Curriculum für das Masterstudium

Mathematics

Curriculum 2025

Dieses Curriculum wurde vom Senat der Universität Graz in der Sitzung vom 25.06.2025 und vom Senat der Technischen Universität Graz in der Sitzung vom 23.06.2025 genehmigt.

Das Studium ist ein gemeinsam eingerichtetes Studium (§ 54e UG) der Universität Graz (Uni Graz) und der Technischen Universität Graz (TU Graz) im Rahmen von „NAWI Graz“, basierend auf den für die Kooperation NAWI Graz geltenden Vorgaben und Richtlinien. Rechtsgrundlagen für dieses Studium sind das Universitätsgesetz (UG) sowie die Studienrechtlichen Bestimmungen der Satzungen der Uni Graz und der TU Graz in der jeweils geltenden Fassung.

Inhaltsverzeichnis:

I. ALLGEMEINES ... 2

§ 1 GEGENSTAND DES STUDIUMS UND QUALIFIKATIONSPROFIL ... 2
§ 2 ZULASSUNGSBEDINGUNGEN ... 4
§ 3 GLIEDERUNG DES STUDIUMS ... 5
§ 4 GRUPPENGRÖßEN ... 5
§ 5 RICHTLINIEN ZUR VERGABE VON PLÄTZEN FÜR LEHRVERANSTALTUNGEN ... 5

II. STUDIENINHALT UND STUDIENABLAUF ... 6

§ 6 MODULE, LEHRVERANSTALTUNGEN UND SEMESTERZUORDNUNG ... 6
§ 7 MODULE ... 8
§ 8 FREIE WAHLFÄCHER ... 18
§ 9 MASTERARBEIT ... 18
§ 10 ANMELDEVORAUSSETZUNGEN FÜR LEHRVERANSTALTUNGEN/PRÜFUNGEN ... 18
§ 11 AUSLANDSAUFENTHALTE UND PRAXIS ... 18

III. PRÜFUNGSORDNUNG UND STUDIENABSCHLUSS ... 19

§ 12 MODULNOTEN ... 19
§ 13 MASTERPRÜFUNG ... 19
§ 14 STUDIENABSCHLUSS ... 19

IV. INKRAFTTRETEN UND ÜBERGANGSBESTIMMUNGEN ... 20

§ 15 INKRAFTTRETEN ... 20
§ 16 ÜBERGANGSBESTIMMUNGEN ... 20

ANHANG I: MODULBESCHREIBUNGEN ... 21

ANHANG II: MUSTERSTUDIENVERLAUF ... 29

ANHANG III: EMPFOHLENE LEHRVERANSTALTUNGEN FÜR DIE FREIEN WAHLFÄCHER ... 34

ANHANG IV: ÄQUIVALENZLISTE ... 35

I. Allgemeines

§ 1 Gegenstand des Studiums und Qualifikationsprofil

Das Masterstudium *Mathematics* ist ein ingenieurwissenschaftliches Studium. Absolvent*innen dieses Studiums wird der akademische Grad „Diplom-Ingenieurin“ bzw. „Diplom-Ingenieur“, abgekürzt: „Dipl.-Ing.“ oder „DI“ verliehen. Dieser akademische Grad entspricht international dem „Master of Science“, abgekürzt: „MSc“.

Das Masterstudium *Mathematics* wird als fremdsprachiges Studium in englischer Sprache durchgeführt.

(1) Gegenstand des Studiums

Das Masterstudium *Mathematics* vermittelt eine fundierte Ausbildung in mehreren grundlegenden Gebieten der reinen und angewandten Mathematik wie Algebra, Algorithmen und Komplexitätstheorie, Versicherungs- und Finanzmathematik, Analysis, Datenwissenschaften, Diskrete Mathematik, Geometrie, Modellierung, Optimierung, Statistik, Numerische Mathematik, Wahrscheinlichkeitstheorie und Zahlentheorie. Die Studierenden können aus mehreren Abstufungen zwischen einer breiten Ausbildung und einer stärkeren Vertiefung in Teilgebiete wählen. Es besteht die Möglichkeit, einen Teil des Studiums im Ausland zu absolvieren. Auf den Webseiten des Studiums werden dazu konkrete Möglichkeiten innerhalb des Unite! bzw. des Arqus Netzwerkes spezifiziert.

Das Masterstudium *Mathematics* baut auf einem Bachelorstudium der Mathematik auf. Es ist in ein international anerkanntes Umfeld von wissenschafts- und forschungsgeleiteter Lehre eingebettet und vermittelt eine fundierte weiterführende Ausbildung in jenen Teilgebieten, die für eine mathematische Tätigkeit in Industrie, Wirtschaft und Wissenschaft von besonderer Bedeutung sind. Das Masterstudium bietet außerdem eine hervorragende Basis für eine weiterführende wissenschaftliche Ausbildung im Rahmen eines facheinschlägigen Doktoratsstudiums.

(2) Qualifikationsprofil und Kompetenzen

In der rasanten technologischen Entwicklung, die in fast allen Lebensbereichen Einzug gehalten hat, spielt Mathematik eine wesentliche Rolle. Das Hauptziel dieses Studiums ist es, den Studierenden das Wissen und die Kompetenzen zu vermitteln, die sie zur Analyse, Nutzung und Weiterentwicklung von Mathematik als Schlüsseldisziplin des 21. Jahrhunderts befähigen.

Die Absolvent*innen des Masterstudiums *Mathematics* verfügen über folgende Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen:

Wissen und Verstehen

Die Absolvent*innen

- haben ihr mathematisches Wissen in einigen der oben genannten Gebiete wesentlich vertieft und erweitert,
- sind mit mathematischen Theorien und Methoden auf einem höheren Abstraktionsniveau vertraut und sind in der Lage, diese adäquat und problemspezifisch anzuwenden und weiterzuentwickeln,
- können mathematische Besonderheiten, Grenzen, Terminologien und Lehrmeinungen definieren und interpretieren,
- haben je nach Wahl der Spezialisierung fundierte Kenntnisse in einem oder mehreren der folgenden Themenbereiche erworben: Angewandte Mathematik, Datenwissenschaften, Diskrete Mathematik, Versicherungs- und Finanzmathematik, Statistik, Reine Mathematik und Technomathematik.

Anwenden von Wissen und Verstehen

Die Absolvent*innen

- haben die Kompetenz, Probleme in unterschiedlichen Bereichen der Wirtschaft und Technik zu analysieren, Strukturen, abstrakte Zusammenhänge und wesentliche Fragestellungen zu erkennen,
- können komplexe wissenschaftliche Methoden anwenden und problemspezifisch weiterentwickeln,
- können wissenschaftliche Aufgaben eigenverantwortlich bearbeiten,
- sind in der Lage, sich selbstständig neues Wissen anzueignen und haben die Fähigkeit, eigenständig wissenschaftlich zu arbeiten,
- sind in der Lage, ihr Wissen sowie ihre Fähigkeiten zur Problemlösung auch in neuen und unvertrauten Situationen anzuwenden,
- sind in der Lage, die Ergebnisse der technologiebasierten Lösungsansätze zu analysieren, zu interpretieren und zu hinterfragen.

Beurteilungen abgeben

Die Absolvent*innen

- sind in der Lage, mit komplexen Situationen umzugehen,
- können wissenschaftlich fundierte Einschätzungen formulieren und dabei auch den möglichen Einfluss unvollständiger oder begrenzter Informationen einbeziehen,
- sind in der Lage, bei ihren fachlichen oder wissenschaftlichen Handlungen die gesellschaftlichen, sozialen und ethischen Auswirkungen zu berücksichtigen.

Kommunikative, organisatorische und soziale Kompetenzen

Die Absolvent*innen

- beherrschen Kommunikations- und Präsentationstechniken und können sie adäquat einsetzen,
- sind in der Lage, wissenschaftliche Texte zu verfassen,
- können Informationen, Ideen, Probleme und deren Lösung sowohl Spezialist*innen als auch Nichtspezialist*innen klar und eindeutig kommunizieren,
- sind in der Lage, im Rahmen komplexer und multidisziplinärer Projekte die wesentlichen und kritischen Fragestellungen zu erkennen und zu präzisieren,
- können Ziele mit einem hohen Maß an Konsequenz und über längere Zeit verfolgen,
- verfügen über Lernstrategien für autonomen Wissenserwerb,
- sind in der Lage, selbstständig zu arbeiten und sich und andere zu motivieren,
- sind flexibel, team- und anpassungsfähig.

(3) Bedarf und Relevanz des Studiums für die Wissenschaft und für den Arbeitsmarkt

Die Absolvent*innen dieses Studiums sind auf Grund ihrer mathematischen Ausbildung zu abstraktem und vernetztem Denken befähigt. Dadurch und vermöge ihrer Kenntnisse der mathematischen Methoden sind sie in Industrie, Wirtschaft und Wissenschaft breit einsetzbar. Mögliche Tätigkeitsfelder sind beispielsweise

- in der Anwendung, Anpassung und Entwicklung mathematischer Methoden in Industrie, Technik und Naturwissenschaft,
- in der Entwicklung und Umsetzung deterministischer und stochastischer Modelle in Wirtschaft, Verwaltung, Finanz- und Versicherungswesen,

- in der theoretischen und praktischen Behandlung von mathematischen Fragestellungen der Datensicherheit und Kommunikationstechnologie,
- im Umgang mit Daten und in der Entwicklung, Anpassung und Interpretation von datenbasierten mathematischen Modellen in unterschiedlichen Anwendungsbereichen.

Weitere Tätigkeitsfelder, insbesondere in der Wissenschaft und Forschung, eröffnen sich Absolvent*innen der einschlägigen Doktoratsstudien. Das Masterstudium vermittelt die Voraussetzungen zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten im Rahmen eines Doktoratsstudiums.

§ 2 Zulassungsbedingungen

(1) Das Masterstudium *Mathematics* baut auf dem im Rahmen von NAWI Graz angebotenen Bachelorstudium Mathematik auf. Dieses Studium erfüllt jedenfalls die Zulassungsvoraussetzungen für das Masterstudium *Mathematics*. Zusätzlich gewährleistet ein abgeschlossenes Bachelor-, Master- oder Diplomstudium aus Mathematik oder Technischer Mathematik an einer österreichischen Universität oder einer Universität aus einem der folgenden Länder einen Zugang ohne Ergänzungsprüfungen:

Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Italien, Island, Kroatien, Lettland, Liechtenstein, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Spanien, Tschechien, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

(2) Studien, die nicht unter Abs. 1 genannt werden, sind fachlich in Frage kommend, wenn insgesamt mindestens 120 ECTS-Anrechnungspunkte aus dem Bereich Mathematik positiv absolviert wurden, davon mindestens

a. 20 ECTS- Anrechnungspunkte aus Algebra und Linearer Algebra
b. 40 ECTS- Anrechnungspunkte aus Analysis
c. 10 ECTS-Anrechnungspunkte aus Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik
d. 15 ECTS-Anrechnungspunkte aus Angewandter Mathematik

(3) Studien, die nicht unter Abs. 1 oder Abs. 2 fallen, weisen wesentliche fachliche Unterschiede auf. Diese können durch Ergänzungsprüfungen ausgeglichen werden, wenn aus dem Bereich Mathematik mindestens 90 ECTS-Anrechnungspunkte absolviert wurden und die Anforderungen in Abs. 2 mit Ergänzungsprüfungen erfüllt werden können. Im Rahmen dieser Ergänzungsprüfungen können maximal 30 ECTS-Anrechnungspunkte vorgeschrieben werden.

(4) Bei Studien, die nicht unter Abs. 1 bis Abs. 3 fallen, bestehen wesentliche fachliche Unterschiede, die nicht ausgeglichen werden können. In diesem Fall ist die Zulassung zum Masterstudium *Mathematics* nicht möglich.

(5) Als Voraussetzung für die Zulassung zum Studium ist die für den erfolgreichen Studienfortgang erforderliche Kenntnis der englischen Sprache nachzuweisen. Die Form des Nachweises ist in einer Verordnung des Rektorats festgelegt.

