

Fachprüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Physik an der Technischen Universität München

Vom 12. Dezember 2024

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

Inhaltsverzeichnis:

I. Allgemeine Bestimmungen

- § 34 Geltungsbereich, akademischer Grad, verwandte Studiengänge
- § 35 Studienbeginn, Regelstudienzeit, ECTS
- § 36 Qualifikationsvoraussetzungen
- § 37 Modularisierung, Lehrveranstaltungen, Unterrichtssprache
- § 38 Prüfungsfristen, Studienfortschrittskontrolle, Fristversäumnis
- § 39 Prüfungsausschuss
- § 40 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen
- § 41 Studienbegleitendes Prüfungsverfahren, Prüfungsformen
- § 41 a Multiple-Choice-Verfahren
- § 42 Studienleistungen
- § 43 Zulassung und Anmeldung zu Prüfungen
- § 44 Wiederholung, Nichtbestehen von Prüfungen

II. Grundlagen- und Orientierungsprüfung

- § 45 Zulassung und Anmeldung zur Grundlagen- und Orientierungsprüfung
- § 46 Umfang und Bewertung der Grundlagen- und Orientierungsprüfung

III. Bachelorprüfung

- § 47 Umfang der Bachelorprüfung
- § 48 Bachelor's Thesis
- § 48 a Bachelorkolloquium
- § 49 Bestehen und Bewertung der Bachelorprüfung
- § 50 Zeugnis, Urkunde, Diploma Supplement

IV. Schlussbestimmung

- § 51 Inkrafttreten

Anlage A: Prüfungsmodule

I. Allgemeine Bestimmungen

§ 34

Geltungsbereich, akademischer Grad, verwandte Studiengänge

- (1) ¹Diese Fachprüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Physik (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. ²Die APSO hat Vorrang.
- (2) ¹Aufgrund der bestandenen Bachelorprüfung wird der akademische Grad "Bachelor of Science" („B.Sc.“) verliehen. ²Der akademische Grad kann mit dem Hochschulzusatz „(TUM)“ geführt werden.
- (3) ¹Zu dem Bachelorstudiengang Physik besteht an der Technischen Universität München kein verwandter Studiengang. ²Beim Wechsel von einer anderen Universität an die Technische Universität München entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss über die Verwandtschaft des Studienganges aufgrund der Prüfungsordnung der betreffenden Hochschule.

§ 35

Studienbeginn, Regelstudienzeit, ECTS

- (1) Den Studienbeginn für den Bachelorstudiengang Physik regelt § 5 APSO.
- (2) ¹Der Umfang der für die Erlangung des Bachelorgrades erforderlichen Credits im Pflicht- und Wahlbereich beträgt 165 (ca. 126 SWS). ²Hinzu kommen 12 Credits (zwölf Wochen) für die Erstellung der Bachelor's Thesis gemäß § 48 und 3 Credits für das Bachelorkolloquium gemäß § 48 a. ³Der Umfang der zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen im Pflicht- und Wahlbereich gemäß Anlage A im Bachelorstudiengang Physik beträgt damit mindestens 180 Credits. ⁴Die Regelstudienzeit für das Bachelorstudium beträgt insgesamt sechs Semester.

§ 36

Qualifikationsvoraussetzungen

Für den Bachelorstudiengang Physik müssen die allgemeinen Zugangsvoraussetzungen für ein Studium an einer Universität nach Maßgabe der Verordnung über die Qualifikation für ein Studium an den Hochschulen des Freistaates Bayern und den staatlich anerkannten nichtstaatlichen Hochschulen (Qualifikationsverordnung-QualV) (BayRS 2210-1-1-3-K/WK) in der jeweils gültigen Fassung erfüllt sein.

§ 37

Modularisierung, Lehrveranstaltungen, Unterrichtssprache

- (1) ¹Generelle Regelungen zu Modulen und Lehrveranstaltungen sind in §§ 6 und 8 APSO getroffen. ²Bei Abweichungen zu Modulfestlegungen gilt § 12 Abs. 8 APSO.
- (2) Der Studienplan mit den Modulen im Pflicht- und Wahlbereich ist in Anlage A aufgeführt.

- (3) ¹Das Grundlagenstudium erstreckt sich über die ersten vier Semester. ²Unabhängig von der späteren Vertiefung ist das Grundlagenstudium für alle Studierenden bis auf die Wahlmodule in den Katalogen „Allgemeinbildende Fächer“ und „Technische Grundlagen“ inhaltlich gleich. ³Alle anderen Module des Grundlagenstudiums sind Pflichtmodule.
- (4) ¹Nach einheitlichem Grundlagenstudium erfolgt im letzten Studienjahr ein Vertiefungsstudium. ²Zur Unterstützung der individuellen Auswahl der Module aus den Katalogen des Vertiefungsstudiums in Anlage A2.1.2 bis A2.1.4 beraten Fachmentorinnen und -mentoren. ³Mentorin oder Mentor kann jede gemäß der Hochschulprüferverordnung prüfungsberechtigte Person aus dem Professional Profile Physik sein.
- (5) In der Regel ist im Bachelorstudiengang Physik die Unterrichtssprache Deutsch.

