

# **Fachprüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Industrielle Biotechnologie an der Technischen Universität München**

**Vom 31. Mai 2024**

Aufgrund von Art. 9 Satz 1 und 2 in Verbindung mit Art. 80 Abs. 1 Satz 1, Art. 84 Abs. 2 Satz 1 sowie Art. 90 Abs. 1 Satz 2 des Bayerischen Hochschulinnovationsgesetzes (BayHIG) erlässt die Technische Universität München folgende Satzung:

## **Inhaltsverzeichnis:**

- § 34 Geltungsbereich, akademischer Grad
- § 35 Studienbeginn, Regelstudienzeit, ECTS
- § 36 Qualifikationsvoraussetzungen
- § 36 a Qualifikationsziel, fachspezifischer Kompetenzgewinn
- § 37 Modularisierung, Modulprüfung, Lehrveranstaltungen, Unterrichtssprache
- § 38 Prüfungsfristen, Studienfortschrittskontrolle, Fristversäumnis
- § 39 Prüfungsausschuss
- § 40 Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen
- § 41 Studienbegleitendes Prüfungsverfahren, Prüfungsformen
- § 42 Zulassung und Anmeldung zur Masterprüfung
- § 43 Umfang der Masterprüfung
- § 44 Wiederholung, Nichtbestehen von Prüfungen
- § 45 Studienleistungen
- § 45 a Multiple-Choice-Verfahren
- § 46 Master's Thesis
- § 47 Bestehen und Bewertung der Masterprüfung
- § 48 Zeugnis, Urkunde, Diploma Supplement
- § 49 Inkrafttreten

Anlage 1: Prüfungsmodule

Anlage 2: Eignungsverfahren

## § 34

### Geltungsbereich, akademischer Grad

- (1) <sup>1</sup>Die Fachprüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Industrielle Biotechnologie (FPSO) ergänzt die Allgemeine Prüfungs- und Studienordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge an der Technischen Universität München (APSO) vom 18. März 2011 in der jeweils geltenden Fassung. <sup>2</sup>Die APSO hat Vorrang.
- (2) <sup>1</sup>Aufgrund der bestandenen Masterprüfung wird der akademische Grad „Master of Science“ („M.Sc.“) verliehen. <sup>2</sup>Dieser akademische Grad kann mit dem Hochschulzusatz „(TUM)“ geführt werden.

## § 35

### Studienbeginn, Regelstudienzeit, ECTS

- (1) <sup>1</sup>Studienbeginn für den Masterstudiengang Industrielle Biotechnologie an der Technischen Universität München ist grundsätzlich im Wintersemester. <sup>2</sup>Eine Aufnahme des Masterstudiengangs Industrielle Biotechnologie an der Technischen Universität München im Sommersemester ist bei entsprechender Umstellung des Studienplans hinsichtlich der Pflicht- und Wahlpflichtmodule unter Beachtung der Studienfortschrittskontrolle gemäß § 38 Abs. 1 in Verbindung mit § 10 APSO möglich; hierzu wird die Inanspruchnahme einer ausführlichen Beratung durch die Studienfachberatung empfohlen. <sup>3</sup>Die Umstellung des Studienplans soll gemeinsam mit einer Mentorin oder einem Mentor gemäß § 36a Abs. 3 erfolgen.
- (2) <sup>1</sup>Der Umfang der für die Erlangung des Mastergrades erforderlichen Credits im Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlbereich beträgt 90 Credits (74 Semesterwochenstunden), verteilt auf drei Semester. <sup>2</sup>Hinzu kommen maximal sechs Monate für die Durchführung der Master's Thesis gemäß § 46. <sup>3</sup>Der Umfang der zu erbringenden Prüfungsleistungen im Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlbereich gemäß Anlage 1 im Masterstudiengang Industrielle Biotechnologie beträgt damit mindestens 120 Credits. <sup>4</sup>Die Regelstudienzeit für das Masterstudium beträgt insgesamt vier Semester.

## § 36

### Qualifikationsvoraussetzungen

- (1) Die Qualifikation für den Masterstudiengang Industrielle Biotechnologie wird nachgewiesen durch:
  1. einen an einer in- oder ausländischen Hochschule erworbenen mindestens sechssemestrigen qualifizierten Bachelorabschluss oder einen mindestens gleichwertigen Abschluss in den Studiengängen Biochemie, Molekulare Biotechnologie, Life Sciences Biologie, Pharmazeutische Bioprozesstechnik, Bioinformatik, Chemieingenieurwesen, Chemische Biotechnologie, Lebensmitteltechnologie, Brauwesen und Getränketechnologie, Technologie biogener Rohstoffe, Maschinenwesen, Ingenieurwissenschaften (Engineering Science) oder vergleichbaren Studiengängen,
  2. das Bestehen des Eignungsverfahrens gemäß Anlage 2.
- (2) Ein qualifizierter Hochschulabschluss im Sinne von Abs.1 Nr.1 liegt vor, wenn keine wesentlichen Unterschiede hinsichtlich der in den genannten Bachelorstudiengängen der TUM erworbenen Kompetenzen (Lernergebnisse) bestehen.
- (3) Zur Feststellung nach Abs.2 wird der Modulkatalog der Bachelorstudiengänge Biochemie, Molekulare Biotechnologie, Life Sciences Biologie, Pharmazeutische Bioprozesstechnik, Bioinformatik, Chemieingenieurwesen, Chemische Biotechnologie, Lebensmitteltechnologie, Brauwesen und Getränketechnologie, Technologie biogener Rohstoffe, Maschinenwesen oder Ingenieurwissenschaften (Engineering Science) herangezogen.

- (4) <sup>1</sup>Abweichend von Abs. 1 Nr. 1 können Studierende, die in einem in Abs. 1 Nr. 1 genannten Bachelorstudiengang immatrikuliert sind, auf begründeten Antrag zum Masterstudium zugelassen werden. <sup>2</sup>Der Antrag darf nur gestellt werden, wenn bei einem sechssemestrigen Bachelorstudiengang Modulprüfungen im Umfang von mindestens 140 Credits, bei einem siebensemestrigen Bachelorstudiengang Modulprüfungen im Umfang von mindestens 170 Credits und bei einem achtsemestrigen Bachelorstudiengang Modulprüfungen im Umfang von mindestens 200 Credits zum Zeitpunkt der Antragstellung nachgewiesen werden. <sup>3</sup>Der Nachweis über den bestandenen Bachelorabschluss ist innerhalb eines Jahres nach Aufnahme des Masterstudiums vorzulegen.

