



# Amtliche Bekanntmachungen

---

Jahrgang 2020

Nr. 23

Rostock, 25.06.2020

---

Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den  
Masterstudiengang Mathematik der Universität Rostock vom  
8. Juni 2020

Anlage 1: Prüfungs- und Studienplan

Anlage 2: Diploma Supplement (Deutsch)

Anlage 3: Diploma Supplement (Englisch)

**Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung  
für den Masterstudiengang  
Mathematik  
der Universität Rostock**

Vom 8. Juni 2020

Aufgrund von § 2 Absatz 1 in Verbindung mit § 38 Absatz 1 des Landeshochschulgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Januar 2011 (GVOBl. M-V S. 18), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 26. November 2019 (GVOBl. M-V S. 705) geändert wurde, und der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge an der Universität Rostock vom 21. November 2019 (Amtliche Bekanntmachungen der Universität Rostock Nr. 19/49), die zuletzt durch die Erste Satzung zur Änderung der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge vom 13. Januar 2020 (Amtliche Bekanntmachungen der Universität Rostock Nr. 2020/05) geändert wurde, hat die Universität Rostock folgende Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Mathematik als Satzung erlassen:

### **Inhaltsübersicht**

#### **I. Allgemeine Bestimmungen**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Zugangsvoraussetzungen

#### **II. Studiengang, Studienverlauf und Studienorganisation**

- § 3 Ziele des Studiums
- § 4 Studienbeginn, Studienaufbau, Regelstudienzeit
- § 5 Individuelles Teilzeitstudium
- § 6 Lehr- und Lernformen
- § 7 Anwesenheitspflicht
- § 8 Zugang zu Lehrveranstaltungen
- § 9 Studienaufenthalt im Ausland
- § 10 Praktische Studienzeiten
- § 11 Organisation von Studium und Lehre

#### **III. Prüfungen**

- § 12 Prüfungsaufbau und Prüfungsleistungen
- § 13 Prüfungen und Prüfungszeiträume
- § 14 Zulassung zur Abschlussprüfung
- § 15 Abschlussprüfung
- § 16 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung der Noten
- § 17 Prüfungsausschuss und Prüfungsorganisation
- § 18 Diploma Supplement

#### **IV. Schlussbestimmungen**

- § 19 Übergangsbestimmung
- § 20 Inkrafttreten

#### **Anlagen:**

- Anlage 1: Prüfungs- und Studienplan
- Anlage 2: Diploma Supplement (Deutsch)
- Anlage 3: Diploma Supplement (Englisch)

## I. Allgemeine Bestimmungen

### § 1

#### Geltungsbereich

Diese Ordnung regelt Ziele, Inhalt, Ablauf und studiengangsspezifische Regelungen für den Abschluss des forschungsorientierten Masterstudiengangs Mathematik an der Universität Rostock auf Grundlage der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge der Universität Rostock (Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master)).

### § 2

#### Zugangsvoraussetzungen

(1) Der Zugang zum Masterstudiengang Mathematik ist gemäß § 3 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master) an den Nachweis eines ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschlusses oder eines gleichwertigen Abschlusses an einer Berufsakademie und an nachfolgende weitere Zugangsvoraussetzungen gebunden:

1. Gemäß § 3 Absatz 2 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master) müssen Deutschkenntnisse auf dem Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens nachgewiesen werden.
2. Es ist ein erster berufsqualifizierender Abschluss in einem Studium der Mathematik mit mindestens 180 Leistungspunkten oder ein anderer gleichwertiger Abschluss nachzuweisen.
3. Der Nachweis des Erwerbs von mindestens 18 Leistungspunkten für das Nebenfach in der nach § 3 Absatz 3 zu wählenden Studienrichtung (Mathematik 80, Technomathematik oder Mathematik der Datenwissenschaften und der Digitalisierung) ist zu erbringen.