§ 38

Prüfungsfristen, Studienfortschrittskontrolle, Fristversäumnis

- (1) Prüfungsfristen, Studienfortschrittskontrolle und Fristversäumnis sind in § 10 APSO geregelt.
- (2) ¹Bis zum Ende des zweiten Semesters ist eine Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) aus den Grundlagen des Bachelorstudiengangs zu absolvieren. ²Von den in der GOP abzulegenden Prüfungen sind
1. bis zum Ende des ersten Fachsemesters mindestens 25 Credits,
 2. bis zum Ende des zweiten Fachsemesters 50 Credits
- zu erbringen. ³Bei Fristüberschreitung gilt § 10 Abs. 5 APSO entsprechend.

§ 39

Prüfungsausschuss

¹Die für Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten zuständige Stelle gemäß § 29 APSO ist der Bachelorprüfungsausschuss Physik (Prüfungsausschuss) der TUM School of Natural Sciences. ²Der Prüfungsausschuss besteht aus sechs Mitgliedern.

§ 40

Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen

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

§ 41

Studienbegleitendes Prüfungsverfahren, Prüfungsformen

- (1) ¹Mögliche 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. ²Die

konkreten Bestandteile der jeweiligen Modulprüfung und die damit zu prüfenden Kompetenzen sind in der Modulbeschreibung aufgeführt. ³Die Prüfung kann bei geeigneter Themenstellung als Einzel- oder als Gruppenprüfung durchgeführt werden, § 18 Abs. 2 Sätze 2 und 3 APSO gelten entsprechend.

- a) ¹Eine **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. ²Die Dauer von Klausurarbeiten ist in § 12 Abs. 7 APSO geregelt.
- b) ¹Eine **Laborleistung** beinhaltet je nach Fachdisziplin Versuche, Messungen, Arbeiten im Feld, Feldübungen etc. mit dem Ziel der Durchführung, Auswertung und Erkenntnisgewinnung. ²Bestandteil 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. ³Die Laborleistung kann durch eine Präsentation ergänzt werden, um die kommunikative Kompetenz bei der Darstellung von wissenschaftlichen Themen vor einer Zuhörerschaft zu überprüfen.
- c) ¹Die **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. ²Sie dient der Überprüfung von Fakten- und Detailwissen sowie dessen Anwendung. ³Die Übungsleistung kann u.a. schriftlich, mündlich oder elektronisch durchgeführt werden. ⁴Mögliche Formen sind bspw. Hausaufgaben, Übungsblätter, Programmierübungen, (E-)Tests, Entwurfsaufgaben, Poster, Aufgaben im Rahmen von Hochschulpraktika, Testate etc.
- d) ¹Ein **Bericht** ist eine schriftliche Aufarbeitung und Zusammenfassung eines Lernprozesses mit dem Ziel, Gelerntes strukturiert wiederzugeben und die Ergebnisse im Kontext eines Moduls zu analysieren. ²In dem Bericht soll nachgewiesen werden, dass die wesentlichen Aspekte erfasst wurden und schriftlich wiedergegeben werden können. ³Mögliche Berichtsformen sind bspw. Exkursionsberichte, Praktikumsberichte, Arbeitsberichte etc. ⁴Der schriftliche Bericht kann durch eine Präsentation ergänzt werden, um die kommunikative Kompetenz bei der Darstellung der Inhalte vor einer Zuhörerschaft zu überprüfen.
- e) ¹Im 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. ²Zusätzlich 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. ³Projektarbeiten können auch gestalterische Entwürfe, Zeichnungen, Plandarstellungen, Modelle, Objekte, Simulationen und Dokumentationen umfassen.
- f) ¹Die **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. ²Es 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. ³Mögliche Formen, die sich in ihrem jeweiligen Anspruchsniveau unterscheiden, sind z.B. Thesenpapier, Abstract, Essay, Studienarbeit, Seminararbeit etc. ⁴Die 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) ¹Eine **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. ²Mit 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. ³Außerdem soll nachgewiesen werden, dass in Bezug auf das jeweilige Themengebiet auf Fragen, Anregungen oder Diskussionspunkte des Publikums sachkundig eingegangen werden kann. ⁴Die Präsentation kann durch eine kurze schriftliche Aufbereitung ergänzt werden.
- h) ¹Eine **mündliche Prüfung** ist ein zeitlich begrenztes Prüfungsgespräch zu bestimmten Themen und konkret zu beantwortenden Fragen. ²In mündlichen Prüfungen soll nachgewiesen werden, dass die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkannt wurden und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge eingeordnet werden können. ³Die Dauer der Prüfung ist in § 13 Abs. 2 APSO geregelt.
- i) ¹Ein **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. ²Die Auswahl der Arbeiten, deren Bezug zum eigenen Lernfortschritt und ihr Aussagegehalt für das Erreichen der Lernergebnisse müssen begründet werden. ³In dem Lernportfolio soll nachgewiesen werden, dass für den Lernprozess Verantwortung übernommen wurde. ⁴Als 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. ⁵Auf Basis des erstellten Lernportfolios kann zur verbalen Reflexion ein summarisches Fachgespräch stattfinden.
- j) ¹Im Rahmen eines **Prüfungsparcours** sind innerhalb einer Prüfungsleistung mehrere Prüfungselemente zu absolvieren. ²Die Prüfungsleistung wird im Gegensatz zu einer Modulteilprüfung organisatorisch (räumlich und zeitlich) zusammenhängend geprüft. ³Prüfungselemente sind mehrere unterschiedliche Prüfungsformate, die in ihrer Gesamtheit das vollständige Kompetenzprofil des Moduls erfassen. ⁴Prüfungselemente können insbesondere auch Prüfungsformen nach den Buchstaben g) und h) in Kombination mit einer praktischen Leistung sein. ⁵Die Prüfungsgesamtdauer ist in dem Modulkatalog anzugeben.
- (2) ¹Die Modulprüfungen werden in der Regel studienbegleitend abgelegt. ²Art und Dauer einer Modulprüfung gehen aus Anlage A hervor. ³Bei Abweichungen von diesen Festlegungen ist § 12 Abs. 8 APSO zu beachten. ⁴Für die Bewertung der Modulprüfung gilt § 17 APSO.

