

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

Vom 6. Februar 2017

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
- § 41a Multiple-Choice-Verfahren
- § 42 Studienleistungen
- § 43 Anmeldung und Zulassung 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 In-Kraft-Treten

Anlage A: Prüfungsmodule

Anlage B: Studienplan chronologisch

I. Allgemeine Bestimmungen

§ 34

Geltungsbereich, akademischer Grad, verwandte Studiengänge

- (1) ¹Diese Fachprüfungs- und Studienordnung (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) ¹An der Technischen Universität München sind der auslaufende Diplomstudiengang Physik und der Bachelorstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung für die Fächerkombinationen mit Physik dem Bachelorstudiengang Physik verwandte Studiengänge.
²Beim Wechsel von einer anderen Universität an die Technische Universität München entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss über die Verwandtheit des Studienganges aufgrund der Prüfungs-/Studienordnung 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 (12 Wochen) für die Erstellung der Bachelor's Thesis und 3 Credits für das Bachelorkolloquium. 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-UK/WFK) 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 einer Auflistung der zu belegenden Module im Pflicht- und Wahlbereich ist in der Anlage A aufgeführt.
- (3) ¹Das Grundlagenstudium erstreckt sich über die ersten vier Semester. ²Unabhängig von der späteren Vertiefungsrichtung ist das Grundlagenstudium für alle Studierenden bis auf die Wahlmodule im Katalog „Allgemeinbildende Fächer“ inhaltlich gleich. ³Alle anderen Module des Grundlagenstudiums sind Pflichtmodule.
- (4) Nach einheitlichem Grundlagenstudium ist zu Beginn des fünften Fachsemesters einer der folgenden Studienschwerpunkte (physikalische Vertiefungsrichtung) zu wählen:

KTA	Kern-, Teilchen und Astrophysik
KM	Kondensierte Materie
BIO	Biophysik
AEP	Applied and Engineering Physics

- (5) ¹Das Vertiefungsstudium erstreckt sich über das fünfte und sechste Semester. ²Im Vorfeld des fünften Semesters ist die Entscheidung für eine der in Abs. 4 aufgeführten Vertiefungsrichtungen zu treffen. ³Die Studierenden erfahren dabei durch ein Mentorsystem individuelle Beratung. ⁴Mentor oder Mentorin kann jede gemäß der Hochschulprüferverordnung prüfungsberechtigte Person der Fakultät für Physik sein.
- (6) ¹In Abhängigkeit von der gewählten Vertiefungsrichtung ergeben sich im Vertiefungsstudium im Pflichtbereich unterschiedliche Studienpläne gemäß Anlage A. ²Die Inhalte des Moduls „Fachspezifische Schlüsselqualifikationen der Physik“, das insbesondere die Lehrveranstaltungen „Fortgeschrittenen Praktikum“ und „Proseminar“ enthält, sowie das Thema der Bachelor's Thesis sind in die Schwerpunktsetzung mit einbezogen.
- (7) ¹Die Unterrichtssprache im Bachelorstudiengang Physik ist in der Regel Deutsch. ²Soll eine Vorlesung abweichend von Anlage A in englischer Sprache abgehalten werden, so ist § 12 Abs. 8 zu beachten.

§ 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 mind. 25 Credits,

2. bis zum Ende des zweiten Fachsemesters mind. 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 Prüfungsausschuss (Bachelorprüfungsausschuss) der Fakultät für Physik. 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) Mögliche Prüfungsformen gemäß §§ 12 und 13 APSO sind neben Klausuren und mündlichen Prüfungen in diesem Studiengang insbesondere Laborleistungen, Präsentationen und wissenschaftliche Ausarbeitungen.
- 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 **mündliche Prüfung** ist ein zeitlich begrenztes Prüfungsgespräch zu bestimmten Themen und konkret zu beantwortenden Fragen. ²In mündlichen Prüfungen soll nachgewiesen werden, dass die in den Modulbeschreibungen dokumentierten Qualifikationsziele erreicht wurden sowie die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkannt wurden und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge eingeordnet werden können. ³Die mündliche Prüfung kann als Einzelprüfung oder als Gruppenprüfung durchgeführt werden. ⁴Die Dauer der Prüfung ist in § 13 Abs. 2 APSO geregelt.
 - c) ¹**Laborleistungen** beinhalten 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. ⁴Die konkreten Bestandteile der jeweiligen Laborleistung und die damit zu prüfenden Kompetenzen sind in der Modulbeschreibung aufgeführt.