§ 3 Gliederung des Studiums

(1) Das Masterstudium *Mathematics* mit einem Arbeitsaufwand von 120 ECTS-Anrechnungspunkten umfasst vier Semester und ist wie folgt modular strukturiert:

	ECTS
Core module A	18
Specialisation module I (B.1-B.10)	18
Specialisation module II (B.1-B.10)	18
Elective module C.1 oder International module C.2	24
Seminar	4
Free electives	7
Master´s thesis	30
Master´s examination	1
Summe	120

(2) Prüfungen, die im Rahmen eines Bachelor- oder Diplomstudiums absolviert wurden, das als Voraussetzung für die Zulassung zu einem Masterstudium diente, können für das betreffende Masterstudium nur soweit anerkannt werden, als der Umfang des Bachelor- oder Diplomstudiums 180 ECTS-Anrechnungspunkte überschreitet.

§ 4 Gruppengrößen

Folgende maximale Teilnehmendenzahlen (Gruppengrößen) werden festgelegt:

Vorlesung (VO) Vorlesungsanteil von VU	Keine Beschränkung
Übung (UE) Übungsanteil von VU	25
Projekt (PR)	10
Seminar (SE)	10

§ 5 Richtlinien zur Vergabe von Plätzen für Lehrveranstaltungen

(1) Melden sich mehr Studierende zu einer Lehrveranstaltung an, als verfügbare Plätze vorhanden sind, dann erfolgt die Aufnahme der Studierenden nach dem folgenden Reihungsverfahren, wobei die einzelnen Kriterien in der angegebenen Reihenfolge anzuwenden sind:

a. Stellung der Lehrveranstaltung im Curriculum (gem. § 6 und § 6): Die Lehrveranstaltung ist im Curriculum, für das die Lehrveranstaltungsanmeldung erfolgt, in den Pflicht- oder Wahlmodulen vorgeschrieben. Diese Lehrveranstaltungen werden gleichrangig gereiht und jeweils gegenüber dem Freien Wahlfach bevorzugt.

b. Im Studium absolvierte/anerkannte ECTS-Anrechnungspunkte: Für die ECTS-Reihung werden alle Leistungen des Studiums, für das die Lehrveranstaltungsanmeldung erfolgt, herangezogen. Eine höhere Gesamtsumme wird bevorzugt gereiht.

c. Bisher benötigte Semesteranzahl im Studium: Reihung nach der Anzahl der bisher benötigten Semester innerhalb des Studiums. Eine höhere Anzahl wird bevorzugt gereiht.

d. Losentscheid: Ist anhand der vorangehenden Kriterien keine Reihungsentscheidung möglich, entscheidet das Los.

(2) An Studierende, die im Rahmen von Mobilitätsprogrammen einen Teil ihres Studiums an den an NAWI Graz beteiligten Universitäten absolvieren, werden vorrangig bis zu 10 % der Plätze vergeben.

II. Studieninhalt und Studienablauf

§ 6 Module, Lehrveranstaltungen und Semesterzuordnung

(1) Die einzelnen Lehrveranstaltungen dieses Masterstudiums und deren Gliederung in Module sind nachfolgend angeführt. Die in den Modulen zu vermittelnden Kenntnisse, Methoden oder Fertigkeiten werden im Anhang I näher beschrieben. Die für die Module zur Verfügung stehenden Lehrveranstaltungen sind in § 7 beschrieben Die Zuordnung der Lehrveranstaltungen zur Semesterfolge ist eine Empfehlung für Studierende und stellt sicher, dass die Abfolge der Lehrveranstaltungen optimal auf Vorwissen aufbaut und das Arbeitspensum des Studienjahres 60 ECTS-Anrechnungspunkte nicht überschreitet. Die Zuordnung der Lehrveranstaltungen zu den beteiligten Universitäten erfolgt in Anhang II und § 7.

Das Studium ist wie folgt strukturiert (siehe Graphik):

- Im ***Core module A*** sind 18 ECTS-Anrechnungspunkte aus den Basislehrveranstaltungen A.1 - A.21 zu absolvieren.
- Es sind ***zwei Specialisation modules*** aus B.1 - B.10 zu absolvieren.
- Es ist eines der beiden folgenden Module zu absolvieren:
  - ***Elective module C.1:*** 24 ECTS-Anrechnungspunkte aus den nicht gewählten Lehrveranstaltungen in Core module A oder den Specialisation modules B (davon maximal 12 ECTS-Anrechnungspunkte aus B.9), oder Lehrveranstaltungen *Elective Subject Mathematics (Untertitel).*
  - ***International module C.2***: 24 ECTS-Anrechnungspunkte, davon mindestens 18 ECTS-Anrechnungspunkte an einer Universität im Ausland, zum Beispiel an einer Partneruniversität. Nicht im Ausland absolvierte Lehrveranstaltungen sind aus den Lehrveranstaltungen in C.1 zu absolvieren.
- Es ist ein ***Seminar*** zu absolvieren, in dem Studierende sich in ein begrenztes Thema eines mathematischen Forschungsgebiets einarbeiten, einen Vortrag dazu vorbereiten, vor Publikum abhalten und dabei gestellte Fragen beantworten. Hinzu kommt eine schriftliche Ausarbeitung, die innerhalb einer vorgegebenen zeitlichen Frist zu erstellen ist.

Basislehrveranstaltungen	18 ECTS aus A.1 - A.21

Core module A

Two specialisation modules	
Specialisation module I (aus B.1 - B.10)	18 ECTS
Specialisation module II (aus B.1 - B.10)	18 ECTS

- B.1 Area of specialisation Algebra and Number Theory
- B.2 Area of specialisation Applied Mathematics
- B.3 Area of specialisation Combinatorics and Graph Theory
- B.4 Area of specialisation Computational Mathematics
- B.5 Area of specialisation Discrete Optimisation and Complexity
- B.6 Area of specialisation Actuarial and Financial Mathematics
- B.7 Area of specialisation Geometry and Analysis
- B.8 Area of specialisation Mathematics of Data Science
- B.9 Area of specialisation Modelling and Applications in Engineering
- B.10 Area of specialisation Statistics

One elective module	
Elective module C.1	24 ECTS
oder	oder
International module C.2	24 ECTS davon mindestens 18 ECTS im Ausland

C.1 Elective module

- Basislehrveranstaltungen A.1 - A.21
- Lehrveranstaltungen aus den Säulen B.1 - B.10
- Elective Subject Mathematics (Untertitel)

C.2 International module

- Basislehrveranstaltungen A.1 - A.21
- Lehrveranstaltungen aus den Säulen B.1 - B.10
- Elective Subject Mathematics (Untertitel)
- Lehrveranstaltungen im Ausland

Seminar	4 ECTS
Free electives	7 ECTS
Master's thesis	30 ECTS
Master's examination	1 ECTS
Summe	120 ECTS

Seminar

Free electives

Master's thesis

Master's examination

(2) Bestimmte Kombinationen von Basislehrveranstaltungen und Specialisation modules führen zu einer Vertiefung in einem mathematischen Themenbereich, die im Studienabschlusszeugnis ausgewiesen wird:

- **Vertiefung "Applied Mathematics":**
  Basislehrveranstaltungen: drei der Paare A.3 + A.4, A.5 + A.6, A.13 + A.14, A.15 + A.16
  Specialisation modules: B.2 und B.8
- **Vertiefung "Discrete Mathematics":**
  Basislehrveranstaltungen: A.9 + A.10
  Specialisation modules: B.3 und B.5
- **Vertiefung "Pure Mathematics**":
  Basislehrveranstaltungen: drei der Paare A.1 + A.2, A.7 + A.8, A.11 + A.12, A.20 + A.21
  Specialisation modules: B.1 und B.7
- **Vertiefung "Statistics, Actuarial, and Financial Mathematics**":
  Basislehrveranstaltungen: A.5 + A.6, A.13 + A.14, A.18 + A.19
  Specialisation modules: B.6 und B.10
- **Vertiefung "Technomathematics":**
  Basislehrveranstaltungen: A.3 + A.4, A.15 + A.16, A.17
  Specialisation modules: B.4 und B.9

§ 7 Module

Das ***Core module*** **A** umfasst folgende Lehrveranstaltungen, die jährlich angeboten werden. Lehrveranstaltungspaare aus gleichnamiger VO und UE sind dabei paarweise zu absolvieren.

Core module A **Lehrveranstaltung**	**SSt.**	**Typ**	**ECTS**	**Uni Graz[1]**	**TU Graz[1]**
A.1 Advanced analysis	3	VO	4,5	x	x
A.2 Advanced analysis	1	UE	1,5	x	x
A.3 Advanced functional analysis	3	VO	4,5	x	x
A.4 Advanced functional analysis	1	UE	1,5	x	x
A.5 Advanced probability	3	VO	4,5	x	x
A.6 Advanced probability	1	UE	1,5	x	x
A.7 Graduate algebra	3	VO	4,5	x	x
A.8 Graduate algebra	1	UE	1,5	x	x
A.9 Graph theory	3	VO	4,5		x
A.10 Graph theory	1	UE	1,5		x
A.11 Number theory	3	VO	4,5		x

Core module A					
Lehrveranstaltung	**SSt.**	**Typ**	**ECTS**	**Uni Graz[1]**	**TU Graz[1]**
A.12 Number theory	1	UE	1,5		x
A.13 Mathematical statistics	3	VO	4,5		x
A.14 Mathematical statistics	1	UE	1,5		x
A.15 Advanced theory of partial differential equations	3	VO	4,5	x	x
A.16 Advanced theory of partial differential equations	1	UE	1,5	x	x
A.17 Scientific computing and FEM	4	VU[1]	6	x	
A.18 Stochastic analysis	3	VO	4,5	x	x
A.19 Stochastic analysis	1	UE	1,5	x	x
A.20 Topology	3	VO	4,5	x	x
A.21 Topology	1	UE	1,5	x	x

[1]: Zuordnung der Lehrveranstaltung zu den beteiligten Universitäten. Beide Universitäten sind genannt, wenn die Lehrveranstaltung von beiden Universitäten gemeinsam oder im Wechsel angeboten wird.

Die ***Specialisation modules B.1-B.10*** enthalten Lehrveranstaltungen, die einer spezifischen Fachrichtung zugeordnet sind. Ein Modul gilt als absolviert, wenn alle innerhalb des Moduls verpflichtenden Lehrveranstaltungen und insgesamt 18 ECTS-Anrechnungspunkte absolviert sind. Lehrveranstaltungspaare aus gleichnamiger VO und UE sind dabei paarweise zu absolvieren. Die innerhalb des Moduls verpflichtenden Lehrveranstaltungen (jeweils fett gedruckt) werden stets jährlich angeboten; andere Lehrveranstaltungen finden jährlich oder im zweijährigen Wechsel so statt, dass jedes *Specialisation module* innerhalb von zwei aufeinanderfolgenden Semestern absolviert werden kann. Lehrveranstaltungspaare mit dem Titel *Special topics in [Specialisation]: "Topic"* behandeln aktuelle forschungsnahe Themen aus der Fachrichtung und werden nach Bedarf ohne festen Rhythmus angeboten.

Jedes *Specialisation module* empfiehlt Basislehrveranstaltungen als fachliche Grundlage. Diese können entweder im *Core module A* oder im *Elective module* C.1 oder im *International module* C.2 absolviert werden.

(1) **Specialisation module B.1: Algebra and Number Theory**

Pflichtlehrveranstaltungen: keine

Empfohlene Basislehrveranstaltungen: A.7 + A.8, A.11 + A.12

Specialisation module B.1: Algebra and Number Theory					
Lehrveranstaltung	**SSt.**	**Typ**	**ECTS**	**Uni Graz[1]**	**TU Graz[1]**
B.1.1 Algebraic number theory	3	VO	4,5		o
B.1.2 Algebraic number theory	1	UE	1,5		o

[1] 2 SSt. Vorlesungsteil, 2 SSt. Übungsteil

Specialisation module B.1: Algebra and Number Theory					
Lehrveranstaltung	**SSt.**	**Typ**	**ECTS**	**Uni Graz[1]**	**TU Graz[1]**
B.1.3 Analytic number theory	3	VO	4,5		o
B.1.4 Analytic number theory	1	UE	1,5		o
B.1.5 Algebraic geometry	3	VO	4,5	o	o
B.1.6 Algebraic geometry	1	UE	1,5	o	o
B.1.7 Algebraic curves	3	VO	4,5	o	o
B.1.8 Algebraic curves	1	UE	1,5	o	o
B.1.9 Homological algebra	3	VO	4,5	o	o
B.1.10 Homological algebra	1	UE	1,5	o	o
B.1.11 Representation theory	3	VO	4,5	o	
B.1.12 Representation theory	1	UE	1,5	o	
B.1.13 Ring theory	3	VO	4,5		o
B.1.14 Ring theory	1	UE	1,5		o
B.1.15 Special topics in Algebra: „Topic"	3	VO	4,5	*	*
B.1.16 Special topics in Algebra: „Topic"	1	UE	1,5	*	*
B.1.17 Special topics in Number theory: „Topic"	3	VO	4,5		*
B.1.18 Special topics in Number theory: „Topic"	1	UE	1,5		*

[1]: Zuordnung der Lehrveranstaltung zu den beteiligten Universitäten. Beide Universitäten sind genannt, wenn die Lehrveranstaltung von beiden Universitäten gemeinsam oder im Wechsel angeboten wird (x: jährlich, o: alle zwei Jahre, *: ohne festen Rhythmus bei Bedarf).