- (3) Auf Antrag der oder des Studierenden und mit Zustimmung der Prüfenden können bei deutschsprachigen Lehrveranstaltungen Prüfungen in englischer Sprache oder einer anderen Fremdsprache abgelegt werden.

§ 41 a Multiple-Choice-Verfahren

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

§ 42 Studienleistungen

Neben den in § 46 und § 47 genannten Prüfungsleistungen ist die erfolgreiche Ablegung von Studienleistungen im Umfang von 33 Credits in den entsprechend ausgewiesenen Modulen gemäß Anlage A nachzuweisen.

§ 43 Zulassung und Anmeldung zu Prüfungen

- (1) Mit der Immatrikulation in den Bachelorstudiengang Physik gelten die Studierenden zu den Modulprüfungen der Bachelorprüfung als zugelassen.
- (2) ¹Die Anmeldung zu einer Modulprüfung regelt § 15 Abs. 1 APSO. ²Die Anmeldung zu einer entsprechenden Wiederholungsprüfung regelt § 15 Abs. 2 APSO.

§ 44 Wiederholung, Nichtbestehen von Prüfungen

- (1) Die Wiederholung von Prüfungen ist in § 24 APSO geregelt.
- (2) Das Nichtbestehen von Prüfungen regelt § 23 APSO.

II. Grundlagen- und Orientierungsprüfung

§ 45 Zulassung und Anmeldung zur Grundlagen- und Orientierungsprüfung

- (1) Studierende gelten mit der Immatrikulation in den Bachelorstudiengang Physik an der Technischen Universität München zu den Prüfungen der Grundlagen- und Orientierungsprüfung als zugelassen.
- (2) Studierende gelten zu denjenigen studienbegleitenden Prüfungen in den Pflichtmodulen der Grundlagen- und Orientierungsprüfung des Bachelorstudiengangs Physik als gemeldet, die zu den in Anlage A vorgesehenen Modulen des Semesters gehören, in dem sich die oder der Studierende befindet. ²Bei Nichterscheinen zum

Prüfungstermin gilt die Modulprüfung als abgelegt und nicht bestanden, sofern nicht triftige Gründe gemäß § 10 Abs. 6 b und 7 APSO anerkannt wurden.

§ 46

Umfang und Bewertung der Grundlagen- und Orientierungsprüfung

- (1) Die Grundlagen- und Orientierungsprüfung besteht aus den Modulprüfungen in den entsprechenden Pflichtmodulen gemäß Anlage A.
- (2) ¹Die Grundlagen- und Orientierungsprüfung ist bestanden, wenn aus den ihr gemäß Anlage A zugeordneten Pflichtmodulen die erforderliche Anzahl von 50 Credits erbracht ist. ²Eine nicht bestandene Modulprüfung, die im Rahmen einer Grundlagen- und Orientierungsprüfung studienbegleitend abgelegt wurde, kann nur einmal wiederholt werden. ³Abweichend von Satz 2 wird Studierenden nach Abschluss der Wiederholungsprüfungen für die Modulprüfungen aus der Grundlagen- und Orientierungsprüfung des ersten und des zweiten Fachsemesters jeweils maximal eine weitere Wiederholungsprüfung nach Anlage A1.1.2 gewährt, wenn genau eine der drei Modulprüfungen aus diesem Fachsemester nach zwei Versuchen nicht bestanden ist.
- (3) Die Studierenden erhalten über die bestandene Grundlagen- und Orientierungsprüfung einen Prüfungsbescheid.