### **§ 36 a**

#### **Qualifikationsziel, fachspezifischer Kompetenzgewinn**

- (1) <sup>1</sup>Als hochgradig interdisziplinäre Wissenschaft umfasst die Industrielle Biotechnologie sowohl die Gebiete der Molekularbiologie, Biochemie, Mikrobiologie und Bioinformatik, um zu neuen Biokatalysatoren (Enzymen und Produktionsorganismen) zu gelangen, als auch die Methoden der Verfahrenstechnik und der Technischen Chemie, um das Potential der neuen Biokatalysatoren technisch und industriell ausschöpfen zu können und damit neue und effiziente biologische Produktionsprozesse zu ermöglichen. <sup>2</sup>Qualifikationsziel ist daher die Ausbildung von hochqualifizierten Fachkräften mit breitem Methoden- und einschlägigem Fachwissen auf dem Gebiet der Industriellen Biotechnologie an der Schnittstelle zwischen Biowissenschaften und Prozesstechnik zur Gestaltung und Umsetzung neuer biologischer Prozesse in industriellen Produktionsverfahren; Absolventinnen und Absolventen haben daher ihre natur- und ingenieurwissenschaftlichen Vorkenntnisse ergänzt und erweitert und verfügen über vertiefte Fachkenntnisse in den Vertiefungsrichtungen Enzyme Engineering, Metabolic Engineering, Bioprocess Engineering und Bioseparation Engineering.
- (2) <sup>1</sup>Aufgrund des Qualifikationsziels gemäß Abs. 1 ist im Rahmen des Masterstudiums ein der Interdisziplinarität entsprechender, fachspezifischer Kompetenzgewinn erforderlich; in der Folge dürfen Kompetenzen, die bereits im ersten beruflich qualifizierenden Abschluss erworben wurden, nicht erneut auch in die Masterprüfung eingebracht werden. <sup>2</sup>Zur Erlangung des Qualifikationsziels gemäß Abs. 1 haben Bewerberinnen und Bewerber mit biowissenschaftlichem Hochschulabschluss im Sinne von § 36 Abs. 1 Nr. 1 im Rahmen der Wahlpflichtmodule vorrangig Kompetenzen aus dem ingenieurwissenschaftlichen Bereich zu erwerben; Bewerberinnen und Bewerber mit ingenieurwissenschaftlichem Hochschulabschluss im Sinne von § 36 Abs. 1 Nr. 1 haben entsprechend im Rahmen der Wahlpflichtmodule vorrangig Kompetenzen aus dem biowissenschaftlichen Bereich zu erwerben.
- (3) <sup>1</sup>Um das Erreichen des fachspezifischen Kompetenzgewinns gemäß Abs. 2 und damit des Qualifikationsziels gemäß Abs. 1 innerhalb der Regelstudienzeit sicherzustellen, sollen die Studierenden zu Beginn des Studiums einen individuellen Semesterstudienplan im Umfang von mindestens 30 Credits aus dem Wahlpflichtbereich gemäß Anlage 1 aufstellen. <sup>2</sup>Bei der Aufstellung des individuellen Semesterstudienplans gemäß Satz 1 sollen sich die Studierenden von einer Mentorin oder einem Mentor beraten lassen; zur Mentorin oder zum Mentor kann jede gemäß der Hochschulprüferverordnung prüfungsberechtigte Person bestellt werden, die Lehrveranstaltungen im Masterstudiengang Industrielle Biotechnologie anbietet. <sup>3</sup>Eine nachträgliche Änderung des individuellen Semesterstudienplans ist möglich, sofern der fachspezifische Kompetenzgewinn gemäß Abs. 2 weiterhin sichergestellt ist.

### **§ 37**

#### **Modularisierung, Modulprüfung, Lehrveranstaltungen, Unterrichtssprache**

- (1) <sup>1</sup>Generelle Regelungen zu Modulen und Lehrveranstaltungen sind in den §§ 6 und 8 APSO getroffen. <sup>2</sup>Bei Abweichungen zu Modulfestlegungen gilt § 12 Abs. 8 APSO.
- (2) Der Studienplan mit den Modulen im Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlbereich ist in der Anlage 1 aufgeführt.
- (3) <sup>1</sup>In der Regel ist im Masterstudiengang Industrielle Biotechnologie die Unterrichtssprache Deutsch. <sup>2</sup>Soweit einzelne Module ganz oder teilweise in englischer Sprache abgehalten werden, ist dies in Anlage 1 gekennzeichnet. <sup>3</sup>Ist in der Anlage 1 für ein Modul angegeben, dass dieses in englischer oder deutscher Sprache abgehalten wird, so gibt die oder der Prüfende spätestens zu Vorlesungsbeginn die Unterrichtssprache verbindlich in geeigneter Weise bekannt. <sup>4</sup>Abweichend von Satz 3 ist bei Modulen zu denen beispielsweise aus organisatorischen Gründen eine Anmeldung zu einzelnen Lehrveranstaltungen erforderlich ist, insbesondere bei Seminaren, die Unterrichtssprache spätestens zu Beginn des jeweiligen Anmeldezeitraums bekannt zu geben.

### **§ 38**

#### **Prüfungsfristen, Studienfortschrittskontrolle, Fristversäumnis**

- (1) Prüfungsfristen, Studienfortschrittskontrolle und Fristversäumnis sind in § 10 APSO geregelt.
- (2) <sup>1</sup>Mindestens eine der in der Anlage 1 aufgeführten Modulprüfungen aus den Grundlagen (Wahlpflichtmodule) muss bis zum Ende des zweiten Fachsemesters erfolgreich abgelegt werden. <sup>2</sup>Bei Fristüberschreitung gilt § 10 Abs. 5 APSO.

### **§ 39**

#### **Prüfungsausschuss**

<sup>1</sup>Die für Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten zuständige Stelle gemäß § 29 APSO ist der Masterprüfungsausschuss Industrielle Biotechnologie (Prüfungsausschuss). <sup>2</sup>Der Prüfungsausschuss besteht aus fünf Mitgliedern. <sup>3</sup>Dabei gehören dem Prüfungsausschuss aus den TUM Schools of Engineering and Design, Natural Sciences und Life Sciences jeweils mindestens eine Person an.

### **§ 40**

#### **Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen**

Die Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen regelt § 16 APSO.