(2) **Specialisation module B.2: Applied mathematics**

Pflichtlehrveranstaltungen: B.2.1 + B.2.2, B.2.3 + B.2.4

Empfohlene Basislehrveranstaltungen: A.3 + A.4, A.15 + A.16, A.17

Specialisation module B.2: Applied Mathematics					
Lehrveranstaltung	**SSt.**	**Typ**	**ECTS**	**Uni Graz[1]**	**TU Graz[1]**
B.2.1 Nonlinear optimisation	**3**	**VO**	**4,5**	**x**	
B.2.2 Nonlinear optimisation	**1**	**UE**	**1,5**	**x**	
B.2.3 Mathematical modelling in the natural sciences	**3**	**VO**	**4,5**	**x**	
B.2.4 Mathematical modelling in the natural sciences	**1**	**UE**	**1,5**	**x**	
B.2.5 Advanced numerics for PDEs	3	VO	4,5		o

Specialisation module B.2: Applied Mathematics					
Lehrveranstaltung	**SSt.**	**Typ**	**ECTS**	**Uni Graz[1]**	**TU Graz[1]**
B.2.6 Advanced numerics for PDEs	1	UE	1,5		o
B.2.7 Imaging and inverse problems	3	VO	4,5	o	
B.2.8 Imaging and inverse problems	1	UE	1,5	o	
B.2.9 Dynamical systems	3	VO	4,5	o	
B.2.10 Dynamical systems	1	UE	1,5	o	
B.2.11 Operator theory	3	VO	4,5		o
B.2.12 Operator theory	1	UE	1,5		o
B.2.13 Numerische Mathematik 3[2]	3	VO	4,5		x
B.2.14 Numerische Mathematik 3[2]	1	UE	1,5		x
B.2.15 Special topics in Applied Mathematics: „Topic"	2-4	VO	3-6	*	*
B.2.16 Special topics in Applied Mathematics: „Topic"	0-2	UE	0-3	*	*

[1]: Zuordnung der Lehrveranstaltung zu den beteiligten Universitäten. Beide Universitäten sind genannt, wenn die Lehrveranstaltung von beiden Universitäten gemeinsam oder im Wechsel angeboten wird (x: jährlich, o: alle zwei Jahre, *: ohne festen Rhythmus bei Bedarf).

(3) **Specialisation module B.3: Combinatorics and Graph Theory**

Pflichtlehrveranstaltungen: keine

Empfohlene Basislehrveranstaltungen: A.9 + A.10

Specialisation module B.3: Combinatorics and Graph Theory					
Lehrveranstaltung	**SSt.**	**Typ**	**ECTS**	**Uni Graz[1]**	**TU Graz[1]**
B.3.1 Advanced and algorithmic graph theory	3	VO	4,5		x
B.3.2 Advanced and algorithmic graph theory	1	UE	1,5		x
B.3.3 Probabilistic combinatorics	3	VO	4,5		x
B.3.4 Probabilistic combinatorics	1	UE	1,5		x
B.3.5 Enumerative and analytic combinatorics	3	VO	4,5		o
B.3.6 Enumerative and analytic combinatorics	1	UE	1,5		o
B.3.7 Special topics in Combinatorics and Graph Theory: „Topic"	3	VO	4,5		o
B.3.8 Special topics in Combinatorics and Graph Theory: „Topic"	1	UE	1,5		o

[1]: Zuordnung der Lehrveranstaltung zu den beteiligten Universitäten. Beide Universitäten sind genannt, wenn die Lehrveranstaltung von beiden Universitäten gemeinsam oder im Wechsel angeboten wird (x: jährlich, o: alle zwei Jahre, *: ohne festen Rhythmus bei Bedarf).

[2] Diese Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache abgehalten.

(4) Specialisation module B.4: Computational Mathematics

Pflichtlehrveranstaltungen: B.4.1 + B.4.2, B.4.3 + B.4.4, B.4.5

Empfohlene Basislehrveranstaltungen: A.3 + A.4, A.15 + A.16, A.17

Specialisation module B.4: Computational Mathematics					
Lehrveranstaltung	**SSt.**	**Typ**	**ECTS**	**Uni Graz[1]**	**TU Graz[1]**
B.4.1 Advanced numerics for PDEs	**3**	**VO**	**4,5**		**x**
B.4.2 Advanced numerics for PDEs	**1**	**UE**	**1,5**		**x**
B.4.3 Numerics and simulation	**3**	**VO**	**4**		**x**
B.4.4 Numerics and simulation	**1**	**UE**	**1,5**		**x**
B.4.5 Project in computational mathematics	**4**	**PR**	**6,5**		**x**

[1]: Zuordnung der Lehrveranstaltung zu den beteiligten Universitäten. Beide Universitäten sind genannt, wenn die Lehrveranstaltung von beiden Universitäten gemeinsam oder im Wechsel angeboten wird (x: jährlich, o: alle zwei Jahre, *: ohne festen Rhythmus bei Bedarf).

(5) Specialisation module B.5: Discrete Optimisation and Complexity

Pflichtlehrveranstaltungen: keine

Empfohlene Basislehrveranstaltungen: A.9 + A.10

Specialisation module B.5: Discrete Optimisation and Complexity					
Lehrveranstaltung	**SSt.**	**Typ**	**ECTS**	**Uni Graz[1]**	**TU Graz[1]**
B.5.1 Integer and discrete optimisation	3	VO	4,5		x
B.5.2 Integer and discrete optimisation	1	UE	1,5		x
B.5.3 Combinatorial optimisation 2	3	VO	4,5		x
B.5.4 Combinatorial optimisation 2	1	UE	1,5		x
B.5.5 Complexity theory	3	VO	4,5		x
B.5.6 Complexity theory	1	UE	1,5		x
B.5.7 Advanced and algorithmic graph theory	3	VO	4,5		x
B.5.8 Advanced and algorithmic graph theory	1	UE	1,5		x
B.5.9 Special topics in Discrete Optimisation and Complexity: „Topic”	3	VO	4,5		*
B.5.10 Special topics in Discrete Optimisation and Complexity: „Topic”	1	UE	1,5		*

[1]: Zuordnung der Lehrveranstaltung zu den beteiligten Universitäten. Beide Universitäten sind genannt, wenn die Lehrveranstaltung von beiden Universitäten gemeinsam oder im Wechsel angeboten wird (x: jährlich, *: ohne festen Rhythmus bei Bedarf).

(6) Specialisation module B.6: Actuarial and Financial Mathematics

Pflichtlehrveranstaltungen: B.6.1 + B.6.2

Empfohlene Basislehrveranstaltungen: A.5 + A.6, A.18 + A.19

Specialisation module B.6: Actuarial and Financial Mathematics					
Lehrveranstaltung	**SSt.**	**Typ**	**ECTS**	**Uni Graz[1]**	**TU Graz[1]**
B.6.1 Advanced financial mathematics	**3**	**VO**	**4,5**	**x**	**x**
B.6.2 Advanced financial mathematics	**1**	**UE**	**1,5**	**x**	**x**
B.6.3 Advanced actuarial mathematics	3	VO	4,5		o
B.6.4 Advanced actuarial mathematics	1	UE	1,5		o
B.6.5 Life and health insurance mathematics	3	VO	4,5		o
B.6.6 Life and health insurance mathematics	1	UE	1,5		o
B.6.7 Non-life insurance mathematics	3	VO	4,5		o
B.6.8 Non-life insurance mathematics	1	UE	1,5		o
B.6.9 Risk theory and management in actuarial science	3	VO	4,5		o
B.6.10 Risk theory and management in actuarial science	1	UE	1,5		o
B.6.11 Statistical methods in actuarial science	3	VO	4,5		o
B.6.12 Statistical methods in actuarial science	1	UE	1,5		o
B.6.13 Special topics in Financial and Actuarial Mathematics: „Topic"	3	VO	4,5	*	*
B.6.14 Special topics in Financial and Actuarial Mathematics: „Topic"	1	UE	1,5	*	*

[1]: Zuordnung der Lehrveranstaltung zu den beteiligten Universitäten. Beide Universitäten sind genannt, wenn die Lehrveranstaltung von beiden Universitäten gemeinsam oder im Wechsel angeboten wird (x: jährlich, o: alle zwei Jahre, *: ohne festen Rhythmus bei Bedarf).

(7) Specialisation module B.7: Geometry and Analysis

Pflichtlehrveranstaltungen: keine

Empfohlene Basislehrveranstaltungen: A.1 + A.2, A.20 + A.21

Specialisation module B.7: Geometry and Analysis					
Lehrveranstaltung	**SSt.**	**Typ**	**ECTS**	**Uni Graz[1]**	**TU Graz[1]**
B.7.1 Discrete and computational geometry	3	VO	4,5		x
B.7.2 Discrete and computational geometry	1	UE	1,5		x
B.7.3 Algebraic geometry	3	VO	4,5	o	o
B.7.4 Algebraic geometry	1	UE	1,5	o	o

Specialisation module B.7: Geometry and Analysis					
Lehrveranstaltung	**SSt.**	**Typ**	**ECTS**	**Uni Graz[1]**	**TU Graz[1]**
B.7.5 Analysis on manifolds	3	VO	4,5		o
B.7.6 Analysis on manifolds	1	UE	1,5		o
B.7.7 Differential geometry	3	VO	4,5		o
B.7.8 Differential geometry	1	UE	1,5		o
B.7.9 Harmonic analysis	3	VO	4,5		o
B.7.10 Harmonic analysis	1	UE	1,5		o
B.7.11 Advanced complex analysis	3	VO	4,5		o
B.7.12 Advanced complex analysis	1	UE	1,5		o
B.7.13 Operator theory	3	VO	4,5		o
B.7.14 Operator theory	1	UE	1,5		o
B.7.15 Algebraic topology	3	VO	4,5		o
B.7.16 Algebraic topology	1	UE	1,5		o
B.7.17 Algebraic curves	3	VO	4,5	o	o
B.7.18 Algebraic curves	1	UE	1,5	o	o
B.7.19 Special topics in Analysis: „Topic"	3	VO	4,5	*	*
B.7.20 Special topics in Analysis: „Topic"	1	UE	1,5	*	*
B.7.21 Special topics in Geometry: „Topic"	3	VO	4,5		*
B.7.22 Special topics in Geometry: „Topic"	1	UE	1,5		*

[1]: Zuordnung der Lehrveranstaltung zu den beteiligten Universitäten. Beide Universitäten sind genannt, wenn die Lehrveranstaltung von beiden Universitäten gemeinsam oder im Wechsel angeboten wird (x: jährlich, o: alle zwei Jahre, *: ohne festen Rhythmus bei Bedarf).

(8) Specialisation module B.8: Mathematics of Data Science

Pflichtlehrveranstaltungen: B.8.1, B.8.2 + B.8.3

Empfohlene Basislehrveranstaltungen: A.5 + A.6, A.13 + A.14

Specialisation module B.8: Mathematics of Data Science					
Lehrveranstaltung	**SSt.**	**Typ**	**ECTS**	**Uni Graz[1]**	**TU Graz[1]**
B.8.1 Bayesian Modelling	**3**	**VU [3]**	**4,5**		**x**
B.8.2 Statistical Learning	**2**	**VO**	**3**	**x**	
B.8.3 Statistical Learning	**1**	**UE**	**1,5**	**x**	

[3] 2 SSt. Vorlesungsteil, 1 SSt. Übungsteil

Specialisation module B.8: Mathematics of Data Science					
Lehrveranstaltung	**SSt.**	**Typ**	**ECTS**	**Uni Graz[1]**	**TU Graz[1]**
B.8.4 Machine Learning 2	2	VO	3		x
B.8.5 Machine Learning 2	1	UE	1,5		x
B.8.6 Optimisation for Data Science	2	VO	3	x	
B.8.7 Optimisation for Data Science	2	UE	3	x	
B.8.8 Special topics in Mathematics of Data Science: „Topic"	3	VO	4,5	*	*
B.8.9 Special topics in Mathematics of Data Science: „Topic"	3	UE	4,5	*	*
Lehrveranstaltungen aus den Wahlmodulen C.1, C.2 und C.3 des Masterstudiums Data Science				◊	◊

[1]: Zuordnung der Lehrveranstaltung zu den beteiligten Universitäten. Beide Universitäten sind genannt, wenn die Lehrveranstaltung von beiden Universitäten gemeinsam oder im Wechsel angeboten wird (x: jährlich, o: alle zwei Jahre, *: ohne festen Rhythmus bei Bedarf, ◊: für die Abhaltungsfrequenz wird auf die Curricula der jeweiligen Studienrichtungen der einzelnen Lehrveranstaltungen verwiesen, in der Regel werden die Lehrveranstaltungen jährlich angeboten).

