

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

**Vom 22. April 2021**

Aufgrund von Art. 13 Abs. 1 Satz 2 in Verbindung mit Art. 58 Abs. 1 Satz 1, Art. 61 Abs. 2 Satz 1 sowie Art. 43 Abs. 5 des Bayerischen Hochschulgesetzes (BayHSchG) erlässt die Technische Universität München folgende Satzung:

## **Inhaltsverzeichnis:**

- § 34 Geltungsbereich, akademischer Grad,
- § 35 Studienbeginn, Regelstudienzeit, ECTS
- § 36 Qualifikationsvoraussetzungen
- § 37 Modularisierung, Modulprüfung, Lehrveranstaltungen, Studienrichtungen, 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 In-Kraft-Treten

Anlage 1: Prüfungsmodule

Anlage 2: Eignungsverfahren

### **§ 34**

#### **Geltungsbereich, akademischer Grad**

- (1) <sup>1</sup>Die Fachprüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Biologie (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) Eine Aufnahme des Masterstudiengangs Biologie an der Technischen Universität München ist sowohl im Wintersemester als auch im Sommersemester möglich.
- (2) <sup>1</sup>Der Umfang der für die Erlangung des Mastergrades erforderlichen Credits im Pflicht- und Wahlbereich beträgt 90 (75 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 Studien- und Prüfungsleistungen im Pflicht-, und Wahlbereich gemäß Anlage 1 im Masterstudiengang Biologie 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 Biologie wird nachgewiesen durch
  1. einen an einer in- oder ausländischen Hochschule erworbenen mindestens sechssemestrigen qualifizierten Bachelorabschluss oder einen mindestens gleichwertigen Abschluss in den Studiengängen Biologie, Molekulare Biotechnologie oder vergleichbaren Studiengängen,
  2. hinreichend deutsche Sprachkenntnisse gemäß § 7 Abs. 3 Nr. 8 der Satzung der Technischen Universität München über die Immatrikulation, Rückmeldung, Beurlaubung und Exmatrikulation (ImmatS) vom 9. Januar 2014 in der jeweils geltenden Fassung oder adäquate Kenntnisse der englischen Sprache; hierzu ist von Studierenden, deren Ausbildungssprache nicht Englisch ist, der Nachweis durch einen anerkannten Sprachtest wie den „Test of English as a Foreign Language“ (TOEFL) (mindestens 88 Punkte), das „International English Language Testing System“ (IELTS) (mindestens 6,5 Punkte) oder die „Cambridge Main Suite of English Examinations“ zu erbringen; wurden in dem grundständigen Studiengang Prüfungen im Umfang von 30 Credits in englischsprachigen Prüfungsmodulen erbracht oder wurde die Abschlussarbeit in englischer Sprache verfasst, so sind hiermit ebenfalls adäquate Kenntnisse der englischen Sprache nachgewiesen,
  3. 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 dem genannten Bachelorstudiengang der TUM erworbenen Kompetenzen (Lernergebnisse) bestehen.
- (3) <sup>1</sup>Zur Feststellung nach Abs. 2 werden die Pflichtmodule des Bachelorstudiengangs Life Science Biologie herangezogen. <sup>2</sup>Fehlen zu dieser Feststellung Prüfungsleistungen, so kann die Kommission zum Eignungsverfahren nach Anlage 2 Nr. 3 fordern, dass zum Nachweis der Qualifikation nach Abs. 1 diese Prüfungen als zusätzliche Grundlagenprüfungen gemäß Anlage 2 Nr. 5.1.3 abzulegen sind. <sup>3</sup>Die Studienbewerber und Studienbewerberinnen sind hierüber nach Sichtung der Unterlagen im Rahmen der ersten Stufe des Eignungsverfahrens zu informieren.
- (4) Die Feststellung gemäß Abs. 1 Nr. 1 und Abs. 1 Nr. 3 trifft die Kommission zum Eignungsverfahren.
- (5) <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 130 Credits, bei einem siebensemestrigen Bachelorstudiengang Modulprüfungen im Umfang von mindestens 160 Credits und bei einem achtsemestrigen Bachelorstudiengang Modulprüfungen im Umfang von mindestens 190 Credits zum Zeitpunkt der Antragstellung nachgewiesen werden. <sup>3</sup>Der Nachweis über den bestandenen Bachelorabschluss ist innerhalb eines Jahres nach Aufnahme des Masterstudiums nachzuweisen.

### **§ 37**

#### **Modularisierung, Modulprüfung, Lehrveranstaltungen, Studienrichtungen, 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- und Wahlbereich ist in der Anlage 1 aufgeführt.
- (3) <sup>1</sup>Im Masterstudiengang Biologie können folgende Studienschwerpunkte gewählt werden:
- Biochemie und Zellbiologie
  - Genetik
  - Medizinische Biologie
  - Mikrobiologie
  - Ökologie
  - Pflanzenwissenschaften
  - Tierwissenschaften

<sup>2</sup>Die Zusammenstellung der Module und die Wahl der Studienschwerpunkte werden durch § 43 Abs. 2 und Abs. 3 geregelt.

- (4) <sup>1</sup>Neben den deutschsprachigen Modulen werden ausreichend Module in englischer Sprache angeboten. <sup>2</sup>Es besteht daher die Möglichkeit, den Masterstudiengang ausschließlich in englischer Sprache zu studieren. <sup>3</sup>Sofern Studierende bei der Bewerbung keine Deutschkenntnisse nachgewiesen haben, wird in der Zulassung die

Auflage ausgesprochen, dass bis zum Ende des zweiten Fachsemesters mindestens ein Modul erfolgreich abzulegen ist, in dem integrativ Deutschkenntnisse erworben werden. <sup>4</sup>Das Angebot wird vom Prüfungsausschuss ortsüblich bekannt gegeben. <sup>5</sup>Freiwillig erbrachte außercurriculare Angebote wie z.B. Deutschkurse des TUM Sprachenzentrums werden ebenfalls anerkannt. <sup>6</sup>Die Sprache der jeweiligen Wahlmodule ist in Anlage 1 gekennzeichnet.

### § 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 muss bis zum Ende des zweiten Semesters erfolgreich abgelegt werden. <sup>2</sup>Bei Fristüberschreitung gilt § 10 Abs. 5 APSO.