III. Bachelorprüfung

§ 47

Umfang der Bachelorprüfung

- (1) Die Bachelorprüfung umfasst:
 1. die Prüfungsleistungen in den entsprechenden Modulen gemäß Abs. 2,
 2. die Bachelor's Thesis gemäß § 49,
 3. das Bachelorkolloquium gemäß § 49 a,
 4. die in § 42 genannten Studienleistungen.
- (2) ¹Die Modulprüfungen sind in der Anlage A aufgelistet. ²Es sind 56 Credits in Pflichtmodulen nachzuweisen. ³Weitere 26 Credits sind in Prüfungen in den Wahlmodulen nachzuweisen. ⁴Bei der Wahl der Module ist § 8 Abs. 2 APSO zu beachten.

§ 48

Bachelor's Thesis

- (1) ¹Gemäß § 18 APSO haben Studierende im Rahmen der Bachelorprüfung im Modul Bachelor's Thesis eine Thesis anzufertigen. ²Die Bachelor's Thesis wird von der Themenstellerin oder dem Themensteller gemäß § 18 Abs. 4 APSO und stets einer oder einem weiteren fachkundigen Prüfenden bewertet. ⁴Die fachkundig Prüfenden nach Satz 2 werden vom Prüfungsausschuss bestellt.

- (2) ¹Der Abschluss des Moduls Bachelor's Thesis soll in der Regel die letzte Prüfungsleistung darstellen. ²Studierende können auf Antrag vorzeitig zum Modul Bachelor'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) ¹Die Zeit von der Ausgabe bis zur Ablieferung der Thesis darf zwölf Wochen nicht überschreiten. ²Die Thesis gilt als abgelegt und nicht bestanden, soweit sie ohne gemäß § 10 Abs. 7 APSO anerkannte Gründe nicht fristgerecht abgeliefert wird. ³Für das bestandene Modul Bachelor's Thesis werden 12 Credits vergeben. ⁴Die Thesis kann in deutscher oder englischer Sprache abgefasst werden.
- (4) ¹Falls das Modul Bachelor's Thesis nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde, so kann es einmal mit neuem Thema wiederholt werden. ²Das Thema der Thesis soll spätestens sechs Wochen nach dem Bescheid über das Ergebnis erneut angemeldet werden.

§ 48 a Bachelorkolloquium

- (1) ¹Studierende gelten als zum Bachelorkolloquium gemeldet, wenn sie das Modul Bachelor's Thesis erfolgreich abgeschlossen haben. ²Das Bachelorkolloquium soll spätestens zwei Monate nach Abgabe der Thesis erfolgen.
- (2) Das Bachelorkolloquium ist von der Themenstellerin oder dem Themensteller der Bachelor's Thesis und einer sachkundigen Beisitzerin oder einem sachkundigen Beisitzer durchzuführen.
- (3) Das Bachelorkolloquium ist auf Antrag der Studierenden in deutscher oder englischer Sprache zu halten.
- (4) ¹Die Dauer des Bachelorkolloquiums beträgt in der Regel 30 Minuten. ²Die Studierenden haben ca. 15 Minuten Zeit, ihre Bachelor's Thesis vorzustellen. ³Daran schließt sich eine Disputation an, die sich ausgehend von dem Thema der Bachelor's Thesis auf das weitere Fachgebiet erstreckt, dem die Bachelor's Thesis zugehört.
- (5) ¹Das Bachelorkolloquium ist erfolgreich abgelegt, wenn es mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wird. ²Wurde das Bachelorkolloquium nicht bestanden, so gilt § 24 Abs. 7 APSO.
- (6) Für das Bachelorkolloquium werden 3 Credits vergeben.

§ 49 Bestehen und Bewertung der Bachelorprüfung

- (1) Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn alle im Rahmen der Bachelorprüfung gemäß § 42, § 46 und § 47 aufgeführten Prüfungen erfolgreich abgelegt worden sind und ein Punktekostand von mindestens 180 Credits erreicht ist.
- (2) ¹Die Modulnote wird gemäß § 17 APSO errechnet. ²Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird als gewichtetes Notenmittel der Bereiche gemäß Tabelle 1 errechnet. ³Die Note eines Bereichs errechnet sich als gewichtetes Notenmittel der

zugehörigen Module. ⁴Bei der Mittelung wird eine Stelle nach dem Komma berücksichtigt, alle weiteren werden ohne Rundung gestrichen. ⁵Das Gesamturteil wird durch das Prädikat gemäß § 17 APSO ausgedrückt.