(9) Specialisation module B.9: Modelling and Applications in Engineering

Pflichtlehrveranstaltungen: B.9.1

Empfohlene Basislehrveranstaltungen: A.15 + A.16

Specialisation module B.9: Modelling and Applications in Engineering					
Lehrveranstaltung	**SSt.**	**Typ**	**ECTS**	**Uni Graz[1]**	**TU Graz[1]**
B.9.1 Mathematical modelling in engineering	**4**	**VO**	**6**		**x**
B.9.2 Quantenmechanik[4]	4	VO	6,5	◊	◊
B.9.3 Quantenmechanik[4]	2	UE	4	◊	◊
B.9.4 Introduction to Solid State Physics	2	VO	3		◊
B.9.5 Introduction to Solid State Physics, Exercise	1	UE	1		◊
B.9.6 Plasma Physics	2	VO	3		◊
B.9.7 Fusion Physics	2	VO	3		◊
B.9.8 Statistical Physics	2	VO	4	◊	
B.9.9 Statistical Physics	1	UE	2	◊	◊
B.9.10 Computer Simulations	3	VU	4		◊
B.9.11 Continuum Mechanics	3	VU	4,5		◊

[4] Diese Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache abgehalten.

Specialisation module B.9: Modelling and Applications in Engineering					
Lehrveranstaltung	**SSt.**	**Typ**	**ECTS**	**Uni Graz[1]**	**TU Graz[1]**
B.9.12 Nichtlineare Festkörpermechanik I [5]	2	VU	2		◊
B.9.13 Nichtlineare Festkörpermechanik II [5]	2	VO	3		◊
B.9.14 Flächentragwerke[5]	3	VU	4		◊
B.9.15 Mehrkörperdynamik[5]	4	VU	5		◊
B.9.16 Control Systems 1	3	VO	4		◊
B.9.17 Control Systems 1	1	UE	1,5		◊
B.9.18 Fundamentals of discrete-time signals and systems	2,5	VO	4		◊
B.9.19 Fundamentals of discrete-time signals and systems	1,5	UE	2		◊
B.9.20 Multiphysical Simulation I	2	VO	3		◊
B.9.21 Multiphysical Simulation I	1	UE	1,5		◊
B.9.22 Multiphysical Simulation II	2	VO	3		◊
B.9.23 Multiphysical Simulation II	1	UE	1,5		◊
B.9.24 Aeroacoustics	2	VO	3		◊
B.9.25 Aeroacoustics	1	UE	1,5		◊
B.9.26 Theory of Electrical Engineering	2	VO	3		◊
B.9.27 Theory of Electrical Engineering	1	UE	1,5		◊
B.9.28 Grundlagen der Biomechanik[5]	3	VU	4		◊
B.9.29 Mechanics of Biological Tissues	2	VO	3		◊
B.9.30 Strömungslehre und Wärmeübertragung I[5]	4	VO	6		◊
B.9.31 Strömungslehre und Wärmeübertragung I[5]	2	UE	2		◊
B.9.32 Höhere Strömungslehre und Wärmeübertragung [5]	2	VO	3		◊
B.9.33 Numerical Simulation and Modelling of Incompressible Flow	2	VO	3		◊
B.9.34 Numerical Simulation and Modelling of Incompressible Flow	1	UE	1		◊
B.9.35 Thermodynamik DE[5]	3	VO	4,5		◊

[5] Diese Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache abgehalten.

Specialisation module B.9: Modelling and Applications in Engineering					
Lehrveranstaltung	**SSt.**	**Typ**	**ECTS**	**Uni Graz[1]**	**TU Graz[1]**
B.9.36 Thermodynamik DE[6]	2	UE	3		◊

1: Zuordnung der Lehrveranstaltung zu den beteiligten Universitäten. Beide Universitäten sind genannt, wenn die Lehrveranstaltung von beiden Universitäten gemeinsam oder im Wechsel angeboten wird (x: jährlich, ◊: für die Abhaltungsfrequenz wird auf die Curricula der jeweiligen Studienrichtungen der einzelnen Lehrveranstaltungen verwiesen, in der Regel werden die Lehrveranstaltungen jährlich angeboten).

(10) **Specialisation module B.10: Statistics**

Pflichtlehrveranstaltungen: keine

Empfohlene Basislehrveranstaltungen: A.5 + A.6, A.13 + A.14

Specialisation module B.10: Statistics					
Lehrveranstaltung	**SSt.**	**Typ**	**ECTS**	**Uni Graz[1]**	**TU Graz[1]**
B.10.1 Statistical Modelling	3	VO	4 ,5		x
B.10.2 Statistical Modelling	1	UE	1,5		x
B.10.3 Applied statistics	3	VO	4,5		x
B.10.4 Applied statistics	1	UE	1,5		x
B.10.5 Industrial statistics	3	VO	4		x
B.10.6 Industrial statistics	1	UE	2		x
B.10.7 Bayesian Modelling	3	VU[7]	4,5		x
B.10.8 Time series analysis	3	VO	4,5		x
B.10.9 Time series analysis	1	UE	1,5		x
B.10.10 Data Analysis and Introduction to R	3	VO	4,5		x
B.10.11 Data Analysis and Introduction to R	1	UE	1,5		x
B.10.12 Special topics in Statistics: „Topic"	3	VO	4,5	*	*
B.10.13 Special topics in Statistics: „Topic"	1	UE	1,5	*	*

[1]: Zuordnung der Lehrveranstaltung zu den beteiligten Universitäten. Beide Universitäten sind genannt, wenn die Lehrveranstaltung von beiden Universitäten gemeinsam oder im Wechsel angeboten wird (x: jährlich, o: alle zwei Jahre, *: ohne festen Rhythmus bei Bedarf).

Für das ***Elective module C.1*** sind Lehrveranstaltungen im Umfang von 24 ECTS-Anrechnungspunkten aus den nicht gewählten Lehrveranstaltungen in *Core module A* oder in den *Specialisation modules* B.1 bis B.10 oder Lehrveranstaltungen *Elective Subject Mathematics (Untertitel)* zu absolvieren. Dabei können maximal 12 ECTS-Anrechnungspunkte aus Wahlmodul B.9 verwendet werden.

Für das ***International module C.2*** sind Lehrveranstaltungen im Umfang von 24 ECTS-Anrechnungspunkten zu absolvieren. Mindestens 18 ECTS davon müssen an einer Universität im Ausland absolviert werden. Möglich sind dabei z.B. Partneruniversitäten innerhalb des Arqus und

[6] Diese Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache abgehalten.

[7] 2 SSt. Vorlesungsteil, 1 SSt. Übungsteil

Unite! Netzwerkes. Spezifische Möglichkeiten dazu werden auf den Homepages des Studiums veröffentlicht. Geeignete Lehrveranstaltungen sind von den für die Anerkennung zuständigen studienrechtlichen Organen im Einvernehmen mit den Partneruniversitäten festzulegen und auf der Webseite des Studiums zu veröffentlichen. Die eventuell verbleibenden ECTS sollen aus den im Modul C.1 beschriebenen Wahlfächern absolviert werden.

§ 8 Freie Wahlfächer

(1) Die im Rahmen der freien Wahlfächer im Masterstudium *Mathematics* zu absolvierenden Lehrveranstaltungen dienen der individuellen Schwerpunktsetzung und Weiterentwicklung der Studierenden und können frei aus dem Lehrangebot aller anerkannten in- und ausländischen Universitäten, sowie aller inländischen Fachhochschulen und Pädagogischen Hochschulen gewählt werden. Anhang III enthält eine Empfehlung für frei wählbare Lehrveranstaltungen.

(2) Sofern einem freien Wahlfach keine ECTS-Anrechnungspunkte zugeordnet sind, erfolgt die Zuordnung von ECTS-Anrechnungspunkten entsprechend dem tatsächlichen Aufwand durch das zuständige studienrechtliche Organ.

§ 9 Masterarbeit

(1) Die Masterarbeit dient dem Nachweis der Befähigung, wissenschaftliche Themen selbstständig sowie inhaltlich und methodisch korrekt zu bearbeiten.

(2) Das Thema der Masterarbeit ist den Inhalten der Module B.1 - B.10 und C.1 – C.2 zu entnehmen oder es muss mit diesen in einem sinnvollen Zusammenhang stehen. Dabei ist im Modul B.9 nur eine inhaltliche Zuordnung zu der Lehrveranstaltung B.9.1 möglich.

(3) Die Masterarbeit ist vor Beginn der Bearbeitung beim zuständigen studienrechtlichen Organ über das zuständige Dekanat anzumelden.

§ 10 Anmeldevoraussetzungen für Lehrveranstaltungen/Prüfungen

Die Anmeldevoraussetzung zur kommissionellen Masterprüfung ist der Nachweis der positiven Beurteilung aller Prüfungsleistungen gemäß §§ 6 bis 8 (Core module A, zwei Specialisation module B.1 - B.10, Elective module C.1 oder International module C.2, die freien Wahlfächer und das Seminar) sowie die positiv beurteilte Masterarbeit.

§ 11 Auslandsaufenthalte und Praxis

(1) Empfohlene Auslandsstudien

Studierenden wird empfohlen, in ihrem Studium einen Auslandsaufenthalt zu absolvieren. Dafür kommt in diesem Masterstudium insbesondere das dritte Semester in Frage.

Ferner können auf Antrag an das zuständige studienrechtliche Organ auch die erbrachten Leistungen von kürzeren Studienaufenthalten im Ausland, wie beispielsweise die aktive Teilnahme an internationalen Sommer- bzw. Winterschulen im Rahmen der freien Wahlfächer anerkannt werden.

(2) Praxis

Im Rahmen des freien Wahlfachs besteht die Möglichkeit, eine berufsorientierte Praxis zu absolvieren. Dabei entsprechen jeder Arbeitswoche bei Vollbeschäftigung 1,5 ECTS-

Anrechnungspunkte. Als Praxis gilt auch die aktive Teilnahme an einer wissenschaftlichen Veranstaltung. Diese Praxis hat in sinnvoller Ergänzung zum Studium zu stehen und ist vom zuständigen studienrechtlichen Organ zu genehmigen.

III. Prüfungsordnung und Studienabschluss

§ 12 Modulnoten

Die Beurteilung der Module hat so zu erfolgen, dass der nach ECTS-Anrechnungspunkten gewichtete Notendurchschnitt der im Modul zu absolvierenden Prüfungen herangezogen wird. Dabei ist bei Nachkommawerten, die größer als 0,5 sind, aufzurunden, sonst abzurunden. Prüfungen, deren Beurteilung ausschließlich die erfolgreiche/nicht erfolgreiche Teilnahme bestätigt, sind in diese Berechnung der Modulnote nicht einzubeziehen. Die positive Beurteilung eines Moduls setzt die positive Beurteilung aller im Modul zu absolvierenden Prüfungen voraus.

§ 13 Masterprüfung

(1) Die Masterprüfung ist eine mündliche, kommissionelle Prüfung und besteht aus
   a. der Präsentation der Masterarbeit (maximal 20 Minuten),
   b. der Verteidigung der Masterarbeit (ein Prüfungsgespräch über die Masterarbeit und ihr thematisches Umfeld),
   c. einem Prüfungsgespräch über einen weiteren Themenbereich des Masterstudiums.

(2) Die Themenbereiche gem. Abs. 1 werden vom zuständigen studienrechtlichen Organ der Universität der Zulassung auf Vorschlag der Studierenden festgelegt. Die Gesamtzeit der kommissionellen Masterprüfung beträgt im Regelfall 60 Minuten und hat 75 Minuten nicht zu überschreiten.

