

Satzung über die Eignungsfeststellung für den Bachelorstudiengang Mathematik an der Technischen Universität München

Vom 1. April 2010

Aufgrund von Art. 13 Abs. 1 Satz 2 in Verbindung mit Art. 44 Abs. 4 Satz 5 Bayerisches Hochschulgesetz (BayHSchG) und § 32 Abs. 2 der Qualifikationsverordnung (QualV) (BayRS 2210-1-1-WFK) erlässt die Technische Universität München folgende Satzung:

Vorbemerkung

Alle maskulinen Personen- und Funktionsbezeichnungen in dieser Satzung beziehen sich in gleicher Weise auf Frauen und Männer.

§ 1

Zweck der Feststellung

- (1) ¹Die Aufnahme des Bachelorstudienganges Mathematik an der Technischen Universität München in das erste oder ein höheres Fachsemester setzt eine besondere Qualifikation voraus. ²Der Bachelorstudiengang Mathematik verfügt über ein besonderes Studiengangsprofil, das in Anlage 1 beschrieben ist. ³Deshalb ist über die in der Fachprüfungs und Studienordnung (FPSO) in der gültigen Fassung aufgeführten Voraussetzungen hinaus der Eignungsnachweis nach Maßgabe der folgenden Regelungen zu erbringen.
- (2) ¹Zweck des Verfahrens ist es festzustellen, ob neben der mit dem Erwerb der Hochschulreife nachgewiesenen Qualifikation die Eignung für die besonderen qualitativen Anforderungen des Bachelorstudienganges Mathematik vorhanden ist. ²Für den hier betrachteten Studiengang müssen über die Hochschulzugangsberechtigung (HZB) hinaus insbesondere folgende Eignungsvoraussetzungen erfüllt sein:
 1. Studiengangsspezifische Fähigkeiten, Begabungen und Interessen. Dies sind:
 - a) erhebliches intellektuelles Grundverständnis für abstrakte, logische und systemorientierte Fragestellungen, Abstraktionsvermögen und herausragende mathematische Begabung;
 - b) Nachweis eines fundierten mathematischen Grundverständnisses deutlich jenseits bloßer Rechenfertigkeiten; der Nachweis dieser Qualifikation kann exemplarisch an einem vom Bewerber gewählten mathematischen Teilgebiet erfolgen;
 - c) Fähigkeit, Vorgänge des täglichen Lebens, speziell Anwendungen in den Natur- oder Wirtschaftswissenschaften, auf die Anwendbarkeit von Mathematik hin einzuordnen, sowie Interesse an praxisnahen Anwendungen der Mathematik und deren quantitativer Beschreibung;

- d) Eignung, bekannte quantifizierbare Vorgänge mit dem derzeit verfügbaren mathematischen Handwerkszeug beschreiben zu können; z.B. die Anwendung des Schulstoffes in gewissen geometrischen Fragestellungen oder des Ableitungskalküls bei der Beschreibung von Geschwindigkeiten in einfachen physikalischen Bewegungen;
 - e) Interesse und Bereitschaft, Anwendungen der Mathematik im betrieblichen Umfeld innerhalb eines mehrwöchigen Berufspraktikums kennenzulernen und ferner mindestens eine Programmiersprache zu erlernen, da zahlreiche angewandte mathematische Fragestellungen nur durch numerische Simulationen beschreibbar sind.
2. ¹Besondere sprachliche Gewandtheit und Fachsprachkompetenz in mündlicher und schriftlicher Form, die über das Niveau üblicher anerkannter Sprachzertifikate hinausgeht. ²Hierzu gehören insbesondere die Fähigkeit, Definitionen, Theoreme, Beweise und andere mathematische Sachverhalte in knapper und präziser Form ausdrücken zu können sowie quantifizierbare Anwendungsprobleme mathematisch-analytisch darstellen zu können. ³Dies betrifft vor allem Anwendungen in Mathematik und Physik, aber auch in anderen Naturwissenschaften oder im wirtschaftlichen Bereich.

