungsverfahren für den Masterstudiengang Aerospace an der Technischen Universität München

1. Zweck des Verfahrens

¹Die Qualifikation für den Masterstudiengang Aerospace setzt neben den Voraussetzungen des § 36 Abs. 1 Nrn. 1, 3 und 4 den Nachweis der Eignung gemäß § 36 Abs. 1 Nr. 2 nach Maßgabe der folgenden Regelungen voraus. ²Die besonderen Qualifikationen und Fähigkeiten der Bewerber bzw. Bewerberinnen sollen dem Berufsfeld eines Ingenieurs/einer Ingenieurin der angestrebten Ausrichtung entsprechen. ³Einzelne Eignungsparameter sind:

- 1.1 Fähigkeit zu wissenschaftlicher bzw. grundlagen- und methodenorientierter Arbeitsweise,
- 1.2 vorhandene Fachkenntnisse aus dem Erststudium in den Fächern Mathematik, technische Mechanik, Thermo- und Fluidodynamik, Werkstoffkunde, CAD/Konstruktion oder Maschinenelemente sowie Regelungstechnik.
- 1.3 Interesse an den Fragestellungen der Luft- und Raumfahrttechnik.

2. Verfahren zur Prüfung der Eignung

2.1 Das Verfahren zur Prüfung der Eignung wird halbjährlich durch die Fakultät für Luftfahrt, Raumfahrt und Geodäsie 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 Nr. 4 für das Wintersemester im Online-Bewerbungsverfahren bis zum 31. Mai und für das Sommersemester bis zum 30. November an die Technische Universität München zu stellen (Ausschlussfristen).

2.3 Dem Antrag sind beizufügen:

2.3.1 ein Transcript of Records mit Modulen im Umfang von mindestens 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 ein tabellarischer Lebenslauf,

2.3.3 das dem Erststudium zugrunde liegende Curriculum aus dem die jeweiligen Modulhalte und die vermittelten Kompetenzen hervorgehen müssen (z.B. Modulhandbuch, Modulbeschreibungen) sowie das von der Fakultät für Luftfahrt, Raumfahrt und Geodäsie vorgegebene Online-Formular zur Leistungsübersicht, in dem die Bewerber und Bewerberinnen die Noten, Credits sowie Semesterwochenstunden der Prüfungsleistungen aus den Grundlagengebieten Mathematik, Technische Mechanik, CAD/Konstruktion oder Maschinenelemente, Werkstoffkunde, Thermodynamik, Fluidmechanik und Regelungstechnik zusammenstellt,

2.3.4 eine schriftliche Begründung in deutscher oder englischer Sprache von maximal zwei DIN-A4 Seiten für die Wahl des Studiengangs Aerospace an der Technischen Universität München, in der die Bewerber oder Bewerberinnen die besondere Leistungsbereitschaft darlegen, aufgrund welcher sie sich für den Masterstudiengang Aerospace 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 hinaus gegangen 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

- 3.1 ¹Das Eignungsverfahren wird von einer Kommission durchgeführt, der in der Regel der oder die für den Masterstudiengang Aerospace 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. ³Ein studentischer Vertreter oder eine studentische Vertreterin soll in der Kommission beratend mitwirken.
- 3.2 ¹Die Bestellung der Mitglieder erfolgt durch den Fakultätsrat im Benehmen mit dem Studiendekan oder 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 ein Hochschullehrer oder eine Hochschullehrerin sein. ³Werden nach Satz 1 bei der Wahrnehmung bestimmter Aufgaben zwei oder mehr Kommissionsmitglieder tätig, so muss hiervon mindestens die Hälfte Hochschullehrer oder Hochschullehrerinnen 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. ⁶Die Punktzahl ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen, wobei auf ganze Punktzahlen aufgerundet wird.

4. Zulassung zum Eignungsverfahren

4.1 Ablehnung aufgrund fehlender bzw. nicht vollständiger Unterlagen

Die Zulassung zum Eignungsverfahren setzt voraus, dass die in Nr. 2.3 genannten Unterlagen fristgerecht und vollständig vorliegen.