(3) Der Prüfungskommission der Masterprüfung gehören der*die Betreuer*in der Masterarbeit und zwei weitere Mitglieder an, die auf Vorschlag der Studierenden vom zuständigen studienrechtlichen Organ festgelegt werden. Den Vorsitz führt ein Mitglied der Prüfungskommission, das nicht die Masterarbeit betreut hat.

(4) Für die Masterprüfung ist eine einheitliche Note auf Basis der während der Prüfung erbrachten Leistungen zu vergeben.

§ 14 Studienabschluss

(1) Mit der positiven Beurteilung aller gemäß § 3 zu erbringenden Studienleistungen wird das Masterstudium abgeschlossen.

(2) Über den erfolgreichen Abschluss des Studiums ist ein Abschlusszeugnis auszustellen. Das Abschlusszeugnis über das Masterstudium *Mathematics* enthält
   a. gegebenenfalls die in § 6 Abs. 2 beschriebene Vertiefung,
   b. eine Auflistung aller absolvierten Module gemäß § 3 (inklusive ECTS-Anrechnungspunkten) und deren Beurteilungen,
   c. den Titel und die Beurteilung der Masterarbeit,
   d. die Beurteilung der Masterprüfung,

e. den Gesamtumfang in ECTS-Anrechnungspunkten der freien Wahlfächer gemäß § 8 sowie
f. die Gesamtbeurteilung.

IV. Inkrafttreten und Übergangsbestimmungen

§ 15 Inkrafttreten

Dieses Curriculum 2025 tritt mit dem 1. Oktober 2025 in Kraft.

§ 16 Übergangsbestimmungen

Studierende des Masterstudiums *Mathematics*, die bei Inkrafttreten dieses Curriculums am 01.10.2025 dem Curriculum 2015 in der Version 2015 unterstellt sind, sind berechtigt, ihr Studium nach den Bestimmungen des Curriculums 2015 in der Version 2015 bis zum 30.09.2028 fortzusetzen und abzuschließen. Wird das Studium bis zum 30.09.2028 nicht abgeschlossen, sind die Studierenden dem Curriculum in der jeweils geltenden Fassung zu unterstellen. Im Übrigen sind die Studierenden berechtigt, sich jederzeit freiwillig innerhalb der Zulassungsfristen dem neuen Curriculum zu unterstellen. Eine diesbezügliche schriftliche unwiderrufliche Erklärung ist an das zuständige studienrechtliche Organ zu richten. Die Gleichwertigkeit von im Rahmen des Curriculums 2015 absolvierten Prüfungen mit Prüfungen des Curriculums 2025 ist in Anhang IV Äquivalenzliste festgelegt.

Anhang zum Curriculum des Masterstudiums Mathematics

Anhang I: Modulbeschreibungen

Core module A	
ECTS-Anrechnungspunkte	18
Inhalte	Je nach Wahl der Studierenden setzen sich die Inhalte aus mindestens drei der folgenden Gebiete zusammen: • Funktionalanalysis, • Partielle Differentialgleichungen und dynamische Systeme, • Wissenschaftliches Rechnen, • Wahrscheinlichkeitstheorie, • Mathematische Statistik, • Algebra, • Graphentheorie, • Topologie, • Analysis, • Stochastische Analysis, • Zahlentheorie.
Erwartete Lernergebnisse	Je nach Wahl der Lehrveranstaltungen sind Studierende nach Abschluss des Moduls in der Lage, • zentrale Resultate aus den gewählten Fachbereichen anzugeben und deren Bedeutung zu erklären, • die wichtigsten Methoden aus den gewählten Fachbereichen adäquat anzuwenden, • die erhaltenen Resultate nach der Anwendung der fachbereichsspezifischen Methoden korrekt zu interpretieren, • sich bei Bedarf weiterführende Kenntnisse aus den gewählten Fachbereichen anzueignen, • die Grenzen der erlernten Methoden und Ansätze zu beschreiben und problemspezifische Lösungsansätze kreativ zu entwickeln.
Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse aus Algebra, Analysis, Differentialgleichungen, Diskrete Mathematik, Numerische Methoden, Optimierung, Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, die dem Standardniveau eines Bachelorstudiums der Mathematik entsprechen.
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr im Wintersemester

Specialisation module B.1	**Algebra and Number Theory**
ECTS-Anrechnungspunkte	18
Inhalte	• Fortgeschrittene Themen der Algebra, unter anderem kommutative und nicht-kommutative Algebra, Kategorien-Theorie, Modul-Theorie, Darstellungstheorie, Ringtheorie. • Theorie algebraischer Kurven und Einführung in die algebraische Geometrie. • Grundlagen der Zahlentheorie, darunter die Verteilung der Primzahlen, quadratische Zahlkörper, Kettenbrüche und diophantische Approximation, arithmetische Funktionen, kombinatorische Zahlentheorie, diophantische Gleichungen. • Weiterführende Themen der Zahlentheorie, darunter Siebtheorie,

Specialisation module B.1	Algebra and Number Theory
	Reziprozitätsgesetze, Charaktere, Exponentialsummen, algebraische Zahlkörper und ihre Ganzheitsringe, Galois-Theorie, zeta-Funktionen.
Erwartete Lernergebnisse	Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, • wichtige Zusammenhänge der Algebra und Zahlentheorie darzulegen, zu begründen und in einem größeren mathematischen Kontext zu erläutern, • fortgeschrittene Methoden der Algebra und der Zahlentheorie in mathematischen Argumenten anzuwenden, • praktische Anwendungen von Algebra und Zahlentheorie (z.B. in Kryptographie) darzulegen und zu erläutern.
Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen in linearer Algebra, Algebra sowie Analysis.
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr

Specialisation module B.2	Applied Mathematics
ECTS-Anrechnungspunkte	18
Inhalte	• Theorie und Algorithmen zur kontinuierlichen Optimierung: Optimalitätsbedingungen, Verfahren 1. und 2. Ordnung, restringierte Optimierung. • Mathematische Modellierung in den Naturwissenschaften: Modelle, Dimensionsanalyse, asymptotisches Verhalten, Musterbildung. • Ausgewählte Vertiefung in der angewandten Mathematik: Inverse Probleme, Bildverarbeitung, Dynamische Systeme, Operatortheorie.
Erwartete Lernergebnisse	Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, • Lösungsansätze für kontinuierliche Optimierungsaufgaben bestimmter Typen zu erläutern und entsprechende Lösungsalgorithmen auszuwählen und anzuwenden, • mathematische Modelle in verschiedenen naturwissenschaftlichen Disziplinen zu erläutern, • Konzepte und Methoden aus Spezialbereichen der angewandten Mathematik zu erläutern und anzuwenden sowie parallele Rechenstrategien zu entwickeln.
Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen in Analysis, Funktionalanalysis, (parallele) numerische lineare Algebra, (paralleles) Programmieren, Theorie partieller Differentialgleichungen (Sobolev-Räume, Lösung von elliptischen/parabolischen Differentialgleichungen, Regularität), Numerik partieller Differentialgleichungen (Finite-Elemente Methode, Approximationsresultate), Optimierung.
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr

Specialisation module B.3	Combinatorics and Graph Theory
ECTS-Anrechnungspunkte	18
Inhalte	• Asymptotische Analyse des Wachstums kombinatorischer Größen und die dazu notwendigen Methoden (Sattelpunktmethode, Analyse von Singularitäten etc.). • Symbolische Methoden der abzählenden Kombinatorik, vor allem auf Basis erzeugender Funktionen. • Die probabilistische Methode in der Kombinatorik und ihre

Specialisation module B.3	Combinatorics and Graph Theory
	Anwendungen (Zufallsgraphen, randomisierte Algorithmen etc.). • Grundlagen und Entfaltung der Graphentheorie, Anwendung der Graphentheorie auf Optimierungsprobleme.
Erwartete Lernergebnisse	Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, • fundamentale asymptotische Methoden der Kombinatorik zu erläutern und problemspezifisch anzuwenden, • wichtige probabilistische Methoden zu erläutern und anzuwenden, • Modelle von Zufallsgraphen zu erläutern, zu verwenden und zu analysieren, • randomisierte Algorithmen zu erläutern und zu analysieren, • diverse Eigenschaften von Graphen zu analysieren und die Ergebnisse zu interpretieren, • fundamentale Optimierungsprobleme in Graphen zu formulieren und mit bekannten Lösungsmethoden zu lösen.
Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse über Graphentheorie, wie sie in der Basislehrveranstaltung Graph Theory vermittelt werden, grundlegende Kenntnisse über Diskrete Mathematik, Analysis, komplexe Analysis und Wahrscheinlichkeitstheorie auf dem Niveau des Bachelorstudiums Mathematik.
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr

Specialisation module B.4	Computational Mathematics
ECTS-Anrechnungspunkte	18
Inhalte	• Moderne numerische Verfahren zur Lösung partieller Differentialgleichungen (gemischte FEM, effiziente Lösungsverfahren). • Numerische Stabilitäts- und Fehleranalyse. • Simulation physikalisch-technischer Problemstellungen in den Natur- und Ingenieurwissenschaften (insbesondere mittels Methoden der finiten Elemente): zeitabhängige Probleme, nichtlineare Probleme, Anwendungen aus der Kontinuumsmechanik, Strömungsmechanik und Elektrodynamik, gekoppelte Modelle. • Implementierung bzw. Umsetzung in FE-Softwarepaketen.
Erwartete Lernergebnisse	Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, • moderne numerische Verfahren zur Lösung partieller Differentialgleichungen zu beschreiben und zu erklären, • numerische Verfahren für Problemstellungen partieller Differentialgleichungen zu analysieren, • moderne Konzepte der Numerik partieller Differentialgleichungen auf konkrete Problemstellungen anzuwenden und umzusetzen, • Simulationen für Anwendungsbeispiele zu implementieren bzw. aufzusetzen, durchzuführen und auszuwerten, • eigenständig ein Projekt zu ausgewählten Problemstellungen zu bearbeiten.
Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen in Analysis, Linearer Algebra und numerischer Mathematik auf Bachelorniveau, insbesondere Numerik elliptischer Differentialgleichungen; Kenntnisse zu (partiellen) Differentialgleichungen und Funktionalanalysis, Programmierkenntnisse.
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr

Specialisation module B.5	Discrete Optimisation and Complexity
ECTS-Anrechnungspunkte	18
Inhalte	• Modellierungstechniken, Dualitätstheorie und Lösungsverfahren der diskreten und ganzzahligen Optimierung (Dynamische Optimierung, Schnittebenen Verfahren, Branch and Bound Verfahren, Zerlegungstechniken). • Methoden zur Lösung NP-schwerer kombinatorischer Optimierungsprobleme: exakte Methoden, Approximationsalgorithmen, Heuristiken. • Randomisierte Komplexitätsklassen, polynomielle Hierarchie, Komplexität von Zählproblemen, Komplexität und Approximation, interaktive Protokolle, PCP-Theorem. • Grundlagen und Entfaltung der Graphentheorie, Optimierungsprobleme in Graphen.
Erwartete Lernergebnisse	Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, • konkrete Probleme in der Industrie, Produktion und Logistik, insbesondere Nachhaltigkeits- und Effizienzprobleme, als diskrete und ganzzahlige Optimierungsmodelle zu formulieren und mit Hilfe von State-of-the-Art Methoden zu lösen, • fundamentale Probleme der kombinatorischen Optimierung und deren Komplexität zu erläutern, • adäquate exakte und heuristische Lösungsmethoden der kombinatorischen Optimierung zu erläutern und anzuwenden, • Approximationsalgorithmen zu beschreiben und zu analysieren, • diverse Eigenschaften von Graphen zu analysieren und die Ergebnisse zu interpretieren, • fundamentale Optimierungsprobleme in Graphen zu formulieren und mit bekannten Lösungsmethoden zu lösen, • Modelle von Zufallsgraphen zu erläutern, zu verwenden und zu analysieren.
Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse über Graphentheorie, wie sie in der Basislehrveranstaltung Graph Theory vermittelt werden, Kenntnisse über Diskrete Mathematik, Algorithmen und Datenstrukturen, Optimierung, Kombinatorische Optimierung, Entwurf und Analyse von Algorithmen und Wahrscheinlichkeitstheorie auf dem Niveau des Bachelorstudiums Mathematik.
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr

Specialisation module B.6	Actuarial and Financial Mathematics
ECTS-Anrechnungspunkte	18
Inhalte	• Marktmodelle in stetiger Zeit, Arbitragetheorie, Portfoliotheorie, Zinsstrukturmodelle. • Bewertung und Management von Risiken, Modellierung von Abhängigkeiten. • Fortgeschrittene Methoden der Personen- und Schadensversicherung. • Quantitative Methoden (insbesondere: stochastische Simulation)
Erwartete Lernergebnisse	Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, • moderne stochastische Modelle der Finanz- und Versicherungsmathematik zu erläutern, zu implementieren und zu kalibrieren, sowie die Grenzen ihrer Anwendbarkeit zu beurteilen,

Specialisation module B.6	Actuarial and Financial Mathematics
	• aktuarielle Tätigkeiten aus einer formal mathematischen Perspektive zu betrachten, komplexe Versicherungsverträge mathematisch zu modellieren, • stochastische Modelle statistisch zu evaluieren, • stochastische Modelle in verwandten Problemstellungen zur Anwendung zu bringen, insbesondere zur Lösung von Nachhaltigkeits- und Effizienzproblemen in der Finanzwirtschaft.
Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen in Analysis, Theorie von stochastischen Prozessen, Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik.
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr

Specialisation module B.7	Geometry and Analysis
ECTS-Anrechnungspunkte	18
Inhalte	• Fortgeschrittene Themen aus den Bereichen Analysis, Geometrie und Topologie, insbesondere: • Harmonische Analysis und höhere komplexe Analysis, mit Verbindungen zur Geometrie, • Differentialgeometrie und algebraische Topologie, diskrete Geometrie und algorithmische Geometrie.
Erwartete Lernergebnisse	Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, • wichtige Theorien und Methoden aus den Bereichen Analysis, Geometrie und Topologie darzulegen und zu erläutern, • Analysis und Geometrie aus fortgeschrittener Perspektive im Kontext miteinander und im gesamtmathematischen Kontext zu erläutern, • Fortgeschrittene Konzepte und Methoden der Analysis und Geometrie im Kontext miteinander und im gesamtmathematischen Kontext zu erläutern und anzuwenden.
Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen in Analysis und linearer Algebra.
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr

Specialisation module B.8	Mathematics of Data Science
ECTS-Anrechnungspunkte	18
Inhalte	• Bayesianische Interpretation von Wahrscheinlichkeit, Manipulation von Wahrscheinlichkeitsverteilungen. Einführung von bedingten Wahrscheinlichkeiten und der Anwendung des Satzes von Bayes als konsistente, rigorose, und optimale Schlussfolgerungsmethodik (Inferenz). • Statistische Lerntheorie, insbesondere optimale Prädiktoren, no-free-lunch Theorems, Fehlerzerlegung, Abschätzung von Approximations- und Schätzfehlern. • Ausgewählte Vertiefung im Bereich Data Science.
Erwartete Lernergebnisse	Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, • grundlegende bayesianische Modelle und deren analytische Inferenzmethoden zu erläutern und anzuwenden, • fortgeschrittene und komplexe bayesianische Modelle zu erstellen und

Specialisation module B.8	Mathematics of Data Science
	die gängigsten Inferenzmethoden für diese Modelle zu erläutern, insbesondere eine Vielfalt von Monte Carlo Methoden sowie Methoden basierend auf Variational Bayes Methoden (variational inference), • die gängigsten bayesianischen Ansätze im Bereich des maschinellen Lernens zu erläutern, • die wichtigsten Prinzipien der statistischen Lerntheorie zu erläutern, • Generalisierungsfehler für wichtige Verfahren des maschinellen Lernens zu analysieren und abzuschätzen und daraus praktische Konsequenzen für deren Anwendung abzuleiten, • das im Modul vertiefte Wissen in weiteren Spezialbereichen der Datenwissenschaften anzuwenden, beispielsweise auch zur Lösung von Nachhaltigkeits- und Effizienzproblemen in Industrie und Wirtschaft.
Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen in Analysis, numerischer linearer Algebra, Wahrscheinlichkeitstheorie, Statistik, Programmieren und maschinellem Lernen.
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr

Specialisation module B.9	Modelling and Applications in Engineering
ECTS-Anrechnungspunkte	18
Inhalte	• Modellierung und Simulation physikalisch-technischer Problemstellungen in den Natur- und Ingenieurwissenschaften. • Mathematische Herleitung und Analyse partieller Differentialgleichungen in Natur- und Ingenieurwissenschaften (Kontinuumsmechanik, Thermodynamik, Strömungsmechanik und Elektrodynamik). • Ausgewählte Vertiefung in Ingenieursdisziplinen.
Erwartete Lernergebnisse	Nach Abschluss des Moduls • verfügen die Studierenden über umfangreiche Kenntnisse, um Problemstellungen in den Ingenieursanwendungen als mathematische Modelle zu formulieren, • sind die Studierenden in der Lage, mathematische Modelle physikalisch-technischer Problemstellungen zu formulieren, zu erklären und zu analysieren, • verfügen die Studierenden über detaillierte Kenntnisse zur Bearbeitung von Problemstellungen in den ausgewählten naturwissenschaftlich-technischen Disziplinen, auch zu Nachhaltigkeits- und Effizienzthemen in technischen Anwendungen, • sind die Studierenden in der Lage, interdisziplinär mit Ingenieur*innen Problemstellungen aus den Anwendungen zu diskutieren, • sind die Studierenden in der Lage, interdisziplinäre Problemstellungen zu bearbeiten.
Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme	Partielle Differentialgleichungen, Grundkenntnisse der Mechanik und Elektrotechnik.
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr

Specialisation module B.10	Statistics
ECTS-Anrechnungspunkte	18
Inhalte	• Einführung in die Theorie der linearen und der generalisierten linearen Modelle. • Modellierung und Prognose von zeitabhängigen Prozessen. • Multivariate Verfahren. • Versuchsplanung.
Erwartete Lernergebnisse	Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, • Datensätze aufzubereiten und empirisch zu analysieren, • anhand von Daten wissenschaftlich fundierte Aussagen zu machen und Entscheidungen zu treffen, • Daten statistisch zu modellieren, • statistische Modelle in diversen Anwendungen einzusetzen, wie etwa zum Erstellen von Prognosen oder zur effizienten Versuchsplanung, • gängige Modelle und statistische Verfahren zu hinterfragen und für unterschiedliche Anwendung bei Bedarf adäquat zu adaptieren.
Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen in Analysis und linearer Algebra, Wahrscheinlichkeitstheorie, Statistik.
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr

Elective module C.1	
ECTS-Anrechnungspunkte	24
Inhalte	Je nach Wahl der Lehrveranstaltungen ausgewählte Resultate und Methoden der/des • Algebra und Zahlentheorie • Analysis und Geometrie • Angewandten Mathematik • Datenwissenschaften • Kombinatorik und Graphentheorie • Wissenschaftlichen Rechnens • Modellierung und Anwendungen in den Technischen Wissenschaften • Mathematischen Statistik • Diskreten Optimierung und der Komplexitätstheorie • Versicherungs- und Finanzmathematik • Numerischen Mathematik
Erwartete Lernergebnisse	Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, • zentrale Resultate aus den jeweiligen Fachbereichen anzugeben und deren Bedeutung zu erklären, • die wichtigsten Methoden aus den jeweiligen Fachbereichen adäquat anzuwenden, • die erhaltenen Resultate nach der Anwendung der fachbereichsspezifischen Methoden korrekt zu interpretieren, • sich bei Bedarf weiterführende Kenntnisse aus den jeweiligen Fachbereichen anzueignen, • die Grenzen der erlernten Methoden und Ansätze zu beschreiben und problemspezifische Lösungsansätze kreativ zu entwickeln.

Elective module C.1	
Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme	Je nach Wahl der Lehrveranstaltungen grundlegende Kenntnisse aus Algebra, Analysis, Differentialgleichungen, Diskrete Mathematik, Numerische Methoden, Optimierung, Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, die dem Standardniveau eines Bachelorstudiums der Mathematik entsprechen.
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr

International module C.2	
ECTS-Anrechnungspunkte	24
Inhalte	• Die Inhalte aus Modul C.1 • Resultate und Methoden aus Fachbereichen der Mathematik, die in den Studienplänen der ausländischen Partneruniversitäten vertreten sind.
Erwartete Lernergebnisse	Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, • zentrale Resultate aus den jeweiligen Fachbereichen anzugeben und deren Bedeutung zu erklären, • die wichtigsten Methoden aus den jeweiligen Fachbereichen adäquat anzuwenden, • die erhaltenen Resultate nach der Anwendung der fachbereichsspezifischen Methoden korrekt zu interpretieren, • sich bei Bedarf weiterführende Kenntnisse aus den jeweiligen Fachbereichen anzueignen, • die Grenzen der erlernten Methoden und Ansätze zu erkennen und problemspezifische Lösungsansätze kreativ zu entwickeln, • sich in einem neuen mathematisch-akademischen Umfeld zu orientieren und Verknüpfungen herzustellen, Erkenntnisse über eventuelle neue Lernansätze zu gewinnen, den Horizont über mögliche Anwendungen der Mathematik und berufliche Perspektiven zu erweitern.
Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme	Je nach Wahl der Lehrveranstaltungen grundlegende Kenntnisse aus Algebra, Analysis, Differentialgleichungen, Diskrete Mathematik, Numerische Methoden, Optimierung, Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, die dem Standardniveau eines Bachelorstudiums der Mathematik entsprechen.
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr

Anhang II: Musterstudienverlauf

Musterstudienverlauf *Applied Mathematics*[8]

1. Semester	SSt.	Typ	ECTS	Uni Graz[1]	TU Graz[1]
A.3 Advanced functional analysis	3	VO	4,5	x	x
A.4 Advanced functional analysis	1	UE	1,5	x	x
A.15 Advanced theory of partial differential equations	3	VO	4,5	x	x
A.16 Advanced theory of partial differential equations	1	UE	1,5	x	x
A.17 Scientific computing and FEM	4	VU	6	x	
A.5 Advanced probability (C.1)	3	VO	4,5	x	x
A.6 Advanced probability (C.1)	1	UE	1,5	x	x
A.13 Mathematical statistics (C.1)	3	VO	4,5		x
A.14 Mathematical statistics (C.1)	1	UE	1,5		x
1. Semester Summe	20		30		

2. Semester					
B.2.1 Nonlinear optimisation	3	VO	4,5	x	
B.2.2 Nonlinear optimisation	1	UE	1,5	x	
B.2.3 Mathematical modelling in the natural sciences	3	VO	4,5	x	
B.2.4 Mathematical modelling in the natural sciences	1	UE	1,5	x	
9 ECTS aus Modul B.8	6		9	x	x
9 ECTS aus Modul C.1	6		9	x	x
2. Semester Summe	20		30		

3. Semester					
6 ECTS aus Modul B.2	4		6		
B.8.2 Statistical Learning	2	VO	3	x	
B.8.3 Statistical Learning	1	UE	1,5	x	
B.8.1 Bayesian modelling	3	VU	4,5		x
3 ECTS aus Modul C.1			3	x	x
Seminar	2	SE	4		
Freie Wahlfächer			7		
3. Semester Summe			29		

4. Semester					
Masterarbeit			30		
Masterprüfung			1		
4. Semester Summe			31		

Summe ECTS gesamt			120		

[1]: Zuordnung der Lehrveranstaltung zu den beteiligten Universitäten. Beide Universitäten sind genannt, wenn die Lehrveranstaltung von beiden Universitäten gemeinsam, parallel oder im Wechsel angeboten wird.

[8] Das ist die Variante ohne Auslandsmodul. Bei Absolvierung des Auslandsmoduls (C.2) ist eine mögliche Variante, das Auslandsmodul in Semester 3 zu absolvieren. Dazu könnten die Lehrveranstaltungen B.8.1, B.8.2, B.8.3, das Seminar und 6 weitere ECTS aus Modul B.2 in Teilen oder gesamt bereits in Semester 1 absolviert werden, und dafür manche der Lehrveranstaltungen A.3, A.4, A.5, A.6, A.13, A.14, A.15, A.16, A.17 im Rahmen des Auslandsmoduls im 3. Semester absolviert werden.