### § 39

#### Prüfungsausschuss

Die für Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten zuständige Stelle gemäß § 29 APSO ist der Masterprüfungsausschuss für Biologie der TUM School of Life Sciences.

### § 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 bspw. 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 bspw. 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 der oder die Prüfende spätestens zu Vorlesungsbeginn in geeigneter Weise den Studierenden die verbindliche Prüfungsart bekannt.

## § 42

### Zulassung und Anmeldung zur Masterprüfung

- (1) <sup>1</sup>Mit der Immatrikulation in den Masterstudiengang Biologie gelten Studierende zu den Modulprüfungen der Masterprüfung als zugelassen. <sup>2</sup>Ebenfalls gelten Studierende zu einzelnen Modulprüfungen als zugelassen, die im Rahmen des vorhergehenden Bachelorstudiengangs noch Prüfungen abzulegen haben.
- (2) <sup>1</sup>Die Anmeldung zu einer Modulprüfung im Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlbereich regelt § 15 Abs. 1 APSO. <sup>2</sup>Die Anmeldung zu einer entsprechenden Wiederholungsprüfung in einem nicht bestandenen Pflicht-/Wahlpflichtmodul/Wahlmodul regelt § 15 Abs. 2 APSO.

## **§ 43 Umfang der Masterprüfung**

- (1) Die Masterprüfung umfasst:
1. die Modulprüfungen in den entsprechenden Modulen gemäß Abs. 2,
  2. das Modul Master's Thesis gemäß § 46 im Umfang von 30 Credits und § 46a das Modul „Wissenschaftliche Projektplanung im Umfang von 5 Credits.
- (2) <sup>1</sup>Die Modulprüfungen sind in der Anlage 1 aufgelistet. <sup>2</sup>Es sind 85 Credits in den Pflicht- und Wahlmodulen nachzuweisen. <sup>3</sup>Davon sind 82 Credits in den Wahlmodulen der Studienschwerpunkte und mindestens 3 Credits aus Wahlmodule der „Überfachlichen Qualifikation“ nachzuweisen. <sup>4</sup>Dabei müssen mindestens drei der unter § 37 Abs. 3 genannten sieben Studienschwerpunkte gewählt werden. <sup>5</sup>In jedem Studienschwerpunkt sind in jedem Fall mindestens 20 Credits in Wahlmodulen gemäß Anlage 1 zu erbringen. <sup>6</sup>Pro gewähltem Studienschwerpunkt sind davon mindestens 10 Credits aus den theorieorientierten Modulen zu erbringen. <sup>7</sup>Die restlichen Credits können aus den Bereichen der theorieorientierten und/oder praktisch orientierten Modulen erbracht werden. <sup>8</sup>Zusätzlich besteht die Möglichkeit einen vierten Studienschwerpunkt zu wählen oder einen der drei nach Abs. 2 Satz 2 gewählten Studienschwerpunkte nach Abs. 3 zu vertiefen (Qualifizierungsschwerpunkt).
- (3) <sup>1</sup>Ein Studienschwerpunkt gilt als Qualifizierungsschwerpunkt nach Abs. 2, wenn in diesem Studienschwerpunkt mindestens 70 Credits, davon mindestens 15 Credits aus den theorieorientierten Modulen, nachgewiesen werden, sowie das Thema der Master's Thesis im Umfang von 30 Credits und das Modul „Wissenschaftliche Projektplanung“ aus diesem Schwerpunkt stammt. <sup>2</sup>Soweit in der Anlage 1 Prüfungsmodule mit \* gekennzeichnet sind, sind in bestimmten Qualifizierungsschwerpunkten einzelne Module verpflichtend zu belegen. <sup>3</sup>Es besteht kein Rechtsanspruch auf die Modulwahl die zum Qualifizierungsschwerpunkt führt. <sup>4</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.
- (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>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 einem Vortrag über deren Inhalt. <sup>2</sup>Der Vortrag geht nicht in die Benotung ein. <sup>3</sup>Für das Modul Master's Thesis werden 30 Credits vergeben.
- (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 Master's Thesis muss spätestens sechs Wochen nach dem Bescheid über das Ergebnis erneut angemeldet werden.

### **§ 46 a Wissenschaftliche Projektplanung**

- (1) <sup>1</sup>Ein Studierender gilt als zum Modul „Wissenschaftliche Projektplanung“ gemeldet, wenn er im Masterstudiengang mindestens 70 Credits erreicht hat. <sup>2</sup>Die Prüfung muss vor Beginn der Master's Thesis erfolgreich abgelegt sein.
- (2) <sup>1</sup>Das Modul „Wissenschaftliche Projektplanung“ ist vom voraussichtlichen Themensteller der Master's Thesis (gem. § 46 Abs. 1) und einem weiteren Hochschullehrer der Technischen Universität München durchzuführen, der nicht aus der gleichen Arbeitsgruppe stammt. <sup>2</sup>Fachkundige Prüfende sind gem. § 46 Abs. 1 definiert.
- (3) Das Modul „Wissenschaftliche Projektplanung“ kann auf Deutsch oder Englisch gehalten werden.
- (4) <sup>1</sup>Die Prüfungsdauer des Moduls „Wissenschaftliche Projektplanung“ beträgt in der Regel 60 Minuten. <sup>2</sup>Der Studierende hat ca. 20 Minuten Zeit, das voraussichtliche Thema und den Projektplan seiner Thesis vorzustellen. <sup>3</sup>Daran schließt sich eine Disputation an, die sich ausgehend von dem voraussichtlichen Thema der Master Thesis auf den Studienschwerpunkt, dem die Master Thesis zugehört und angrenzende Wissensgebiete erstreckt.



- (5) <sup>1</sup>Das Modul „Wissenschaftliche Projektplanung“ ist erfolgreich abgelegt, wenn es mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wird. <sup>2</sup>Wurde das Modul „Wissenschaftliche Projektplanung“ nicht bestanden, so gilt § 24 Abs. 7 APSO entsprechend.
- (6) Für das Modul „Wissenschaftliche Projektplanung“ werden 5 Credits vergeben.

