

Fachprüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Applied and Engineering Physics an der Technischen Universität München

Vom 9. Juni 2010

Auf Grund 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:

Vorbemerkung zum Sprachgebrauch

Nach Art. 3 Abs. 2 des Grundgesetzes sind Frauen und Männer gleichberechtigt. Alle maskulinen Personen- und Funktionsbezeichnungen in dieser Satzung gelten für Frauen und Männer in gleicher Weise.

Inhaltsverzeichnis:

- § 34 Geltungsbereich, akademischer Grad, verwandte Studiengänge
- § 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
- § 42 Anmeldung und Zulassung zur Masterprüfung
- § 43 Umfang der Masterprüfung
- § 44 Wiederholung, Nichtbestehen von Prüfungen
- § 45 Studienleistungen
- § 45a Multiple-Choice-Verfahren
- § 46 Master's Thesis
- § 46a Masterkolloquium
- § 47 Bestehen und Bewertung der Masterprüfung
- § 48 Zeugnis, Urkunde, Diploma Supplement
- § 49 In-Kraft-Treten

Anlage A: Prüfungsmodule

Anlage B: Eignungsverfahren

Anlage C: Studienplan

§ 34

Geltungsbereich, akademischer Grad, verwandte Studiengänge

- (1) ¹Die Fachprüfungs- und Studienordnung (FPSO) für den Masterstudiengang Applied and Engineering Physics (AEP) ergänzt die Allgemeine Prüfungs- und Studienordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge an der Technischen Universität München (APSO) in der jeweils geltenden Fassung. ²Die APSO hat Vorrang.
- (2) ¹Aufgrund der bestandenen Masterprüfung wird der akademische Grad „Master of Science“ verliehen. ²Dieser akademische Grad kann mit dem Hochschulzusatz „(TUM)“ geführt werden.
- (3) ¹An der Technischen Universität München sind folgende Masterstudiengänge verwandte Studiengänge:

Physik der Kondensierten Materie,
Biophysik,
Kern-, Teilchen- und Astrophysik und
Applied and Engineering Physics.

²Beim Wechsel von einem Masterstudiengang 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) ¹Eine Aufnahme des Masterstudiengangs Applied and Engineering Physics an der Technischen Universität München ist sowohl im Wintersemester als auch im Sommersemester möglich. ²Empfohlener Studienbeginn ist Wintersemester.
- (2) ¹Der Umfang der für die Erlangung des Mastergrades erforderlichen Lehrveranstaltungen im Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlbereich beträgt 85 Credits (ca. 62 Semesterwochenstunden). ²Hinzu kommen 30 Credits (sechs Monate) für die Durchführung der Master's Thesis und 5 Credits für das Masterkolloquium. ³Der Umfang der zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen im Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlbereich gemäß Anlage A im Masterstudiengang Applied and Engineering Physics beträgt damit mindestens 120 Credits. ⁴Die Regelstudienzeit für das Masterstudium beträgt insgesamt vier Semester.

§ 36

Qualifikationsvoraussetzungen

- (1) Die Qualifikation für den Masterstudiengang Applied and Engineering Physics wird nachgewiesen durch
 1. einen an einer in- oder ausländischen Hochschule erworbenen mindestens sechssemestrigen qualifizierten Bachelorabschluss oder einen mindestens gleichwertigen Abschluss im Studiengang Physik oder vergleichbaren Studiengängen,
 2. adäquate Kenntnisse der englischen Sprache; hierzu ist von Studierenden, deren Muttersprache bzw. Ausbildungssprache nicht Englisch ist, der Nachweis durch einen anerkannten Sprachtest wie den „Test of English as a Foreign Language“ (TOEFL), das „International English Language Testing System“ (IELTS) oder die „Cambridge Main Suite of

English Examinations“ zu erbringen; alternativ kann der Nachweis durch eine gute Note in Englisch (entsprechend mindestens 10 von 15 Punkten) in einer inländischen Hochschulzugangsberechtigung erbracht werden; wurden in dem grundständigen Studiengang Prüfungen im Umfang von 10 Credits in englischsprachigen Prüfungsmodulen erbracht, so sind hiermit ebenfalls adäquate Kenntnisse der englischen Sprache nachgewiesen,

3. das Bestehen des Eignungsverfahrens gemäß Anlage B.
- (2) Ein im Sinne von Abs. 1 qualifizierter Hochschulabschluss liegt vor, wenn dieser die Ablegung von Prüfungsleistungen umfasst, die Prüfungsleistungen in dem wissenschaftlich orientierten einschlägigen Bachelorstudiengang Physik der Technischen Universität München gleichwertig sind und die den fachlichen Anforderungen des Masterstudiengangs Applied and Engineering Physics entsprechen.
- (3) ¹Zur Feststellung nach Abs. 2 werden die Pflichtmodule des Bachelorstudiengangs Physik der Technischen Universität München herangezogen. ²Fehlen zu dieser Feststellung Prüfungsleistungen im Umfang von nicht mehr als 30 Credits, so kann die Kommission zum Eignungsverfahren nach Anlage B Nr. 3 fordern, dass zum Nachweis der Qualifikation nach Abs. 1 diese Prüfungen als zusätzliche Grundlagenprüfungen gemäß Anlage B Nr. 5.1.3 abzulegen sind. ³Der Studienbewerber ist hierüber nach Sichtung der Unterlagen im Rahmen der ersten Stufe des Eignungsverfahrens zu informieren.
- (4) Über die Vergleichbarkeit des Studiengangs, über die Feststellung der speziellen fachlichen Eignung sowie über die Gleichwertigkeit der an ausländischen Hochschulen erworbenen Hochschulabschlüsse entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung des Art. 63 Bayerisches Hochschulgesetz.
- (5) ¹Abweichend von Abs. 1 Nr. 1 können Studierende, die in einem Bachelorstudiengang gemäß Abs. 1 immatrikuliert sind, auf begründeten Antrag in Ausnahmefällen zum Masterstudium zugelassen werden. ²Für die vorzeitige Zulassung müssen in diesem Bachelorstudiengang mindestens 160 Credits erreicht worden sein. ³Der Nachweis über den bestandenen Bachelorabschluss ist innerhalb eines Jahres nach Aufnahme des Masterstudiums nachzuweisen.