(2) Der Zugang zum Masterstudiengang Mathematik kann, falls keine Zulassungsbeschränkung besteht, nur dann versagt werden, wenn ein erfolgreicher Abschluss des Masterstudiums nicht zu erwarten ist. Dabei gilt die Vermutung, dass ein erfolgreicher Abschluss des Masterstudiums nicht zu erwarten ist, wenn eines der Kriterien unter Absatz 1 Nummer 1 bis 3 nicht erfüllt ist und die Bewerberin/der Bewerber keine weiteren Nachweise für die fach- und studiengangsspezifische Qualifikation erbracht hat, aus denen sich unter Würdigung des Gesamtbildes eine positive Erfolgsprognose ableiten lässt. Der Prüfungsausschuss des Instituts für Mathematik kann die Einladung der Bewerberin/des Bewerbers zu einem klärenden Gespräch beschließen. Auch kann eine Zulassung unter Vorbehalt erfolgen, im Falle einer Zulassungsbeschränkung unter Beachtung von § 4 Hochschulzulassungsgesetz.

## II. Studiengang, Studienverlauf und Studienorganisation

### § 3

#### Ziele des Studiums

(1) Mit dem erfolgreichen Abschluss des Masterstudiengangs Mathematik erlangen die Studierenden den akademischen Grad Master of Science (M.Sc.).

(2) Das Studium erweitert und vertieft die in einem vorangegangenen Bachelorstudium vermittelten inhaltlichen und methodischen Grundlagen des Faches. Es ist forschungsorientiert und befähigt zum Verständnis und zur wissenschaftlichen Anwendung grundlegender Erkenntnisse der Mathematik. Lehrinhalte und -formen basieren in besonderem Maße auf der Einheit von Lehre und Forschung und vermitteln über das Grundlagen- und Fachwissen hinaus Methoden- und Systemkompetenz. Entsprechend diesen forschungsorientierten Zielen soll die Lehre getragen werden von Lehrenden, die vor allem aus eigener aktiver Forschung schöpfen. Die Hochschule muss über eine entsprechende Ausstattung verfügen und Kontakte für Forschung nachweisen. Das Studium im Masterstudiengang Mathematik hat das Ziel, die Studierenden auf der Basis vermittelter Methoden- und Systemkompetenzen

sowie unterschiedlicher wissenschaftlicher Sichtweisen zu eigenständiger Forschungsarbeit anzuregen. Die Studierenden sollen lernen, komplexe Problemstellungen aufzugreifen und sie mit wissenschaftlichen Methoden auch über die aktuellen Grenzen des Wissensstandes hinaus zu lösen. Dabei entwickeln sie die Fertigkeit, die Ergebnisse wissenschaftlicher Arbeit präzise und verständlich in mündlicher und schriftlicher Form darzustellen, aber auch, Aussagen zum Fach kritisch zu hinterfragen und den eigenen Standpunkt vor Fachkolleginnen und Fachkollegen und Laien sicher zu vertreten. Mit erfolgreichem Abschluss des Masterstudiums werden die Studierenden in die Lage versetzt, einer wissenschaftlichen Tätigkeit mit dem Ziel der Promotion erfolgreich nachzugehen. Die im Studium vermittelten soliden Kenntnisse und Fertigkeiten in Mathematik, verbunden mit dem Nebenfach, öffnen den Absolventinnen und Absolventen des Masters of Science Mathematik ein breites Berufsfeld: Grundlagenforschung an Universitäten, Hochschulen, Instituten, angewandte Forschung und Entwicklung in der Industrie, Leitung und Management in innovativen Unternehmen, Tätigkeit in der Beratung, Planungs- und Verwaltungsaufgaben in Behörden, sowie Einsatzmöglichkeiten in vielen Bereichen der Wirtschaft, in denen fundierte mathematische Kenntnisse, verbunden mit einem Nebenfach, Grundlage für die Entwicklung neuer Produkte und Herstellungsverfahren sind.

(3) Der Masterstudiengang Mathematik lässt drei differenzierte Studienrichtungen zu:

- Mathematik 80,
- Technomathematik,
- Mathematik der Datenwissenschaften und der Digitalisierung.

(4) Die Studienrichtung Mathematik 80 beinhaltet ohne Berücksichtigung der Abschlussprüfung etwa 80 % der Module zur Mathematik und etwa 20 % der Module zum Nebenfach Physik oder Informatik sowie gegebenenfalls ein Berufspraktikum. Ein anderes Nebenfach als Informatik oder Physik, etwa Biowissenschaften oder Chemie, kann auf Antrag gemäß § 4 Absatz 4 Satz 2 gewählt werden. Ein breites Spektrum mathematischer Teilgebiete steht zur Auswahl und ermöglicht ein vertieftes Studium der Mathematik.

