

Studien- und Prüfungsordnung der Universität Tübingen für den Studiengang Quantitative Data Science Methods – Psychometrics, Econometrics and Machine Learning mit akademischer Abschlussprüfung Master of Science (M. Sc.) – Besonderer Teil –

Auf Grund von §§ 19 Abs. 1 Satz 2 Ziffer 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 7 der Verordnung vom 21. Dezember 2021 (GBl. 2022 S. 1, 2) geändert worden ist, hat der Senat der Universität Tübingen in seiner Sitzung am 15.12.2022 den nachstehenden Besonderen Teil der Studien- und Prüfungsordnung der Universität Tübingen für den Studiengang Quantitative Data Science Methods – Psychometrics, Econometrics and Machine Learning mit akademischer Abschlussprüfung Master of Science (M. Sc.) beschlossen.

Die Rektorin hat ihre Zustimmung am 20.12.2022 erteilt.

Inhaltsverzeichnis

A. Geltung des Allgemeinen Teils und Zugangsvoraussetzungen

§ 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

§ 5 Aufbau des Studiengangs

§ 6 Modulleistungen

§ 7 Studien- und Prüfungssprachen

C. Prüfungsleistungen im Studiengang

I. Allgemeine Bestimmungen für Prüfungsleistungen

§ 8 Antwort-Wahl-Verfahren

II. Besondere Bestimmungen für das Abschlussmodul

§ 9 Abschlussmodul

§ 10 Fachliche Zulassungsvoraussetzungen für das Abschlussmodul

D. Fristen für Prüfungen im Studiengang

§ 11 Frist für den Studienabschluss

§ 12 Studienberatung

E. Mastergesamtnote

§ 13 Bildung der Mastergesamtnote

§ 14 Zeugnis und weitere Nachweise

F. Schlussbestimmungen

§ 15 Inkrafttreten und Übergangsbestimmungen

A. Geltung des Allgemeinen Teils und Zugangsvoraussetzungen

§ 1 Geltung des Allgemeinen Teils

Die Allgemeine Studien- und Prüfungsordnung der Universität Tübingen für die Masterstudiengänge mit akademischer Abschlussprüfung Master of Science (M. Sc.) / Master of Arts (M. A.) – Masterrahmenprüfungsordnung (MRPO) – 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 im Masterstudiengang ist ein Bachelor-Abschluss mit einer Regelstudienzeit von mindestens sechs Semestern und einem Studienumfang von mindestens 180 CP im Fach Data Science oder einem verwandten Studienfach (insbesondere Informatik, Mathematik, Physik, Psychologie oder Volkswirtschaftslehre / Economics), in einem verwandten Studiengang mit im Wesentlichen gleichem Inhalt oder ein gleichwertiger Abschluss mit jeweils mindestens einschließlich der Note „gut“ 2,5. ²Zudem müssen auch Leistungen insbesondere in folgenden Fächern der Bachelorausbildung erbracht worden sein:

- Mathematik: ein- und mehrdimensionale Analysis, Lineare Algebra und entweder Numerik oder Stochastik
- Informatik: Programmierung, Algorithmen und Datenstrukturen

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 die Vorsitzende bzw. den Vorsitzenden 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 die Kenntnisse der englischen Sprache auf dem Niveau der Stufe B2 GER.

B. Ziele, Inhalte und Aufbau des Studiengangs

§ 3 Studienziele und Studieninhalte, Regelstudienzeit, Studienumfang

(1) ¹Das Studium des Master of Science (M. Sc.) in Quantitative Data Science Methods – Psychometrics, Econometrics and Machine Learning (im Folgenden: Studiengang) dient der Aneignung der nach § 7 Abs. 1 MRPO durch die Masterprüfung nachzuweisenden Qualifikationen, Kompetenzen, Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten im Fach Quantitative Data Science Methods – Psychometrics, Econometrics and Machine Learning. ²Der Studiengang 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 entsprechend 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) Über die nach dieser Ordnung für den Studiengang vorgeschriebene Anzahl von CP hinaus ist der Erwerb von insgesamt höchstens 60 zusätzlichen CP aus den in § 5 Abs. 1 genannten Modulen des Studiengangs zulässig; im Übrigen gilt § 2 Abs. 5 MRPO.