§ 37

Modularisierung, Modulprüfung, Lehrveranstaltungen, Studienrichtungen, Unterrichtssprache

- (1) ¹Generelle Regelungen zu Modulen und Lehrveranstaltungen sind in den §§ 6 und 8 APSO getroffen. ²Bei Abweichungen zu Modulfestlegungen gilt § 12 Abs. 8 APSO.
- (2) Der Studienplan mit den Lehrveranstaltungen im Wahlpflicht- und Wahlbereich ist in der Anlage C aufgeführt.
- (3) ¹Der Masterstudiengang Applied and Engineering Physics gliedert sich in eine Vertiefungs- und eine Forschungsphase von je zwei Semestern Dauer.
²Ein wesentliches Element der **Vertiefungsphase** ist der Katalog der Spezialfachmodule im Umfang von jeweils 5 Credits. ³Die Module des Katalogs entsprechen ausgewählten Kapiteln der experimentellen und theoretischen Physik und sind gegliedert in die vier Schwerpunkte
 - Kern-, Teilchen und Astrophysik,
 - Kondensierte Materie,
 - Biophysik und
 - Applied and Engineering Physics.

⁴Sie spiegeln das wissenschaftliche Profil der Fakultät für Physik wider und führen inhaltlich bis an die aktuelle Forschung heran. ⁵Der Katalog wird jeweils für ein Studienjahr zu Beginn des Wintersemesters (spätestens vier Wochen vor Vorlesungsbeginn) durch den Prüfungsausschuss im Internet den Studierenden bekanntgegeben.

⁶Vier dieser Wahlpflichtmodule (20 CP) wählt der Studierende aus seinem Schwerpunkt Applied and Engineering Physics, zwei weitere Wahlpflichtmodule (10 CP) sollen aus dem komplementären Angebot absolviert werden. ⁷Zusammen mit dem Pflichtmodul Advanced Theoretical Physics (10 CP), ist somit neben der fachlichen Vertiefung die Breite der Ausbildung gewährleistet. ⁸Proseminar (2 CP), Institutsseminar oder Projekt (2 CP) sowie zumindest vier von sechs Versuchen des Fortgeschrittenen Praktikums (6 CP) sind thematisch dem Schwerpunkt zugeordnet und werden als Studienleistung erbracht.

⁹Im „Nichtphysikalischen Wahlfach“ werden Verbindungen zu den Nachbarwissenschaften oder den Anwendungen der Physik in den Ingenieurwissenschaften oder der Medizin hergestellt.

¹⁰Aus einem vom Prüfungsausschuss herausgegebenen Katalog sind Prüfungen im Umfang von 8 CP zu absolvieren. ¹¹Zwei weitere CP sind als Studienleistung aus der Fächergruppe „Überfachliche Grundlagen“ zu erbringen.

¹²Das letzte Jahr des Masterstudiums, die **Forschungsphase**, bildet eine für das Physikstudium charakteristische Einheit, in der die für den Physiker spezifische Berufsqualifikation erworben wird. ¹³Dazu muss eine aktuelle Fragestellung auf einem Gebiet der modernen Physik selbständig bearbeitet werden.

¹⁴Zunächst erarbeitet man sich im dritten Semester im Rahmen des Master-Seminars (10 CP) die notwendigen Fachkenntnisse auf dem aktuellen Niveau der internationalen Forschung.

¹⁵Das Master-Praktikum (15 CP) dient dem Erwerb spezieller experimenteller bzw. theoretischer Fertigkeiten sowie der Konzipierung und Schaffung weiterer Voraussetzungen für die Durchführung des Forschungsprojekts und dessen Bearbeitung im Rahmen der Master's Thesis (30 CP), die sich im vierten Semester anschließt. ¹⁶In einem abschließenden Master-Kolloquium (5 CP) wird die Master's Thesis verteidigt.

¹⁷Von Beginn des Masterstudiums an wird jeder Studierende von einem **Mentor** begleitet, der insbesondere bei der Ausrichtung und Zusammenstellung des individuellen Studienplanes beratend und unterstützend tätig ist.

- (4) ¹Die Unterrichtssprache im Masterstudiengang Applied and Engineering Physics ist englisch. ²Deshalb ist gemäß § 5 Abs. 3 Nr. 11 der Immatrikulations-, Rückmelde-, Beurlaubungs- und Exmatrikulationssatzung der Technischen Universität München vom 30. März 2007 in der jeweils geltenden Fassung bei der Immatrikulation kein Nachweis über ausreichende deutsche Sprachkenntnisse erforderlich.

§ 38

Prüfungsfristen, Studienfortschrittskontrolle, Fristversäumnis

- (1) Prüfungsfristen, Studienfortschrittskontrolle und Fristversäumnis sind in § 10 APSO geregelt.
- (2) ¹Bis zum Ende des zweiten Semesters müssen mindestens zwei Spezialfachmodule im Gesamtumfang von 10 Credits erfolgreich abgelegt werden. ²Bei Fristüberschreitung gilt § 10 Abs. 5 APSO.

§ 39

Prüfungsausschuss

Die für Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten zuständige Stelle gemäß § 29 APSO ist der Masterprüfungsausschuss der Fakultät für Physik.

