

Studien- und Prüfungsordnung der Universität Tübingen für den Studiengang Advanced Quantum Physics mit akademischer Abschlussprüfung Master of Science (M. Sc.) – Besonderer Teil –

Auf Grund von §§ 19 Abs. 1 Satz 2 Ziffer 7 und 9, 32 Abs. 3 des Landeshochschulgesetzes vom 1. Januar 2005 (GBl. S. 1) in der Fassung der Bekanntmachung vom 1. April 2014 (GBl. S. 99), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. Juni 2020 (GBl. S. 426) geändert worden ist, hat der Senat der Universität Tübingen in seiner Sitzung am 05.11.2020 den nachstehenden Besonderen Teil der Studien- und Prüfungsordnung der Universität Tübingen für den Studiengang Advanced Quantum Physics mit akademischer Abschlussprüfung Master of Science (M. Sc.) beschlossen.

Der Rektor hat seine Zustimmung am 25.11.2020 erteilt.

Inhaltsverzeichnis

A. Geltung des Allgemeinen Teils und Zulassungsvoraussetzungen

§ 1 Geltung des Allgemeinen Teils

§ 2 Zugangsvoraussetzungen zum Studiengang

B. Ziele, Inhalte und Aufbau des Studiengangs

§ 3 Studienziele und Studieninhalte, Regelstudienzeit, Studienumfang

§ 4 Akademischer Grad

C. Masterstudiengang

§ 5 Aufbau des Masterstudiengangs

§ 6 Modulleistungen

§ 7 Studien- und Prüfungssprachen

§ 8 Prüferinnen und Prüfer

D. Prüfungsleistungen im Masterstudiengang

I. Allgemeine Bestimmungen für Prüfungsleistungen

§ 9 Zulassungsvoraussetzungen für Prüfungsleistungen

§ 10 Verwandte Studiengänge mit im Wesentlichen gleichem Inhalt im Sinne des § 17 Abs. 2 des Allgemeinen Teils

II. Besondere Bestimmungen für das Abschlussmodul

§ 11 Abschlussmodul

§ 12 Fachliche Zulassungsvoraussetzungen

E. Fristen für Prüfungen im Masterstudiengang

§ 13 Fristen für die Erbringung von Modulleistungen

§ 14 Frist für den Studienabschluss

F. Mastergesamtnote

§ 15 Bildung der Mastergesamtnote

G. Schlussbestimmungen

§ 16 Inkrafttreten

A. Geltung des Allgemeinen Teils und Zulassungsvoraussetzungen

§ 1 Geltung des Allgemeinen Teils

Der Allgemeine Teil der Studien- und Prüfungsordnung der Universität Tübingen für die Masterstudiengänge mit akademischer Abschlussprüfung Master of Science (M. Sc.) / Master of Arts (M. A.) ist in der jeweils geltenden Fassung als Allgemeiner Teil Bestandteil dieser Ordnung, soweit hier keine spezielleren Regelungen getroffen werden.

§ 2 Zugangsvoraussetzungen zum Studiengang

(1) ¹Voraussetzung für das Studium des Master of Science (M. Sc.) in Advanced Quantum Physics (im Folgenden auch: Masterstudiengang) ist ein Bachelorabschluss im Fach Physik, in einem verwandten Studiengang mit im Wesentlichen gleichem Inhalt oder ein gleichwertiger Abschluss mit jeweils mindestens einschließlich der Note 2,5. ²Zudem müssen überdurchschnittliche Leistungen insbesondere in folgenden Fächern der Bachelorausbildung erbracht worden sein:

- Quantenmechanik
- Atomphysik
- Physik der Kondensierten Materie

³Über die Gleichwertigkeit eines Abschlusses und das Vorliegen der in Satz 2 genannten weiteren Voraussetzungen entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss. ⁴Er kann die Entscheidung widerruflich auf den Vorsitzenden bzw. die Vorsitzende des Prüfungsausschusses übertragen. ⁵Im Fall einer festgelegten Zulassungszahl kann durch Satzung vorgesehen werden, dass stattdessen die für das jeweilige Auswahlverfahren gebildete zuständige Auswahlkommission darüber entscheidet.

(2) Voraussetzung für das Studium im Masterstudiengang sind ferner Nachweise über Kenntnisse der englischen Sprache auf dem Niveau der Stufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).