§ 2 Verfahren

- (1) Das Verfahren zur Feststellung der Eignung wird halbjährlich einmal im Sommersemester für das nachfolgende Wintersemester und im Wintersemester, jedoch nur für Bewerbungen für höhere Fachsemester für das nachfolgende Sommersemester durchgeführt.
- (2) Die Anträge auf Zulassung zum Feststellungsverfahren für das jeweils nachfolgende Wintersemester sind im Online-Bewerbungsverfahren bis zum 15. Juli und für das Sommersemester bis zum 15. Januar an die Technische Universität München zu stellen (Ausschlussfrist).
- (3) Die Bewerbungen und die Feststellung der Eignung sind in deutscher Sprache gehalten.
- (4) Dem Antrag sind beizufügen:
 - 1. Tabellarischer Lebenslauf;
 - 2. Angaben zur HZB
 - 3. Begründung von maximal zwei Seiten für die Wahl des Bachelorstudienganges Mathematik an der Technischen Universität München, in der der Bewerber auch darlegt, aufgrund welcher Fähigkeiten, Begabungen und Interessen er sich für den angestrebten Studiengang für besonders geeignet hält; dazu kann auch der allgemeine persönliche Werdegang beitragen, z.B. außerschulisches Engagement;
 - 4. Versicherung, dass der Bewerber die Begründung für die Wahl des Studiengangs selbstständig und ohne fremde Hilfe angefertigt hat und die aus fremden Quellen übernommenen Gedanken als solche gekennzeichnet hat;
 - 5. gegebenenfalls fachspezifische Zusatzqualifikationen (z.B. Teilnahme an einem Forschungswettbewerb, studiengangsspezifische Berufsausbildung, freiwillige Praktika).
 - 6. ein Essay von maximal einer Seite zu einem selbst gewählten mathematischen Themenbereich aus dem bisherigen Schulstoff.

§ 3 Kommission

¹Die Eignungsfeststellung wird von einer Kommission durchgeführt, die vom Dekan eingesetzt wird. ²Ihre Größe richtet sich nach der Bewerberzahl und besteht zu mehr als der Hälfte aus Hochschullehrern im Sinne von Art. 2 Abs. 3 Satz 1 BayHSchPG, im übrigen aus wissenschaftlichen Mitarbeitern, Lehrkräften an Gymnasien, Berufsoberschulen und Fachoberschulen. ³Ein Fachschaftsvertreter wirkt in der Kommission beratend mit. ⁴Den Vorsitz der Kommission führt der Dekan oder der von ihm beauftragte Studiendekan. ⁵Im übrigen gelten die Verfahrensregeln aus Art. 41 BayHSchG. ⁶Die Kommissionsmitglieder werden für zwei Jahre bestellt; Verlängerung ist möglich.

§4 Zulassungsvoraussetzung

¹Die Zulassung zum Feststellungsverfahren setzt voraus, dass die in § 2 Abs. 4 genannten Unterlagen fristgerecht und vollständig bei der Technischen Universität München vorliegen. ²Sollte dies nicht der Fall sein, erfolgt keine Zulassung zum Eignungsfeststellungsverfahren.

§ 5 Durchführung: Erste Stufe

(1) Im Rahmen der ersten Stufe des Eignungsfeststellungsverfahrens wird eine Bewertung durchgeführt aus den Kriterien

1. Durchschnittsnote der HZB und
2. fachspezifische Einzelbenotungen, die in der HZB aufgeführt sind:
Hier gehen die in der HZB aufgeführten Benotungen in den Fächern Mathematik (vierfach), Deutsch (einfach), Physik (zweifach) ein, die während der letzten vier Halbjahre vor Erwerb der HZB erworben wurden, ggf. einschließlich in der HZB aufgeführter Benotungen aus der Abitur- oder einer vergleichbaren Abschlussprüfung in diesen Fächern; diese werden addiert und durch die Summe der gewichteten Anzahl der Einzelbenotungen geteilt; die Bewertung für die Facharbeit oder eine vergleichbare Leistung wird nicht berücksichtigt; weist die HZB keine Benotungen im Fach Physik auf, so werden die oben genannten in der HZB aufgeführten Benotungen in den Fächern Mathematik vierfach und die in Deutsch einfach gewichtet; weist die HZB keine Benotungen im Fach Deutsch oder keine Benotungen im Fach Mathematik auf, so müssen die betreffenden Bewerber ihre Eignung in der zweiten Stufe des Verfahrens nachweisen.