§ 40

Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen

- (1) Die Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen regelt § 16 APSO.
- (2) Es müssen jedoch mindestens die Hälfte der Prüfungsleistungen der Masterprüfung, gemessen gemäß ECTS, im Masterstudiengang Applied and Engineering Physics an der Technischen Universität München erbracht werden.
- (3) Die Master's Thesis muss im Masterstudiengang Applied and Engineering Physics an der Technischen Universität München angefertigt werden.

§ 41

Studienbegleitendes Prüfungsverfahren

- (1) 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.
- (2) Auf Antrag des Studierenden und mit Zustimmung der Prüfenden können bei deutschsprachigen Lehrveranstaltungen Prüfungen in englischer Sprache abgelegt werden.

§ 42

Anmeldung und Zulassung zur Masterprüfung

- (1) ¹Mit der Immatrikulation in den Masterstudiengang Applied and Engineering Physics gilt ein Studierender zu den Modulprüfungen der Masterprüfung als zugelassen.
²Ebenfalls gelten Studierende zu einzelnen Modulprüfungen als zugelassen, die im Rahmen des konsekutiven Bachelorstudiengang Physik an der Technischen Universität München Zusatzprüfungen gemäß § 49b der Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Physik der Technischen Universität München vom 8. Juli 2008 ablegen.
³Wurde gemäß Anlage B Nr. 5.1.3 das Ablegen von Grundlagenprüfungen zur Auflage gemacht, so ist dem Studierenden vom Prüfungsausschuss schriftlich mitzuteilen, zu welcher Modulprüfung abweichend von Satz 1 der Nachweis des Bestehens der Grundlagenprüfungen Zulassungsvoraussetzung ist.
- (2) ¹Die Anmeldung zur einer Modulprüfung im Pflicht- und Wahlpflichtbereich regelt § 15 Abs. 1 APSO. ²Die Anmeldung zur einer Modulprüfung im Wahlbereich regelt § 15 Abs. 2 APSO. ³Die Anmeldung zu einer entsprechenden Wiederholungsprüfung in einem nicht bestandenem Pflicht-/Wahlpflichtmodul regelt § 15 Abs. 3 APSO.

§ 43

Umfang der Masterprüfung

- (1) Die Masterprüfung umfasst:
 1. die Modulprüfungen in den entsprechenden Modulen gemäß Abs. 2,
 2. die Master's Thesis gemäß § 46,
 3. das Masterkolloquium gemäß § 46a.

- (2) ¹Die Modulprüfungen sind in der Anlage A aufgelistet. ²Es sind 10 Credits in Pflichtmodulen, 30 Credits in Wahlpflichtmodulen und 8 Credits in Wahlmodulen nachzuweisen. ³Bei der Wahl der Module ist § 8 Abs. 2 APSO zu beachten.
- (3) Fehlen im Erststudium Grundlagenfächer des gleichnamigen Bachelorstudiengangs der Technischen Universität München, so kann der Prüfungsausschuss zur Sicherstellung des Studienziels bei der Auswahl der Wahlpflichtmodule die entsprechenden Grundlagenfächer bis zur Höchstzahl der zu belegenden Credits vorgeben.

§ 44

Wiederholung, Nichtbestehen von Prüfungen

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

§ 45

Studienleistungen

Neben den in § 43 Abs. 1 genannten Prüfungsleistungen ist die erfolgreiche Ablegung von Studienleistungen im Umfang von 37 Credits in den Modulen gemäß Anlage A nachzuweisen.

§ 45 a

Multiple-Choice- Verfahren

- (1) ¹Gemäß § 12 Abs. 11 Satz 1 APSO kann eine schriftliche Prüfung in Einzelfällen mit der Zustimmung des Fakultätsrats in Form des Multiple Choice-Verfahrens abgenommen werden. ²Wird diese Art der Prüfung gewählt, ist dies den Studierenden rechtzeitig bekannt zu geben. ³§ 6 Abs. 4 Satz 4 APSO gilt entsprechend.
- (2) 1Der Fragen-Antworten-Katalog wird von mindestens zwei im Sinne der APSO Prüfungsberechtigten erstellt. 2Dabei ist festzulegen, welche Antworten als zutreffend anerkannt werden.
- (3) Diese Prüfung gilt als bestanden,
1. wenn insgesamt mindestens 60 Prozent der gestellten Fragen zutreffend beantwortet wurden oder
 2. wenn die Zahl der zutreffenden Antworten mindestens 50 Prozent beträgt und die Zahl der vom Studierenden zutreffend beantworteten Fragen um nicht mehr als 22 Prozent die durchschnittlichen Prüfungsleistungen der Studierenden unterschreitet, die erstmals an der entsprechenden Prüfung teilgenommen haben.
- (4) Hat der Studierende die für das Bestehen der Prüfung nach Abs. 3 erforderliche Mindestzahl zutreffend beantworteter Prüfungsfragen erreicht, so lautet die Note für den im Multiple-Choice-Verfahren abgefragten Prüfungsteil:
1. „sehr gut“ bei mindestens 75 Prozent,
 2. „gut“ bei mindestens 50 Prozent, aber weniger als 75 Prozent,
 3. „befriedigend“ bei mindestens 25 Prozent, aber weniger als 50 Prozent,
 4. „ausreichend“ bei 0 oder weniger als 25 Prozent zutreffender Antworten der darüber hinaus gestellten Prüfungsfragen.
- (5) Im Prüfungsbescheid wird dem Studierenden

1. die Note,
2. die Bestehensgrenze,
3. die Zahl gestellter Fragen,
4. die Zahl der richtig beantworteten Fragen und der Durchschnitt der in Abs. 3 genannten Bezugsgruppe bekannt gegeben.