- d) 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. ⁵Die Präsentation kann als Einzel- oder als Gruppenleistung durchgeführt werden. ⁶Der als Prüfungsleistung jeweils zu bewertende Beitrag muss deutlich individuell erkennbar und bewertbar sein. ⁷Dies gilt auch für den individuellen Beitrag zum Gruppenergebnis.
- e) 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. ⁵Die konkreten Bestandteile der jeweiligen wissenschaftlichen Ausarbeitung und die damit zu prüfenden Kompetenzen sind in der Modulbeschreibung aufgeführt.
- (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 Studierenden und mit Zustimmung der Prüfenden können bei deutschsprachigen Lehrveranstaltungen Prüfungen in englischer Sprache 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

Anmeldung und Zulassung 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 Prüfungsleistung in einem Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlmodul regelt § 15 Abs. 1 APSO. ²Die Anmeldung zu einer entsprechenden Wiederholungsprüfung in einem nicht bestandenen Pflicht- und Wahlpflichtmodul 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 als zu den Prüfungen der Grundlagen- und Orientierungsprüfung zugelassen.
- (2) ¹Studierende gelten zu denjenigen studienbegleitenden Prüfungen in den Pflichtmodulen der Grundlagen- und Orientierungsprüfung des Bachelorstudiengangs Physik als gemeldet, die zu den in Anlage 1 vorgesehenen Modulen des Semesters gehören, in dem sich der oder die Studierende befindet. ²Bei Nichterscheinen zum Prüfungstermin gilt die Modulprüfung als abgelegt und nicht bestanden, sofern nicht triftige Gründe gemäß § 10 Abs. 7 APSO vorliegen.

§ 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.
- (3) Die Studierenden erhalten über die bestandene Grundlagen- und Orientierungsprüfung einen Prüfungsbescheid.

III. Bachelorprüfung

§ 47 Umfang der Bachelorprüfung

- (1) Die Bachelorprüfung umfasst:
 1. die Modulprüfungen gemäß Abs. 2,
 2. die Bachelor's Thesis gemäß § 49 und
 3. das Bachelorkolloquium gemäß § 49 a.
- (2) ¹Die Modulprüfungen sind in der Anlage A aufgelistet. ²Es sind 56 Credits in Pflichtmodulen zu erbringen. ³Weitere 26 Credits sind in Prüfungen in den Pflichtmodulen des gewählten Studienschwerpunkts nachzuweisen. ⁴Bei der Wahl der Module ist § 8 Abs. 2 APSO zu beachten.
- (3) ¹Sollte ein in der Anlage A aufgeführtes Wahl- oder Pflichtmodul nicht angeboten werden können, so gilt § 8 Abs. 3 APSO. ²Für die Bestimmung der Wahlmodule gilt § 17 Abs. 5 Sätze 6 bis 8 APSO.

§ 48 Bachelor's Thesis

- (1) ¹Gemäß § 18 APSO haben Studierende im Rahmen der Bachelorprüfung eine Bachelor's Thesis anzufertigen. ²Die Bachelor's Thesis kann von fachkundigen Prüfenden der Fakultät für Physik der Technischen Universität München ausgegeben und betreut werden (Themensteller oder Themenstellerin). ³Die fachkundig Prüfenden nach Satz 2 werden vom Prüfungsausschuss bestellt.
- (2) ¹Die Bachelor's Thesis kann frühestens im Anschluss an die Vorlesungszeit des fünften Semesters begonnen (angemeldet) werden. ²Ein Studierender oder eine Studierende kann auf Antrag vorzeitig zur Bachelor's Thesis zugelassen werden, wenn er mindestens 100 Credits erreicht hat.
- (3) ¹Die Zeit von der Ausgabe bis zur Ablieferung der Bachelor's Thesis darf zwölf Wochen nicht überschreiten. ²Der Zeitpunkt der Themenstellung (Anmeldung) und der Ablieferung der Arbeit ist beim Prüfungsausschuss aktenkundig zu machen. ³Die Bachelor's Thesis gilt als abgelegt und nicht bestanden, soweit sie ohne gemäß § 10 Abs. 7 APSO anerkannte Gründe nicht fristgerecht abgeliefert wird. ⁴Für die bestandene Bachelor's Thesis werden 12 Credits vergeben.
- (4) ¹Falls die Bachelor's Thesis nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde, so kann sie einmal mit neuem Thema wiederholt werden. ²Sie muss spätestens sechs Wochen nach dem Bescheid über das Ergebnis erneut angemeldet werden.