### **§ 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 Absatz 2 und dem Modul Master's Thesis sowie des Moduls „Wissenschaftliche Projektplanung“ 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**

#### **In-Kraft-Treten**

- (1) <sup>1</sup>Diese Satzung tritt mit Wirkung vom 1. April 2021 in Kraft. <sup>2</sup>Sie gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2021/2022 ihr Fachstudium an der Technischen Universität München aufnehmen.
- (2) <sup>1</sup>Gleichzeitig tritt die Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Biologie an der Technischen Universität München vom 6. März 2009, zuletzt geändert durch Nr. 3 der Sammeländerungssatzung zur Bestellung der Kommissionsmitglieder im Eignungsverfahren für Masterstudiengänge der TUM School of Life Sciences an der Technischen Universität München vom 1. Februar 2021 außer Kraft. <sup>2</sup>Studierende, die bereits vor dem Wintersemester 2021/2022 ihr Fachstudium an der Technischen Universität aufgenommen haben, schließen ihr Studium nach der Satzung gemäß Satz 1 ab.

**ANLAGE 1: Prüfungsmodul**

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

**Pflichtmodule**

WZ2590	Master's Thesis					30	Wissenschaftliche Ausarbeitung			D/E
WZ2591	Wissenschaftliche Projektplanung					5	Mündliche Prüfung	60		D/E

**Wahlmodule:** Im Wahlbereich sind aus folgender (nicht abschließender) Liste Wahlmodule im Umfang von 82 Credits zu erbringen: Der Prüfungsausschuss aktualisiert fortlaufend den Fächerkatalog der Wahlmodule. Änderungen werden spätestens zu Beginn des Semesters auf den Internetseiten der School of Life Sciences bekannt gegeben.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform SWS	Modulkategorie	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
Biochemie und Zellbiologie										
WZ2441	Forschungspraktikum Chemie der Biopolymere/ Research Project Biopolymer Chemistry	PR	P	WiSe, SoSe	10	10	Laborleistung			D/E
WZ2138	Kompaktkurs Membranen und Membranproteine/ Membranes and Membrane Proteins, Exercises	PR	P	SoSe	3	3	Laborleistung			D/E
WZ2621	Modellierung biologischer Makromoleküle/ Modelling of Biological Macromolecules INFO: Nicht 2019W. Info zu 2020S i.L.d.J.	V 2 + PR 3	T	WiSe	5	6	Mündliche Prüfung	30		D/E
WZ2549	Peptid-/Proteinsynthese und Peptide in Biomedizin und Proteinmissfaltungskrankheiten/ Peptide/Protein Synthesis and Peptides in Biomedicine and Protein Misfolding Diseases (ab 2019S inkl.)	V 1 + S 2	T	WiSe, SoSe	3	4	Klausur, Präsentation	60, 45	1:1	D/E

WZ2016	Proteine: Struktur, Funktion und Engineering/ Proteins: Structure, Function, and Engineering	V	T	WiSe	2	3	Klausur	90		D
WZ2580	Protein-Engineering/ Protein Engineering	V 2 + V 1	T	SoSe	3	5	Klausur	90		D
WZ2439	Proteomics: analytische Grundlagen und biomedizinische Anwendungen / Proteomics: Analytical Basics and Biomedical Applications	V 2 + Ü 3	T	WiSe, SoSe	5	6	Klausur, Laborleistung	90	3:2	D/E
WZ2388	Techniken der Zellbiologie / Techniques in Cell Biology	V 2 + S 1	T	SoSe	3	5	Klausur	90		D/E
MA9613	Statistical Computing and Data Analysis / Statistical Computing and Data Analysis	V 2 + Ü 1	T	WiSe, SoSe	3	5	Klausur	60		E
	Genetik									
WZ0630	Analysis of Epigenomic Data / Analysis of Epigenomic Data	PR	P	WiSe, SoSe	10	10	Bericht			E
WZ2759	Blutbildende Stammzellen als Modell für somatische Stammzellen / Blood-forming stem cells as a model for somatic stem cells	V 1 + S 0,5	T	WiSe, SoSe	1,5	5	Präsentation, Hausarbeit	30	2:3	D
WZ1588	Evolutionary Genetics of Plant and Microorganisms / Evolutionary Genetics of Plant and Microorganisms	V 2 + Ü 2	T	WiSe	4	5	Mündliche Prüfung	30		E
WZ2620	Applications of Evolutionary Theory in Agriculture: Population Genomics of Crop Pathogens and Disease Management / Applications of Evolutionary Theory in Agriculture	V 2 + Ü 2	T	SoSe	4	5	Mündliche Prüfung	30		E

WZ0005	Fluoreszenz Lifetime Imaging - Theorie und Funktion / Fluorescence Lifetime Imaging - Theory and Function	Ü 1	T	WiSe, SoSe	1	1	Mündliche Prüfung	45		D/E
WZ2525	Forschungspraktikum Experimentelle Genetik der Säugetiere / Research Project Experimental Genetics of Mammals	PR	P	WiSe, SoSe	10	10	Laborleistung	45	3:4	D/E
WZme2670	Innovative Ansätze in der viralen Gentechnologie / Innovative approaches in viral gene technology	S 2	T	WiSe, SoSe	2	5	Präsentation, Hausarbeit	30	2:1	E
WZ2420	Molekulare Genetik / Molecular Genetics	V 2	T	SoSe	2	3	Klausur	60		D/E
WZ2490	Neurogenetische Grundlagen von neurologischen und psychiatrischen Erkrankungen / Neurogenetics: The Pathoetiology of the Neurological and Psychiatric Diseases	V 4	T	WiSe + SoSe °	4	6	Klausur	60		D/E
WZ2581	Pflanzenbiotechnologie / Plant Biotechnology	V 2 + S 1	T	WiSe, SoSe	3	5	Klausur	90		E
WZ1185	Plant Epigenetics and Epigenomics / Plant Epigenetics and Epigenomics	V 2 + PR 1 + S 1	T	WiSe, SoSe	4	5	Präsentation	30		E
MA9613	Statistical Computing and Data Analysis / Statistical Computing and Data Analysis	V 2 + Ü 1	T	WiSe, SoSe	3	5	Klausur	60		E
WZ2763	Transcriptional and Posttranscriptional Regulation in Eukaryotes / Transcriptional and Posttranscriptional Regulation in Eukaryotes	V 3 + S 2	T	WiSe	5	5	Klausur, Präsentation	60, 30	3:2	E