(5) Die Studienrichtung Technomathematik besteht ohne Berücksichtigung der Abschlussprüfung zu zwei Dritteln aus Modulen zur Mathematik und zu einem Drittel aus Modulen zu einem der Nebenfächer Elektrotechnik oder Maschinenbau sowie einem Berufspraktikum. Die Studierenden erhalten eine fundierte mathematische Ausbildung mit einer praxisorientierten Ausrichtung und ein vertieftes Wissen im gewählten Nebenfach.

(6) Die Studienrichtung Mathematik der Datenwissenschaften und der Digitalisierung fokussiert sich auf die mathematischen Aspekte der Datenwissenschaften und der Digitalisierung als zwei moderne Gebiete zwischen Mathematik, Informatik und verschiedensten Anwendungsfächern. In dieser Studienrichtung ist die Informatik als integriertes Nebenfach zu verstehen. Diese Studienrichtung besteht ohne Berücksichtigung der Abschlussprüfung aus etwa 50 % der Module zur Mathematik, 30 % der Module zur Informatik und etwa 20 % der Module aus einem Berufspraktikum oder einer Projektarbeit sowie einem interdisziplinären Wahlbereich, der die Möglichkeit eröffnet, die Datenwissenschaften als ein Querschnittsgebiet kennenzulernen, das in den meisten Wissenschaften auftaucht.

#### § 4

##### Studienbeginn, Studienaufbau, Regelstudienzeit

(1) Das Masterstudium Mathematik kann zum Sommer- und zum Wintersemester begonnen werden. Ein Beginn zum Wintersemester wird empfohlen. Einschreibungen erfolgen zu den von der Verwaltung der Universität Rostock jährlich vorgegebenen Terminen. Die Bewerbung erfolgt in der Regel online über das Universitätsportal oder ein dort genanntes anderes Portal.

(2) Der Masterstudiengang Mathematik wird in deutscher Sprache angeboten. Einzelne Module einschließlich ihrer Modulprüfung können in englischer Sprache angeboten werden. Einzelheiten dazu ergeben sich aus der jeweiligen Modulbeschreibung.

(3) Die Regelstudienzeit, innerhalb der das Studium abgeschlossen werden soll, beträgt vier Semester.

(4) Die Studienrichtung gemäß § 3 Absatz 3 und das Nebenfach nach § 3 Absätze 4 bis 6 sind bei der Bewerbung dem Studienbüro verbindlich bekannt zu geben. Wird in der Studienrichtung Mathematik 80 ein anderes Nebenfach als Informatik oder Physik gewählt, ist dies beim Prüfungsausschuss des Instituts für Mathematik schriftlich zu beantragen. Der Antrag ist mit der Bewerbung beim Studienbüro zusammen mit einem Studienplan und einer Auflistung der Module dieses Nebenfachs einzureichen. Ein Anspruch auf Genehmigung besteht nicht.

(5) Die Studienrichtungen Mathematik 80 und Technomathematik gliedern sich in Pflicht- und Wahlpflichtmodule. Im Pflichtbereich ist ein Modul im Umfang von 30 Leistungspunkten und im Wahlpflichtbereich sind Module im Umfang von 90 Leistungspunkten zu studieren. Die Studienrichtung Mathematik der Datenwissenschaften und der Digitalisierung gliedert sich in Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlmodule. Im Pflichtbereich ist ein Modul im Umfang von 30 Leistungspunkten, im Wahlpflichtbereich sind Module im Umfang von 78 Leistungspunkten und im Wahlbereich Module im Umfang von 12 Leistungspunkten zu studieren. Bei den Pflichtmodulen entfallen 30 Leistungspunkte auf die Abschlussprüfung. Für das Bestehen der Masterprüfung sind insgesamt mindestens 120 Leistungspunkte zu erwerben. In allen drei Studienrichtungen können unter Beachtung von Absatz 10 im Umfang von maximal 15 Leistungspunkten als Wahlpflichtmodule auch Bachelormodule gewählt werden, sofern sie nicht bereits zum Bestehen des Bachelorabschlusses beigetragen haben. Aus dem als Anlage 1 beigefügten Prüfungs- und Studienplan folgen außerdem nähere Regelungen zur Auswahl der Module in den jeweiligen Wahlpflichtbereichen.