§ 48 a Bachelorkolloquium

- (1) ¹Studierende gelten als zum Bachelorkolloquium gemeldet, wenn sie die Bachelor's Thesis erfolgreich abgeschlossen haben. ²Das Bachelorkolloquium soll spätestens zwei Monate nach Abgabe der Bachelor's Thesis erfolgen.
- (2) Das Bachelorkolloquium ist vom Themensteller oder der Themenstellerin der Bachelor's Thesis und einem sachkundigen Beisitzer oder einer sachkundigen Beisitzerin durchzuführen.
- (3) Das Bachelorkolloquium ist auf Antrag des Studierenden oder 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 § 46 und § 47 aufgeführten Prüfungen erfolgreich abgelegt worden sind und ein Punktekontostand von mindestens 180 Credits erreicht ist.
- (2) ¹Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird als gewichtetes Notenmittel der Module gemäß § 46 und § 47 der Bachelor's Thesis und des Bachelorkolloquiums errechnet. ²Die Notengewichte der einzelnen Module entsprechen den zugeordneten Credits. ³Die beiden mündlich geprüften Module des Vertiefungsstudiums, die Bachelor's Thesis und das Bachelorkolloquium gehen mit jeweils doppeltem Gewicht ein (vgl. Anlage A, Punkt A.4).
- (3) Das Gesamturteil wird durch das Prädikat gemäß § 17 APSO ausgedrückt.

§ 50 Zeugnis, Urkunde, Diploma Supplement

¹Ist die Bachelorprüfung bestanden, so sind gemäß § 25 Abs. 1 und § 26 ein Zeugnis, eine Urkunde und ein Diploma Supplement mit einem Transcript of Records auszustellen. ²Als Datum des Zeugnisses ist der Tag anzugeben, an dem alle Prüfungsleistungen erbracht sind.

III. Schlussbestimmung

§ 51 In-Kraft-Treten

- (1) ¹Diese Satzung tritt am 1. April 2017 in Kraft. ²Sie gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2017/2018 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 8. Juli 2008 in der Fassung der ersten Änderungssatzung vom 15. Dezember 2008 in Abs. 1 Satz 2 außer Kraft. ²Studierende, die bereits vor dem Wintersemester 2017/2018 ihr Fachstudium an der Technischen Universität München aufgenommen haben, schließen ihr Studium nach der Satzung gemäß Satz 1 ab.

Anlage A: Prüfungsmodule 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: *S* = 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	S	90	1	Experimentalphysik 1 (Mechanik)	4	2			
							Mathematische Ergänzungen zur Experimentalphysik 1			2		
							Offenes Tutorium zu Experimentalphysik 1		2			
MA9201	Mathematik für Physiker 1	1	8	S	90	1	Mathematik für Physiker 1 (Lineare Algebra)	4	2			
							Zentralübung zu Mathematik für Physiker 1			2		
MA9202	Mathematik für Physiker 2	1	8	S	90	1	Mathematik für Physiker 2 (Analysis 1)	4	2			
							Zentralübung zu Mathematik für Physiker 2			2		
PH0002	Experimentalphysik 2	2	9	S	90	1	Experimentalphysik 2 (Mechanik)	4	2			
							Mathematische Ergänzungen zur Experimentalphysik 2			2		
							Offenes Tutorium zu Experimentalphysik 2		2			
MA9203	Mathematik für Physiker 3	2	8	S	90	1	Mathematik für Physiker 3 (Analysis 2)	4	2			
							Zentralübung zu Mathematik für Physiker 3			2		
PH0005	Theoretische Physik 1	2	8	S	90	1	Theoretische Physik 1 (Mechanik)	4	2			
							Offenes Tutorium zu Theoretische Physik 1		2			
	Gesamt		50					24	18	10	0	0