(2) Für die Durchführung der Bewertung gilt folgendes:

1. ¹Die Durchschnittsnote der HZB wird in Punkte (HZB-Punkte) auf einer Skala von 0 bis 100 umgerechnet, wobei 0 die schlechtest denkbare und 100 die bestmögliche Bewertung darstellt. ²Die Skala ist so zu wählen, dass eine gerade noch bestandene HZB mit 40 Punkten bewertet wird (Umrechnungsformel s. Anlage 2). ³Wer geltend macht, aus in der eigenen Person liegenden, nicht selbst zu vertretenden Gründen daran gehindert gewesen zu sein, eine bessere Durchschnittsnote der HZB zu erreichen, wird auf Antrag mit der Durchschnittsnote am Verfahren beteiligt, die durch Schulgutachten nachgewiesen wird.
2. ¹Das Gesamtergebnis der gewichteten fachspezifischen Einzelbenotungen gemäß Abs. 1 Nr. 2 wird zunächst auf eine Nachkommastelle zugunsten des Bewerbers gerundet

(sofern es nicht ganzzahlig war) und dann entsprechend Nr. 1 in Punkte auf einer Skala von 0 bis 100 umgerechnet (Umrechnungsformel s. Anlage 2).

3. ¹Die Gesamtbewertung der ersten Stufe ergibt sich als Summe der mit 0,65 multiplizierten HZB-Punkte (s. Nr. 1) und dem mit 0,35 multiplizierten Gesamtergebnis aus Nr. 2. ²Ist dieser Wert nicht ganzzahlig, so wird dieser zugunsten des Bewerbers auf die nächstgrößere ganze Zahl aufgerundet.

(3) Ergebnis der ersten Stufe der Eignungsfeststellung:

1. ¹Die Bewerber, die in der ersten Stufe 80 Punkte oder mehr erreichen, werden zugelassen.
2. Nr. 1 gilt nicht für Bewerber, die die HZB an einer nicht deutschsprachigen Schule im Ausland erworben haben und deren Muttersprache nicht Deutsch ist; diese haben auch bei Erreichen der in Nr. 1 vorgesehenen Punktzahl ihre Fachsprachkompetenz durch Ablegen der zweiten Stufe des Verfahrens nachzuweisen.

- (4) ¹Die übrigen Bewerber kommen in die zweite Stufe des Eignungsfeststellungsverfahrens. ²Im Rahmen der zweiten Stufe des Eignungsfeststellungsverfahrens wird zu einem Auswahlgespräch eingeladen. ³Der Termin für das Auswahlgespräch wird mindestens eine Woche vorher durch die Kommission bekannt gegeben.

- (5) ¹Abweichend von Abs. 1 bis 3 können Bewerber, die im gleichen oder einem verwandten Studiengang immatrikuliert waren, nur in der zweiten Stufe des Eignungsfeststellungsverfahrens zugelassen werden; Abs. 4 gilt entsprechend. ²Eine derartige Bewerbung ist nur möglich, wenn in jedem vor dem Bewerbungsschluss (§ 2 Abs. 2) abgeschlossenen Fachsemester mindestens 15 ECTS-Credits erworben wurden.

- (6) Abweichend von Abs. 1 bis 3 müssen Absolventen der Meisterprüfung oder gleichgestellter Fortbildungsprüfungen, Absolventen von Fachakademien und Fachschulen ihre fachspezifische Eignung durch Ablegen der zweiten Stufe des Verfahrens nachweisen.

§ 6

Durchführung: Zweite Stufe

- (1) Im Rahmen der zweiten Stufe des Eignungsfeststellungsverfahrens werden die Durchschnittsnote der HZB und das Ergebnis des Auswahlgesprächs bewertet, wobei die Durchschnittsnote der HZB gleichrangig berücksichtigt wird.

