

# Prüfungsordnung für den Studiengang Master of Science (M.Sc.)

## Anlage B. Fachspezifische Bestimmungen für die Prüfungsordnung Master of Science (M.Sc.)

### Mathematics in Data and Technology

#### § 1 Profil des Studiengangs

- (1) Der Masterstudiengang Mathematics in Data and Technology ist forschungsorientiert und konsekutiv.
- (2) Der Masterstudiengang Mathematics in Data and Technology richtet sich an Absolventen/Absolventinnen von Bachelorstudiengängen der Fachrichtungen Mathematik und Informatik sowie aus dem ingenieur- oder naturwissenschaftlichen Bereich und vermittelt vertiefte Kenntnisse in Teilbereichen der angewandten Mathematik und angrenzender wissenschaftlicher Disziplinen, die für die mathematische Datenanalyse in Anwendungsbereichen wie Künstliche Intelligenz, Maschinelles Lernen oder Simulation realer Vorgänge relevant sind. Aufbauend auf einem Einführungsmodul, das einen Überblick über die Gebiete Numerik, Stochastik und Optimierung vermittelt, sowie einem Vertiefungsmodul wahlweise aus der Numerik oder Stochastik, bietet der Studiengang die Möglichkeit der individuellen Schwerpunktsetzung – beispielsweise in den Gebieten Deep Learning, Künstliche Intelligenz, Maschinelles Lernen, Optimierung oder Statistik. Die Studierenden werden dazu befähigt, die mathematischen Methoden dieser Gebiete zu analysieren, zu beurteilen und weiterzuentwickeln. Der erfolgreiche Abschluss des Masterstudiums qualifiziert für berufliche Tätigkeiten insbesondere in den Bereichen Datenanalyse, Digital Engineering, Anwendung und Methodenbildung im Bereich Deep Learning und Künstliche Intelligenz, Risikomodellierung oder Softwareentwicklung. Überdurchschnittlich qualifizierten Absolventen/Absolventinnen steht zudem der Einstieg in eine akademische Laufbahn offen.

#### § 2 Studienbeginn und Studienumfang

- (1) Das Studium im Masterstudiengang Mathematics in Data and Technology kann nur zum Wintersemester begonnen werden.
- (2) Der Masterstudiengang Mathematics in Data and Technology hat einen Leistungsumfang von 120 ECTS-Punkten.

#### § 3 Unterrichts- und Prüfungssprache

Die Lehrveranstaltungen und Prüfungen im Masterstudiengang Mathematics in Data and Technology werden grundsätzlich in englischer Sprache abgehalten. Einzelne der frei wählbaren Module und Lehrveranstaltungen sowie die zugehörigen Prüfungen können ganz oder teilweise auch in deutscher Sprache durchgeführt werden.

#### § 4 Studieninhalte

- (1) Im Masterstudiengang Mathematics in Data and Technology sind die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Module nach Maßgabe der Regelungen in Absatz 2 bis 7 zu absolvieren. Die in den einzelnen Modulen zu belegenden beziehungsweise belegbaren Lehrveranstaltungen sind im jeweils geltenden Modulhandbuch aufgeführt und näher beschrieben.

Modul	Art	SWS	ECTS-Punkte	P/WP	Semester	Studienleistung/ Prüfungsleistung
Basics in Applied Mathematics	V + Ü + prÜ	6	12	P	1	SL
Advanced Lecture in Numerics	V + Ü	6	11	WP	1 oder 2	SL PL: mündliche Prüfung
Advanced Lecture in Stochastics	V + Ü	6	11	WP	1 oder 2	SL PL: mündliche

						Prüfung
Electives in Data	variabel	variabel	30–48	P	1 bis 3	SL PL: Klausur, mündliche Prüfung oder mündliche Präsentation
Electives	variabel	variabel	0–18	WP	1, 2 oder 3	SL
Mathematical Seminar	S	2	6	P	2 oder 3	SL PL: mündliche Präsentation
Industrial Placement	Pr		9	WP	2 oder 3	SL
Programming Project	Pr		9	WP	2 oder 3	SL
Graduate Student Speaker Series	S	2	4	P	2 bis 4	SL
Master Thesis			30	P	4	PL: Masterarbeit

Abkürzungen in der Tabelle:

Art = Art der Lehrveranstaltung; SWS = vorgesehene Semesterwochenstundenzahl; P = Pflichtmodul; WP = Wahlpflichtmodul; Semester = empfohlenes Fachsemester; Pr = Praktikum; prÜ = praktische Übung; S = Seminar; Ü = Übung; V = Vorlesung; PL = Prüfungsleistung; SL = Studienleistung

(2) Nach eigener Wahl ist entweder das Modul Advanced Lecture in Numerics oder das Modul Advanced Lecture in Stochastics zu absolvieren. In dem gewählten Modul ist nach eigener Wahl eine Vorlesung mit Übung aus dem im Modulhandbuch hierfür vorgesehenen Lehrangebot zu absolvieren.