A1.2 Bachelorprüfung / BP(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	S	90	1	Experimentalphysik 3 (Optik und Quantenphysik)	4	2			
							Offenes Tutorium zu Experimentalphysik 3		2			
MA9204	Mathematik für Physiker 4	3	8	S	90	1	Mathematik für Physiker 4 (Analysis 3)	4	2			
							Zentralübung zu Mathematik für Physiker 4			2		
PH0006	Theoretische Physik 2	3	8	S	90	1	Theoretische Physik 2 (Elektrodynamik)	4	2			
							Offenes Tutorium zu Theoretische Physik 2		2			
PH0004	Experimentalphysik 4	4	8	S	90	1	Experimentalphysik 4 (Atomphysik u. Thermodynamik)	4	2			
							Offenes Tutorium zu Experimentalphysik 4		2			
PH0007	Theoretische Physik 3	4	9	S	90	1	Theoretische Physik 3 (Quantenmechanik)	4	2			
							Offenes Tutorium zu Theoretische Physik 3		2			
CH1104	Chemie für Physiker	4	6	S	90	1	Chemie für Physiker	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	
PH0010	Anfängerpraktikum Teil 3	4	5	L	-	0	Anfängerpraktikum Teil 3				4	
IN8008	Einführung in die wissenschaftliche Programmierung	3	4	S	60	0	Einführung in die wissenschaftliche Programmierung	2	2			
	Gesamt		19					2	2	0	12	0

A1.2.3 Wahlmodule mit Studienleistung

Diese gehen nur mit dem Prädikat „bestanden“ in das Zeugnis ein, werden also in der Gesamtnote nicht berücksichtigt. Die Studierenden wählen aus dem von der Fakultät herausgegebenen Katalog „Allgemeinbildendes Fach“ Module im Gesamtumfang von 4 Credits aus. Weitere Modalitäten ergeben sich aus den jeweiligen Modulbeschreibungen.

Nr	Modulbezeichnung	Sem	CP	PF	DA	GW	Zugeordnete Module/Lehrveranstaltungen	SWS				
								V	Ü	ZÜ	P	S
	Allgemeinbildendes Fach	3 4	4	-	-	0	Katalog	-	-	-	-	-

A2 Vertiefungsstudium

Entsprechend dem aus der folgenden Liste gewählten Studienschwerpunkt ergeben sich im Pflichtbereich unterschiedliche Prüfungsmodule.

KTA	Kern-, Teilchen und Astrophysik
KM	Kondensierte Materie
BIO	Biophysik
AEP	Applied and Engineering Physics

A2.1 Bachelorprüfung / BP (Abschnitt Vertiefungsstudium)

2.1.1 Pflichtmodul mit Prüfungsleistung

Das Modul Theoretische Physik 4 ist ein gemeinsames Pflichtmodul in allen Studienschwerpunkten. Die Prüfung erfolgt mündlich, hat doppeltes Notengewicht und 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	ca. 40	2	<i>Theoretische Physik 4 (Statistische Mechanik und Thermodynamik)</i>	4	2			
							<i>Zentralübung zu Theoretische Physik 4</i>			2		
	Gesamt		9					4	2	2	0	0

A2.1.2 Spezifische Pflichtmodule mit Prüfungsleistung im Studienschwerpunkt

Die Prüfungen zu den jeweiligen spezifischen Pflichtmodulen des fünften Semesters sind schriftlich und studienbegleitend (vgl. A1). Die Prüfungen zu den spezifischen Pflichtmodulen des sechsten Semesters 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.