Medizinische Biologie											
WZ2759	Blutbildende Stammzellen als Modell für somatische Stammzellen / Blood-forming stem cells as a model for somatic stem cells	V 1 + S 0,5	T	WiSe, SoSe	1,5	5	Präsentation, Hausarbeit	30	2:3	D	
WZ2656 (2)	Entwicklung von Impfstoffen gegen Infektionskrankheiten / Development of vaccines against infectious diseases	S 2	T	WiSe, SoSe	2	5	Präsentation, Hausarbeit	40	1:1	D	
WZ2697	Forschungspraktikum Analyse von Hochdurchsatz-Daten in der biomedizinischen Forschung / Research Project Analysis of High-Throuput Data in Biomedical Research	PR	P	WiSe, SoSe	10	10	Laborleistung			D/E	
WZme2 677	Forschungspraktikum blutbildender Stammzellen / Research Project blood-forming stem cells	PR	P	WiSe, SoSe	10	10	Laborleistung	30	7:3	D/E	
WZ2411	Immunologie 2 / Immunology 2	V 2 + PR 9	P	WiSe	11	10	Klausur, Laborleistung	60, 10	1:2	D/E	
WZme2 670	Innovative Ansätze in der viralen Gentechnologie / Innovative approaches in viral gene technology	S 2	T	WiSe, SoSe	2	5	Präsentation, Hausarbeit	30	2:1	E	
WZ2649	Molekulare Onkologie 2 / Molecular Oncology 2	S 2	T	WiSe, SoSe	2	5	Übungsleistung			D	
WZ2648	Molekulare Onkologie / Molecular Oncology	V 2	T	WiSe, SoSe	2	5	Klausur	90		D/E	
WZ2453	Molekulare Pathologie und organspezifische Karzinogenese / Molecular Pathology and organ-specific Carcinogenesis	V 4	T	WiSe, SoSe	4	6	Klausur	120		D/E	

WZ2427	Molekulare Zellbiologie der Tumorentstehung / Molecular Cell Biology of Tumorigenesis	V 4 + Ü 1	T	WiSe + SoSe °	5	6	Klausur, Präsen- tation	60, 20	2:1	D/E
WZ2413	Pharmakologie und Toxikologie für Studierende der Biowissenschaften / Pharmacology and Toxicology for Students of Life Sciences	V 2 + S 2	T	SoSe	4	5	Klausur	75		D
WZme2 672	Research Project in Radiation Biology / Research Project in Radiation Biology	PR	P	WiSe, SoSe	10	10	Labor- leistung			E
MA9613	Statistical Computing and Data Analysis / Statistical Computing and Data Analysis	V 2 + Ü 1	T	WiSe, SoSe	3	5	Klausur	60		E
Mikrobiologie										
WZ2626	Angewandte Mikrobiologie / Applied Microbiology	V 2 + V 1	T	SoSe	3	5	Klausur	60		D
WZ2451	Einführung in die Mykopathologie / Introduction to Mycopathology	V 2	T	WiSe	2	3	Klausur	60		D
WZ2487	Entwicklung von Starterkulturen / Development of Starter Cultures	V 2 + Ü 3	T	WiSe + SoSe °	5	6	Klausur oder mündliche Prüfung	120, 20		D/E
WZ2375	Evolution von Krankheitserregern / Evolution of Pathogens	V 2 + Ü 1	T	SoSe	3	5	Klausur	60		D
WZ2377	Forschungspraktikum Molekulare Lebensmittelhygiene / Research Project on Food Hygiene	PR	P	WiSe, SoSe	10	10	Labor- leistung			D/E
WZ2488	Lebensmittelbiotechnologie / Food Biotechnology	V 2 + S 3	T	SoSe	5	6	Klausur oder mündliche Prüfung	120, 20		D
WZ2372	Mikroorganismen als Krankheitserreger / Pathogenic Microorganisms	V 2 + V 1	T	WiSe	3	5	Klausur	90		D
WZ2691	Mikroorganismen in Lebensmitteln / Microorganisms in Food	V 2 + V 1	T	SoSe	3	5	Klausur	60		D

WZ2556	Moderne Methoden der mikrobiellen Ökologie / Modern Methods in Microbial Ecology	V 2 + S 3 + PR 5	T	WiSe + SoSe °	10	10	Klausur, Laborleistung	60	1:1	D/E
WZ2452	Moderne Methoden mikrobiologischer Diagnostik / Modern Methods in Microbiological Diagnostics	V 2	T	SoSe	2	3	Klausur	60		D
WZ1174	Molekulare Biologie biotechnologisch relevanter Pilze / Molecular Biology of Biotechnological Relevant Fungi	V 2 + S/Ü 2	T	WiSe	4	5	Klausur	60		E
WZ1818	Pilzgenetische Übung / Fungal Genetics Exercise	PR	P	WiSe, SoSe	5	5	Laborleistung			D/E
WZ2539	Proseminar Mikrobielle Wirkstoffe / Seminar on Microbial Effectors	S 2	T	WiSe	2	2	Mündliche Prüfung	30		D/E
WZ2625	Spezielle Mikrobiologie (*) / Advanced Microbiology	V 4	T	WiSe	4	6	Klausur	60		D/E
MA9613	Statistical Computing and Data Analysis / Statistical Computing and Data Analysis	V 2 + Ü 1	T	WiSe, SoSe	3	5	Klausur	60		E
	Ökologie									
WZ1647	Altlastensanierung / Remediation of Contaminated Sites	V 2 + Ü 2	T	SoSe	4	5	Klausur	120		D
WZ1172	Angewandte Fließgewässerrenaturierung / Applied River Restoration	V 2 + Ü 3	T	SoSe	4	5	Klausur	90		D
WZ6415	Angewandte Limnologie / Applied Limnology	V 1 + Ü 3	P	SoSe	4	5	Mündliche Prüfung	30		D/E
WZ2047	Bodenschutz / Soil Protection	V 2 + S 2	T	WiSe	4	5	Mündliche Prüfung, Präsentation	20, 15	2:1	D/E
WZ2633	Fokus Ökologie (*) / Focus Ecology (*)	S 2 + Ü 4	T	WiSe + SoSe °	6	6	Klausur	60		D/E