### **§ 41**

#### **Studienbegleitendes Prüfungsverfahren, Prüfungsformen**

- (1) <sup>1</sup>Mögliche Prüfungsformen gemäß §§ 12 und 13 APSO sind neben Klausuren und mündlichen Prüfungen in diesem Studiengang insbesondere Laborleistungen, Übungsleistungen (ggf. Testate), Berichte, Projektarbeiten, Präsentationen, Lernportfolios, wissenschaftliche Ausarbeitungen und der Prüfungsparcours. <sup>2</sup>Die konkreten Bestandteile der jeweiligen Modulprüfung und die damit zu prüfenden Kompetenzen sind in der Modulbeschreibung aufgeführt. <sup>3</sup>Die Prüfung kann bei geeigneter Themenstellung als Einzel- oder als Gruppenprüfung durchgeführt werden, § 18 Abs. 2 Sätze 2 und 3 APSO gelten entsprechend.

- a) <sup>1</sup>Eine **Klausur** ist eine schriftliche Arbeit unter Aufsicht mit dem Ziel, in begrenzter Zeit mit den vorgegebenen Methoden und definierten Hilfsmitteln Probleme zu erkennen und Wege zu ihrer Lösung zu finden und ggf. anwenden zu können. <sup>2</sup>Die Dauer von Klausurarbeiten ist in § 12 Abs. 7 APSO geregelt.
- b) <sup>1</sup>Eine **Laborleistung** beinhaltet je nach Fachdisziplin Versuche, Messungen, Arbeiten im Feld, Feldübungen etc. mit dem Ziel der Durchführung, Auswertung und Erkenntnisgewinnung. <sup>2</sup>Bestandteil können z. B. sein: die Beschreibung der Vorgänge und die jeweiligen theoretischen Grundlagen inkl. Literaturstudium, die Vorbereitung und praktische Durchführung, ggf. notwendige Berechnungen, ihre Dokumentation und Auswertung sowie die Deutung der Ergebnisse hinsichtlich der zu erarbeitenden Erkenntnisse. <sup>3</sup>Die Laborleistung kann durch eine Präsentation ergänzt werden, um die kommunikative Kompetenz bei der Darstellung von wissenschaftlichen Themen vor einer Zuhörerschaft zu überprüfen.
- c) <sup>1</sup>Die **Übungsleistung** ist die Bearbeitung von vorgegebenen Aufgaben (z. B. mathematischer Probleme, Programmieraufgaben, Modellierungen, Entwürfe etc.) mit dem Ziel der Anwendung theoretischer Inhalte zur Lösung von anwendungsbezogenen Problemstellungen. <sup>2</sup>Sie dient der Überprüfung von Fakten- und Detailwissen sowie dessen Anwendung. <sup>3</sup>Die Übungsleistung kann u. a. schriftlich, mündlich oder elektronisch durchgeführt werden. <sup>4</sup>Mögliche Formen sind beispielsweise Hausaufgaben, Übungsblätter, Programmierübungen, (E-)Tests, Entwurfsaufgaben, Poster, Aufgaben im Rahmen von Hochschulpraktika, Testate etc.
- d) <sup>1</sup>Ein **Bericht** ist eine schriftliche Aufarbeitung und Zusammenfassung eines Lernprozesses mit dem Ziel, Gelerntes strukturiert wiederzugeben und die Ergebnisse im Kontext eines Moduls zu analysieren. <sup>2</sup>In dem Bericht soll nachgewiesen werden, dass die wesentlichen Aspekte erfasst wurden und schriftlich wiedergegeben werden können. <sup>3</sup>Mögliche Berichtsformen sind beispielsweise Exkursionsberichte, Praktikumsberichte, Arbeitsberichte etc. <sup>4</sup>Der schriftliche Bericht kann durch eine Präsentation ergänzt werden, um die kommunikative Kompetenz bei der Darstellung der Inhalte vor einer Zuhörerschaft zu überprüfen.
- e) <sup>1</sup>Im Rahmen einer **Projektarbeit** soll in mehreren Phasen (Initiierung, Problemdefinition, Rollenverteilung, Ideenfindung, Kriterienentwicklung, Entscheidung, Durchführung, Präsentation, schriftliche Auswertung) ein Projektauftrag als definiertes Ziel in definierter Zeit und unter Einsatz geeigneter Instrumente erreicht werden. <sup>2</sup>Zusätzlich kann eine Präsentation oder ein Fachgespräch Bestandteil der Projektarbeit sein, um die kommunikative Kompetenz bei der Darstellung von wissenschaftlichen Themen vor einer Zuhörerschaft zu überprüfen. <sup>3</sup>Projektarbeiten können auch gestalterische Entwürfe, Zeichnungen, Plandarstellungen, Modelle, Objekte, Simulationen und Dokumentationen umfassen.
- f) <sup>1</sup>Die **wissenschaftliche Ausarbeitung** ist eine schriftliche Leistung, in der eine anspruchsvolle wissenschaftliche bzw. wissenschaftlich-anwendungsorientierte Fragestellung mit den wissenschaftlichen Methoden der jeweiligen Fachdisziplin selbstständig bearbeitet wird. <sup>2</sup>Es soll nachgewiesen werden, dass eine den Lernergebnissen des jeweiligen Moduls entsprechende Fragestellung unter Beachtung der Richtlinien für wissenschaftliches Arbeiten vollständig bearbeitet werden kann – von der Analyse über die Konzeption bis zur Umsetzung. <sup>3</sup>Mögliche Formen, die sich in ihrem jeweiligen Anspruchsniveau unterscheiden, sind z. B. Thesenpapier, Abstract, Essay, Studienarbeit, Seminararbeit etc. <sup>4</sup>Die wissenschaftliche Ausarbeitung kann durch eine Präsentation und ggf. ein Kolloquium begleitet werden, um die kommunikative Kompetenz des Präsentierens von wissenschaftlichen Themen vor einer Zuhörerschaft zu überprüfen.