4.2 Ablehnung aufgrund fehlender Qualifikation

¹Die Kommission prüft auf der Grundlage der eingereichten Unterlagen nach 2.3.1 und 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 aufgelisteten elementaren Fächergruppen. 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 1 fachliche Voraussetzungen für den Master Aerospace

| Fächergruppe | Punkte |
|---|---------------------------------|
| 1 Grundlagen der Mathematik (Grundlagen der Linearen Algebra und Analysis, Differentialgleichungen, Wärmeleitungs- und Wellengleichungen) <ul style="list-style-type: none"> • Höhere Mathematik 1 • Höhere Mathematik 2 • Höhere Mathematik 3 | 7 6 6 |
| 2 Technische Mechanik (Einführung in Statik, Dynamik, Elastostatik) <ul style="list-style-type: none"> • Technische Mechanik 1 • Technische Mechanik 2 • Technische Mechanik 3 | 6 6 7 |

| | |
|---|---|
| 3 Grundlagen der Werkstoffkunde (Werkstoffeigenschaften, Festkörperphysik, Werkstoffzustände, Bruch- und Zeitstandverhalten) <ul style="list-style-type: none"> • Werkstoffe des Maschinenbaus 1 | 5 |
| 4 Grundkurs Thermodynamik (Grundlagen der Thermodynamik, Hauptsatz 1 und 2, Eigenschaften der Materie und Thermodynamische Prozesse) <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Thermodynamik | 5 |
| 5 Grundkurs Fluidmechanik (Grundlagen der Mechanik von Gasen und Flüssigkeiten) <ul style="list-style-type: none"> • Fluidmechanik 1 | 5 |
| 6 Grundkurs Regelungstechnik (Einführung in die Regelungstechnik, Regelkreise und Stabilität, Modellbildung, Laplace-Transformationen) <ul style="list-style-type: none"> • Regelungstechnik | 5 |
| 7 CAD/Konstruktion oder Maschinenelemente (Einführung ins technische Zeichnen, CAD-Geometrie, konsekutive Gestaltungslehre, Auslegung gängiger Maschinenelemente) <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen CAD und Maschinenzeichnen oder • Grundlagen Maschinenelemente | 5 |

⁴Wenn festgestellt wurde, dass keine wesentlichen Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen (Lernergebnissen) bestehen, werden maximal 60 Punkte vergeben. ⁵Bei Fehlen eines Teils der gleichwertigen Kompetenzen werden anteilig Punkte abgezogen. ⁶Es werden nur ganze Punkte vergeben. ⁷Die resultierenden Punkte gehen als Basispunktzahl in das spätere Eignungsverfahren ein.

⁸Wer weniger als 36 Punkte erreicht hat, wird nicht zum Eignungsverfahren zugelassen. ⁹Ebenfalls wird nicht zum Eignungsverfahren zugelassen, wer in den Fächergruppen „1 Grundlagen der Mathematik“ und in „2 Technische Mechanik“ nicht jeweils mindestens 9 Punkte sowie in den Fächergruppen 3 bis einschließlich 7 (Werkstoffkunde, Thermodynamik, Fluidmechanik, Regelungstechnik sowie CAD/Konstruktion oder Maschinenelemente) insgesamt nicht mindestens 10 Punkte erreicht hat. ¹⁰Nicht zugelassene Bewerber und Bewerberinnen erhalten einen mit Gründen und Rechtsbehelfsbelehrung versehenen Ablehnungsbescheid.

4.3 Wer die erforderlichen Voraussetzungen erfüllt, wird im Eignungsverfahren gemäß Nr. 5 geprüft.

5. Durchführung des Eignungsverfahrens

5.1 Erste Stufe der Durchführung des Eignungsverfahrens

5.1.1 ¹Die Kommission hat die eingereichten Unterlagen auf einer Skala von 0 bis 100 Punkten zu bewerten, wobei 0 das schlechteste und 100 das beste zu erzielende Ergebnis ist:

²Folgende Bewertungskriterien gehen ein:

a) **Fachliche Qualifikation**

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

b) **Note**

¹Für jede Zehntelnote, die der über Prüfungsleistungen der für die fachliche Qualifikation nach 4.2 von der Eignungskommission berücksichtigten Module errechnete Schnitt besser als 3,0 ist, wird ein Punkt vergeben. ²Die Maximalpunktzahl beträgt 20. ³Negative Punkte werden nicht vergeben. ⁴Bei ausländischen Abschlüssen wird die über die bayerische Formel umgerechnete Note herangezogen. ⁵Die Bewerber oder Bewerberinnen haben die Kompetenzen im Rahmen des Antrags aufzulisten sowie die Richtigkeit der gemachten Angaben schriftlich zu versichern. ⁶Der Gesamtnotenschnitt wird als gewichtetes Notenmittel

der Module errechnet. ⁷Die Notengewichte der einzelnen Module entsprechen den zugeordneten Credits. ⁸Bei der Notenermittlung wird eine Stelle nach dem Komma berücksichtigt, alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.

c) **Begründungsschreiben**

¹Die schriftliche Begründung wird von zwei Kommissionsmitgliedern auf einer Skala von 0 bis 20 Punkten bewertet. ²Das Begründungsschreiben wird nach folgenden Kriterien mit den in Klammern angegebenen maximal erreichbaren Punkten bewertet:

1. korrekte Rechtschreibung und Grammatik in deutscher oder englischer Sprache (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).

³Die Punktzahl ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen, wobei auf ganze Punktzahlen aufgerundet wird.

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

5.1.3 ¹Wer nach Nr. 5.1.2 mindestens 75 Punkte oder in der fachlichen Qualifikation nach Nr. 4.2 in jedem der sieben Fächergruppen mindestens 65 Prozent der maximal zu erzielenden Punkte erreicht hat, erhält eine Bestätigung über das bestandene Eignungsverfahren. ²In Fällen, in denen festgestellt wurde, dass nur einzelne, fachliche Voraussetzungen aus dem Erststudium nicht vorliegen, kann die Kommission zum Eignungsverfahren als Auflage fordern, Prüfungen aus den in 4.2 genannten Fächern im Ausmaß von maximal 25 Credits abzulegen. ³Diese Prüfungen müssen vor Antritt des Studiums oder im ersten Studienjahr erfolgreich abgelegt werden. ⁴Nicht bestandene Prüfungen dürfen innerhalb dieser Frist nur einmal zum nächsten Prüfungstermin wiederholt werden. ⁵Der Prüfungsausschuss kann die Zulassung zu einzelnen Modulprüfungen vom Bestehen der Prüfung abhängig machen.

5.1.4 ¹Ungeeignete Bewerber oder Bewerberinnen mit einer Gesamtpunktzahl von weniger als 55 Punkten erhalten einen mit Gründen und Rechtsbehelfsbelehrung versehenen Ablehnungsbescheid, der von der Leitung der Hochschule zu unterzeichnen ist. ²Die Unterschriftsbefugnis kann delegiert werden.

5.2 Zweite Stufe der Durchführung des Eignungsverfahrens:

5.2.1 ¹Die übrigen Bewerber oder Bewerberinnen werden zu einzelnen, fachlichen Tests (Leistungserhebungen in schriftlicher und anonymisierter Form) eingeladen. ²Die Bewerber und Bewerberinnen nehmen an fachlichen Tests zu den in Nr. 4.2. gelisteten Fächergruppen teil, in denen in der Stufe der Zulassung zum Eignungsverfahren nach 4.2 nicht mindestens 65 Prozent der maximal zu erzielenden Punktzahl in dieser Fächergruppe erreicht wurde.

5.2.2 ¹Die Termine für die Tests werden mindestens eine Woche vorher durch die Kommission bekannt gegeben. ²Zeitfenster für die durchzuführenden Tests müssen vor Ablauf der Bewerbungsfrist festgelegt sein. ³Die Tests finden immer an zwei aufeinanderfolgenden Tagen, hintereinander statt. Der festgesetzte Termin der Tests ist einzuhalten. ⁴Die Tests finden nur einmal pro Bewerbungsphase statt. ⁵Nachtermine sind nicht möglich.