Tabelle 1: Ermittlung der Gesamtnote, Gewichtung der Bereiche

Bereich	CP	Gewicht	Gewichtung ca %
Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP)	50	50	27,9
Grundlagenstudium	47	47	26,3
Fortgeschrittene Experimentalphysik	13–16	13	7,3
Theoretische Physik 4	9	18	10,1
Physikalisches Ergänzungsfach	5	5	2,8
Vertiefung	8–12	16	8,9
Thesis und Kolloquium	15	30	16,8
Summe	147–154	179	100

§ 50 Zeugnis, Urkunde, Diploma Supplement

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

III. Schlussbestimmung

§ 51 Inkrafttreten

- (1) ¹Diese Satzung tritt am 15. Mai 2025 in Kraft. ²Sie gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2025/2026 ihr Fachstudium an der Technischen Universität München aufnehmen.
- (2) ¹Gleichzeitig tritt die Fachprüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Physik an der Technischen Universität München vom 6. Februar 2017 in der Fassung der Änderungssatzung vom 16. Januar 2020 außer Kraft. ²Studierende, die bereits vor dem Wintersemester 2025/2026 ihr Fachstudium an der Technischen Universität München aufgenommen haben, schließen ihr Studium nach der Satzung gemäß Satz 1 ab.

Anlage A: Prüfungsmodulare Bachelorstudiengang Physik (mit GOP)

Abkürzungen

Sem. = Semester; *CP* = Credit; *SWS* = Semesterwochenstunden;

DA = Prüfungsdauer (Angabe in Minuten), *GW* = Gewichtungsfaktor für Gesamtnote

V = Vorlesung; *Ü* = Übung; *ZÜ* = Zentralübung; *P* = Praktikum; *S* = Seminar

PF = Prüfungsform: *K* = schriftlich/Klausur, *M* = mündlich; *L* = Laborleistung; *P* = Präsentation

A1 Grundlagenstudium

Die Prüfungen zu den "Pflichtmodulen mit Prüfungsleistung" des Grundlagenstudiums (GOP und BP) sind in der Regel schriftlich und studienbegleitend. Sie finden nach Möglichkeit in den beiden ersten Wochen der vorlesungsfreien Zeit statt. Die jeweiligen Wiederholungen zu diesen Prüfungen sollen noch vor Beginn der Vorlesungszeit, spätestens aber in der ersten Vorlesungswoche des jeweils folgenden Semesters angeboten werden. Dabei ist von den Prüfenden sicherzustellen, dass die Prüfungsergebnisse im angemessenen zeitlichen Abstand (etwa vier Wochen) vor den Wiederholungsterminen bekannt gegeben werden.

A1.1 Grundlagen und Orientierungsprüfung / GOP

A1.1.1 Pflichtmodule mit Prüfungsleistung

Nr	Modulbezeichnung	Sem	CP	PF	DA	GW	Zugeordnete Lehrveranstaltung/en	SWS				
								V	Ü	ZÜ	P	S
PH0001	Experimentalphysik 1	1	9	K	120	1	Experimentalphysik 1 (Mechanik)	4	2			
							Mathematische Ergänzungen zur Experimentalphysik 1			2		
							Offenes Tutorium zu Experimentalphysik 1		2			
CIT513016	Lineare Algebra für Physik	1	8	K	90	1	Lineare Algebra für Physik	4	2			
							Zentralübung zu Lineare Algebra für Physik			2		
CIT513017	Analysis 1 für Physik	1	8	K	90	1	Analysis 1 für Physik	4	2			
							Zentralübung zu Analysis 1 für Physik			2		
PH0002	Experimentalphysik 2	2	9	K	90	1	Experimentalphysik 2 (Elektromagnetismus)	4	2			
							Mathematische Ergänzungen zur Experimentalphysik 2			2		
							Offenes Tutorium zu Experimentalphysik 2		2			
CIT513018	Analysis 2 für Physik	2	8	K	90	1	Analysis 2 für Physik	4	2			
							Zentralübung zu Analysis 2 für Physik			2		
PH0005	Theoretische Physik 1	2	8	K	90	1	Theoretische Physik 1 (Mechanik)	4	2			
							Offenes Tutorium zu Theoretische Physik 1		2			
	Gesamt		50					24	18	10	0	0

A1.1.2 Wiederholungsprüfungen nach § 46 Abs. 2

Studierenden, die nach den Wiederholungsprüfungen des ersten Fachsemesters (also zu Beginn der Vorlesungszeit des zweiten Fachsemesters) genau eine der drei Modulprüfungen PH0001, MA9201 und MA9202 nicht bestanden haben, wird eine weitere Wiederholungsprüfung gewährt. Unabhängig davon wird Studierenden, die nach den Wiederholungsprüfungen des zweiten Fachsemesters (also zu Beginn der Vorlesungszeit des dritten Fachsemesters) genau eine der drei Modulprüfungen PH0002, PH0005 und MA9203 nicht bestanden haben, eine weitere Wiederholungsprüfung gewährt.