- g) <sup>1</sup>Eine **Präsentation** ist eine systematische, strukturierte und mit geeigneten Medien (wie Beamer, Folien, Poster, Videos) visuell unterstützte mündliche Darbietung, in der spezifische Themen oder Ergebnisse veranschaulicht und zusammengefasst sowie komplexe Sachverhalte auf ihren wesentlichen Kern reduziert werden. <sup>2</sup>Mit der Präsentation soll die Kompetenz nachgewiesen werden, sich ein bestimmtes Themengebiet in einer bestimmten Zeit so zu erarbeiten, dass es in anschaulicher, übersichtlicher und verständlicher Weise einem Publikum präsentiert bzw. vorgetragen werden kann. <sup>3</sup>Außerdem soll nachgewiesen werden, dass in Bezug auf das jeweilige Themengebiet auf Fragen, Anregungen oder Diskussionspunkte des Publikums sachkundig eingegangen werden kann. <sup>4</sup>Die Präsentation kann durch eine kurze schriftliche Aufbereitung ergänzt werden.
- h) <sup>1</sup>Eine **mündliche Prüfung** ist ein zeitlich begrenztes Prüfungsgespräch zu bestimmten Themen und konkret zu beantwortenden Fragen. <sup>2</sup>In mündlichen Prüfungen soll nachgewiesen werden, dass die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkannt wurden und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge eingeordnet werden können. <sup>3</sup>Die Dauer der Prüfung ist in § 13 Abs. 2 APSO geregelt.
- i) <sup>1</sup>Ein **Lernportfolio** ist eine nach zuvor festgelegten Kriterien ausgewählte Darstellung von eigenen Arbeiten, mit der Lernfortschritt und Leistungsstand zu einem bestimmten Zeitpunkt und bezogen auf einen definierten Inhalt nachgewiesen werden sollen. <sup>2</sup>Die Auswahl der Arbeiten, deren Bezug zum eigenen Lernfortschritt und ihr Aussagegehalt für das Erreichen der Lernergebnisse müssen begründet werden. <sup>3</sup>In dem Lernportfolio soll nachgewiesen werden, dass für den Lernprozess Verantwortung übernommen wurde. <sup>4</sup>Als Bestandteile erfolgreicher Selbstlernkontrollen des Lernportfolios kommen je nach Modulbeschreibung insbesondere Arbeiten mit Anwendungsbezug, Internetseiten, Weblogs, Bibliographien, Analysen, Thesenpapiere sowie grafische Aufbereitungen eines Sachverhalts oder einer Fragestellung in Betracht. <sup>5</sup>Auf Basis des erstellten Lernportfolios kann zur verbalen Reflexion ein summarisches Fachgespräch stattfinden.
- j) <sup>1</sup>Im Rahmen eines **Prüfungsparcours** sind innerhalb einer Prüfungsleistung mehrere Prüfungselemente zu absolvieren. <sup>2</sup>Die Prüfungsleistung wird im Gegensatz zu einer Modulteilprüfung organisatorisch (räumlich und zeitlich) zusammenhängend geprüft. <sup>3</sup>Prüfungselemente sind mehrere unterschiedliche Prüfungsformate, die in ihrer Gesamtheit das vollständige Kompetenzprofil des Moduls erfassen. <sup>4</sup>Prüfungselemente können insbesondere auch Prüfungsformen nach den Buchstaben g) und h) in Kombination mit einer praktischen Leistung sein. <sup>5</sup>Die Prüfungsgesamtdauer ist in dem Modulkatalog anzugeben.
- (2) <sup>1</sup>Die Modulprüfungen werden in der Regel studienbegleitend abgelegt. <sup>2</sup>Art und Dauer einer Modulprüfung gehen aus Anlage 1 hervor. <sup>3</sup>Bei Abweichungen von diesen Festlegungen ist § 12 Abs. 8 APSO zu beachten. <sup>4</sup>Für die Bewertung der Modulprüfung gilt § 17 APSO. <sup>5</sup>Die Notengewichte von Modulteilprüfungen entsprechen den ihnen in Anlage 1 zugeordneten Gewichtungsfaktoren.
- (3) Ist in Anlage 1 für eine Modulprüfung angegeben, dass diese schriftlich oder mündlich ist, so gibt die oder der Prüfende spätestens zu Vorlesungsbeginn in geeigneter Weise den Studierenden die verbindliche Prüfungsart bekannt.
- (4) Auf Antrag und mit Zustimmung der Prüfenden können bei deutschsprachigen Modulen Prüfungen in englischer Sprache abgelegt werden.

## § 42

### Zulassung und Anmeldung zur Masterprüfung

- (1) Mit der Immatrikulation in den Masterstudiengang Industrielle Biotechnologie gelten Studierende zu den Modulprüfungen der Masterprüfung als zugelassen.
- (2) <sup>1</sup>Die Anmeldung zu einer Modulprüfung regelt § 15 Abs. 1 APSO. <sup>2</sup>Die Anmeldung zu einer entsprechenden Wiederholungsprüfung regelt § 15 Abs. 2 APSO.

### **§ 43 Umfang der Masterprüfung**

- (1) Die Masterprüfung umfasst:
1. die Prüfungsleistungen in den entsprechenden Modulen gemäß Abs. 2,
  2. das Modul Master's Thesis gemäß § 46,
  3. die in § 45 aufgeführten Studienleistungen.
- (2) <sup>1</sup>Die Modulprüfungen sind in der Anlage 1 aufgelistet. <sup>2</sup>Es sind 45 Credits in den Pflichtmodulen, mindestens 30 Credits in Wahlpflichtmodulen und mindestens 15 Credits in Wahlmodulen nachzuweisen. <sup>3</sup>Bei der Wahl der Module ist § 8 Abs. 2 APSO zu beachten.

### **§ 44 Wiederholung, Nichtbestehen von Prüfungen**

- (1) <sup>1</sup>Die Wiederholung von Prüfungen ist in § 24 APSO geregelt. <sup>2</sup>Die Wiederholungsprüfung wird im folgenden Semester angeboten.
- (2) Das Nichtbestehen von Prüfungen regelt § 23 APSO.

### **§ 45 Studienleistungen**

<sup>1</sup>Anstelle der nach § 43 Abs. 2 Satz 2 in Wahlmodulen zu erbringenden Prüfungsleistungen kann in Wahlmodulen auch die Erbringung von Studienleistungen verlangt werden. <sup>2</sup>Der nach § 43 Abs. 2 Satz 2 zu erbringende Creditumfang an Prüfungsleistungen im Wahlbereich reduziert sich in diesen Fällen entsprechend.

### **§ 45 a Multiple-Choice-Verfahren**

Die Durchführung von Multiple-Choice-Verfahren ist in § 12 a APSO geregelt.

### **§ 46 Master's Thesis**

- (1) Gemäß § 18 APSO haben Studierende im Rahmen der Masterprüfung im Modul Master's Thesis eine Thesis anzufertigen.
- (2) <sup>1</sup>Der Abschluss des Moduls Master's Thesis soll in der Regel die letzte Prüfungsleistung darstellen. <sup>2</sup>Studierende können auf Antrag vorzeitig zum Modul 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.
- (3) <sup>1</sup>Die Zeit von der Ausgabe bis zur Ablieferung der Thesis darf sechs Monate nicht überschreiten. <sup>2</sup>Die Thesis gilt als abgelegt und nicht bestanden, soweit sie ohne gemäß § 10 Abs. 7 APSO anerkannte triftige Gründe nicht fristgerecht abgeliefert wird. <sup>3</sup>Für das Modul Master's Thesis werden 30 Credits vergeben. <sup>4</sup>Die Thesis kann in deutscher oder englischer Sprache angefertigt werden.