§ 46 Master's Thesis

- (1) Gemäß § 18 APSO hat jeder Studierende im Rahmen der Masterprüfung eine Master's Thesis anzufertigen.
- (2) ¹Zur Master's Thesis wird zugelassen, wer den Nachweis über
 1. mindestens 40 Credits aus den Modulprüfungen gemäß §43 Abs. 1 Nr. 1,
 2. die Studienleistungen „Masterpraktikum“ und „Masterseminar“ (Anlage A 2.1),
 3. das Fortgeschrittenen Praktikum (Anlage A 1.4 Nr.1),
 4. den Nachweis über das „Mentorengespräch“,

erbracht hat.

²Sind die Zulassungsvoraussetzungen gemäß Satz 1 erfüllt, wird der Studierende vom Prüfungsausschuss zur Master's Thesis zugelassen (Zulassungsbescheid). ³Gegen Vorlage des Zulassungsbescheids wird die Master's Thesis von einem Hochschullehrer der Fakultät für Physik der Technischen Universität München als fachkundigem Prüfenden im Sinne der APSO ausgegeben und betreut (Themensteller). ⁴Die Master's Thesis muss spätestens sechs Wochen nach „Zulassung zur Master's Thesis“ begonnen werden.

- (3) ¹Die Zeit von der Ausgabe des Themas (Anmeldung) bis zur Ablieferung der Master's Thesis darf sechs Monate nicht überschreiten. ²Die Master's Thesis kann in deutscher oder englischer Sprache angefertigt werden.

§ 46 a Masterkolloquium

- (1) ¹Ein Studierender gilt als zum Masterkolloquium gemeldet, wenn er die Master's Thesis erfolgreich abgeschlossen hat. ²Die Prüfung soll spätestens zwei Monate nach dem gemäß Satz 1 bestimmten Anmeldetermin erfolgen.
- (2) Das Masterkolloquium ist vom Themensteller der Master's Thesis und einem sachkundigen Beisitzer durchzuführen.
- (3) Das Masterkolloquium ist auf Antrag des Studierenden in deutscher oder englischer Sprache zu halten.
- (4) ¹Die Dauer des Masterkolloquiums beträgt in der Regel 60 Minuten. ²Der Studierende hat ca. 30 Minuten Zeit, seine Master's Thesis vorzustellen. ³Daran schließt sich eine Disputation an, die sich ausgehend von dem Thema der Master's Thesis auf das weitere Fachgebiet erstreckt, dem die Master's Thesis zugehört.

- (5) ¹Das Masterkolloquium ist erfolgreich abgelegt, wenn es mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wird. ²Wurde das Masterkolloquium nicht bestanden, so gilt § 24 Abs. 6 APSO.
- (6) Für das Masterkolloquium 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 Punktekontostand von mindestens 120 Credits erreicht ist.
- (2) ¹Die Modulnote wird gemäß § 17 APSO errechnet. ²Die Gesamtnote der Masterprüfung wird als gewichtetes Notenmittel der Module gemäß § 43 Abs. 1, der Master's Thesis und des Masterkolloquiums errechnet. ³Die Notengewichte der einzelnen Module entsprechen den zugeordneten Credits (vgl. Anlage A 4). ⁴Das Gesamturteil wird durch das Prädikat gemäß § 17 APSO ausgedrückt.

§ 48

Zeugnis, Urkunde, Diploma Supplement

- ¹Ist 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.
- ²Als Datum des Zeugnisses ist der Tag anzugeben, an dem alle Prüfungsleistungen erfüllt sind.

§ 49

In-Kraft-Treten

- ¹Diese Satzung tritt mit Wirkung vom 1. Mai 2010 in Kraft.
- ²Sie gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2010/2011 ihr Fachstudium an der Technischen Universität München aufnehmen.

Anlage A: Prüfungsmodule

Abkürzungen

CP = Credit (point); SWS = Semesterwochenstunden; Sem = Semester
V = Vorlesung; Ü = Übung; P = Praktikum; S = Seminar

Beschreibungen der Lehrveranstaltungen sind gemäß § 6 Abs. 7 APSO im Modulhandbuch niedergelegt. Die Unterrichtssprache regelt § 37 Abs. 4 FPSO. Abweichungen vom Modulhandbuch und den Festlegungen dieses Anhangs sind gemäß § 12 Abs. 8 APSO rechtzeitig bekannt zu geben.

Studienbegleitende Prüfungen: Alle Prüfungen 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 vom Prüfenden sicherzustellen, dass die Prüfungsergebnisse im angemessenen zeitlichen Abstand (etwa vier Wochen) vor den Wiederholungsterminen bekannt gegeben werden.

A1 Vertiefungsphase

A1.1 Pflichtmodul mit Prüfungsleistung

Nr	Modul	Anmerkung zur zugeordneten Lehrveranstaltung	Sem	SWS	CP
1	Theoretische Physik	Advanced Theoretical Physics	1	4V + 2Ü	10

Die Prüfung ist in der Regel schriftlich, kann aber in Übereinstimmung mit § 12 Abs. 8 APSO auch mündlich abgehalten werden. Der Richtwert für die Prüfungsdauer ist bei schriftlicher Durchführung ca. 90 Minuten, bei mündlicher Prüfung ca. 30 Minuten.

A1.2 Wahlpflichtmodul mit Prüfungsleistung

Die Studierenden wählen entsprechend nachfolgender Tabelle.