(3) Aus dem im Modulhandbuch hierfür vorgesehenen Lehrangebot sind nach eigener Wahl Module aus dem Bereich Data Science mit einem Leistungsumfang von insgesamt mindestens 30 und höchstens 48 ECTS-Punkten zu absolvieren (Electives in Data-Module). Die Electives in Data-Module werden jeweils mit einer Prüfungsleistung abgeschlossen und haben in der Regel einen Leistungsumfang von 3 bis 9 ECTS-Punkten; je nach Ausgestaltung der zugehörigen Lehrveranstaltungen können sie zusätzlich auch Studienleistungen beinhalten. Es ist gewährleistet, dass die Studierenden im Rahmen des für die Electives in Data-Module vorgesehenen Lehrangebots zwischen den drei Prüfungsleistungsarten Klausur, mündliche Prüfung und mündliche Präsentation wählen können. Abhängig vom Gesamtleistungsumfang der gewählten Electives in Data-Module kann nach eigener Wahl außerdem das Modul Electives mit einem Leistungsumfang von maximal 18 ECTS-Punkte absolviert werden. Im Rahmen des Moduls Electives können nur Lehrveranstaltungen aus dem Lehrangebot der Masterstudiengänge Mathematics in Data and Technology und Mathematik belegt werden, in denen ausschließlich Studienleistungen zu erbringen sind; über die Zulassung fachlich geeigneter und dem Anforderungsniveau des Masterstudiengangs Mathematics in Data and Technology entsprechender Lehrveranstaltungen aus anderen Studiengängen entscheidet der Fachprüfungsausschuss auf Antrag. Im Bereich Data Science und im Modul Electives können insgesamt nur so viele Module beziehungsweise Lehrveranstaltungen absolviert werden, wie für die Erreichung von 48 ECTS-Punkten erforderlich sind.

(4) Im Modul Mathematical Seminar ist nach eigener Wahl ein Seminar aus dem im Modulhandbuch hierfür vorgesehenen Lehrangebot zu absolvieren.

(5) Nach eigener Wahl ist entweder das Modul Industrial Placement oder das Modul Programming Project zu absolvieren. Im Rahmen des Moduls Industrial Placement ist ein mindestens sechswöchiges studiengangspezifisches Praktikum bei einem Industrie- oder Wirtschaftsunternehmen oder einer Forschungseinrichtung zu absolvieren; die Auswahl des Unternehmens beziehungsweise der Forschungseinrichtung erfolgt in Abstimmung mit dem/der Modulverantwortlichen. Im Rahmen des Moduls Programming Project ist ein Programmierprojekt anhand eines konkreten Fallbeispiels durchzuführen.

(6) In dem Seminar im Modul Graduate Student Speaker Series, welches für Studierende des zweiten bis vierten Fachsemesters vorgesehen ist, stellen die fortgeschrittenen Studierenden das Konzept ihrer Masterarbeit vor.

(7) Die besonderen Voraussetzungen und Inhalte des Moduls Master Thesis sind in §§ 8 und 9 näher geregelt.

## **§ 5 Studienleistungen**

Studienleistungen können beispielsweise in Klausuren, in der Bearbeitung von Übungs- und Programieraufgaben oder in Vorträgen bestehen.

## **§ 6 Studienbegleitende Prüfungsleistungen**

Schriftliche Prüfungsleistungen sind Klausuren (schriftliche Aufsichtsarbeiten) und schriftliche Ausarbeitungen. Mündliche Prüfungsleistungen sind mündliche Prüfungen (Prüfungsgespräche) und mündliche Präsentationen.

## **§ 7 Wiederholung studienbegleitender Prüfungsleistungen**

Studienbegleitende Prüfungsleistungen, die mit der Note „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet wurden oder als nicht bestanden gelten, können einmal wiederholt werden. Darüber hinaus können Klausuren sowie höchstens eine mündliche Prüfung im Falle ihres Nichtbestehens ein zweites Mal wiederholt werden.

## **§ 8 Zulassung zur Masterarbeit**

Zur Masterarbeit kann nur zugelassen werden, wer im Masterstudiengang Mathematics in Data and Technology eingeschrieben ist und darin Module mit einem Leistungsumfang von mindestens 60 ECTS-Punkten erfolgreich absolviert hat.

## **§ 9 Masterarbeit**

- (1) Die Masterarbeit hat einen Leistungsumfang von 30 ECTS-Punkten und ist innerhalb eines Zeitraums von sechs Monaten anzufertigen.
- (2) Die Masterarbeit ist in englischer oder in deutscher Sprache abzufassen.
- (3) Die Masterarbeit ist in gedruckter und gebundener Form in dreifacher Ausfertigung sowie zusätzlich in elektronischer Form auf dem vorgegebenen Datenträgersystem im vorgegebenen Dateiformat beim Fachprüfungsausschuss einzureichen. Bei daten- oder softwarebezogenen Arbeiten kann darüber hinaus auch die Abgabe der verwendeten Daten und Programmcodes verlangt werden.
- (4) Mindestens einer/eine der beiden Gutachter/Gutachterinnen der Masterarbeit muss ein/eine hauptberuflich am Mathematischen Institut der Fakultät für Mathematik und Physik tätiger Hochschullehrer/tätige Hochschullehrerin sein.

## **§ 10 Bildung der Gesamtnote**

- (1) Die Gesamtnote der Masterprüfung errechnet sich als das arithmetische Mittel der einfach gewichteten Note des Moduls Master Thesis und der zweifach gewichteten gemeinsamen Note der übrigen Module gemäß § 4 Absatz 1. Die gemeinsame Note der übrigen Module errechnet sich als das nach ECTS-Punkten gewichtete arithmetische Mittel der Noten dieser Module.
- (2) Lautet die Gesamtnote der Masterprüfung 1,0 (sehr gut), so wird das Prädikat „mit Auszeichnung“ vergeben.