Schwerpunkt KTA / 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	9	S	90	1	<i>KTA 1 - Vorlesung und Übung zu Theorie und Experiment</i>	4	2			
PH0019	Einführung in die Physik der kondensierten Materie	5	8	S	90	1	<i>KM Intro</i>	4	2			

PH0015	Kern-, Teilchen- und Astrophysik 2	6	9	M	ca. 40	2	KTA 2 - Vorlesung und Übung zu Theorie und Experiment	4	2				
	Gesamt		26					12	6	0	0	0	0

Schwerpunkt KM / Kondensierte Materie

Nr	Modulbezeichnung	Sem	CP	PF	DA	GW	Zugeordnete Lehrveranstaltung/en	SWS					
								V	Ü	ZÜ	P	S	
PH0017	Physik der kondensierten Materie 1	5	9	S	90	1	KM1	4	2				
PH0016	Einführung in die Kern-, Teilchen- und Astrophysik	5	8	S	90	1	KTA Intro	4	2				
PH0018	Physik der kondensierten Materie 2	6	9	M	ca. 40	2	KM2	4	2				
	Gesamt		26					12	6	0	0	0	0

Schwerpunkt BIO / Biophysik

Nr	Modulbezeichnung	Sem	CP	PF	DA	GW	Zugeordnete Lehrveranstaltung/en	SWS					
								V	Ü	ZÜ	P	S	
PH0016	Einführung in die Kern-, Teilchen- und Astrophysik	5	8	S	90	1	KTA Intro	4	2				
PH0019	Einführung in die Physik der kondensierten Materie	5	8	S	90	1	KM Intro	4	2				
PH0020	Biophysik	6	9	M	ca. 40	2	Biophysik - Vorlesung und Übung zu Theorie und Experiment	4	2				
	Gesamt		25					12	6	0	0	0	0

Schwerpunkt AEP / Applied & Engineering Physics

Nr	Modulbezeichnung	Sem	CP	PF	DA	GW	Zugeordnete Lehrveranstaltung/en	SWS					
								V	Ü	ZÜ	P	S	
PH0016	Einführung in die Kern-, Teilchen- und Astrophysik	5	8	S	90	1	KTA Intro	4	2				
PH0019	Einführung in die Physik der kondensierten Materie	5	8	S	90	1	KM Intro	4	2				
PH0021	Energiewissenschaften	6	5	M	ca. 40	2	Energiewissenschaften	3	1				
PH0022	Materialwissenschaften	6	5	M	ca. 40	2	Materialwissenschaften	3	1				
	Gesamt		26					14	6	0	0	0	0

A2.1.2 Wahlmodul 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 Fortgeschrittenen Praktikum und Proseminar und vermittelt die grundlegende Fähigkeit der experimentellen Erhebung von Messwerten und Daten und deren wissenschaftliche Darstellung und Präsentation. Zum Bestehen des Moduls müssen kumulativ sechs Versuche des Katalogs Fortgeschrittenen Praktikum 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	Fortgeschrittenen Praktikum(Katalog) 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 12 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.

A3 Creditbilanz Bachelorstudiengang Physik

GOP	Grundlagen und Orientierungsprüfung	CP
	Pflichtmodule mit Prüfungsleistung	50
BP	Bachelorprüfung	
	Pflichtmodule mit Prüfungsleistung	56
	Pflichtmodule mit Prüfungsleistung im Studienschwerpunkt	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	30				30	4
4	26	4			30	3
Zwischen- summe	116	4	0	0	120	

KTA						
5	26	4			30	3
6	9	6	12	3	30	1
Summe	151	14	12	3	180	

KM						
5	26	4			30	3
6	9	6	12	3	30	1
Summe	151	14	12	3	180	

BIO						
5	25	5			30	3
6	10	5	12	3	30	1
Summe	151	14	12	3	180	

AEP						
5	25	5			30	3
6	10	5	12	3	30	2
Summe	151	14	12	3	180	

A5 Ermittlung der Gesamtnote am Beispiel Vertiefung KTA (gilt für die anderen Vertiefungsrichtungen analog)

Die mündlichen Prüfungen im Vertiefungsstudium, die Bachelor's Thesis und das Bachelorkolloquium gehen mit jeweils doppeltem Gewicht ein.