Nr	Modul	Anmerkung zur zugeordneten Lehrveranstaltung	Sem	SWS	CP
1	Spezialfach 1	aus Spezialfachkatalog komplementär	1	ca. 2V + 1Ü	5
2	Spezialfach 2	aus Spezialfachkatalog AEP	1	ca. 2V + 1Ü	5
3	Spezialfach 3	aus Spezialfachkatalog AEP	1	ca. 2V + 1Ü	5
4	Spezialfach 4	aus Spezialfachkatalog komplementär	2	ca. 2V + 1Ü	5
5	Spezialfach 5	aus Spezialfachkatalog AEP	2	ca. 2V + 1Ü	5
6	Spezialfach 6	aus Spezialfachkatalog AEP	2	ca. 2V + 1Ü	5

Der Spezialfachkatalog der Fakultät für Physik wird jeweils für ein Studienjahr zu Beginn des Wintersemesters (spätestens vier Wochen vor Vorlesungsbeginn) durch den Prüfungsausschuss im Internet den Studierenden bekanntgegeben. Von Beginn des Masterstudiums an wird jeder Studierende von einem **Mentor** begleitet. Der Mentor berät und unterstützt den Studierenden insbesondere bei der Ausrichtung und Zusammenstellung des individuellen Studienplanes, welcher schriftlich fixiert wird. Der Nachweis über das „Mentorengespräch“ ist Zulassungsvoraussetzung für

die Master's Thesis. Zusätzlich werden zur generellen fachlichen Orientierung kommentierte Musterstudienpläne im Internet hinterlegt.

Die Prüfungen sind in der Regel schriftlich und dauern ca. 60 Minuten. In Übereinstimmung mit § 12 Abs. 8 APSO sind auch mündlich Abhaltungen möglich. Pro Spezialfach a 5 CP sind in diesem Fall ca. 25 Minuten anzusetzen.

A1.3 Wahlmodule mit Prüfungsleistung

Aus dem Katalog „Wahlfach Nichtphysik“ (Lehrangebot von anderen Fakultäten) wählt der Studierende Module im Gesamtumfang von mindestens 8 CP. Hierzu können auch mehrere Modulprüfungen mit jeweils weniger CP absolviert werden. Die einzelne Prüfung erfolgt nach den Vorgaben der anbietenden Fakultät.

Nr	Modul	Anmerkung zur zugeordneten Lehrveranstaltung	Sem	SWS	CP
1	Wahlfach Nichtphysik	Aus Katalog „Wahlfach Nichtphysik“	2	ca. 4V + 2Ü	8

Das Modul „Wahlfach Nichtphysik“ geht immer mit genau 8 CP in die Gesamtnote des Abschlusszeugnisses ein, auch wenn die Summe der Credits der berücksichtigten Modulprüfungen 8 CP übersteigt. Bei der Berücksichtigung der maximalen Anzahl von Modulprüfungen gilt sinngemäß § 17 Abs. 4 APSO. Die Note des Moduls „Wahlfach Nichtphysik“ errechnet sich aus dem nach zugeordneten CP gewichteten Notenmittel der berücksichtigten Modulprüfungen.

A1.4 Wahlpflichtmodule mit Studienleistung

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

Nr	Modul	Anmerkung zur zugeordneten Lehrveranstaltung	Sem	SWS	CP
1	Fortgeschrittenen Praktikum	3 Versuche aus dem Praktikumsangebot der Fakultät, davon mindestens 2 aus dem Themengebiet AEP	1	3P	3
2	Proseminar	Ein Proseminar aus dem Angebot der Fakultät zum Themengebiet AEP	1	2S	2
3	Fortgeschrittenen Praktikum	3 Versuche aus dem Praktikumsangebot der Fakultät, davon mindestens 2 aus dem Themengebiet AEP	2	3P	3
4	Institutsseminar oder Projekt	Ein Institutsseminar oder Projekt an einem Lehrstuhl der Fakultät (Arbeitsgebiet AEP)	2	2S/P	2

A1.5 Wahlmodul mit Studienleistung

Studierende wählen aus einem von der Fakultät herausgegebenen Katalog Lehrveranstaltungen im Gesamtumfang von mindestens 2 Credits aus. Die im Rahmen dieses Moduls gewählten Lehrveranstaltungen gehen nur mit dem Prädikat „bestanden“ in das Zeugnis ein und werden in der Gesamtnote nicht berücksichtigt.

Nr	Modul	Anmerkung zur zugeordneten Lehrveranstaltung	Sem	SWS	CP
1	Überfachliche Grundlagen (soft skills)	Auswahl aus dem Katalog	2		2

A2 Forschungsphase

A2.1 Pflichtmodule mit Studienleistung

Die Module **Masterseminar** und **Masterpraktikum** sind eng mit der Master's Thesis verknüpft. Sie gehen nur mit dem Prädikat „bestanden“ in das Zeugnis ein und werden in der Gesamtnote nicht berücksichtigt.

Zunächst erarbeitet man sich im dritten Semester im Rahmen des Masterseminar (10 CP) die notwendigen Fachkenntnisse auf dem aktuellen Niveau der internationalen Forschung. Das Masterpraktikum (15 CP) dient dem Erwerb spezieller experimenteller bzw. theoretischer Fertigkeiten sowie der Konzipierung und Schaffung weiterer Voraussetzungen für die Durchführung des Forschungsprojekts und dessen Bearbeitung im Rahmen der Master's Thesis.

A2.2 Master's Thesis und Masterkolloquium

Für die Master's Thesis werden 30 Credits für das Masterkolloquium 5 Credits vergeben. Die Bearbeitungsdauer der Master's Thesis beträgt maximal sechs Monate. Die Master's Thesis kann in der Regel frühestens im Anschluss an die Vorlesungszeit des dritten Semesters begonnen (angemeldet) werden. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.