§ 4 Akademischer Grad

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

§ 5 Aufbau des Studiengangs

(1) 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
Foundations (18 - 27 CP)					
1	QDS-FO1	P	Mathematical Introduction	schriftlich	3
2	QDS-FO2	P	Advanced Statistics	schriftlich	3
1-2	QDS-FO3	WP	Programming I	K. o. H. o. foP	3
1-2	QDS-FO4	WP	Programming II	K. o. H. o. foP	3
1	QDS-FO5	WP	Experimental and Quasi-Experimental Design	K. o. H	3
1-3	QDS-FO6	WP	Ethics Seminar	schriftlich o. mündlich	3
2	QDS-FO7	WP	Bayesian Modeling	K o. mP o. foP o. H	6
3	QDS-FO8	P	Research Project	H	9
3	QDS-FO9	WP	Master Seminar on Economics	H	9
2	QDS-FO10	WP	Connecting the Threads	schriftlich o. mündlich	6
1-3	QDS-FO11	WP	Selected Topics in QDS I	schriftlich o. mündlich	3
1-3	QDS-FO12	WP	Selected Topics in QDS II	schriftlich o. mündlich	6
1-3	QDS-FO13	WP	Selected Topics in QDS III	schriftlich o. mündlich	9
Psychometrics and Mathematical Psychology (18 - 30 CP)					
1	QDS-PS1	(P)	Foundations in Psychometrics	K o. mP o. foP o. H	6
1	QDS-PS2	WP	Psychometrics	K o. mP o. foP o. H	6

2	QDS-PS3	WP	Item Response Theory	K o. mP o. foP o. H	6
3	QDS-PS4	WP	Mathematical Models in Psychology	K o. mP o. foP o. H	6
3	QDS-PS5	WP	Longitudinal Data Analysis	K o. mP o. foP o. H	6
2	QDS-PS6	WP	Multilevel Modeling	K o. mP o. foP o. H	6
1,3	QDS-PS7	WP	Structural Equation Modeling	K o. mP o. foP o. H	6
1	QDS-PS8	WP	Latent Variable Modeling	K o. mP o. foP o. H	6
1-3	QDS-PS9	WP	Core Topics Psychometrics I	schriftlich o. mündlich	6
1-3	QDS-PS10	WP	Core Topics Psychometrics II	schriftlich o. mündlich	9
Econometrics (18 - 30 CP)					
1	QDS-EC1a	(P)	Foundations in Econometrics I	schriftlich o. mündlich	6
1-3	QDS-EC1b	(P)	Foundations in Econometrics II	schriftlich o. mündlich	9
2	QDS-EC2	WP	Applied Econometrics	K	6
3	QDS-EC3	WP	Advanced Time Series Analysis	PF	9
2	QDS-EC4	WP	Advanced Microeconometrics	K	9
2	QDS-EC5	WP	Machine Learning in Econometrics	K	6
1,3	QDS-EC6	WP	Statistics of Financial Markets	K	9
2	QDS-EC7	WP	Empirical Asset Pricing	K	9
2	QDS-EC8	WP	Financial Market Microstructure	PF	6
1,3	QDS-EC9	WP	Financial Economics	PF	9
1-3	QDS-EC10	WP	Core Topics Econometrics I	schriftlich o. mündlich	6
1-3	QDS-EC11	WP	Core Topics Econometrics II	schriftlich o. mündlich	9
Machine Learning (18 - 30 CP)					
1	QDS-ML1	(P)	Foundations in Machine Learning	schriftlich o. mündlich	6
1	QDS-ML2	WP	Machine Learning (1)	K	6
1	QDS-ML3	WP	Data Literacy	K	6
3	QDS-ML4	WP	Deep Learning	K	6
2	QDS-ML5	WP	Statistical Machine Learning	K	9
2	QDS-ML6	WP	Probabilistic Machine Learning	K	9

1-3	QDS-ML7	WP	Core Topics Machine Learning I	schriftlich o. mündlich	6
1-3	QDS-ML8	WP	Core Topics Machine Learning II	schriftlich o. mündlich	9
Thesis (30 CP)					
4	QDS-MT	P	Master Thesis (Abschlussmodul)	Masterarbeit	30

Erläuterungen: 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, (P) = Pflicht in bestimmten Fällen, siehe Satz 4; CP = Leistungspunkte; o. = oder, K = Klausur, H = Hausarbeit, mP = mündliche Prüfung, PF = Portfolioprüfung, foP = formative Prüfungsleistung.