- (2) ¹Das Auswahlgespräch ist nicht öffentlich. ²Es wird als Einzelgespräch mit mindestens zwei Mitgliedern der Kommission durchgeführt, wovon ein Mitglied Hochschullehrer im Sinne von Art. 2 Abs. 3 Satz 1 BayHSchPG sein muss. ³Ein Studierender kann mit Einverständnis des Bewerbers an dem Gespräch teilnehmen. ⁴Das Gespräch hat eine Dauer von ca. 20 Minuten. ⁵Es soll festgestellt werden, ob der Bewerber erwarten lässt, das Ziel des Studiengangs auf wissenschaftlicher Grundlage selbstständig und verantwortungsbewusst zu erreichen. ⁶In dem Gespräch werden keine besonderen Vorkenntnisse abgeprüft, die über das Niveau einer allgemeinen Gymnasialbildung hinausgehen, es sei denn, es liegt eine Bewerbung nach § 5 Abs. 5 vor. ⁷Gegenstand sollen auch die nach § 2 Abs. 4 eingereichten Unterlagen sein. ⁸Der festgesetzte Termin für das Gespräch ist vom Bewerber einzuhalten. ⁹Im Gespräch wird der Bewerber im Hinblick auf das Vorliegen einer Mehrzahl der in § 1 Abs. 2 genannten Eignungsvoraussetzungen geprüft, insbesondere zu folgenden Themen:

1. erhebliches intellektuelles Grundverständnis für abstrakte, logische und systemorientierte Fragestellungen, Abstraktionsvermögen und herausragende mathematische Begabung
2. Nachweis eines fundierten mathematischen Grundverständnisses deutlich jenseits bloßer Rechenfertigkeiten
3. mindestens einer der folgenden Aspekte:
 - a) Fähigkeit, Vorgänge des täglichen Lebens, speziell Anwendungen in den Natur- oder Wirtschaftswissenschaften, auf die Anwendbarkeit von Mathematik hin einzuordnen, sowie Interesse an praxisnahen Anwendungen der Mathematik und deren quantitativer Beschreibung;
 - b) Eignung, bekannte quantifizierbare Vorgänge mit dem derzeit verfügbaren mathematischen Handwerkszeug beschreiben zu können;
 - c) Interesse und Bereitschaft, Anwendungen der Mathematik im betrieblichen Umfeld innerhalb eines mehrwöchigen Berufspraktikums kennenzulernen und ferner mindestens eine Programmiersprache zu erlernen;
4. besondere sprachliche Gewandtheit und Fachsprachkompetenz, insbesondere die Fähigkeit, Definitionen, Theoreme, Beweise und andere mathematische Sachverhalte in knapper und präziser Form ausdrücken zu können sowie quantifizierbare Anwendungsprobleme mathematisch-analytisch darstellen zu können.

¹⁰Diese Themen werden wie folgt bei der Ermittlung der Bewertung des Auswahlgesprächs gewichtet:

1. Satz 9 Nr. 1 einfach,
2. Satz 9 Nr. 2 doppelt,
3. der Mittelwert aus Satz 9 Nr. 3 einfach,
4. Satz 9 Nr. 4 einfach.

¹¹Jedes teilnehmende Kommissionsmitglied bewertet das Auswahlgespräch gemäß folgender Skala:

Für das Studium Bachelor Mathematik an der TUM	Prädikat	Punkte
hervorragend geeignet	Exzellent	91-100
gut geeignet	Gut	75-90
geeignet; Einschränkungen hinsichtlich einzelner Kriterien	Befriedigend	60-74
bedingt geeignet	Ausreichend	40-59
nur stark eingeschränkt geeignet	Mangelhaft	20-39
nicht geeignet	Ungenügend	0-19

¹²Die Gesamtbewertung des Auswahlgesprächs ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen durch die beteiligten Kommissionsmitglieder, ggf. auf die nächstgrößere ganze Zahl aufgerundet.

- (3) ¹Die Gesamtbewertung der zweiten Stufe ergibt sich als Summe der mit 0,5 multiplizierten HZB-Punkte (s. § 5 Abs. 2 Nr. 1) und der mit 0,5 multiplizierten Punkte des Auswahlgesprächs (s. Abs. 2). ²Ist dieser Wert nicht ganzzahlig, so wird dieser zugunsten des Bewerbers auf die nächstgrößere Zahl aufgerundet.