- (4) <sup>1</sup>Der Abschluss des Moduls Master's Thesis besteht aus einer wissenschaftlichen Ausarbeitung und einer Präsentation über deren Inhalt. <sup>2</sup>Die Präsentation geht nicht in die Benotung ein.
- (5) <sup>1</sup>Falls das Modul Master's Thesis nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde, so kann es einmal mit neuem Thema wiederholt werden. <sup>2</sup>Das Thema der Thesis soll spätestens sechs Wochen nach dem Bescheid über das Ergebnis erneut angemeldet werden.

### **§ 47**

#### **Bestehen und Bewertung der Masterprüfung**

- (1) Die Masterprüfung ist bestanden, wenn alle im Rahmen der Masterprüfung gemäß § 43 Abs. 1 abzulegenden Prüfungen bestanden sind und ein Punktekostand von mindestens 120 Credits erreicht ist.
- (2) <sup>1</sup>Die Modulnote wird gemäß § 17 APSO errechnet. <sup>2</sup>Die Gesamtnote der Masterprüfung wird als gewichtetes Notenmittel der Module gemäß § 43 Abs. 2 und dem Modul Master's Thesis errechnet. <sup>3</sup>Die Notengewichte der einzelnen Module entsprechen den zugeordneten Credits. <sup>4</sup>Das Gesamturteil wird durch das Prädikat gemäß § 17 APSO ausgedrückt.

### **§ 48**

#### **Zeugnis, Urkunde, Diploma Supplement**

Ist die Masterprüfung bestanden, so sind gemäß § 25 Abs. 1 und § 26 APSO ein Zeugnis, eine Urkunde und ein Diploma Supplement mit einem Transcript of Records auszustellen.

### **§ 49**

#### **Inkrafttreten**

- (1) <sup>1</sup>Diese Satzung tritt am 1. Oktober 2024 in Kraft. <sup>2</sup>Sie gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2024/2025 ihr Fachstudium an der Technischen Universität München aufnehmen. <sup>3</sup>Abweichend von Satz 2 gilt die „Anlage 2: Eignungsverfahren“ für alle Studierenden, die ab dem Sommersemester 2025 ihr Fachstudium an der Technischen Universität München aufnehmen.
- (2) <sup>1</sup>Gleichzeitig tritt die Fachprüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Industrielle Biotechnologie an der Technischen Universität München vom 13. Juni 2019, die zuletzt durch Satzung vom 2. Dezember 2021 geändert worden ist, vorbehaltlich der Regelung in § 49 Abs. 1 Satz 2 dieser Satzung, außer Kraft. <sup>2</sup>Studierende, die bereits vor dem Wintersemester 2024/2025 ihr Fachstudium an der Technischen Universität München aufgenommen haben, schließen ihr Studium nach der Satzung gemäß Satz 1 ab.
- (3) Studierende, die ihr Fachstudium an der Technischen Universität München bereits vor dem in Abs. 1 Satz 2 genannten Zeitpunkt aufgenommen haben, können auf Antrag an den Prüfungsausschuss in die Fachprüfungs- und Studienordnung nach Abs. 1 Satz 1 wechseln.



**ANLAGE 1: Prüfungsmodulare**

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
-----	------------------	----------	------	-----	---------	-------------	---------------	-------------------	--------------------

**Pflichtmodule**

CS0076	Enzyme Engineering	VO / SE	S	2 / 1	5	Klausur + Bericht	60	67%: 33%	D oder E
CH0160	Konzeption biokatalytischer Systeme	VI	W	3	5	Klausur	90		D
MW1141	Modellierung zellulärer Systeme	VO / UE	S	2 / 2	5	Klausur	90		D
WZ2626	Angewandte Mikrobiologie	VO / VO	S	2 / 1	5	Klausur	60		D
MW1386	Industrielle Bioprozesse	VO	S	3	5	Klausur	90		D
MW0019	Bioreaktoren	VO	W	3	5	Klausur	90		D
MW1145	Bioprodukt-aufarbeitung 1	VO / UE	S	2 / 1	5	Klausur	90		D
MW1146	Bioprodukt-aufarbeitung 2	VO / UE	W	2 / 1	5	Klausur	90		D
MW1388	Praktikum Bioprosesstechnik	PR	W	4	5	Übungsleistung	60		D
	<b>Gesamt:</b>				<b>45 Credits</b>				

SE0002	Master's Thesis		W/S		<b>30 Credits</b>	wissenschaftl. Ausarbeitung (inkl. Präsentation)			D oder E
--------	-----------------	--	-----	--	-------------------	--	--	--	----------

**Wahlpflichtmodule:**

Im Wahlpflichtbereich sind aus folgender Liste nach Maßgabe des § 36 a FPSO Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 30 Credits zu erbringen

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
CH4117	Biochemie	VO / UE	W	2 / 1	5	Klausur	90		D
CH4121	Biochemisches Praktikum	PR	S	6	5	Laborleistung			D
WZ5293	Biochemie	VO / PR	W	3 / 3	6	Klausur + Laborleistung (SL)	90		D
WZ2016	Proteine: Struktur, Funktion und Engineering	VO	W	2	3	Klausur	90		D
WZ2033	Proteine, Protein-Engineering und Immunologische Prozesse	VO / VO	W	2 / 2	6	Klausur	90		D
WZ0128	Grundlagen Genetik und Zellbiologie	VO	S	6	6	Klausur	90		D
WZ0132	Grundlagen Mikrobiologie mit Übung	VO / UE / VO	W	2 / 3 / 1	8	Klausur + Laborleistung (SL)	90		D
CH2104	Enzymtechnologie	VO / UE	W	2 / 1	5	Klausur	90		D
WZ2634	Bioinformatik für Biowissenschaften 1	VO / UE	W	2 / 2	5	Klausur	90		D oder E
MW2248	Datenanalyse und Versuchsplanung	VO / UE	S	2 / 2	5	Klausur	90		D oder E
MW2249	Optimierung und Modellanalyse	VO / UE	W	2 / 2	5	Klausur	90		D oder E
MW1378	Angewandte Ingenieurmathematik	VO / UE	W	4 / 2	8	Klausur	120		D oder E
CH4110	Grundlagen der Technischen Chemie	VO / UE	W	3 / 1	5	Klausur	90		D
MW1930	Thermische Verfahrenstechnik 1	VO / UE	W	2 / 1	5	Klausur	90		D
CH0604	Mechanische Verfahrenstechnik	VO / UE	W	2 / 1	5	Klausur	90		D