²Außer dem Abschlussmodul sind insgesamt 90 CP zu erwerben; davon sind in jedem der Wahlbereiche Foundations, Psychometrics and Mathematical Psychology, Econometrics und Machine Learning mindestens 18 CP zu erwerben; die Pflichtmodule sind zu erbringen. ³Die übrigen 18 CP können nach Wahl der oder des Studierenden in jedem der genannten Wahlbereiche erbracht werden; dabei dürfen im Wahlbereich Foundations insgesamt höchstens 27 CP, in den übrigen Wahlbereichen jeweils insgesamt höchstens 30 CP erbracht werden. ⁴Wurden im Rahmen der Entscheidung nach § 2 Satz 2 Defizite im vorausgesetzten Grundlagenwissen in den jeweiligen Wahlbereichen festgestellt, kann eines oder können mehrere der Module QDS-PS1, QDS-EC1a bzw. QDS-EC1b oder QDS-ML1 obligatorisch verlangt werden und wird bzw. werden damit Teil des jeweiligen Wahlbereichs im Sinne der Sätze 2 und 3; andernfalls sind diese Module nicht wählbar.

§ 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.

§ 7 Studien- und Prüfungssprachen

¹Die Studien- und Prüfungssprache im Studiengang ist englisch. ²Lehrveranstaltungen können auch in folgenden Sprachen abgehalten werden:

- Deutsch.

³Nach Maßgabe der Lehrenden können die Modulleistungen in denjenigen Sprachen gefordert und erbracht werden, in denen die Lehrveranstaltungen des Moduls abgehalten werden. ⁴Prüfungsleistungen 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. ⁵Dem Stand von Forschung und Lehre angemessen können auch fremdsprachige Lehrinhalte Gegenstand von Lehrveranstaltungen sein. ⁶Es wird insoweit vorausgesetzt, dass die Studierenden über ausreichende Fremdsprachenkenntnisse verfügen.

C. Prüfungsleistungen im Studiengang

I. Allgemeine Bestimmungen für Prüfungsleistungen

§ 8 Antwort-Wahl-Verfahren

(1) ¹Schriftliche Prüfungsleistungen in Form von Klausuren können unter den nachfolgenden Voraussetzungen ganz oder teilweise auch in der Weise abgenommen werden, dass die Kandidatin oder der Kandidat anzugeben hat, welche der mit den Prüfungsfragen vorgelegten

Antworten sie oder er für zutreffend hält (Aufgaben im Antwort-Wahl-Verfahren). ²Voraussetzungen für die Abnahme von Klausuren unter Einbeziehung von Aufgaben im Antwort-Wahl-Verfahren sind, dass

- die Prüfungsaufgaben durch die als Prüferin bzw. Prüfer fungierende Person bzw. Personen gestellt werden und
- die Klausuren, nachdem sie erbracht wurden, in ihrer Gesamtheit von der als Prüferin bzw. Prüfer fungierenden Person bzw. Personen korrigiert werden und
- die Klausuren von der als Prüferin bzw. Prüfer fungierenden Person bzw. Personen nach deren jeweiligem individuellen Bewertungsschema gemäß § 19 MRPO bewertet werden.

³Vor der Korrektur der Klausuren darf keine abschließende Festlegung auf bestimmte Bewertungen, etwa auf die Festsetzung bestimmter Noten bei zutreffender Beantwortung eines bestimmten Anteils der Prüfungsfragen oder Erreichen einer bestimmten Punktzahl, erfolgen.

(2) Für die Erbringung von Prüfungsleistungen als elektronische Präsenzleistungen gemäß § 12 MRPO gilt Absatz 1 entsprechend.

II. Besondere Bestimmungen für das Abschlussmodul

§ 9 Abschlussmodul

(1) ¹Im Abschlussmodul sind 30 CP zu erwerben. ²Hiervon entfallen 30 CP auf die Masterarbeit. ³Die Masterarbeit und die mündliche Prüfung im Abschlussmodul sind in § 28 MRPO geregelt.

(2) Der Bearbeitungszeitraum der Masterarbeit beträgt von der Ausgabe des Themas bis zur Abgabe der Arbeit 8 Monate.

(3) Die Masterarbeit ist in Abweichung zu § 28 Abs. 4 Satz 1 MRPO in englischer Sprache zu verfassen; über Anträge auf Abfassung in einer anderen Sprache entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss.

§ 10 Fachliche Zulassungsvoraussetzungen für das Abschlussmodul

Fachliche Zulassungsvoraussetzungen für die Masterarbeit und die mündliche Prüfung im Abschlussmodul sind neben den in der MRPO genannten Voraussetzungen:

- das erfolgreiche Erbringen von Modulen im Umfang von zusammen insgesamt mindestens 60 CP.