A3 Credit-Bilanz Masterstudiengang Applied and Engineering Physics

	CP
Pflichtmodule mit Prüfungsleistung	10
Wahlpflichtmodule mit Prüfungsleistung	30
Wahlmodule mit Prüfungsleistung	8
Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlmodule mit Studienleistung	37
Master's Thesis	30
Masterkolloquium	5
Summe	120

A4 Ermittlung der Gesamtnote

Nr	Modul	CP	ca %
1	Theoretische Physik (Advanced Theoretical Physics)	10	12,0
2	Spezialfach 1	5	6,0
3	Spezialfach 2	5	6,0
4	Spezialfach 3	5	6,0
5	Spezialfach 4	5	6,0
6	Spezialfach 5	5	6,0
7	Spezialfach 6	5	6,0
8	Wahlfach Nichtphysik	8	9,6
9	Thesis	30	36,1
10	Kolloquium	5	6,0
	Summe	83	100,0

A5 Creditbilanz der jeweiligen Semester:

Semester	Module mit Prüfungsleistung			Module mit Studienleistung			Thesis / Kolloquium	SWS	Summe Credits
	Pflicht	Wahlpflicht	Wahl	Pflicht	Wahlpflicht	Wahl			
1	10	15			5			20	30
2		15	8		5	2		22	30
3				25				20	25
4							35		35
								Gesamt	120

ANLAGE B: Eignungsverfahren

1. Zweck des Verfahrens

¹Die Qualifikation für den Masterstudiengang Applied and Engineering Physics setzt neben den Voraussetzungen des § 36 Abs. 1 Nr. 1 den Nachweis der Eignung gemäß § 36 Abs. 1 Nr. 2 nach Maßgabe der folgenden Regelungen voraus. ²Die besonderen Qualifikationen und Fähigkeiten der Bewerber sollen dem Berufsfeld des Physikers entsprechen. ³Einzelne Eignungsparameter sind:

- 1.1 Vorhandene Fachkenntnisse aus dem Erststudium auf dem Gebiet der Physik in Anlehnung an den Bachelorstudiengang Physik der Technischen Universität München,
- 1.2 Fähigkeit zu wissenschaftlicher bzw. grundlagen- und methodenorientierter Arbeitsweise,
- 1.3 Interesse für physikalische Fragestellungen, insbesondere auf dem Gebiet der angewandten Physik, und allgemeines naturwissenschaftliches Verständnis.

2. Verfahren zur Prüfung der Eignung

2.1 Das Verfahren zur Prüfung der Eignung wird halbjährlich durch die Fakultät für Physik durchgeführt.

2.2 ¹Zunächst erfolgt beim Zulassungsamt der Technischen Universität München die Bewerbung zum Studiengang Applied and Engineering Physics. ²Die Bewerbungsfrist für das Wintersemester endet am 31. Mai und für das Sommersemester am 31. Dezember (Ausschlussfristen). ³Die zur Durchführung des Eignungsverfahrens notwendigen Unterlagen sind mit der Bewerbung einzureichen.

2.3 Dies sind:

2.3.1 ein tabellarischer Lebenslauf,

2.3.2 ein Nachweis über einen Hochschulabschluss gemäß § 36; liegt dieser Nachweis zum Zeitpunkt der Antragstellung noch nicht vor, muss das dem Hochschulabschluss zugrunde liegende Curriculum (z. B. Modulhandbuch) und eine vollständige Auflistung der bis zum Bewerbungszeitpunkt vorliegenden Studien- und Prüfungsleistungen (Transcript of Records); beigefügt werden;

2.3.3 eine schriftliche Begründung von maximal 2 DIN-A4 Seiten für die Wahl des Studiengangs Applied and Engineering Physics an der Technischen Universität München, in der der Bewerber darlegt, aufgrund welcher spezifischer Begabungen und Interessen er sich für den Masterstudiengang Applied and Engineering Physics an der Technischen Universität München besonders geeignet hält; weitere Anhaltspunkte für die schriftliche Begründung liefern die in Nr. 1 Satz 2 und 3 aufgeführten Eignungsparameter.

2.4 Bewerber aus dem Bachelorstudiengang Physik an der Technischen Universität München müssen dem Antrag die Unterlagen nach Nr. 2.3.2 nicht beifügen.

3. Kommission zum Eignungsverfahren

3.1 ¹Das Eignungsverfahren wird von einer Kommission durchgeführt, der in der Regel der für den Masterstudiengang Applied and Engineering Physics zuständige Studiendekan, mindestens zwei Hochschullehrer und mindestens ein wissenschaftlicher Mitarbeiter angehören. ²Mindestens die Hälfte der Kommissionsmitglieder müssen Hochschullehrer sein. ³Ein studentischer Vertreter wirkt in der Kommission beratend mit.

3.2 ¹Die Bestellung der Mitglieder erfolgt durch den Fachbereichsrat im Benehmen mit dem Studiendekan. ²Mindestens ein Hochschullehrer wird als stellvertretendes Mitglied der Kommission bestellt. ³Den Vorsitz der Kommission führt in der Regel der Studiendekan. ⁴Für den Geschäftsgang gilt Art. 41 BayHSchG in der jeweils geltenden Fassung.

4. Zulassung zum Eignungsverfahren

4.1 Ablehnung aufgrund fehlender bzw. nicht vollständiger Unterlagen.

Die Zulassung zum Eignungsverfahren setzt neben den allgemeinen Immatrikulationsvoraussetzungen voraus, dass die in Nr. 2.3 genannten Unterlagen fristgerecht und vollständig vorliegen.

4.2 Ablehnung aufgrund fachlicher Mängel.

¹Die Kommission prüft auf der Grundlage der eingereichten Unterlagen nach 2.3.2 die vorhandenen Fachkenntnisse aus dem Erststudium gemäß Nr. 1.1. ²Die curriculare Analyse erfolgt dabei nicht durch schematischen Abgleich der Module, sondern auf der Basis von Kompetenzen. ³Sie orientiert sich an den in der folgenden Tabelle aufgelisteten elementaren Fächergruppen des Bachelorstudiengangs Physik der Technischen Universität München.