MW2102	Einführung in die Prozess- und Anlagentechnik	VO / UE / SE	S	2 / 1 / 0,25	5	Klausur	90		D
CH4114	Reaktionstechnik und Kinetik	VO / UE	S	3 / 1	5	Klausur	90		D
MW0129	Thermische Verfahrenstechnik 2	VO / UE	W	2 / 1	5	Klausur	90		D
MW2397	Grundlagen rechnergestützter Methoden in der Biotechnologie**	VO	W	3	4	3 Übungsleistungen		25 %: 25 %: 50 %	D oder E
WZ2013	Molekulare Bakteriengenetik	VO	W	2	3	Klausur	60		D
WZ2034	Molekulare Bakteriengenetik und Metabolic Engineering	VO / VO	S	2 / 2	6	Klausur	90		D
CH0663	Zelluläre Biochemie 1	VI	S	3	5	Klausur	90		D oder E
WZ8105	Praktikum Enzymoptimierung	PR	S	4	4	Laborleistung			D oder E
CS0056	Technische Biokatalyse	VO / UE	W	2 / 1	5	Klausur	90		D oder E
WZ2002	Einführung in die Genetik	VO / UE	W	2 / 4	5	Klausur	90		D
MW1903	Bioverfahrenstechnik	VO	W	3	5	Klausur	90		D
MW2258	Umweltbioverfahrenstechnik	VO	S	3	5	Klausur	60		D oder E

**Wahlmodule:****Frei wählbare Fachmodule:**

Im Wahlbereich „Frei wählbare Fachmodule“ sind aus folgender (nicht abschließender) Liste Wahlmodule im Umfang von mindestens 10 Credits zu erbringen:

Der Prüfungsausschuss aktualisiert fortlaufend den Fächerkatalog der Wahlmodule. Änderungen werden spätestens zu Beginn des Semesters auf den Internetseiten des Studiengangs bekannt gegeben.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
WZ5127	Regenerative Energien, neue Energietechnologien	VO	W	2	5	Klausur	60		D
CH4104	Grundlagen der Physikalischen Chemie	VO / UE	S	4	5	Klausur	90		D
MW2473	Advances in Biotechnology	UE	S	3	5	Bericht			E
ED180011	Angewandte Systembiotechnologie**	PR	W	4	5	3 Übungsleistungen		20%: 20%: 60%	D
MW1147	Auslegung thermischer Apparate	VO / UE / SE	S	4	5	Klausur	90		D
MW2410	Chromatographie mit ChromX Simulationsseminar	SE	W/S	3	5	Bericht			D oder E
IN2339	Data Analysis and Visualization in R	VO / UE	W	6	6	Klausur	90		E
WZ2457	Neurobiologie	VO	W	2	3	Klausur	90		D
WZ2580	Protein Engineering	VO	S	3	5	Klausur	90		D
WZ5005	Werkstoffkunde	VO	S	2	5	Klausur	60		D
MW2456	Industrielle Biotechnologie	VO	S	2	2	Übungsleistung			D oder E
MW2424	Fortgeschrittene rechnergestützte Methoden in der Biotechnologie	VO	S	3	4	Übungsleistung			D oder E

### Allgemeinbildende Module:

Im Wahlbereich „Allgemeinbildende Module“ sind aus folgender (nicht abschließender) Liste Wahlmodule im Umfang von mindestens 5 Credits zu erbringen:

Der Prüfungsausschuss aktualisiert fortlaufend den Fächerkatalog der Wahlmodule. Änderungen werden spätestens zu Beginn des Semesters auf den Internetseiten des Studiengangs bekannt gegeben.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
MW0149	Arbeitsschutz und Betriebssicherheit	VO	W	2	3	Klausur	60		D
WI000314	Controlling	VO	W	2	3	Klausur	60		D
ED140003	Einführung in das Forschungsdatenmanagement für Studierende der Ingenieurwissenschaften	VO	S	2	3	Klausur	60		E
CH0136	Grundlagen des Patentrechts	VO	W/S	2	3	Klausur	90		D
MW0219	Projektmanagement für Ingenieure	VO / UE	W	3	3	Klausur	60		D
ED0038	Technik, Wirtschaft und Gesellschaft	VO	W	2	3	Wiss. Ausarbeitung			D oder E
CLA31900	Vortragsreihe Umwelt	VI	W/S	1,5	3	Übungsleistung			E
ED100015	Wissenschaftliches Arbeiten - Grundlagen	VO	W/S	1	2	Übungsleistung			D
ED100014	Wissenschaftliches Arbeiten - Aufbau	VO	W/S	1	2	Übungsleistung			D
BGU40064	Wissenschaftliches Schreiben - Theorie und Praxis	VO / UE	W/S	3	5	Wiss. Ausarbeitung			E
ED100021	Be the Change - Wie Sie Veränderungen anstoßen und ins Tun kommen	SE	W/S	2	2	Übungsleistung			D oder E
ED100010	Fit für den Einstieg in die neue Arbeitswelt	SE	W/S	2	2	Übungsleistung			D oder E

ED100022	Führen und Verantwortung tragen - Menschen und Teams entwickeln	SE	W/S	2	2	Übungsleistung			D oder E
ED100012	Kommunikations-training - Schwierige Situationen und Verhandlungen erfolgreich meistern	SE	W/S	2	2	Übungsleistung			D oder E

Erläuterungen:

Sem. = Semester; SWS = Semesterwochenstunden; VO = Vorlesung; UE= Übung; VI = Vorlesung mit integrierter Übung; PR = Praktikum; SE = Seminar;

ZV = Zulassungsvoraussetzung (siehe § 42 Abs. 1)

K = Klausur (schriftlich); LL = Laborleistung; ÜB = Übungsleistung; LP = Lernportfolio; B = Bericht;

M = mündliche Prüfung; W = wissenschaftliche Ausarbeitung; P = Präsentation; PA = Projektarbeit;

PP = Prüfungsparcours;

D = Deutsch; E = Englisch

In der Spalte Prüfungsdauer ist bei schriftlichen und mündlichen Prüfungen die Prüfungsdauer in Minuten aufgeführt.

\*\* Das Modul ist bestanden, wenn jede Modulteilprüfung bestanden ist.