WZ1171	Klimabedingte Herausforderungen für Abwasserbiologie und Ingenieurökologie / Climate Change Related Challenges in Sewage Treatment Biology and Engineering Ecology	V 2 + Ex 1 + S 1	T	SoSe	4	4	Klausur	60		D
WZ2469	Limnologie der Fließgewässer / Limnology of Running Waters	V 1 + Ü 3	P	SoSe	4	5	Mündliche Prüfung	30		D
WZ6340	Ökologischer Feldkurs für Fortgeschrittene: Habitatdynamik, Vegetation und Arthropodenfauna von Alpenflüssen / Advances Ecological Field Course: : Habitat Dynamics, Vegetation and Arthropods of Alpine Rivers	Ü 6	P	SoSe	6	5	Bericht			D
WZ4027	Ökophysiologie der Pflanzen: Forschung an der Schnittstelle zwischen Pflanze und Umwelt / Plant-ecophysiology: research at the plant-environment interface	S 2 + PR 3	P	SoSe	5	5	Laborleistung			D/E
WZ6300	Ökosystemmanagement und angewandte Renaturierungsökologie / Ecosystem Management and Applied Restoration Ecology	S 4	T	WiSe	4	5	Präsentation, Bericht	20	3:7	D/E
WZ4020	Pflanzenfunktionen im Klimawandel / Plant Functioning under Climate Change	S 1,25 + V 3,75	T	WiSe	5	5	Mündliche Prüfung	20		D/E
WZ2433	Populationsbiologie und Naturschutz / Population Biology and Nature Conservation	V 2 + S 2	T	WiSe	4	5	Mündliche Prüfung	20		D/E



WZ2573	Spezielle Fragen des Naturschutzes / Advanced Conservation Science	V 2 + S 1	T	WiSe	3	5	Klausur	60		D
WZ1888	Spezielle Themen der Philosophie der Natur und der Landschaft: Ästhetiktheorie, Umweltethik, Wissenschaftstheorie der Ökologie / Philosophy of Nature and the Landscape - Advanced Level: Environmental Aesthetic, Environmental Ethic, Philosophy of Ecology	S 2 + PA 1	T	SoSe	3	5	Projektarbeit			D
MA9613	Statistical Computing and Data Analysis / Statistical Computing and Data Analysis	V 2 + Ü 1	T	WiSe, SoSe	3	5	Klausur	60		E
WZ6122	Übungen zur Vegetation der Erde / Vegetation of the Earth	Ü 5	P	WiSe, SoSe	5	5	Bericht			D
WZ6121	Vegetation der Erde / Vegetation of the Earth	V 5	T	WiSe	5	5	Mündliche Prüfung	20		D
WZ2572	Versuchsplanung (Fortgeschrittenenkurs) / Experimental Design (Advanced Course)	V/S 2 + Ü 4	P	WiSe, SoSe	6	5	Klausur	180		D/E
	Pflanzenwissenschaften									
WZ2384	Forschungspraktikum 2 Molekularbiologie der Pflanzen / Research Project 2 on Plant Molecular Biology	PR	P	WiSe	10	10	Laborleistung			D/E
WZ2594	Forschungspraktikum Sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe / Research Project Secondary Plant Metabolites	PR	P	WiSe, SoSe	16	10	Laborleistung			E
WZ1075	Herbizide und Pflanzenphysiologie / Herbicides and Plant Physiology	V 2 + Ü 2	T	SoSe	4	5	Klausur	90		D/E

WZ1035	Host-Parasite Interaction / Host-Parasite Interaction	V 1 + S 2 + Ü 2	T	WiSe	5	5	Klausur	90		E
WZ1589	Marker-Assisted Selection / Marker-Assisted Selection	V 2 + Ü 2	T	WiSe	4	5	Mündliche Prüfung	30		E
WZ2385	Molekulare Pflanzenphysiologie - Wasserhaushalt und Stoffwechsel / Molecular Plant Physiology - Plant Water Relations and Metabolism	V 2 + S 2	T	SoSe	4	5	Klausur, Präsentation	60, 45	1:1	D/E
WZ2371	Molekulare Pflanzenphysiologie - abiotische Stressfaktoren / Molecular Plant Physiology - Responses to Abiotic Stress / Molecular Plant Physiology 2	V 2 + S 2	T	WiSe	4	5	Klausur, Präsentation	60, 45	1:2	
WZ2581	Pflanzenbiotechnologie / Plant Biotechnology	V 2 + S 1	T	WiSe, SoSe	3	5	Klausur	90		E
WZ2381	Pflanzensystembiologie / Plant Systems Biology (Lecture and Seminar)	V 2 + S 2	T	WiSe, SoSe	4	5	Bericht, Präsentation	30	7:3	D/E
WZ1584	Quantitative Genetics and Selection / Quantitative Genetics and Selection	V 2 + Ü 2	T	WiSe	4	5	Klausur	90		E
WZ2689	Redox-Biochemie der Pflanzen / Plant Redox-Biochemistry	V 1 + PR 2	T	WiSe, SoSe	3	3	Laborleistung			D
WZ1663	Secondary Plant Metabolites and Human Health (Dt.: Bioaktive Pflanzeninhaltsstoffe) / Secondary Plant Metabolites and Human Health	V 5	T	WiSe, SoSe	4	5	Klausur, Laborleistung	180	9:1	E
MA9613	Statistical Computing and Data Analysis / Statistical Computing and Data Analysis	V 2 + Ü 1	T	WiSe, SoSe	3	5	Klausur	60		E

Tierwissenschaften										
WZ2460	Aktuelle Themen der Neurobiologie / Current Topics in Neurobiology	S 4	T	WiSe + SoSe °	4	5	Präsentation	30		E
WZ3097	Basics in Chronobiology / Basics in Chronobiology	V 2 + S 2	T	WiSe + SoSe°	4	5	Klausur, Präsentation	90, 45	7:3	E
WZ4218	Bienenkunde / Apiology	S 3 + PR/Ex	T	SoSe	2	3	Klausur, Projektarbeit	60	7:3	D
WZ2664	Biotechnologie der Tiere 1 / Animal Biotechnology 1	V 2 + PR 2	T	WiSe	4	5	Klausur, Mündliche Prüfung	90, 20	3:2	D/E
WZ2753	Blockpraktikum: Neurobiologie am intakten Organismus / Course block: Neurobiology of Intact Animals	PR	P	WiSe, SoSe	5	5	Laborleistung			D/E
WZ2759	Blutbildende Stammzellen als Modell für somatische Stammzellen / Blood-forming stem cells as a model for somatic stem cells	V 1 + S 0,5	T	WiSe, SoSe	1,5	5	Präsentation, Hausarbeit	30	2:3	D
WZ2693	Cognitive Neuroscience / Cognitive Neuroscience	V 2	T	SoSe	2	3	Klausur	60		E
WZ2404	Einführung in die Kultivierung von Säugetierzellen / Introduction to Mammalian Cell Culture	S 2 + PR 3	P	WiSe, SoSe	5	5	Klausur, Präsentation	150, 40	1:1	D/E
WZ2687	Forschungspraktikum Neuronale Netzwerke und Verhalten / Research project Mapping neural circuits underpinning behavior	PR	P	WiSe, SoSe	10	10	Laborleistung			D/E
WZ2457	Neurobiologie / Neurobiology	V 2	T	WiSe	2	3	Klausur	90		D
WZ2405	Phylogenie und Zoologie der Vertebraten / Phylogeny and Zoology of Vertebrates	V 2 + S 2	T	WiSe	4	5	Klausur	90		D