Diese Wiederholungsprüfungen werden von der oder dem Prüfenden des nicht bestandenen Moduls durchgeführt. Diese Wiederholungsprüfungen finden zeitnah nach der letzten GOP-Modulprüfung aus dem Wiederholungsblock in Form einer schriftlichen, einer schriftlichen und mündlichen oder einer mündlichen Prüfung statt. Die betroffenen Studierenden werden spätestens eine Woche vor der Wiederholungsprüfung durch den Prüfungsausschuss über die Prüfungsform sowie Zeit und Ort der Prüfung informiert.

A1.2 Bachelorprüfung (Abschnitt Grundlagenstudium)

A1.2.1 Pflichtmodule mit Prüfungsleistung

Nr	Modulbezeichnung	Sem	CP	PF	DA	GW	Zugeordnete Lehrveranstaltung/en	SWS				
								V	Ü	ZÜ	P	S
PH0003	Experimentalphysik 3	3	8	K	90	1	Experimentalphysik 3 (Optik und Quantenphysik)	4	2			
							Offenes Tutorium zu Experimentalphysik 3		2			
CIT513019	Analysis 3 für Physik	3	8	K	90	1	Analysis 3 für Physik	4	2			
							Zentralübung zu Analysis 3 für Physik			2		
PH0006	Theoretische Physik 2	3	8	K	90	1	Theoretische Physik 2 (Elektrodynamik)	4	2			
							Offenes Tutorium zu Theoretische Physik 2		2			
PH0004	Experimentalphysik 4	4	8	K	90	1	Experimentalphysik 4 (Atomphysik u. Thermodynamik)	4	2			
							Offenes Tutorium zu Experimentalphysik 4		2			
PH0007	Theoretische Physik 3	4	9	K	90	1	Theoretische Physik 3 (Quantenmechanik)	4	2			
							Offenes Tutorium zu Theoretische Physik 3		2			
CH1104	Allgemeine und anorganische Chemie	4	6	K	90	1	Allgemeine und anorganische Chemie	3	1			
	Gesamt		47					23	19	2	0	0

A1.2.2 Pflichtmodule mit Studienleistung

Diese Module gehen nur mit dem Prädikat „bestanden“ in das Zeugnis ein und werden in der Gesamtnote nicht berücksichtigt.

Nr	Modulbezeichnung	Sem	CP	PF	DA	GW	Zugeordnete Lehrveranstaltung/en	SWS				
								V	Ü	ZÜ	P	S
PH0009	Anfängerpraktikum Teil 1	1	5	L	–	0	Anfängerpraktikum Teil 1				4	
PH0010	Anfängerpraktikum Teil 2	2	5	L	–	0	Anfängerpraktikum Teil 2				4	
PH0011	Anfängerpraktikum Teil 3	4	5	L	–	0	Anfängerpraktikum Teil 3				4	
	Gesamt		15					0	0	0	12	0

A1.2.3 Wahlmodule „Allgemeinbildende Fächer“ mit Studienleistung

Aus dem vom Professional Profile Physik herausgegebenen Katalog der Allgemeinbildenden Fächer sind 3 Credits als Studienleistung zu erbringen. Der Katalog enthält z.B. Module des TUM Sprachenzentrums, der TUM School of Social Sciences and Technology und spezifische Angebote der TUM School of Natural Sciences. Weitere Modalitäten ergeben sich aus den jeweiligen Modulbeschreibungen.

Der Katalog der allgemeinbildenden Fächer wird fortlaufend durch den Prüfungsausschuss aktualisiert und spätestens zu Beginn eines Semesters in geeigneter Weise bekannt gegeben.

A1.2.4 Wahlmodule „Technische Grundlagen“ mit Studienleistung

Aus dem nachfolgenden, beispielhaften Katalog sind Module im Umfang von 5 Credits als Studienleistung zu erbringen.

Nr	Modulbezeichnung	Sem	CP	PF	DA	GW	Zugeordnete Lehrveranstaltungen	SWS				
								V	Ü	ZÜ	P	S
IN8008	Einführung in die wissenschaftliche Programmierung	3	5	K	60	0	Einführung in die wissenschaftliche Programmierung	2	2			
PH0101	Einführung in neuronale Netze	3	5	P	30	0	Einführung in neuronale Netze	2	2			

Der Katalog der Wahlmodule wird fortlaufend aktualisiert. Änderungen werden jeweils für ein Studienjahr zu Beginn des Winter- und Sommersemesters (spätestens vier Wochen vor Vorlesungsbeginn) durch den Prüfungsausschuss in geeigneter Weise den Studierenden bekannt gegeben.