Fächergruppe	Credits TUM
Grundlagen der Experimentalphysik (Mechanik, Elektrodynamik, Optik, Thermodynamik, Atomphysik)	34
Fortgeschrittene Experimentalphysik (Einführung in Kern-, Teilchen- und Astrophysik, Einführung in die Physik der kondensierten Materie)	16
Grundlagen der Theoretischen Physik (Mechanik, Elektrodynamik, Quantenmechanik, Thermodynamik und Statistik)	34
Grundkurs Mathematik (Grundlagen der Lineare Algebra, Grundkurs Analysis)	32
Laborpraktika	21
Bachelorarbeit (wissenschaftliche bzw. grundlagen- und methodenorientierte Arbeitsweise)	12

⁴Bei mindestens gleichwertigen Kompetenzen erhält der Bewerber maximal 60 Punkte.

⁵Fehlende Kompetenzen werden entsprechend den Credits der zugeordneten Module des Bachelorstudiengangs Physik der Technischen Universität München abgezogen. ⁶Die resultierenden Punkte gehen als Basispunktzahl in das spätere Eignungsverfahren ein.

⁷Bewerber, die weniger als 30 Punkte erhalten, werden nicht zum Eignungsverfahren zugelassen. ⁸Die Punktegrenze folgt aus den Bestimmungen des §36 Abs. 3 der FPSO.

4.3 Bewerber, die nicht zugelassen werden, erhalten einen mit Gründen und Rechtsbehelfsbelehrung versehenen Ablehnungsbescheid.

4.4 Mit den Bewerbern, die die erforderlichen Voraussetzungen erfüllen, wird das Eignungsverfahren gemäß Nr. 5 durchgeführt.

5. Durchführung des Eignungsverfahrens

5.1 Erste Stufe der Durchführung des Eignungsverfahrens.

5.1.1 ¹Die Kommission bewertet die eingereichten Unterlagen auf einer Skala von 0 bis 100 Punkten, wobei 0 das schlechteste und 100 das beste zu erzielende Ergebnis ist. ²Folgende Bewertungskriterien gehen ein:

1. Fachliche Qualifikation

¹Die Punktzahl aus der Überprüfung gemäß 4.2 wird übernommen. ²Die Maximalpunktzahl beträgt 60.

2. Abschlussnote

¹Für jede Zehntelnote, die der Bachelor-Abschluss besser als 3,0 ist, erhält der Bewerber einen Punkt. ²Die Maximalpunktzahl beträgt 20. ³Negative Punkte werden nicht vergeben.

⁴Bei ausländischen Abschlüssen wird die über die bayerische Formel umgerechnete Note herangezogen.

⁵Liegt zum Zeitpunkt der Bewerbung noch kein Abschlusszeugnis vor, erfolgt die Bewertung auf Grundlage der bisherigen Prüfungsleistungen (CP Gewichtung), wobei die Leistungen maximal eines Semesters bis zum Abschluss fehlen dürfen.

3. Motivationsschreiben

¹Die schriftliche Begründung des Bewerbers wird von zwei Kommissionsmitgliedern auf einer Skala von 0 bis 20 Punkten bewertet. ²Die Punktezahl ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen, wobei auf ganze Punktzahlen aufgerundet wird.

³Die Gesamtpunktezahl ergibt sich durch Addition.

5.1.2 ¹Bewerber die mindestens 66 Punkte erreicht haben, erhalten eine Bestätigung über das bestandene Eignungsverfahren. ²In Fällen, in denen gemäß § 36 Abs. 4 festgestellt wurde, dass nur einzelne fachliche Voraussetzungen für das Masterstudium aus dem Erststudium nicht vorliegen, kann die Kommission zum Eignungsverfahren als Auflage fordern, Grundlagenprüfungen aus dem Bachelorstudiengang Physik im Ausmaß von maximal 30 Credits abzulegen. ³Meldet sich der Studierende zu diesen Grundlagenprüfungen nicht so rechtzeitig an, dass sie im ersten Studienjahr abgelegt werden können, so gelten sie als erstmals abgelegt und nicht bestanden. ⁴Nicht bestandene Grundlagenprüfungen dürfen nur einmal zum nächsten Prüfungstermin wiederholt werden. ⁵Der Prüfungsausschuss kann die Zulassung zu einzelnen Modulprüfungen vom Bestehen der Grundlagenprüfungen abhängig machen.

5.2 Zweite Stufe der Durchführung des Eignungsverfahrens

5.2.1 ¹Die übrigen Bewerber werden zu einem Eignungsgespräch eingeladen. ²Der Termin für das Eignungsgespräch wird mindestens eine Woche vorher bekannt gegeben. ³Zeitfenster für eventuell durchzuführende Eignungsgespräche müssen vor Ablauf der Bewerbungsfrist festgelegt sein. ⁴Der festgesetzte Termin des Gesprächs ist vom Bewerber einzuhalten. ⁵Ist der Bewerber aus von ihm nicht zu vertretenden Gründen an der Teilnahme am Eignungsgespräch verhindert, so kann auf begründeten Antrag ein Nachtermin bis spätestens zwei Wochen vor Vorlesungsbeginn anberaumt werden.

5.2.2 ¹Das Eignungsgespräch wird von zwei Mitgliedern der Kommission für jeden Bewerber einzeln durchgeführt und dauert mindestens 20 und höchstens 30 Minuten. ²Mit Einverständnis des Bewerbers kann ein studentischer Vertreter als Zuhörer zugelassen werden.