Nr	Bezeichnung des Moduls	CP	Gewicht	CP	ca. %
				gewichtet	
1	Experimentalphysik 1	9	1	9	5
2	Mathematik für Physiker 1	8	1	8	4,4
3	Mathematik für Physiker 2	8	1	8	4,4
4	Experimentalphysik 2	9	1	9	5
5	Mathematik für Physiker 3	8	1	8	4,4
6	Theoretische Physik 1	8	1	8	4,4
7	Experimentalphysik 3	8	1	8	4,4
8	Mathematik für Physiker 4	8	1	8	4,4
9	Theoretische Physik 2	8	1	8	4,4
10	Chemie für Physiker	6	1	6	3,3
11	Experimentalphysik 4	8	1	8	4,4
12	Theoretische Physik 3	9	1	9	5
13	Kern-, Teilchen- und Astrophysik 1	9	1	9	5
14	Einführung in die Physik der Kondensierten Materie	8	1	8	4,4
15	Kern-, Teilchen- und Astrophysik 2	9	2	18	10
16	Theoretische Physik 4	9	2	18	10
17	Thesis	12	2	24	13,3
18	Kolloquium	3	2	6	3,3
	Summe	147	22	180	100

Anlage B: Module im Bachelorstudiengang Physik / Studienplan chronologisch**Semester 1 - 4**

Sem	Module	CP
1	Experimentalphysik 1	9
	Mathematik für Physiker 1 (Lineare Algebra)	8
	Mathematik für Physiker 2 (Analysis 1)	8
	Anfänger Praktikum Teil 1	5
	Summe	30
2	Experimentalphysik 2	9
	Theorie 1 (Mechanik)	8
	Mathematik für Physiker 3 (Analysis 2)	8
	Anfänger Praktikum Teil 2	5
	Summe	30
3	Experimentalphysik 3	8
	Mathematik für Physiker 4 (Analysis 3)	8
	Theorie 2 (Elektrodynamik)	8
	Einführung in die wissenschaftliche Programmierung	4
	Allgemeinbildendes Fach	2
	Summe	30
4	Experimentalphysik 4	8
	Theorie 3 (Quantenmechanik)	9
	Chemie für Physiker	6
	Allgemeinbildendes Fach	2
	Anfänger Praktikum Teil 3	5
	Summe	30

Semester 5 - 6

Sem	Module KTA	CP
5	KTA 1	9
	KM intro	8
	TH 4	9
	Fachspezifische Schlüsselqualifikationen der Physik	4
	Summe	30
6	KTA 2	9
	Fachspezifische Schlüsselqualifikationen der Physik	6
	Bachelorarbeit	12
	Bachelorkolloquium	3
	Summe	30

Sem	Module KM	CP
5	KM 1	9
	KTA intro	8
	TH 4	9
	Fachspezifische Schlüsselqualifikationen der Physik	4
	Summe	30
6	KM 2	9
	FSQ	6
	Bachelorarbeit	12
	Bachelorkolloquium	3
	Summe	30
	Module AEP	CP
5	KM intro	8
	KTA intro	8
	TH 4	9
	Fachspezifische Schlüsselqualifikationen der Physik	5
	Summe	30
6	Biophysik	10
	Fachspezifische Schlüsselqualifikationen der Physik	5
	Bachelorarbeit	12
	Bachelorkolloquium	3
	Summe	30
	Module AEP	CP
5	KM intro	8
	KTA intro	8
	TH 4	9
	Fachspezifische Schlüsselqualifikationen der Physik	5
	Summe	30
6	Energiewissenschaften	5
	Materialwissenschaften	5
	Fachspezifische Schlüsselqualifikationen der Physik	5
	Bachelorarbeit	12
	Bachelorkolloquium	3
	Summe	30

Mentor(-gespräch) aus der (über die) Spezialisierungsrichtung zu Beginn des fünften Semesters.

Die Vorlesungen zum Spezialgebiet im sechsten Semester werden in der Regel "kompakt" gelesen (z.B. pro Woche 8V+4Ü), d. h. sie sind Mitte des Sommersemesters beendet. Die restliche Zeit des Semesters verbleibt für die Endphase der Thesis.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Akademischen Senats der Technischen Universität München vom 30. November 2016 sowie der Genehmigung durch den Präsidenten der Technischen Universität München vom 6. Februar 2017.

München, 6. Februar 2017

Technische Universität München

Wolfgang A. Herrmann
Präsident

Diese Satzung wurde am 6. Februar 2017 in der Hochschule niedergelegt; die Niederlegung wurde am 6. Februar 2017 durch Anschlag in der Hochschule bekannt gemacht. Tag der Bekanntmachung ist daher der 6. Februar 2017.