- (4) ¹Liegt die nach Abs. 4 gebildete Gesamtbewertung bei 60 oder höher, ist die Eignung auf Grund des Ergebnisses der zweiten Stufe des Eignungsfeststellungsverfahrens festgestellt. ²Diese Bewerber erhalten einen Zulassungsbescheid (§ 7).
- (5) Bewerber mit einer Gesamtbewertung von 59 oder weniger Punkten gelten als für den Studiengang ungeeignet.

§ 7 Bescheide

¹Das von der Kommission festgestellte Ergebnis des Eignungsfeststellungsverfahrens wird dem Bewerber durch einen vom Präsidenten unterzeichneten Bescheid mitgeteilt. ²Abweichend von Satz 1 ist eine Beschlussfassung der Kommission in der Ersten Stufe entbehrlich, wenn bei der Feststellung des Gesamtergebnisses kein Beurteilungsspielraum für die Kommission besteht. ³Ablehnungsbescheide sind zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. ⁴Der Präsident kann die Unterschriftsbefugnis delegieren.

§ 8 Niederschrift

¹Über den Ablauf des Eignungsfeststellungsverfahrens wird eine Niederschrift angefertigt, aus der Tag, Dauer und Ort der Feststellung, die Namen der beteiligten Kommissionsmitglieder, die Namen der Bewerber und die Beurteilung durch die Kommissionsmitglieder sowie das Gesamtergebnis ersichtlich sind. ²In der Niederschrift sind ferner die wesentlichen Themen des Gesprächs stichpunktartig dargestellt.

§ 9 Wiederholung

¹Bewerber, die den Nachweis der Eignung für den angestrebten Studiengang nicht erbracht haben, können sich einmal zum Termin des folgenden Jahres erneut zum Eignungsfeststellungsverfahren anmelden. ²In begründeten Ausnahmefällen (schriftlicher Nachweis über z.B. Krankheit oder Berufsausbildung) ist eine Anmeldung zu einem späteren Termin möglich. ³Eine weitere Wiederholung ist nicht möglich.

§ 10 In-Kraft-Treten

¹Diese Satzung tritt am 1. April 2010 in Kraft. ²Sie gilt ab dem Wintersemester 2010/11. ³Gleichzeitig tritt die Satzung vom 16. März 2009 außer Kraft.

Anlage 1

Profil des Bachelortudiengangs Mathematik an der TUM

Die wichtigsten Rankings weisen der TUM-Mathematik in Forschung und Lehre einen Spitzenplatz in Deutschland zu. Das breite Spektrum an mathematischen Diplomstudiengängen wie Mathematik, Technomathematik und Finanz- und Wirtschaftsmathematik blieb auch nach der Umstellung auf konsekutive Bachelor (BSc)- und Master (MSc)-Studiengänge erhalten.

Bezüglich Modularisierung, den obligatorischen Basisvorlesungen (Analysis 1 und 2, Lineare Algebra 1 und 2) in den beiden Anfangssemestern und der Wahl eines Nebenfachs zu Studienbeginn ordnet sich die TUM-Mathematik in ein deutschlandweit akzeptiertes Gesamtkonzept ein. TUM-spezifisch sind folgende Punkte:

- Für den Einstieg in ein mathematisches Studium wird ein **einzigiger BSc-Studiengang Mathematik** angeboten, auf dem **mehrere konsekutive MSc-Studiengänge** aufbauen.
- Ein Spezifikum der TUM sind die Propädeutik-Veranstaltungen in Angewandter Mathematik. Vom ersten Semester an werden die Studierenden an die wichtigsten Bereiche der Angewandten Mathematik herangeführt: Diskrete Mathematik (1. Sem.), Numerik (2. Sem.), Wahrscheinlichkeitstheorie (3. Sem.), Modellbildung (4. Sem.);
- Das speziell auf die TUM zugeschnittene angewandte Profil zeigt sich auch in obligatorischen Programmier- und Berufspraktika. Die Grundlagen des Programmierens werden bereits in den Semesterferien zwischen erstem und zweitem Semester am Rechner eingeübt.
- Im **5. und 6. Semester** werden alle **Vertiefungsrichtungen** angeboten, die Bachelor-Studenten bereits auf ein mögliches künftiges Master-Studium vorbereiten.