## **ANLAGE 2: Eignungsverfahren**

### **Eignungsverfahren für den Masterstudiengang Industrielle Biotechnologie an der Technischen Universität München**

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

<sup>1</sup>Die Qualifikation für den Masterstudiengang Industrielle Biotechnologie setzt neben den Voraussetzungen des § 36 Abs. 1 Nr. 1 den Nachweis der Eignung gemäß § 36 Abs. 1 Nr. 2 nach Maßgabe der folgenden Regelungen voraus. <sup>2</sup>Die besonderen Qualifikationen und Fähigkeiten der Bewerberinnen und Bewerber sollen dem Berufsfeld Industrielle Biotechnologie entsprechen. <sup>3</sup>Einzelne Eignungsparameter sind:

- 1.1 Fähigkeit zu wissenschaftlicher bzw. grundlagen- und methodenorientierter Arbeitsweise,
- 1.2 vorhandene Fachkenntnisse aus dem Erststudium in Biochemie, Molekulare Biotechnologie, Life Sciences Biologie, Pharmazeutische Bioprozesstechnik, Bioinformatik, Chemieingenieurwesen, Chemische Biotechnologie, Lebensmitteltechnologie, Brauwesen und Getränketechnologie, Technologie biogener Rohstoffe, Maschinenwesen, Ingenieurwissenschaften (Engineering Science) oder vergleichbaren Studiengängen,
- 1.3 ingenieur- oder naturwissenschaftliche Fachsprachenkompetenz sowie fachsprachliche Ausdrucksfähigkeit,
- 1.4 Fähigkeit und Bereitschaft, sich effizient neues komplementäres Fachwissen und methodische Ansätze anzueignen (ingenieurwissenschaftliches Fachwissen bei naturwissenschaftlichem Bachelorabschluss bzw. biowissenschaftliches Fachwissen bei ingenieurwissenschaftlichem Bachelorabschluss),
- 1.5 Fähigkeit, theoretische Kenntnisse effizient in praktisches Handeln umzusetzen und
- 1.6 praktische Erfahrung im Umfeld der künftigen Tätigkeiten.

#### **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 als auch den in Nr. 2.3 sowie § 36 Abs. 1 Nr. 1 genannten Unterlagen für das Wintersemester im Online-Bewerbungsverfahren bis zum 31. Mai und für das Sommersemester bis zum 15. Januar 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 herausgegebene Formular, in dem die Bewerberinnen und Bewerber die Noten, Credits sowie Semesterwochenstunden der geforderten Prüfungsleistungen zusammenstellen,
- 2.3.3 ein tabellarischer Lebenslauf,
- 2.3.4 eine in deutscher Sprache abgefasste schriftliche Begründung von maximal zwei DIN-A4 Seiten für die Wahl des Studiengangs Industrielle Biotechnologie an der Technischen Universität München, in der die Bewerberinnen und Bewerber die besondere Leistungsbereitschaft darlegen, aufgrund welcher sie sich für den Masterstudiengang Industrielle Biotechnologie 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 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 Satzung oder Delegation eine andere Zuständigkeit festgelegt ist. <sup>3</sup>Die Durchführung des Verfahrens gemäß Nr. 5 vorbehaltlich Nr. 3.2 Satz 11 obliegt den Auswahlkommissionen.
- 3.2 <sup>1</sup>Die Kommission zum Eignungsverfahren (Kommission) besteht aus drei 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, TUM School of Natural Sciences und TUM School of Life Sciences bestellt. <sup>3</sup>Mindestens zwei 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 der Paragraph über die Verfahrensbestimmungen 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 der TUM School of Engineering and Design unterstützt die Kommission zum Eignungsverfahren und die Auswahlkommissionen; die Kommission zum Eignungsverfahren kann dem Studienbüro 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 <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, TUM School of Natural Sciences und TUM School of Life Sciences. <sup>2</sup>Mindestens ein Mitglied muss Hochschullehrerin 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 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 <sup>1</sup>Wer die erforderlichen Voraussetzungen nach Nr. 4.1 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 und 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 100 Punkten bewertet, wobei 0 das schlechteste und 100 das beste zu erzielende Ergebnis ist:

Folgende Beurteilungskriterien gehen ein:

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

<sup>1</sup>Die curriculare Analyse der vorhandenen Fachkenntnisse erfolgt dabei nicht durch schematischen Abgleich der Module, sondern auf der Basis von Kompetenzen. <sup>2</sup>Sie orientiert sich an den in den folgenden beiden Tabellen aufgelisteten elementaren Fächergruppen, die für Bachelorabsolventinnen oder Bachelorabsolventen entweder eines ingenieurwissenschaftlichen Studiengangs oder eines naturwissenschaftlichen Studiengangs berücksichtigt werden.

##### <sup>3</sup>Fächergruppen Bachelor Ingenieurwissenschaften:

###### A) Grundlagen des Ingenieurwesens

(Mathematik, Technische Mechanik, Maschinenzichnen, Werkstoffkunde, Apparate-/Anlagenbau),

###### B) Prozesstechnische Grundlagen

(Thermodynamik, Wärme- und Stofftransport, Mechanische Verfahrenstechnik, Thermische Verfahrenstechnik, Reaktionstechnik, Bioverfahrenstechnik).

##### <sup>4</sup>Fächergruppen Bachelor Naturwissenschaften:

###### A) Naturwissenschaftliche Grundlagen

(Mathematik, Physik, Chemie, Physikalische Chemie),

###### B) Biochemie / Biotechnologie

(Biochemie, Mikrobiologie, Genetik, Molekularbiologie, Physiologie, Immunologie).

<sup>5</sup>Wenn festgestellt wurde, dass keine wesentlichen Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen (Lernergebnisse) bestehen, werden maximal 30 Punkte vergeben. <sup>6</sup>Fehlende Kompetenzen werden entsprechend den Credits der zugehörigen Module des entsprechenden Bachelorstudiengangs der Technischen Universität München abgezogen. <sup>7</sup>Negative Punkte werden nicht vergeben.

**b) Note**

<sup>1</sup>Für jede Zehntelnote, die der über Prüfungsleistungen im Umfang von 140 Credits errechnete Schnitt besser als 2,3 ist, werden 4 Punkte vergeben. <sup>2</sup>Abweichend davon beträgt die Maximalpunktzahl 50 bei der Abschlussnote 1,0. <sup>3</sup>Negative Punkte werden nicht vergeben. <sup>4</sup>Bei ausländischen Abschlüssen oder wenn das Notensystem nicht mit dem der TUM übereinstimmt, wird die über die bayerische Formel umgerechnete Note herangezogen. <sup>5</sup>Liegt zum Zeitpunkt der Bewerbung ein Abschlusszeugnis mit mehr als 140 Credits vor, erfolgt die Beurteilung auf der Grundlage der am besten benoteten Module im Umfang von 140 Credits. <sup>6</sup>Es obliegt den Bewerberinnen und Bewerbern, diese im Rahmen des Antrags aufzulisten sowie die Richtigkeit der gemachten Angaben schriftlich zu versichern. <sup>7</sup>Insoweit dies erfolgt, wird der Schnitt aus den besten benoteten Modulprüfungen im Umfang von 140 Credits errechnet. <sup>8</sup>Der Schnitt wird als gewichtetes Notenmittel der Module errechnet. <sup>9</sup>Die Notengewichte der einzelnen Module entsprechen den zugeordneten Credits. <sup>10</sup>Fehlen diese Angaben, wird die von der Bewerberin oder dem Bewerber vorgelegte Gesamtdurchschnittsnote herangezogen.