WZ0033	Physiologie des Wachstums, der Reproduktion und der Laktation / Physiology of Growth, Reproduction and Lactation	V 2 + VI 2	T	WiSe	4	5	Mündliche Prüfung	30		D/E
WZ2682	Sensory and Behavioral Neurogenetics / Neurogenetik neuronaler Verarbeitung und Verhalten	V 3 + Ü 2	T	SoSe	5	5	Klausur	90		E
MA9613	Statistical Computing and Data Analysis / Statistical Computing and Data Analysis	V 2 + Ü 1	T	WiSe, SoSe	3	5	Klausur	60		E

Erläuterungen:

Sem. = Semester; SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; Ü = Übung; VI = Vorlesung mit integrierter Übung; PR = Praktikum, S = Seminar;

ZV = Zulassungsvoraussetzung (siehe § 43 Abs. 1)

K = Klausur (schriftlich); LL = Laborleistung; LP = Lernportfolio, B = Bericht; M = mündliche Prüfung; W = wissenschaftliche Ausarbeitung; Pr = Präsentation; PA = Projektarbeit, T = Theorieorientiert; P = Praxis orientiert; WiSe = Wintersemester; SoSe = Sommersemester

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

° Diese Module mit den dazu gehörigen Modulteilprüfungen erstrecken sich über mindestens zwei Semester.

\* Diese Module sind bei Wahl des Qualifizierungsschwerpunktes verpflichtend abzulegen.

## **ANLAGE 2: Eignungsverfahren**

### **Eignungsverfahren für den Masterstudiengang Biologie an der Technischen Universität München**

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

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

- 1.1 die Fähigkeit zu wissenschaftlicher bzw. grundlagen- und methodenorientierter Arbeitsweise,
- 1.2 vorhandene Fachkenntnisse auf dem Gebiet der Biowissenschaften aus dem Erststudium,
- 1.3 Befähigung zur Lösung komplexer und schwieriger Probleme,
- 1.4 Fähigkeit wissenschaftliche Erkenntnisse mit praktischer Anwendung zu verknüpfen.
- 1.5 Analytische Beobachtungsgabe.

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

2.1 Das Verfahren zur Prüfung der Eignung wird halbjährlich durch die TUM School of Life Sciences durchgeführt.

2.2 <sup>1</sup>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. 2 für das Sommersemester oder Wintersemester im Online- Bewerbungsverfahren bis zum 15. Januar oder 31. Mai an die Technische Universität München zu stellen (Ausschlussfrist).

2.3 Dem Antrag sind beizufügen:

- 2.3.1 einen Nachweis der Studien- und Prüfungsleistungen im Erststudium (Transcript of Records/Leistungsnachweis) mit Modulen im Umfang von mindestens 130 Credits; das Transcript of Records muss von der zuständigen Prüfungsbehörde oder dem zuständigen Studiensekretariat ausgestellt sein,
- 2.3.2 eine aus dem Transcript of Records abgeleitete Curricular-Analyse ist im Rahmen des online-Bewerbungsverfahrens auszufüllen; insbesondere bei Modulen, die anhand ihres Titels nicht eindeutig den zwei Fächergruppen (siehe 5.1.1 a)) zuzuordnen sind, wird empfohlen, die entsprechenden Inhalte (z.B. Modulbeschreibungen) hochzuladen.
- 2.3.3 ein vollständiger tabellarischer Lebenslauf,

- 2.3.4 eine (in deutscher oder englischer Sprache abgefasste schriftliche Begründung von maximal ein bis zwei DIN-A4 Seiten für die Wahl des Studiengangs Biologie an der Technischen Universität München, in der die Bewerber oder Bewerberinnen die besondere Leistungsbereitschaft darlegen, aufgrund welcher sie sich für den Masterstudiengang Biologie 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 sowie herausragende fachliche Leistungen (Auszeichnungen, Preise oder wissenschaftliche Publikationen) 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**

- 3.1 <sup>1</sup>Das Eignungsverfahren wird von einer Kommission durchgeführt, der in der Regel der oder die für den Masterstudiengang Biologie zuständige Study Program Director, mindestens zwei Hochschullehrer oder Hochschullehrerinnen und mindestens ein wissenschaftlicher Mitarbeiter oder eine wissenschaftliche Mitarbeiterin angehören. <sup>2</sup>Mindestens die Hälfte der Kommissionsmitglieder müssen Hochschullehrer oder Hochschullehrerinnen sein. <sup>3</sup>Ein studentischer Vertreter oder eine studentische Vertreterin soll in der Kommission beratend mitwirken.
- 3.2 <sup>1</sup>Die Bestellung der Mitglieder erfolgt durch den Dekan oder die Dekanin im Benehmen mit dem Prodekan oder der Prodekanin Studium & Lehre. <sup>2</sup>Mindestens ein Hochschullehrer oder eine Hochschullehrerin wird als stellvertretendes Mitglied der Kommission bestellt. <sup>3</sup>Den Vorsitz der Kommission führt in der Regel der Study Program Director. <sup>4</sup>Für den Geschäftsgang gilt Art. 41 BayHSchG in der jeweils geltenden Fassung.
- 3.3 <sup>1</sup>Wird nach dieser Satzung die Kommission tätig, so ist die widerrufliche Übertragung bestimmter Aufgaben auf einzelne Kommissionsmitglieder zulässig. <sup>2</sup>Wird nach Satz 1 bei der Wahrnehmung bestimmter Aufgaben lediglich ein Kommissionsmitglied tätig, so muss dieses Hochschullehrer oder Hochschullehrerin sein. <sup>3</sup>Werden nach Satz 1 bei der Wahrnehmung bestimmter Aufgaben zwei oder mehr Kommissionsmitglieder tätig, so muss hiervon mindestens die Hälfte Hochschullehrer oder Hochschullehrerin sein. <sup>4</sup>Die Kommission stellt eine sachgerechte Geschäftsverteilung sicher. <sup>5</sup>Besteht 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. <sup>6</sup>Die Punktzahl ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen, wobei auf ganze Punktzahlen aufgerundet wird.