5.2.3 ¹Die Tests in schriftlicher Form dauern jeweils 60 Minuten. ²Die Tests sollen zeigen, ob der Bewerber oder die Bewerberin erwarten lässt, das Ziel des Studiengangs auf wissenschaftlicher Grundlage selbstständig und verantwortungsbewusst zu erreichen und ob er oder sie über den allgemeinen Wissensstand verfügt, der den Grundlagen des einschlägigen Bachelorstudiengangs entspricht, so dass ein erfolgreicher Studienabschluss zu erwarten ist. ³Der Inhalt der Tests erstreckt sich auf die nach Nr. 5.2.1 Satz 2 festgelegten Fachbereiche. ⁴Fachwissenschaftliche Kenntnisse, die erst in dem Masterstudiengang Aerospace vermittelt werden sollen, entscheiden nicht. ⁵In den Tests müssen die Bewerber oder Bewerberinnen zeigen, dass sie über die notwendigen Grundkenntnisse verfügen und dadurch für den Studiengang geeignet sind.

- 5.2.4 Für die Tests werden Noten nach dem Notenschema nach § 17 APSO vergeben. Ab einer Bewertung von 4,0 gilt der Test als bestanden. Bewerber und Bewerberinnen, die sämtliche Tests, zu denen sie eingeladen sind, bestehen, werden als geeignet eingestuft. Die übrigen Bewerber und Bewerberinnen werden abgelehnt.
- 5.2.5 ¹Das von der Kommission festgestellte Ergebnis des Eignungsverfahrens wird – ggf. unter Beachtung gemäß 5.1.3 bereits festgelegter Auflagen – 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 sowie einzelne, bestandene fachliche Tests im Masterstudiengang Aerospace gelten bei allen Folgebewerbungen in diesem Studiengang.

6. Dokumentation

¹Der Ablauf des Eignungsverfahrens ist zu dokumentieren. ²Über den 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 Kommissionsmitglieder und die Namen der Bewerberinnen und Bewerber sowie eventuelle besondere Vorkommnisse).

7. Wiederholung

Wer den Nachweis der Eignung für den Masterstudiengang Aerospace nicht erbracht hat, kann sich einmal erneut zum Eignungsverfahren anmelden.

Anlage 3: Studienplan

| Semester | Module | | | | | | | Credits |
|----------|------------------------------------|------------------------------------|--|--|---|---|---------------|---------|
| 1. | Mastermodul 1 (Wahl) 5 ECTS | Mastermodul 2 (Wahl) 5 ECTS | Mastermodul 3 (Wahl) 5 ECTS | Mastermodul 4 (Wahl) 5 ECTS | Mastermodul 5 (Wahl) 5 ECTS | Mastermodul 6 (Wahl) 5 ECTS | | 30 |
| 2. | Mastermodul 7 (Wahl) 5 ECTS | Mastermodul 8 (Wahl) 5 ECTS | Mastermodul 9 (Wahl) 5 ECTS | Mastermodul 10 (Wahl) 5 ECTS | Hochschul- praktikum 1 (Wahl) 4 ECTS | Hochschul- praktikum 2 (Wahl) 4 ECTS | SK* 2 ECTS | 30 |
| 3. | Mastermodul 11 (Wahl) 5 ECTS | Mastermodul 12 (Wahl) 5 ECTS | Ergänzungs- modul 1 (Wahl) 3 ECTS | Ergänzungs- modul 2 (Wahl) 3 ECTS | Ergänzungs- modul 3 (Wahl) 3 ECTS | Forschungspraxis wiss. Ausarbeitung 11 ECTS | | 30 |
| 4. | Master's Thesis 30 ECTS | | | | | | | 30 |

Erläuterungen:

*SK: Schlüsselkompetenzen

Mastermodule werden in der Regel mit einer schriftlichen Klausur mit einer Bearbeitungsdauer von 90 min abgeschlossen.

Ergänzungsmodule werden mit Prüfungsformen nach §41 der FPSO abgeschlossen.

Hochschulpraktika werden in der Regel mit einer Übungs- oder Laborleistung abgeschlossen.