A2 Vertiefungsstudium

Im Vertiefungsstudium während des fünften und sechsten Semesters gestalten die Studierenden nach Beratung durch die Fachmentorinnen und -mentoren Ihre individuelle fachliche Vertiefung durch Wahlmodule in den drei Katalogen fortgeschrittene Experimentalphysik, physikalische Ergänzung und physikalische Vertiefung sowie die individuelle Ausgestaltung der fachspezifischen Schlüsselqualifikationen und der Bachelorarbeit. Zusätzlich besuchen die Studierenden das Pflichtmodul Theoretische Physik 4.

A2.1 Bachelorprüfung (Abschnitt Vertiefungsstudium)

A2.1.1 Pflichtmodul mit Prüfungsleistung

Das Modul Theoretische Physik 4 wird mündlich geprüft. Das Modul geht mit doppeltem Notengewicht in die Bachelorprüfung ein. Die Prüfung findet am Ende des fünften Semesters statt. Ein Wiederholungstermin wird am Ende der Vorlesungszeit des sechsten Semesters angeboten.

Nr	Modulbezeichnung	Sem	CP	PF	DA	GW	Zugeordnete Lehrveranstaltung/en	SWS				
								V	Ü	ZÜ	P	S
PH0008	Theoretische Physik 4	5	9	M	40	2	Theoretische Physik 4 (Statistische Mechanik und Thermodynamik)	4	2			
								2				
Gesamt			9					4	4	0	0	0

A2.1.2 Wahlmodule „fortgeschrittene Experimentalphysik“ mit Prüfungsleistung

Die Prüfungen zu den Modulen des Katalogs „fortgeschrittene Experimentalphysik“ sind schriftlich und studienbegleitend (vgl. A1). Insbesondere für Studierende, die wegen eines Auslandsaufenthalts den Studienplan individuell anpassen wollen, werden die Lehrveranstaltungen und Prüfungen aus den Modulen PH0016 und PH0019 alternativ in englischer Sprache während des Sommersemesters angeboten.

Die Studierenden wählen aus den beiden Unterkatalogen „Kern-, Teilchen- und Astrophysik“ und „Physik der kondensierten Materie“ jeweils ein Modul und insgesamt Module im Umfang von mindestens 13 CP.

Dadurch wird eine Ausbildung in den Grundlagen sowohl der Physik der kondensierten Materie als auch der Kern-, Teilchen- und Astrophysik sichergestellt.

Unterkatalog Kern-, Teilchen- und Astrophysik

Nr	Modulbezeichnung	Sem	CP	PF	DA	GW	Zugeordnete Lehrveranstaltung/en	SWS				
								V	Ü	ZÜ	P	S
PH0014	Kern-, Teilchen- und Astrophysik 1	5	8	K	90	1	KTA 1 - Vorlesung und Übung zu Theorie und Experiment	4	2			
PH0016	Einführung in die Kern-, Teilchen- und Astrophysik	5	5	K	90	1	KTA Intro – Vorlesung und Übung	2	2			

Unterkatalog Physik der kondensierten Materie

Nr	Modulbezeichnung	Sem	CP	PF	DA	GW	Zugeordnete Lehrveranstaltung/en	SWS				
								V	Ü	ZÜ	P	S
PH0017	Physik der kondensierten Materie 1	5	8	K	90	1	KM1 – Vorlesung und Übung	4	2			
PH0019	Einführung in die Physik der kondensierten Materie	5	5	K	90	1	KM Intro – Vorlesung und Übung	2	2			

A2.1.3 Wahlmodule „physikalische Ergänzung“ mit Prüfungsleistung

Die Prüfungen zu den Modulen des Katalogs „physikalische Ergänzung“ im fünften Semester sind schriftlich und studienbegleitend (vgl. A1). Die Studierenden wählen aus dem im Folgenden angegebenen Katalog Module im Umfang von 5 CP.

Nr	Modulbezeichnung	Sem	CP	PF	DA	GW	Zugeordnete Lehrveranstaltung/en	SWS				
								V	Ü	ZÜ	P	S
PH0023	Einführung in die Biophysik	5	5	K	90	1	BIO-Intro – Vorlesung und Übung	2	2			
PH0024	Fortgeschrittene Quantenmechanik	5	5	K	90	1	QM* - Vorlesung und Übung	2	2			

Der Katalog der Wahlmodule „physikalische Ergänzung“ kann jeweils zu Beginn des Studienjahres durch den Prüfungsausschuss ergänzt werden. Änderungen werden jeweils für ein Studienjahr zu Beginn des Wintersemesters (spätestens vier Wochen vor Vorlesungsbeginn) in geeigneter Weise den Studierenden bekannt gegeben.

A2.1.4 Wahlmodule „physikalische Vertiefung“ mit Prüfungsleistung

Die Prüfungen zu den Modulen des Katalogs „physikalische Vertiefung“ im sechsten Semester sind mündlich und haben doppeltes Notengewicht. Sie finden am Ende der Vorlesungszeit des sechsten Semesters statt. Eine Wiederholung wird gegen Ende des sechsten Semesters angeboten. Die Studierenden wählen aus dem im Folgenden angegebenen Katalog Module im Umfang von mindestens 8 CP.