### **4. Zulassung zum Eignungsverfahren**

- 4.1 Die Zulassung zum Eignungsverfahren 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>Die Kommission beurteilt anhand der gemäß Nr. 2.3 geforderten schriftlichen Bewerbungsunterlagen, ob die Bewerber oder Bewerberinnen die Eignung zum Studium gemäß Nr. 1 besitzen (Erste Stufe der Durchführung des Eignungsverfahrens). <sup>2</sup>Die Kommission hat die eingereichten Unterlagen auf einer Skala von 0 bis 100 Punkten zu beurteilen, 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 erfolgt dabei nicht durch schematischen Abgleich der Module, sondern auf der Basis von Kompetenzen. <sup>2</sup>Sie orientiert sich an den elementaren Fachkenntnisgruppen des Bachelorstudiengangs Biologie bzw. Life Sciences Biologie der Technischen Universität München. <sup>3</sup>Es werden vorhandene Fachkenntnisse aus dem Erststudium Biologie oder verwandter Studiengänge im Umfang von mindestens 115 Credits gefordert, die eine maximale Passung erreicht durch folgende CP-Ziele:

Fächergruppe	Credits TUM
Naturwissenschaftliche Grundlagen (ohne Biowissenschaften)	30
Biowissenschaften (Vorlesungen, Seminare, Übungen, Praktika)	85

<sup>3</sup>Wenn festgestellt wurde, dass keine wesentlichen Unterschiede zu den entsprechenden Studiengängen der TUM bestehen, erhalten Bewerber oder Bewerberinnen maximal 45 Punkte. Die Punktzahl ergibt sich aus Division der Gesamtzahl an Credits der Module aus dem Erststudium des Bewerbers, welche unter die beiden Fachkenntnis-Gruppen fallen, geteilt durch den Quotienten aus **115/45**, wobei 45 die höchstmögliche zu erreichende Punktzahl ist. <sup>5</sup>Ist dieser Wert nicht ganzzahlig, so wird dieser zugunsten des Bewerbers auf die nächstgrößere Zahl aufgerundet.

#### b) Note

<sup>1</sup>Die für die fachliche Qualifikation gemäß 5.1.1. von der Eignungskommission berücksichtigten Module werden wie folgt zur Bildung einer creditgewichteten Durchschnittsnote herangezogen:

$$\frac{\sum (\text{Note} * \text{Credits})}{\sum \text{Credits}}$$

<sup>2</sup>Übersteigt die Anzahl der nachgewiesenen Credits die in der jeweiligen Fachgruppe geforderte Mindestmenge, so wird das letzte Modul, das zum Erreichen dieser Creditzahl notwendig ist, mit hinzugerechnet. <sup>3</sup>Bei der Notenermittlung wird eine Stelle nach dem Komma berücksichtigt, alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen. <sup>4</sup>Für jede Zehntelnote, die der über diesen Prüfungsleistungen (aus Fachkenntnisgruppen) errechnete Schnitt besser als 4,0 ist, erhält der Bewerber eineindrittel Punkte. <sup>5</sup>Die Maximalpunktzahl beträgt 40. <sup>6</sup>Negative Punkte werden nicht vergeben. <sup>7</sup>Bei ausländischen Abschlüssen wird die entsprechend den Vorgaben der APSO der TU München umgerechnete und auf eine Nachkommastelle gerundete Note herangezogen.

### c) **Begründungsschreiben**

<sup>1</sup>Die schriftliche Begründung wird von zwei Kommissionsmitgliedern unabhängig voneinander auf einer Skala von 0 bis 15 Punkten bewertet. <sup>2</sup>Der Inhalt des Begründungsschreibens wird nach folgenden Kriterien bewertet und Punkten gewichtet:

- (1) besondere Leistungsbereitschaft für das biowissenschaftliche Studium an der TUM, diese kann zum Beispiel durch eine strukturierte Erläuterung der Zusammenhänge zwischen den persönlichen Interessen und den Inhalten des Studiengangs begründet werden (maximal 3 Punkte),
- (2) plausible Darstellung der besonderen Eignung für den Masterstudiengang durch Argumente und sinnvolle Beispiele (maximal 3 Punkte),
- (3) Interesse an biowissenschaftlichem Erkenntnisgewinn und sich daraus ableitenden Anwendungen (maximal 3 Punkte),
- (4) studiengangspezifische Berufsausbildung wie z.B. eine abgeschlossene BTA oder MTA-Ausbildung oder herausragende fachliche Leistungen (Auszeichnungen, Preise, wissenschaftliche Publikationen) des Bewerbers, die eine besondere Forschungs- und Lernleistung erwarten lassen (maximal 3 Punkte).
- (5) Beispiele aus dem bisherigen Studienverlauf über eigene Verbesserungen, Beobachtungen, Initiativen (Analytische Beobachtungsgabe) (maximal 3 Punkte).

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

5.1.2 <sup>1</sup>Die Gesamtpunktzahl der ersten Stufe ergibt sich aus der Summe der Einzelbewertungen. <sup>2</sup>Nicht verschwindende Kommastellen sind aufzurunden.