³Der Inhalt des Gespräches erstreckt sich auf die folgenden Schwerpunkte:

1	Motivation für den Studiengang Applied and Engineering Physics
2	Eigene Einschätzung des persönlichen Eignungsprofils
3	Verständnis für physikalische Fragestellungen und Zusammenhänge anhand der Skizzierung des Lösungsweges für eine exemplarische Problemstellung.

⁴Fachwissenschaftliche Kenntnisse, die erst in dem Masterstudiengang Applied and Engineering Physics vermittelt werden sollen, entscheiden nicht. ⁵In dem Gespräch muss der Bewerber den Eindruck bestätigen, dass er für den Studiengang geeignet ist.

5.2.3 ¹Die beiden Kommissionsmitglieder bewerten unabhängig jeden der drei Schwerpunkte auf einer Skala von 0 bis 10, wobei 0 das schlechteste und 10 das beste zu erzielende Ergebnis ist. ²Die Punktezahl des Bewerbers ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der summierten Einzelbewertungen, wobei die drei Schwerpunkte gleich gewichtet werden. ³Nichtverschwindende Kommastellen sind aufzurunden. ⁴Bewerber, die 20 oder mehr Punkte erreicht haben, werden als geeignet eingestuft.

5.2.4 ¹Bewerber die als geeignet eingestuft werden, erhalten eine Bestätigung über das bestandene Eignungsverfahren. ²In Fällen, in denen gemäß § 36 Abs. 4 festgestellt wurde, dass nur einzelne fachliche Voraussetzungen für das Masterstudium aus dem Erststudium nicht vorliegen, kann die Kommission zum Eignungsverfahren als Auflage fordern, Grundlagenprüfungen aus dem Bachelorstudiengang Physik im Ausmaß von maximal 30 Credits abzulegen. ³Meldet sich der Studierende zu diesen Grundlagenprüfungen nicht so rechtzeitig an, dass sie im ersten Studienjahr abgelegt werden können, so gelten sie als erstmals abgelegt und nicht bestanden. ⁴Nicht bestandene Grundlagenprüfungen dürfen nur einmal zum nächsten Prüfungstermin wiederholt werden. ⁵Der Prüfungsausschuss kann die Zulassung zu einzelnen Modulprüfungen vom Bestehen der Grundlagenprüfungen abhängig machen.

5.2.5 ¹Bewerber die nicht als geeignet eingestuft werden, erhalten einen mit Gründen und Rechtsbehelfsbelehrung versehenen Ablehnungsbescheid. ²Der Bescheid ist von der Leitung der Hochschule zu unterzeichnen. ³Die Unterschriftsbefugnis kann auf den Vorsitzenden der Kommission übertragen werden.

5.3 Zulassungen im Masterstudiengang Applied and Engineering Physics gelten bei allen Folgebewerbungen in diesem Studiengang.

6. Niederschrift

¹Über den Ablauf des Eignungsverfahrens in der ersten und in der zweiten Stufe ist eine Niederschrift anzufertigen, aus der Tag, Dauer und Ort des Eignungsverfahrens, die Namen der Kommissionsmitglieder, die Namen der Bewerber und die Beurteilung der Kommissionsmitglieder sowie das Gesamtergebnis ersichtlich sein müssen. ²Aus der Niederschrift müssen die wesentlichen Gründe und die Themen des Gesprächs mit den Bewerbern ersichtlich sein; die wesentlichen Gründe und die Themen können stichwortartig aufgeführt werden.

7. Wiederholung

Bewerber, die den Nachweis der Eignung für den Masterstudiengang Applied and Engineering Physics nicht erbracht haben, können sich einmal erneut zum Eignungsverfahren anmelden.

Anlage C**Masterstudiengang Applied and Engineering Physics (AEP)**

Spezialfachvorgaben / ggf. Auflagen können im Rahmen des EV erfolgen

Mentor unterstützt die fachliche Profilbildung (verpflichtendes Mentorengespräch)

		V	Ü	ECTS
Modul	Anmerkung			

Vertiefungsphase

1	Theoretische Physik	Advanced Theoretical Physics	4	2	10
	Spezialfach 1	Spezialfachkatalog komplementär	2	1	5
	Spezialfach 2	Spezialfachkatalog AEP	2	1	5
	Spezialfach 3	Spezialfachkatalog AEP	2	1	5
	FOPRA_MSc	3 Versuche (min. 2 aus AEP)		3	3
	Proseminar	Schwerpunkt AEP		2	2
			20	10	10

2	Spezialfach 6	Spezialfachkatalog komplementär	2	1	5
	Spezialfach 4	Spezialfachkatalog AEP	2	1	5
	Spezialfach 5	Spezialfachkatalog AEP	2	1	5
	FOPRA_MSc	3 Versuche (min. 2 aus AEP)		3	3
	Wahlfach Nichtphysik	Wahlfachkatalog AEP	4	2	8
	Institutsseminar oder Projekt	Schwerpunkt AEP		2	2
	Soft Skills	Katalog dynamisch	2		2
		22	12	10	30

Forschungsphase

3	Masterseminar	Fachliche Spezialisierung		10	10
	Masterpraktikum	Methodenkenntnis u. Projektplanung		10	15
			20	20	25

4	Masterarbeit				30
	Masterkolloquium				5
					35

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Akademischen Senats der Technischen Universität München vom 22. Februar 2010 sowie der Genehmigung durch den Präsidenten der Technischen Universität München vom 9. Juni 2010.

München, den 9. Juni 2010

Technische Universität München

Wolfgang A. Herrmann
Präsident

Diese Satzung wurde am 9. Juni 2010 in der Hochschule niedergelegt; die Niederlegung wurde am 9. Juni 2010 durch Anschlag in der Hochschule bekannt gemacht. Tag der Bekanntmachung ist daher der 9. Juni 2010.