**c) Begründungsschreiben**

<sup>1</sup>Die schriftliche Begründung wird von der jeweiligen Auswahlkommission auf einer Skala von 0 bis 20 Punkten bewertet. <sup>2</sup>Der Inhalt des Begründungsschreibens wird nach folgenden Kriterien bewertet:

- (1) kann das Bewerbungsanliegen sachlich formulieren,
- (2) kann den Zusammenhang zwischen persönlichen Interessen und Inhalten des Studiengangs gut strukturiert darstellen,
- (3) kann die besondere Leistungsbereitschaft für den Masterstudiengang durch Argumente und sinnvolle Beispiele (siehe Nr. 2.3.4) überzeugend begründen,
- (4) kann wesentliche Punkte der Begründung in angemessener Weise sprachlich hervorheben.

<sup>3</sup>Die beiden Auswahlkommissionsmitglieder bewerten unabhängig jedes der Kriterien, wobei die Kriterien gleich 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, wobei auf ganze Punktzahlen aufgerundet wird.

5.1.3 Wer mindestens 70 Punkte erreicht hat, hat das Eignungsverfahren bestanden.

5.1.4 Wer weniger als 50 Punkte erreicht hat, hat das Eignungsverfahren nicht bestanden.

**5.2 Zweite Stufe des Eignungsverfahrens**

5.2.1 <sup>1</sup>Die übrigen Bewerberinnen und Bewerber werden zu einem Eignungsgespräch eingeladen.

<sup>2</sup>Im 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. <sup>3</sup>Der Termin für das Eignungsgespräch wird mindestens eine Woche vorher bekannt gegeben. <sup>4</sup>Zeitfenster für eventuell durchzuführende Eignungsgespräche müssen vor Ablauf der Bewerbungsfrist festgelegt sein. <sup>5</sup>Der festgesetzte Termin des Gesprächs ist von den Bewerberinnen und Bewerbern einzuhalten. <sup>6</sup>Wer 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. <sup>7</sup>Bei begründetem

und durch die Kommission bewilligtem Antrag ist ein Eignungsgespräch per Videokonferenz möglich. <sup>8</sup>Ist die Bild- oder Tonübertragung gestört, kann das Gespräch nach Behebung der Störung fortgesetzt werden oder es kann ein Nachtermin anberaumt werden. <sup>9</sup>Im Falle einer wiederholten Störung kann das Eignungsgespräch abweichend von Satz 7 als Präsenztermin anberaumt werden. <sup>10</sup>Sätze 8 und 9 gelten nicht, wenn der Bewerberin oder dem Bewerber nachgewiesen werden kann, dass sie oder er die Störung zu verantworten hat. <sup>11</sup>In diesem Fall wird das Eignungsgespräch bewertet.

5.2.2 <sup>1</sup>Das Eignungsgespräch ist für die Bewerberinnen und Bewerber einzeln durchzuführen. <sup>2</sup>Das Gespräch umfasst eine Dauer von mindestens 20 und höchstens 30 Minuten je Bewerberin oder Bewerber. <sup>3</sup>Der Inhalt des Gesprächs erstreckt sich auf folgende Themenschwerpunkte:

1. besondere Leistungsbereitschaft für den Masterstudiengang Industrielle Biotechnologie gemäß der unter Nr. 2.3.4 für die Beurteilung des Begründungsschreibens genannten Kriterien,
2. grundlagen- und anwendungsbezogene Fragen aus dem Bereich der Ingenieurwissenschaften, Prozesstechnik, Naturwissenschaften, Biochemie oder Biotechnologie zur Beurteilung der fachlichen Qualifikation,
3. Einschätzung des persönlichen Eignungsprofils; eine Eignung ergibt sich zum Beispiel aus der Fähigkeit, Aussagen durch Argumente und sinnvolle Beispiele überzeugend darzustellen und auf gestellte Fragen angemessen antworten zu können,
4. Fähigkeit, theoretische Kenntnisse effizient in praktisches Handeln umzusetzen; diese kann zum Beispiel durch das mühelose Verständnis für Fragestellungen und Zusammenhänge der industriellen Biotechnologie anhand der Skizzierung des Lösungsweges für eine exemplarische Problemstellung gezeigt werden.

<sup>4</sup>Gegenstand können auch die nach Nr. 2.3 eingereichten Unterlagen sein.

<sup>5</sup>Fachwissenschaftliche Kenntnisse, die erst in dem Masterstudiengang Industrielle Biotechnologie vermittelt werden sollen, entscheiden nicht. <sup>6</sup>Mit Einverständnis der Bewerberinnen und Bewerber kann ein Mitglied der Gruppe der Studierenden in der Zuhörerschaft zugelassen werden.

5.2.3 <sup>1</sup>Jedes Auswahlkommissionsmitglied bewertet unabhängig jeden der vier Schwerpunkte, wobei die vier Schwerpunkte gleich gewichtet werden. <sup>2</sup>Jedes der Mitglieder hält das Ergebnis des Eignungsgesprächs auf der Punkteskala von 0 bis 80 fest, wobei 0 das schlechteste und 80 das beste zu erzielende Ergebnis ist. <sup>3</sup>Die Punktzahl ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. <sup>4</sup>Nichtverschwindende Kommastellen sind aufzurunden.

5.2.4 <sup>1</sup>Die 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). <sup>2</sup>Wer 90 oder mehr Punkte erreicht hat, hat das Eignungsverfahren bestanden. <sup>3</sup>Bewerberinnen und Bewerber mit einer Gesamtbewertung von weniger als 90 Punkten 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 Namen der Bewerberinnen und Bewerber, die Beurteilung der ersten und zweiten Stufe sowie das Gesamtergebnis ersichtlich sein. <sup>2</sup>Über das Eignungsgespräch ist ein Protokoll anzufertigen, in dem Tag, Dauer und Ort der Feststellung, die Namen der Auswahlkommissionsmitglieder, die Namen der Bewerberinnen und Bewerber 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 15. Mai 2024 sowie der Genehmigung durch den Präsidenten der Technischen Universität München vom 31. Mai 2024.

München, 31. Mai 2024

Technische Universität München

gez.  
Thomas F. Hofmann  
Präsident

Diese Satzung wurde am 31. Mai 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 31. Mai 2024.