D. Fristen für Prüfungen im Studiengang

§ 11 Frist für den Studienabschluss

¹Sämtliche nach der Studien- und Prüfungsordnung für den Studienabschluss erforderlichen Modulleistungen müssen bis zum Ablauf des 8. Fachsemesters erbracht sein. ²Wird diese Frist überschritten, geht der Prüfungsanspruch verloren, es sei denn, die Fristüberschreitung ist von der oder dem Studierenden nicht zu vertreten.

§ 12 Studienberatung

Um im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben für den Studienerfolg Sorge zu tragen, sollen Studierende zu einem Gespräch durch die zuständige Studienberatung eingeladen werden, wenn im Studiengang nicht die folgenden CP erreicht wurden:

- bis zum Ende des 4. Fachsemesters: 90 CP.

E. Mastergesamtnote

§ 13 Bildung der Mastergesamtnote

Die Gesamtnote im Studiengang ergibt sich aus dem Durchschnitt der nach CP der jeweiligen Module gewichteten Noten aller benoteten Module.

§ 14 Zeugnis und weitere Nachweise

In das Zeugnis werden neben den in § 36 Abs. 1 MRPO vorgesehen Angaben folgende weitere Angaben eingetragen:

- auf schriftlichen Antrag der bzw. des Studierenden beim zuständigen Prüfungsamt kann die Eintragung des Studienschwerpunkts „Psychometrics and Mathematical Psychology“, „Econometrics“ bzw. „Machine Learning“ erfolgen, wenn jeweils mindestens 27 CP im jeweiligen Wahlbereich (vgl. § 5) erworben wurden und die Masterarbeit im jeweiligen Studienschwerpunkt angefertigt wurde; letzteres ist in der Regel dann gegeben, wenn mindestens eine oder einer der beiden Gutachtenden dem jeweiligen Studienbereich zugehörig ist.

F. Schlussbestimmungen

§ 15 Inkrafttreten und Übergangsbestimmungen

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 2023/2024.

³Studierende, die den Studiengang an der Universität Tübingen vor dem in Satz 2 genannten Semester aufgenommen haben, sind vorbehaltlich der folgenden Bestimmungen berechtigt, die Modulleistungen in diesem Studiengang an der Universität Tübingen bis zum 30.09.2026 nach den bislang geltenden Regelungen zu absolvieren; hinsichtlich des Prüfungsausschusses gilt jedoch § 6 MRPO. ⁴Studierende, die den Studiengang an der Universität Tübingen vor dem in Satz 2 genannten Semester aufgenommen haben, sind auf schriftlichen Antrag, der bis spätestens 31.03.2024 beim für den Studiengang zuständigen Prüfungsamt eingegangen sein muss, berechtigt, in die durch diese Satzung erfolgende Neuregelung zu wechseln und die Modulleistungen im Studiengang nach den Regelungen dieser Satzung zu absolvieren. ⁵Wird ein Antrag nach Satz 4 nicht gestellt, sind nach Ablauf der in Satz 3 genannten Frist die Modulleistungen im Studiengang nach den Regelungen dieser Satzung zu absolvieren. ⁶Bisher absolvierte Modulleistungen werden in den Fällen der Sätze 4 und 5 vorbehaltlich der folgenden Bestimmungen nach der aufgrund dieser Satzung und dem dazugehörigen Modulhandbuch geltenden Neuregelung angerechnet. ⁷Ein zusätzlicher oder neuer Prüfungsanspruch oder zusätzliche Prüfungsversuche in ein- und derselben Prüfungsleistung werden durch diese Satzung nicht erworben; Fehlversuche bei der Erbringung ein- und derselben Prüfungsleistung nach der bisher geltenden Regelung werden angerechnet. ⁸Darüber hinaus kann der zuständige Prüfungsausschuss als Übergangsbestimmung, insbesondere falls die bisherigen Veranstaltungen nicht mehr wie bislang angeboten werden oder an einzelnen solcher Veranstaltungen bereits teilgenommen wurde, geeignete abweichende Bestimmungen im

Einzelfall treffen, insbesondere gegebenenfalls unter teilweiser Anrechnung bzw. Erteilung von Auflagen bzw. im Wege einer Lernvereinbarung (Learning Agreement).

Tübingen, den 20.12.2022

Professorin Dr. Karla Pollmann
Rektorin