5.1.3 <sup>1</sup>Wer mindestens 75 Punkte erreicht hat, hat das Eignungsverfahren bestanden. <sup>2</sup>In Fällen, in denen festgestellt wurde, dass die 115 fachlichen CP nicht erreicht werden ist eine Teilnahme in Stufe 2 nicht möglich. Fehlen maximal 30 der unter 5.1.1 a) geforderten fachlichen Credits fordert die Kommission zum Eignungsverfahren als Auflage Module aus dem Bachelorstudiengang Life Sciences Biologie im Ausmaß der fehlenden 30 abzulegen, so dass insgesamt 115 Credits erreicht werden. <sup>3</sup>Diese Auflagen müssen im ersten Studienjahr erfolgreich abgelegt werden. <sup>4</sup>Nicht bestandene Modulaufgaben dürfen innerhalb dieser Frist nur einmal zum nächsten Prüfungstermin wiederholt werden. <sup>4</sup>Der Prüfungsausschuss kann die Zulassung zu einzelnen Modulprüfungen vom Bestehen der Auflagen abhängig machen.

5.1.4 <sup>1</sup>Wer weniger als 65 Punkte erreicht hat, hat das Eignungsverfahren nicht bestanden.

### 5.2 Zweite Stufe des Eignungsverfahrens

5.2.1 <sup>1</sup>Die übrigen Bewerber oder Bewerberinnen 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 Bewerbern oder Bewerberinnen einzuhalten. <sup>6</sup>Bei begründetem und durch die Kommission bewilligtem Antrag ist ein Eignungsgespräch per Videokonferenz möglich. <sup>7</sup>Der Bewerber oder die Bewerberin trägt das Risiko im Falle etwaiger technischer Probleme, es sei denn, diese sind von Seiten der Technischen Universität München zu vertreten.



<sup>8</sup>Wer aus von ihm oder ihr 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 <sup>1</sup>Das Eignungsgespräch ist für die Bewerber oder Bewerberinnen einzeln durchzuführen. <sup>2</sup>Das Gespräch umfasst eine Dauer von mindestens 20 und höchstens 30 Minuten je Bewerber oder Bewerberin und findet in deutscher oder englischer Sprache statt. <sup>3</sup>Der Inhalt des Gesprächs erstreckt sich auf folgende Themenschwerpunkte:

1. Interesse für den Masterstudiengang Biologie (15 Punkte), als Kriterium kann zum Beispiel die kritische Reflektion über eigene Begabungen und Kompetenzen und deren Zusammenhang mit den Zielen und Inhalten des angestrebten Masterstudiengangs herangezogen werden,
2. Befähigung zur Lösung fachbezogener Fragestellungen (25 Punkte), diese kann zum Beispiel durch das mühelose Verständnis fachspezifischer Aufgabenstellungen und den Vorschlag von Lösungsstrategien im Rahmen der bisher erworbenen Kompetenzen nachgewiesen werden,
3. Interesse an Anwendungsproblemen (20 Punkte), erfassbar zum Beispiel über die Fähigkeit, Probleme, die sich aus theoretischen Kenntnissen und praktischen Erfahrungen ableiten lassen, benennen zu können und Lösungsmöglichkeiten für die praktische Anwendung aufzeigen und kritisch hinterfragen zu können,
4. persönlicher Eindruck (25 Punkte), dieser ergibt sich zum Beispiel aus der Fähigkeit, Aussagen durch Argumente und sinnvolle Beispiele überzeugend darzustellen und auf gestellte Fragen angemessen antworten zu können.

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

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

5.2.3 <sup>1</sup>Das Eignungsgespräch wird von zwei Mitgliedern der Kommission durchgeführt. <sup>2</sup>Die Kommissionsmitglieder bewerten unabhängig jeden der vier Schwerpunkte, wobei die vier Schwerpunkte wie oben angegeben gewichtet werden. <sup>3</sup>Jedes der Mitglieder hält das Ergebnis des Eignungsgesprächs auf der Punkteskala von 0 bis 85 fest, wobei 0 das schlechteste und 85 das beste zu erzielende Ergebnis ist. <sup>4</sup>Die Punktzahl ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. <sup>5</sup>Nichtverschwindende Kommastellen sind aufzurunden.

5.2.4 <sup>1</sup>Die im Rahmen der ersten Eignungsstufe erreichten Qualifikationen werden gleichrangig zum Auswahlgespräch mit maximal 85 Punkten bewertet. <sup>2</sup>Diese Punktzahl ergibt sich aus der Summe der im Rahmen der ersten Stufe unter Nr. 5.1.1 a (fachliche Qualifikation) und 5.1.1 b (Note) festgestellten Punktzahl.

5.2.5 <sup>1</sup>Die Gesamtbewertung der zweiten Stufe ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen von Nr. 5.2.2. und dem Punktestand aus 5.2.4. <sup>2</sup>Nichtverschwindende Kommastellen sind aufzurunden. <sup>3</sup>Wer 65 oder mehr Punkte erreicht hat, hat das Eignungsverfahren bestanden. <sup>4</sup>Bewerber oder Bewerberinnen mit einer Gesamtbewertung von weniger als 65 Punkten haben das Eignungsverfahren nicht bestanden.

### 5.3 Bekanntgabe des Ergebnisses

<sup>1</sup>Das festgestellte Ergebnis des Eignungsverfahrens wird - ggf. unter Beachtung der in Stufe 1 nach Nr. 5.1.3 bereits festgelegten Auflagen - durch einen Bescheid bekannt gegeben. <sup>2</sup>Besteht bei der Beurteilung der einzelnen Kriterien sowie bei der Feststellung der Gesamtergebnisse der Ersten und Zweiten Stufe kein Bewertungsspielraum, ist eine Beschlussfassung der Kommission entbehrlich. <sup>3</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 hieraus die Namen der beteiligten Kommissionsmitglieder, die Beurteilung der ersten und zweiten Stufe sowie das Gesamtergebnis ersichtlich sein. <sup>2</sup>Über das Eignungsgespräch ist eine Niederschrift anzufertigen, in der Tag, Dauer und Ort der Feststellung, die Namen der beteiligten Kommissionsmitglieder, die Namen der Bewerber oder Bewerberinnen 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 24. März 2021 sowie des Eilentscheids des Präsidenten der Technischen Universität München vom 20. April 2021 und der Genehmigung durch den Präsidenten der Technischen Universität München vom 22. April 2021.

München, 22. April 2021

Technische Universität München

Thomas F. Hofmann  
Präsident

Diese Satzung wurde am 22. April 2021 in der Hochschule niedergelegt; die Niederlegung wurde am 22. April 2021 durch Anschlag in der Hochschule bekannt gemacht. Tag der Bekanntmachung ist daher der 22. April 2021.