Im Unterschied zu einer Reihe anderer Universitäten müssen sich Bewerber für ein BSc-Studium an der TUM nicht gleich zu Beginn für einen Bereich wie Wirtschafts- oder Technomathematik entscheiden. Der BSc-Studiengang gewährleistet aber bereits ab dem 3. Semester eine flexible Gestaltung des Studienplans mit Vorlesungen, die als Voraussetzung nur die Basis- und Propädeutikvorlesungen verlangen.

Die Orientierung auf ein mathematisches Spezialgebiet hin wird zum ersten Mal im 5. Semester relevant. Dies hat den Vorteil, dass bei dieser Entscheidung bereits 4 Semester eines mathematischen Studiums absolviert sind, was natürlich eine breitere Grundlage für die Wahl darstellt als wenn diese gleich nach dem Abitur zu treffen ist.

Eine Einschränkung der Qualifikation unserer Absolventen stellt diese vergleichsweise späte Festlegung wegen der flexiblen Studienplangestaltung ab dem 3. Semester trotzdem nicht dar. Beispielsweise verfügen die Absolventen des Masterprogramms Mathematical Finance and Actuarial Science über eine vergleichbare Qualifikation wie bisher Diplom-Finanzmathematiker oder Absolventen von Mathematics in Science and Engineering über eine vergleichbare Qualifikation wie früher Diplom-Technomathematiker.

Anlage 2

Umrechnungsformeln

Die Umrechnung verschiedener Notenskalen in Punkte auf einer Skala von 0 bis 100 erfolgt nach den Vorschriften 1. bis 3. 100 Punkte entsprechen der bestmöglichen Bewertung und 40 Punkte einer gerade noch mit bestanden bewerteten Leistung im jeweiligen Ausgangsnotensystem.

1. Deutsches Notensystem

mit 1 als bester und 6 als schlechtester Note

$$\text{Punkte} = 120 - 20 \times \text{Note.}$$

Die Noten 1, 2, ..., 5 und 6 entsprechen folglich 100, 80, ..., 20 und 0 Punkten. Die Note 4 entspricht 40 Punkten.

Da HZB-Noten in deutschen Zeugnissen bis auf eine Nachkommastelle angegeben werden, ist bei Anwendung der Formel von Nr. 1. keine Rundung auf ganze Zahlen erforderlich.

2. Deutsches Punktesystem (z.B. Kollegstufe)

mit 15 als bestem und 0 als schlechtestem Punktwert

$$\text{Punkte} = 10 + 6 \times \text{Punktwert.}$$

3. Beliebige numerisches Notensystem

mit Note N , wobei N_{opt} die beste Bewertung darstellt und die Note N_{best} gerade noch zum Bestehen genügt.

$$\text{Punkte} = 100 - 60 \times (N_{\text{opt}} - N) / (N_{\text{opt}} - N_{\text{best}}).$$

Ist die nach der angegebenen Formel berechnete Punktezahl nicht ganzzahlig, so wird sie zugunsten des Bewerbers auf die nächstgrößere ganze Zahl aufgerundet.

Bsp.: Im bulgarischen Notensystem gilt: $N_{\text{opt}} = 6$, $N_{\text{best}} = 3$ und 1 ist die schlechtest denkbare Note. Die angegebene Formel vereinfacht sich hier zu: $\text{Punkte} = 100 - 20 \times (6 - N)$.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Akademischen Senats der Technischen Universität München vom 22. März 2010 sowie der Genehmigung durch den Präsidenten der Technischen Universität München vom 1. April 2010.

München, den 1. April 2010

Technische Universität München

Wolfgang A. Herrmann
Präsident

Diese Satzung wurde am 1. April 2010 in der Hochschule niedergelegt, die Niederlegung wurde am 1. April 2010 durch Anschlag in der Hochschule bekannt gemacht. Tag der Bekanntmachung ist daher der 1. April 2010.