Musterstudienverlauf *Discrete Mathematics*[9]

1. Semester	SSt.	Typ	ECTS	Uni Graz[1]	TU Graz[1]
A.9 Graph theory	3	VO	4,5		x
A.10 Graph theory	1	UE	1,5		x
12 ECTS aus Modul A	8		12	x	x
12 ECTS aus Modul C.1	8		12	x	x
1. Semester Summe	20		30		
2. Semester					
B.3.1 Advanced and algorithmic graph theory	3	VO	4,5		x
B.3.2 Advanced and algorithmic graph theory	1	UE	1,5		x
B.5.3 Combinatorial optimisation 2	3	VO	4,5		x
B.5.4 Combinatorial optimisation 2	1	UE	1,5		x
6 ECTS aus Modul B.3	4		6		x
12 ECTS aus Modul C.1	8		12	x	x
2. Semester Summe	20		30		
3. Semester					
B.5.1 Integer and discrete optimisation	3	VO	4,5		x
B.5.2 Integer and discrete optimisation	1	UE	1,5		x
B.5.5 Complexity theory	3	VO	4,5		x
B.5.6 Complexity theory	1	UE	1,5		x
B.3.3 Probabilistic combinatorics	3	VO	4,5		x
B.3.4 Probabilistic combinatorics	1	UE	1,5		x
Seminar	2	SE	4	x	x
Freie Wahlfächer			7	x	x
3. Semester Summe			29		
4. Semester					
Masterarbeit			30		
Masterprüfung			1		
4. Semester Summe			31		
Summe ECTS gesamt			120		

[1]: Zuordnung der Lehrveranstaltung zu den beteiligten Universitäten. Beide Universitäten sind genannt, wenn die Lehrveranstaltung von beiden Universitäten gemeinsam, parallel oder im Wechsel angeboten wird.

[9]Das ist die Variante ohne Auslandsmodul. In der Variante mit Auslandsmodul (C.2) empfehlen wir (a) 12 ECTS aus den Lehrveranstaltungen B.5.1, B.5.2, B.5.5, B.5.6, B.3.3, B.3.4 statt 12 ECTS aus Modul C.1 im 1. Semester zu absolvieren, (b) das Seminar und die freien Wahlfächer im 2. Semester zu absolvieren und (c) im 3. Semester das Auslandsmodul C.2, also 24 ECTS, sowie die restlichen 6 ECTS aus den Lehrveranstaltungen B.5.1, B.5.2, B.5.5, B.5.6, B.3.3, B.3.4 im Ausland zu absolvieren.

Musterstudienverlauf *Pure Mathematics*[10]

1. Semester	SSt.	Typ	ECTS	Uni Graz[1]	TU Graz[1]
A.7 Graduate algebra	3	VO	4,5	x	x
A.8 Graduate algebra	1	UE	1,5	x	x
A.11 Number theory	3	VO	4,5		x
A.12 Number theory	1	UE	1,5		x
A.20 Topology	3	VO	4,5	x	x
A.21 Topology	1	UE	1,5	x	x
A.1 Advanced analysis (C.1)	3	VO	4,5	x	x
A.2 Advanced analysis (C.1)	1	UE	1,5	x	x
6 ECTS aus Modul C.1	4		6		
1. Semester Summe	20		30		
2. Semester					
12 ECTS aus Modul B.1	8		12		
12 ECTS aus Modul B.7	8		12		
6 ECTS aus Modul C.1	4		6		
2. Semester Summe	20		30		
3. Semester					
6 ECTS aus Modul B.1	4		6		
6 ECTS aus Modul B.7	4		6		
6 ECTS aus Modul C.1	4		6		
Seminar	2	SE	4		
Freie Wahlfächer			7		
3. Semester Summe			29		
4. Semester					
Masterarbeit			30		
Masterprüfung			1		
4. Semester Summe			31		
Summe ECTS gesamt			120		

[1]: Zuordnung der Lehrveranstaltung zu den beteiligten Universitäten. Beide Universitäten sind genannt, wenn die Lehrveranstaltung von beiden Universitäten gemeinsam, parallel oder im Wechsel angeboten wird.

[10]Das ist die Variante ohne Auslandsmodul. In der Variante mit Auslandsmodul (C.2) empfehlen wir (a) 6 ECTS aus dem Modul Algebra and Number Theory sowie 6 ECTS aus dem Modul Geometry and Analysis im 1. und 2. Semester, anstatt von jeweils 6 ECTS aus dem Modul C.1 im 1. sowie 2. Semester zu absolvieren, (b) das Seminar im 2. Semester zu absolvieren und (c) im 3. Semester das Auslandsmodul C.2, also 24 SST, und die freien Wahlfächer im Ausland zu absolvieren.

Musterstudienverlauf *Statistics, Actuarial and Financial Mathematics*[11]

1. Semester	SSt.	Typ	ECTS	Uni Graz[1]	TU Graz[1]
A.5 Advanced probability	3	VO	4,5	x	x
A.6 Advanced probability	1	UE	1,5	x	x
A.18 Stochastic analysis	3	VO	4,5	x	x
A.19 Stochastic analysis	1	UE	1,5	x	x
A.13 Mathematical statistics	3	VO	4,5		x
A.14 Mathematical statistics	1	UE	1,5		x
12 ECTS aus Modul C.1	8		12		
1. Semester Summe	20		30		
2. Semester					
B.6.1 Advanced financial mathematics	3	VO	4,5	x	x
B.6.2 Advanced financial mathematics	1	UE	1,5	x	x
6 ECTS aus Modul B.6	4		6		x
12 ECTS aus Modul B.10	8		12		x
6 ECTS aus Modul C.1	4		6		
2. Semester Summe	20		30		
3. Semester					
6 ECTS aus Modul B.6	4		6		
6 ECTS aus Modul B.10	4		6		x
6 ECTS aus Modul C.1	4		6		
Seminar	2	SE	4		
Freie Wahlfächer			7		
3. Semester Summe			29		
4. Semester					
Masterarbeit			30		
Masterprüfung			1		
4. Semester Summe			31		
Summe ECTS gesamt			120		

[1]: Zuordnung der Lehrveranstaltung zu den beteiligten Universitäten. Beide Universitäten sind genannt, wenn die Lehrveranstaltung von beiden Universitäten gemeinsam, parallel oder im Wechsel angeboten wird.

[11] Das ist die Variante ohne Auslandsmodul. In der Variante mit Auslandsmodul (C.2) empfehlen wir (a) im 1. Semester anstatt der 12 ECTS aus C.1, je 6 ECTS aus Modul B.6 (z.B.: B.6.5 & B.6.6 oder B.6.9 & B.6.10 oder B.6.11 & B.6.12) und Modul B.10 (B.10.3 & B.10.4 oder B.10.10 & B.10.11) zu wählen, (b) im 2. Semester das Seminar und freie Wahlfächer anstatt 6 ECTS aus C.1 zu wählen, (c) im 3. Semester das Modul C.2, also 24 ECTS, zu absolvieren.

Musterstudienverlauf *Technomathematics*[12]

1. Semester	SSt.	Typ	ECTS	Uni Graz[1]	TU Graz[1]
A.3 Advanced functional analysis	3	VO	4,5	x	x
A.4 Advanced functional analysis	1	UE	1,5	x	x
A.15 Advanced theory of partial differential equations	3	VO	4,5	x	x
A.16 Advanced theory of partial differential equations	1	UE	1,5	x	x
A.17 Scientific computing and FEM	4	VU	6	x	
12 ECTS aus Modul C.1	8		12		
1. Semester Summe	20		30		
2. Semester					
B.4.1 Advanced numerics for PDEs	3	VO	4,5		x
B.4.2 Advanced numerics for PDEs	1	UE	1,5		x
B.9.1 Mathematical modelling in engineering	4	VO	6		x
6 ECTS aus Modul B.9	4		6		x
12 ECTS aus Modul C.1	8		12	x	x
2. Semester Summe	20		30		
3. Semester					
B.4.3 Numerics and simulation	3	VO	4		x
B.4.4 Numerics and simulation	1	UE	1,5		x
B.4.5 Project in computational mathematics	4	PR	6,5		x
6 ECTS aus Modul B.9	4		6		x
Seminar	2	SE	4	x	x
Freie Wahlfächer			7	x	x
3. Semester Summe			29		
4. Semester					
Masterarbeit			30		
Masterprüfung			1		
4. Semester Summe			31		
Summe ECTS gesamt			120		

[1]: Zuordnung der Lehrveranstaltung zu den beteiligten Universitäten. Beide Universitäten sind genannt, wenn die Lehrveranstaltung von beiden Universitäten gemeinsam, parallel oder im Wechsel angeboten wird.

[12]Das ist die Variante ohne Auslandsmodul. In der Variante mit Auslandsmodul (C.2) empfehlen wir im ersten Semester B.4.3, B.4.4 und das Seminar, und im zweiten Semester weitere 12 ECTS-Anrechnungspunkte aus dem Modul B.9 zu absolvieren. Das Projekt B.4.5 kann in diesem Fall im zweiten oder dritten Semester bearbeitet werden. Im dritten Semester können dann das Auslandsmodul C.2 und eventuelle Freifächer absolviert werden.

Anhang III: Empfohlene Lehrveranstaltungen für die freien Wahlfächer

Freie Wahlfächer können gem. § 8 dieses Curriculums frei gewählt werden.

Im Sinne einer Verbreiterung der Wissensbasis werden Lehrveranstaltungen aus den Gebieten Fremdsprachen, soziale Kompetenz, Technikfolgenabschätzung sowie Frauen- und Geschlechterforschung empfohlen. Insbesondere wird auf das Angebot folgender Serviceeinrichtungen hingewiesen:

- Sprachen, Schlüsselkompetenzen und Interne Weiterbildung und
- Science, Technology and Society Unit (STS Unit) der TU Graz,
- Treffpunkt Sprachen,
- Transferinitiative für Management- und Entrepreneurship-Grundlagen, Awareness, Training und Employability (TIMEGATE),
- Zentrum für Soziale Kompetenz der Universität Graz
- Überfakultäres Mastermodul der Universität Graz.

Es wird konkret auf das breite Lehrveranstaltungsangebot der TU Graz zu den folgenden vier Schlüsselkompetenzen hingewiesen: *Unternehmerisch Handeln und Denken*, *Interkulturelle- und Genderkompetenz*, *Sprachen* und *Verständnis der Bedeutung von Wissenschaft und Technik für gegenwärtige Gesellschaften*. Die Lehrveranstaltungen sind themenspezifisch in „Tracks“ zusammengefasst, die mit einem Zertifikat für Schlüsselkompetenzen im Umfang zwischen 8 und 16 ECTS-Anrechnungspunkten abgeschlossen werden können.

Es wird weiter auf die Möglichkeit hingewiesen, ein den Inhalt des Studiums ergänzendes, von der Uni Graz angebotenes Überfakultäres Mastermodul zu absolvieren (Studierende müssen sich vorab für die Teilnahme bewerben).

Es wird schließlich darauf hingewiesen, dass auch gewisse ehrenamtliche Tätigkeiten als freie Wahlfächer anerkannt werden können. Zusätzlich werden noch folgende Lehrveranstaltungen empfohlen:

Lehrveranstaltung	**SSt.**	**Typ**	**ECTS**
Universitätsweites Basismodul: Gender Studies	1	VO	2
Social Aspects of Digital Technologies: Gender, Diversity and Research Ethics	2	VU	3
Geschichte der Mathematik	2	VO	2
Philosophie der Mathematik	2	VU	2
Technik und Geschlecht I	2	SE	4
Technik und Geschlecht II	2	SE	4

Anhang IV: Äquivalenzliste

(1) Durchführungsbestimmungen beim Umstieg vom Curriculum *Mathematics* in der Version 2015 ins Curriculum *Mathematics* in der Version 2025

Auf der linken Seite der Tabelle sind Lehrveranstaltungen des gegenständlichen Curriculums gelistet. Auf der rechten Seite der Tabelle sind die entsprechenden äquivalenten Lehrveranstaltungen des vorhergehenden/auslaufenden Curriculums des Masterstudiums *Mathematics* gelistet, welche für Lehrveranstaltungen des aktuellen Curriculums bei Umstieg in dieses anerkannt werden. Lehrveranstaltungen des vorhergehenden/auslaufenden Curriculums, die gemäß dieser Liste keine Entsprechung haben, können im Rahmen der freien Wahlfächer verwendet werden.

Lehrveranstaltungen, die bezüglich Titel und Typ, sowie Anzahl der ECTS-Anrechnungspunkte oder Semesterstundenanzahl übereinstimmen, sind äquivalent und werden deshalb nicht in der Liste angeführt.