B. Ziele, Inhalte und Aufbau des Studiengangs

§ 3 Studienziele und Studieninhalte, Regelstudienzeit, Studienumfang

(1) ¹Das Studium im Masterstudiengang dient der Aneignung der nach § 7 Abs. 1 des Allgemeinen Teils dieser Ordnung durch die Masterprüfung nachzuweisenden Qualifikationen, Kompetenzen, Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten im Fach Quantenphysik. ²Das Studium des Master of Science hat als Qualifikationsziel, das im Bachelor-Studium erworbene Wissen zu vertiefen oder zu erweitern und so die Grundlage für die Entwicklung und/oder die Anwendung eigener Ideen zu schaffen (anwendungs- oder forschungsorientiert); Absolventinnen und Absolventen verfügen über ein breites, detailliertes und kritisches Verständnis auf dem neuesten Stand des Wissens in einem oder mehreren Spezialbereichen und sind in der Lage,

- ihr Wissen und Verstehen sowie ihre Fähigkeiten zur Problemlösung auch in neuen und unvertrauten Situationen anzuwenden, die in einem breiteren oder multidisziplinären Zusammenhang mit ihrem Studienfach stehen (Instrumentale Kompetenzen),
- Wissen zu integrieren und mit Komplexität umzugehen,
- auch auf der Grundlage unvollständiger oder begrenzter Informationen wissenschaftlich fundierte Entscheidungen zu fällen und dabei gesellschaftliche, wissenschaftliche und ethische Erkenntnisse zu berücksichtigen, die sich aus der Anwendung ihres Wissens und aus ihren Entscheidungen ergeben,
- sich selbständig neues Wissen und Können anzueignen und weitgehend selbstgesteuert und/oder autonom eigenständige forschungs- oder anwendungsorientierte Projekte durchzuführen (Systemische Kompetenzen)
- dem aktuellen Stand von Forschung und Anwendung Fachvertretern und Laien ihre Schlussfolgerungen und die diesen zugrundeliegenden Informationen und Beweggründe in klarer und eindeutiger Weise zu vermitteln, sich mit Fachvertretern und mit Laien über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen auf wissenschaftlichem Niveau auszutauschen und in einem Team herausgehobene Verantwortung zu übernehmen (Kommunikative Kompetenzen).

³Weitere Angaben zu den Qualifikationszielen erfolgen im Modulhandbuch.

(2) ¹Die Regelstudienzeit des Studienganges beträgt 4 Semester. ²Der Studienumfang entspricht 120 Leistungspunkten (ECTS-Credits; im Folgenden: CP, für Credit Points).

(3) ¹Über die nach dieser Ordnung für den Studiengang vorgeschriebene Anzahl von CP hinaus ist der Erwerb von insgesamt höchstens 15 zusätzlichen CP aus den in § 5 Abs. 1 genannten Modulen des Studiengangs zulässig; im Übrigen gilt § 2 Abs. 5 des Allgemeinen Teils dieser Ordnung.

§ 4 Akademischer Grad

Aufgrund des erfolgreich abgeschlossenen Masterstudienganges wird der akademische Grad „Master of Science“ (abgekürzt: „M. Sc.“) verliehen.

C. Masterstudiengang

§ 5 Aufbau des Masterstudiengangs

¹Die Studierenden absolvieren ein Programm zur Erzielung der in § 3 Abs. 2 genannten CP, welches aus den folgenden Modulen besteht:

| FS | Modul-Nr. | P/WP | Modulbezeichnung | Prüfungsleistung | CP |
|---|-----------|------|--|------------------|----|
| Basic Modules in Advanced Quantum Physics | | | | | |
| 1 | AQP101 | P | Experimental Quantum Optics | foP | 6 |
| 1 | AQP102 | P | Theoretical Quantum Optics | foP | 9 |
| 1 | AQP103 | WP | Quantum Lab I – Lasers and Elements of Quantum Optics | - | 6 |
| 1 | AQP104 | WP | Quantum Lab I – Superconductors | - | 3 |
| 2 | AQP105 | P | Discussing Comprehensive Problems of Quantum Science | mP | 9 |
| Specialisation | | | | | |
| 1 | AQP201 | WP | Quantum Matter | mP | 3 |
| 1 | AQP202 | WP | Laser Cooling and Quantum Gases | R | 6 |
| 1 | AQP203 | WP | Lasers and Optics in Quantum Science | R | 3 |
| 2 | AQP204 | WP | Quantum Lab II – Photons and Statistics | foP | 6 |
| 1 | AQP211 | WP | Mathematical Quantum Theory | K o. mP | 9 |
| 2 | AQP212 | WP | Quantum Information Theory | foP | 9 |
| 2 | AQP213 | WP | Theory of Open Quantum Systems | foP | 9 |
| 2 | AQP214 | WP | Many-Body Quantum Systems | R | 6 |
| 1 | AQP221 | WP | Basics of Superconductivity | mP | 3 |
| 2 | AQP222 | WP | Macroscopic Quantum Phenomena in Josephson Junctions and Related Systems | mP | 3 |

| | | | | | |
|--------------------|--------|----|---|--------------|----|
| 2 | AQP223 | WP | Applications of Superconductivity | mP | 3 |
| Neighbouring Field | | | | | |
| 2 | AQP301 | P | Module aus den Studiengängen des Fachbereichs Physik oder anderer Fachbereiche gemäß Modulhandbuch. | - | 6 |
| Research | | | | | |
| 3 | AQP401 | P | Methods and Project Planning | - | 15 |
| 3 | AQP402 | P | Scientific Specialization in Thesis Topic | - | 15 |
| 4 | AQP403 | P | Master Thesis (Abschlussmodul) | Masterarbeit | 30 |

FS = empfohlenes Fachsemester (vorbehaltlich Angebot und etwaiger Änderungen, siehe Modulhandbuch), Modul-Nr. = laufende Modulnummer oder Modulkürzel (vorbehaltlich etwaiger Änderungen, siehe Modulhandbuch), P = Pflicht, WP = Wahlpflicht, CP = Leistungspunkte, K = Klausur, H = Hausarbeit; mP = mündliche Prüfung; foP = formative Prüfungsleistung; R = Referat/Präsentation; Abschlussmodul: Masterarbeit und, falls in der Studien- und Prüfungsordnung oder im Modulhandbuch vorgesehen, mündliche Abschlussprüfung, mündliche Prüfung über den Inhalt der Masterarbeit und / oder zur Masterarbeit gehöriges Abschlusskolloquium.

²Von den Modulen AQP103 und AQP104 ist eines zu wählen; das andere kann im Wahlpflichtbereich „Specialisation“ gewählt werden. ³Von den Modulen des Wahlpflichtbereichs „Specialisation“ sind – entsprechend der Vorgaben im Modulhandbuch – Module so zu wählen, dass dort insgesamt 24 CP (bei Wahl von AQP103) bzw. 27 CP (bei Wahl von AQP104) erworben werden.

§ 6 Modulleistungen

¹Die in den einzelnen Modulen geforderten Modulleistungen sind neben der Modultabelle dieser Ordnung (§ 5) auch im Modulhandbuch angegeben. ²Soweit noch nicht in der Modultabelle geschehen, sind bei Prüfungen dort Art und Umfang der Prüfung genau zu spezifizieren. ³Für die Module AQP211 und AQP301 kann auch auf die Regelungen des Bereichs, aus dem die in diesen Modulen absolvierte Veranstaltung stammt, verwiesen werden.

§ 7 Studien- und Prüfungssprachen

¹Die Studien- und Prüfungssprache im Masterstudiengang ist Englisch. ²Lehrveranstaltungen sowie Modulleistungen können auch in folgenden Sprachen abgehalten bzw. gefordert und erbracht werden:

- Deutsch.

³Darüber hinaus können nach Maßgabe der Lehrenden bzw. Prüferinnen und Prüfer in Veranstaltungen zur Vermittlung von Fremdsprachenkenntnissen Lehrveranstaltungen sowie Modulleistungen auch in der jeweiligen Fremdsprache gefordert bzw. durchgeführt werden. ⁴Prüfungen werden in der Regel in denjenigen Sprachen abgehalten, in denen auch die dazugehörige Lehrveranstaltung stattfindet; Studienleistungen sind in der Regel in denjenigen Sprachen zu erbringen, in denen auch die dazugehörige Lehrveranstaltung stattfindet. ⁵Es wird insoweit vorausgesetzt, dass die Studierenden über ausreichende Fremdsprachkenntnisse verfügen.