Nr	Modulbezeichnung	Sem	CP	PF	DA	GW	Zugeordnete Lehrveranstaltung/en	SWS				
								V	Ü	ZÜ	P	S
PH0015	Kern-, Teilchen- und Astrophysik 2	6	8	M	40	2	KTA 2 – Vorlesung und Übung zu Theorie und Experiment	4	2			

PH0018	Physik der kondensierten Materie 2	6	8	M	40	2	KM 2 – Vorlesung und Übung	4	2			
PH0020	Biophysik	6	8	M	40	2	Biophysik - Vorlesung und Übung	4	2			
PH0021	Energiewissenschaften	6	4	M	30	2	Energiewissenschaften – Vorlesung und Übung	2	1			
PH0022	Materialwissenschaften	6	4	M	30	2	Materialwissenschaften – Vorlesung und Übung	2	1			

Der Katalog der Wahlmodule „physikalische Vertiefung“ kann jeweils zu Beginn des Studienjahres durch den Prüfungsausschuss ergänzt werden. Änderungen werden jeweils für ein Studienjahr zu Beginn des Wintersemesters (spätestens vier Wochen vor Vorlesungsbeginn) in geeigneter Weise den Studierenden bekannt gegeben.

A2.1.5 Pflichtmodul mit Studienleistung

Das Modul Fachspezifische Schlüsselqualifikationen geht als Studienleistung nur mit dem Prädikat „bestanden“ in das Zeugnis ein. Das Modul ist semesterübergreifend angelegt, inkludiert die Lehrveranstaltungen Fortgeschrittenenpraktikum und Proseminar und vermittelt die grundlegende Fähigkeit der experimentellen Erhebung von Messwerten und Daten und deren wissenschaftliche Darstellung und Präsentation. Zum Bestehen des Moduls muss eine Laborleistung im Rahmen des Fortgeschrittenenpraktikums und eine Präsentation im Rahmen eines Proseminars (Katalog) erfolgreich absolviert werden.

Nr	Modulbezeichnung	Sem	CP	PF	DA	GW	Zugeordnete Lehrveranstaltung/en	SWS				
								V	Ü	ZÜ	P	S
PH0031	Fachspezifische Schlüsselqualifikationen der Physik	5 6	10	L P	–	0	Fortgeschrittenenpraktikum und Proseminar (Katalog)				6	2
	Gesamt		10					0	0	0	6	2

A2.2 Bachelor's Thesis und Bachelorkolloquium

Für die Bachelor's Thesis werden 12 Credits, für das Bachelorkolloquium 3 Credits vergeben. Die Bearbeitungsdauer der Bachelor's Thesis beträgt maximal zwölf Wochen. Die Bachelor's Thesis kann in der Regel frühestens im Anschluss an die Vorlesungszeit des fünften Semesters begonnen (angemeldet) werden. Näheres ist in § 48 geregelt.

Das Forschungsprojekt für die Bachelorarbeit wird von wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern im Rahmen eines Bachelorpraktikums begleitet, um die Studierenden mit den grundlegenden experimentellen Techniken und theoretischen Methoden vertraut zu machen.

Nr	Modulbezeichnung	Sem	CP	PF	DA	GW	Zugeordnete Lehrveranstaltung/en	SWS				
								V	Ü	ZÜ	P	S
PH0041	Bachelorarbeit/ Bachelor's Thesis	6	12	W	-	2	Bachelorpraktikum				2	
PH0040	Bachelorkolloquium	6	3	M	30	2	Bachelorkolloquium					0,2

A3 Creditbilanz Bachelorstudiengang Physik

Grundlagen und Orientierungsprüfung (GOP)	CP
Pflichtmodule mit Prüfungsleistung	50
Bachelorprüfung	
Pflichtmodule mit Prüfungsleistung	56
Wahlmodule mit Prüfungsleistung	26
Pflicht- und Wahlmodule mit Studienleistung	33
Bachelor's Thesis	12
Bachelorkolloquium	3
Summe	180

A4 Creditbilanz der jeweiligen Semester

Semester	Pflichtmodule	Wahlmodule	Thesis	Kolloquium	Gesamt	Anzahl Prüfungen
1	30				30	3
2	30				30	3
3	24	5			29	4
4	28	3			31	3
5	12	18			30	4
6	7	8	12	3	30	2
Summe	121	34	12	3	180	

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Akademischen Senats der Technischen Universität München vom 9. Oktober 2024 sowie der Genehmigung durch den Präsidenten der Technischen Universität München vom 12. Dezember 2024.

München, 12. Dezember 2024

Technische Universität München

gez.
Thomas F. Hofmann
Präsident

Diese Satzung wurde am 12. Dezember 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 12. Dezember 2024.