Curriculum *Mathematics* in der Fassung 2025					**Auslaufendes Curriculum *Mathematics* in der Fassung 2015**				
	Lehrveranstaltung	LV-Typ	ECTS	SSt.		Lehrveranstaltung	LV-Typ	ECTS	SSt.
	A.5 Advanced probability	VO	4,5	3		Stochastic Models	VO	4,5	3
	A.6 Advanced probability	UE	1,5	1		Stochastic Models UE	UE	1,5	1
	A.7 Graduate algebra	VO	4,5	3		Commutative algebra	VO	4,5	3
	A.8 Graduate algebra	UE	1,5	1		Commutative algebra	UE	1,5	1
	A.9 Graph theory	VO	4,5	3		Discrete and algebraic structures	VO	4,5	3
	A.10 Graph theory	UE	1,5	1		Discrete and algebraic structures	UE	1,5	1

Curriculum *Mathematics* in der Fassung 2025					Auslaufendes Curriculum *Mathematics* in der Fassung 2015				
	Lehrveranstaltung	LV-Typ	ECTS	SSt.		Lehrveranstaltung	LV-Typ	ECTS	SSt.
	A.15 Advanced theory of partial differential equations	VO	4,5	3		Partial differential equations and boundary value problems	VO	4,5	3
	A.16 Advanced theory of partial differential equations	UE	1,5	1		Partial differential equations and boundary value problems	UE	1,5	1
	A.15 Advanced theory of partial differential equations und A.16 Advanced theory of partial differential equations	VO UE	4,5 1,5	3 1		Partial differential equations and dynamical systems	VO	6	4
	A.17 Scientific computing and FEM	VU	6	4		Scientific computing in mathematics und High performance computing	VU VU	2,5 2,5	2 2
	B.1.7 Algebraic curves	VO	4,5	3		Algebraic curves and cryptography	VU	4,5	3
	B.1.13 Ring theory	VO	4,5	3		Noncommutative algebra	VO	4,5	3
	B.1.14 Ring theory	UE	1,5	1		Noncommutative algebra	UE	1,5	1
	B.2.1 Nonlinear optimisation und B.2.2 Nonlinear optimisation	VO UE	4,5 1,5	3 1		Nonlinear optimisation	VO	6	4
	B.2.5 Advanced numerics for PDEs und B.2.6 Advanced numerics for PDEs	VO UE	4,5 1,5	3 1		Numerics of partial differential equations	VO	6	4
	B.2.7 Imaging and inverse problems	VO	4,5	3		Inverse problems	VO	4,5	3

Curriculum *Mathematics* in der Fassung 2025					Auslaufendes Curriculum *Mathematics* in der Fassung 2015				
	Lehrveranstaltung	LV-Typ	ECTS	SSt.		Lehrveranstaltung	LV-Typ	ECTS	SSt.
	B.2.7 Imaging and inverse problems	UE	1,5	1		Inverse problems	UE	1,5	1
	B.2.9 Dynamical systems und B.2.10 Dynamical systems	VO UE	4,5 1,5	3 1		Partial differential equations and dynamical systems	VO	6	4
	B.3.3 Probabilistic combinatorics	VO	4,5	3		Probabilistic method in combinatorics and algorithmics	VU	4,5	3
	B.3.5 Enumerative and analytic combinatorics	VO	4,5	3		Analytic combinatorics	VU	4,5	3
	B.4.1 Advanced numerics for PDEs	VO	4,5	3		Numerical mathematics 4	VO	4	3
	B.4.2 Advanced numerics for PDEs	UE	1,5	1		Numerical mathematics 4	UE	1,5	1
	B.4.5 Project in computational mathematics	PR	6,5	4		Project Technomathematics	PT	4	2
	B.5.1 Integer and discrete optimisation	VO	4,5	3		Operations Research	VO	4,5	3
	B.5.2 Integer and discrete optimisation	UE	1,5	1		Operations Research	UE	1,5	1
	B.6.3 Advanced actuarial mathematics	VO	4,5	3		Advanced actuarial mathematics	VO	3	2
	B.6.4 Advanced actuarial mathematics	UE	1,5	1		Advanced actuarial mathematics	UE	1	1
	B.6.7 Non-life insurance mathematics	VO	4,5	3		Non-life insurance mathematics	VO	3	2

Curriculum *Mathematics* in der Fassung 2025					Auslaufendes Curriculum *Mathematics* in der Fassung 2015				
	Lehrveranstaltung	LV-Typ	ECTS	SSt.		Lehrveranstaltung	LV-Typ	ECTS	SSt.
	B.6.8 Non-life insurance mathematics	UE	1,5	1		Non-life insurance mathematics	UE	1	1
	B.9.12 Nichtlineare Festkörpermechanik I	VU	2	2		Elastizitätstheorie 1	VU	3	2
	B.9.4 Introduction to Solid State Physics	VO	3	2		Theoretical solid state physics	VO	3	2
	B.9.15 Mehrkörperdynamik	VU	5	4		Mehrkörperdynamik und Mehrkörperdynamik	VO UE	4,5 1	3 1
	B.9.28 Grundlagen der Biomechanik	VU	4	3		Introduction to biomechanics	VU	4	3
	B.9.33 Numerical Simulation and Modelling of Incompressible Flow und B.9.34 Numerical Simulation and Modelling of Incompressible Flow	VO UE	3 1	2 1		Numerische Methoden Strömungslehre und Wärmeübertragung	VO	4,5	3
	B.10.1 Statistical modelling	VO	4,5	3		Generalised linear models oder Regression analysis	VO VO	4,5 4	3 3
	B.10.2 Statistical modelling	UE	1,5	1		Generalised linear models oder Regression analysis	UE UE	1,5 1,5	1 1

(2) Durchführungsbestimmungen beim Verbleib im auslaufenden Curriculum *Mathematics* in der Version 2015

Auf der linken Seite der Tabelle werden die Lehrveranstaltungen des auslaufenden Curriculums des Masterstudiums *Mathematics* gelistet. Auf der rechten Seite der Tabelle sind Lehrveranstaltungen dieses Curriculums gelistet, welche bei Verbleib im auslaufenden Curriculum anstelle der dort vorgesehenen Lehrveranstaltungen absolviert werden können, sofern die im auslaufenden Curriculum vorgesehenen Lehrveranstaltungen nicht mehr angeboten werden.

Lehrveranstaltungen, die bezüglich Titel und Typ, sowie Anzahl der ECTS-Anrechnungspunkte oder Semesterstundenanzahl übereinstimmen, sind äquivalent und werden deshalb nicht in der Liste angeführt.

Auslaufendes Curriculum *Mathematics* in der Fassung 2015					**Curriculum *Mathematics* in der Fassung 2025**				
	Lehrveranstaltung	LV-Typ	ECTS	SSt.		Lehrveranstaltung	LV-Typ	ECTS	SSt.
	Advanced actuarial mathematics	VO	3	2		B.6.3 Advanced actuarial mathematics	VO	4,5	3
	Advanced actuarial mathematics	UE	1	1		B.6.4 Advanced actuarial mathematics	UE	1,5	1
	Algebraic curves and cryptography	VU	4,5	3		B.1.7 Algebraic curves oder B.1.9 Homological algebra	VO VO	4,5 4,5	3 3
	Analytic combinatorics	VU	4,5	3		B.3.5 Enumerative and analytic combinatorics	VO	4,5	3
	Calculus of variations und Calculus of variations	VO UE	3 1	2 1		B.7.13 Operator theory oder B.7.9 Harmonic analysis	VO	4,5	3
	Commutative algebra	VO	4,5	3		A.7 Graduate algebra	VO	4,5	3
	Commutative algebra	UE	1,5	1		A.8 Graduate algebra	UE	1,5	1

Auslaufendes Curriculum *Mathematics* in der Fassung 2015					Curriculum *Mathematics* in der Fassung 2025				
	Lehrveranstaltung	LV-Typ	ECTS	SSt.		Lehrveranstaltung	LV-Typ	ECTS	SSt.
	Discrete and algebraic structures	VO	4,5	3		A.9 Graph theory oder B.1.9 Homological algebra	VO VO	4,5 4,5	3 3
	Discrete and algebraic structures	UE	1,5	1		A.10 Graph theory oder B.1.10 Homological algebra	UE UE	1,5 1,5	1 1
	Elastizitätstheorie 1	VU	3	2		B.9.12 Nichtlineare Festkörpermechanik I	VU	2	2
	Generalised linear models oder Regression analysis	VO VO	4,5 4	3 3		B.10.1 Statistical modelling	VO	4,5	3
	Generalised linear models oder Regression analysis	UE UE	1,5 1,5	1 1		B.10.2 Statistical modelling	UE	1,5	1
	Introduction to biomechanics	VU	4	3		B.9.28 Grundlagen der Biomechanik	VU	4	3
	Inverse problems	VO	4,5	3		B.2.7 Imaging and inverse problems	VO	4,5	3
	Inverse problems	UE	1,5	1		B.2.8 Imaging and inverse problems	UE	1,5	1
	Life and health insurance mathematics	VO	3	2		B.6.5 Life and health insurance mathematics	VO	4,5	3
	Mehrkörperdynamik und Mehrkörperdynamik	VO UE	4,5 1	3 1		B.9.15 Mehrkörperdynamik	VU	5	4

Auslaufendes Curriculum *Mathematics* in der Fassung 2015					Curriculum *Mathematics* in der Fassung 2025				
	Lehrveranstaltung	LV-Typ	ECTS	SSt.		Lehrveranstaltung	LV-Typ	ECTS	SSt.
	Non-life insurance mathematics	VO	3	2		B.6.7 Non-life insurance mathematics	VO	4,5	3
	Non-life insurance mathematics	UE	1	1		B.6.8 Non-life insurance mathematics	UE	1,5	1
	Noncommutative algebra	VO	4,5	3		B.1.13 Ring theory	VO	4,5	3
	Noncommutative algebra	UE	1,5	1		B.1.14 Ring theory	UE	1,5	1
	Nonlinear optimisation	VO	6	4		B.2.1 Nonlinear optimisation und B.2.2 Nonlinear optimisation	VO UE	4,5 1,5	3 1
	Numerical mathematics 4	VO	4	3		B.4.1 Advanced numerics for PDEs	VO	4,5	3
	Numerical mathematics 4	UE	1,5	1		B.4.2 Advanced numerics for PDEs	UE	1,5	1
	Numerics of partial differential equations	VO	6	4		B.2.5 Advanced numerics for PDEs und B.2.6 Advanced numerics for PDEs	VO UE	4,5 1,5	3 1
	Numerische Methoden Strömungslehre und Wärmeübertragung	VO	4,5	3		B.9.33 Numerical Simulation and Modelling of Incompressible Flow und B.9.34 Numerical Simulation and Modelling of Incompressible Flow	VO UE	3 1	2 1
	Operations Research	VO	4,5	3		B.5.1 Integer and discrete optimisation	VO	4,5	3

Auslaufendes Curriculum *Mathematics* in der Fassung 2015					Curriculum *Mathematics* in der Fassung 2025				
	Lehrveranstaltung	LV-Typ	ECTS	SSt.		Lehrveranstaltung	LV-Typ	ECTS	SSt.
	Operations Research	UE	1,5	1		B.5.2 Integer and discrete optimisation	UE	1,5	1
	Partial differential equations and boundary value problems	VO	4,5	3		A.15 Advanced theory of partial differential equations	VO	4,5	3
	Partial differential equations and boundary value problems	UE	1,5	1		A.16 Advanced theory of partial differential equations	UE	1,5	1
	Partial differential equations and dynamical systems	VO	6	4		A.15 Advanced theory of partial differential equations und A.16 Advanced theory of partial differential equations	VO UE	4,5 1,5	3 1
	Probabilistic method in combinatorics and algorithmics	VU	4,5	3		B.3.3 Probabilistic combinatorics	VO	4,5	3
	Project Technomathematics	PT	4	2		B.4.5 Project in computational mathematics	PR	6,5	4
	Scientific computing in mathematics und High performance computing	VU VU	2,5 2,5	2 2		A.17 Scientific computing and FEM	VU	6	4
	Statistical methods in actuarial science	VO	3	2		B.6.11 Statistical methods in actuarial science	VO	4,5	3
	Stochastic Models und Stochastic Models	VO UE	4,5 1,5	3 1		A.5 Advanced probability und A.6 Advanced probability	VO UE	4,5 1,5	3 1
	Theoretical solid state physics	VO	3	2		B.9.4 Introduction to Solid State Physics	VO	3	2