§ 8 Prüferinnen und Prüfer

Abweichend von § 14 Abs. 1 Satz 3 des Allgemeinen Teils dieser Ordnung finden folgende Prüfungsleistungen vor mindestens zwei Prüferinnen oder Prüfern statt:

- alle Prüfungsleistungen des Moduls AQP105.

D. Prüfungsleistungen im Masterstudiengang

I. Allgemeine Bestimmungen für Prüfungsleistungen

§ 9 Zulassungsvoraussetzungen für Prüfungsleistungen

Zulassungsvoraussetzungen nach § 17 Abs. 2 Satz 1 Nr. 3 des Allgemeinen Teils dieser Ordnung für die folgenden Prüfungsleistungen sind neben den im Allgemeinen Teil dieser Ordnung genannten Voraussetzungen:

- für die Prüfung im Modul AQP105 ist Zulassungsvoraussetzung der Erwerb von mindestens 18 CP in den folgenden Modulen:
 - o genau eines der beiden Module AQP101 und AQP102,
 - o mindestens eines der für das erste und zweite Semester angebotenen Module mit einem theoretischen Fokus (siehe Modulhandbuch),
 - o mindestens eines der für das erste und zweite Semester angebotenen Module mit einem experimentellen Fokus (siehe Modulhandbuch).

§ 10 Verwandte Studiengänge mit im Wesentlichen gleichem Inhalt im Sinne des § 17 Abs. 2 des Allgemeinen Teils

(1) Zum Masterstudiengang Advanced Quantum Physics verwandte Studiengänge bzw. Teilstudiengänge mit im Wesentlichen gleichem Inhalt nach § 17 Abs. 2 Satz 2 des Allgemeinen Teils dieser Ordnung sind die folgenden Studiengänge bzw. Teilstudiengänge:

- Studiengang Physik mit akademischer Abschlussprüfung Master of Science (M. Sc.);
- Studiengang Astro and Particle Physics mit akademischer Abschlussprüfung Master of Science (M. Sc.);
- Studiengang Mathematical Physics mit akademischer Abschlussprüfung Master of Science (M. Sc.).

(2) Über weitere zum Masterstudiengang Advanced Quantum Physics verwandte Studiengänge bzw. Teilstudiengänge mit im Wesentlichen gleichem Inhalt entscheidet der für den Masterstudiengang Advanced Quantum Physics zuständige Prüfungsausschuss.

II. Besondere Bestimmungen für das Abschlussmodul

§ 11 Abschlussmodul

¹Im Abschlussmodul findet die Masterarbeit statt; diese ist in § 28 des Allgemeinen Teils dieser Ordnung geregelt. ²Im Abschlussmodul sind 30 CP zu erwerben.

§ 12 Fachliche Zulassungsvoraussetzungen

Fachliche Zulassungsvoraussetzungen für die Masterarbeit sind neben den im Allgemeinen Teil dieser Ordnung genannten Voraussetzungen:

- der Erwerb der Leistungspunkte in den nach der in der Modultabelle bis einschließlich für das zweite Fachsemester vorgesehenen Modulen.

E. Fristen für Prüfungen im Masterstudiengang

§ 13 Fristen für die Erbringung von Modulleistungen

Fristen für die Erbringung von Studien- oder studienbegleitenden Prüfungsleistungen sind derzeit nicht vorgesehen.

§ 14 Frist für den Studienabschluss

Eine Frist für den Studienabschluss ist derzeit nicht vorgesehen.

F. Mastergesamtnote

§ 15 Bildung der Mastergesamtnote

Die Gesamtnote der Masterprüfung ergibt sich zu 50 % aus der Note des Abschlussmoduls (Masterarbeit) und zu 50 % aus der Note des Moduls AQP105.

G. Schlussbestimmungen

§ 16 Inkrafttreten

¹Diese Studien- und Prüfungsordnung tritt am Tag nach der Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Tübingen in Kraft. ²Sie gilt erstmals für das Wintersemester 2021/2022.

Tübingen, den 25.11.2020

Professor Dr. Bernd Engler
Rektor