(6) Die Wahlpflichtbereiche haben folgende Qualifikationsziele:

1. Der Wahlpflichtbereich Mathematik dient der vertieften und forschungsorientierten Behandlung von Fragen der Mathematik und soll eine Spezialisierung im Studium ermöglichen sowie Absolventinnen und Absolventen auf vielfältige Tätigkeiten vorbereiten.
2. Der Wahlpflichtbereich Mathematisches Seminar dient der Fortbildung im Bereich der mathematischen Kommunikation und soll Absolventinnen und Absolventen befähigen, anspruchsvolle mathematische Sachverhalte vor einem fachkundigen Publikum präsentieren zu können.
3. Der Wahlpflichtbereich Informatik dient der Vertiefung in Informatik, einer vertieften Behandlung der mathematischen Grundlagen der Informatik und der Anwendung mathematischer Methoden auf Probleme der Informatik, und soll wissenschaftliche Fähigkeiten weiterentwickeln sowie Absolventinnen und Absolventen auf eine Tätigkeit im Bereich der Informationstechnologie vorbereiten.
4. Der Wahlpflichtbereich Physik dient einem vertieften Verständnis der Wechselbeziehungen zwischen den Wissenschaftsgebieten Mathematik und Physik und soll Absolventinnen und Absolventen auf Tätigkeiten in technischen Berufen vorbereiten.
5. Die Wahlpflichtbereiche Informatik/Berufspraktikum und Physik/Berufspraktikum sollen den Absolventinnen und Absolventen die Beziehungen zwischen ihrem forschungsorientierten Studium und der Berufspraxis nahebringen und ihnen den Übergang in einen Beruf erleichtern.
6. Der Wahlpflichtbereich Elektrotechnik dient der wissenschaftlichen Vertiefung in den ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen und soll die Absolventinnen und Absolventen auf Tätigkeiten im elektrotechnischen Anlagenbau vorbereiten.
7. Der Wahlpflichtbereich Maschinenbau dient der wissenschaftlichen Vertiefung in den ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen und soll die Absolventinnen und Absolventen auf Tätigkeiten im Anlagenbau vorbereiten.
8. Der Wahlpflichtbereich Berufspraktikum/Projektarbeit soll den Absolventinnen und Absolventen die Beziehungen zwischen einem forschungsorientierten Studium der mathematischen Grundlagen der Datenwissenschaften und der Digitalisierung einerseits und deren praktischer Anwendung andererseits aufzeigen und den Übergang in den Beruf erleichtern.

(7) Der Wahlbereich Mathematik/Informatik/Anwendungen dient dazu, die mathematischen Grundlagen der Datenwissenschaften und der Digitalisierung weiter vertieft zu studieren oder deren Anwendungen in anderen Wissenschaftsdisziplinen kennenzulernen. Es können Modulangebote anderer Studiengänge der Universität Rostock mit Bezug zu den mathematischen Grundlagen der Datenwissenschaften und der Digitalisierung belegt werden. Eine Liste aller anerkannten Module wird im Studienbüro geführt.

(8) Die Teilnahme an einzelnen Modulen dieses Studiengangs ist vom Nachweis bestimmter Vorkenntnisse oder Fertigkeiten abhängig. Einzelheiten dazu ergeben sich aus den jeweiligen Modulbeschreibungen.

(9) Eine sachgerechte und insbesondere die Einhaltung der Regelstudienzeit ermöglichende zeitliche Verteilung der Module auf die einzelnen Semester ist dem als Anlage 1 beigefügten Prüfungs- und Studienplan zu entnehmen. Der Prüfungs- und Studienplan bildet die Grundlage für die jeweiligen Semesterstudienpläne, die den Studierenden ortsüblich zur Verfügung gestellt werden. Dabei gewährleisten die zeitliche Abfolge und die inhaltliche Abstimmung der Lehrveranstaltungen, dass die Studierenden die jeweiligen Studienziele erreichen können. Es bestehen ausreichende Möglichkeiten für eine individuelle Studiengestaltung.

(10) Neben den in Anlage 1 aufgeführten Wahlpflichtmodulen können zusätzliche und neue Module für den Wahlpflichtbereich angeboten werden. Diese werden rechtzeitig vor Beginn des Semesters durch das Studienbüro ortsüblich bekannt gegeben. Außerdem können unter Berücksichtigung der Qualifikationsziele des jeweiligen Wahlpflichtbereiches in Absprache mit der Fachstudienberatung und den entsprechenden Modulverantwortlichen weitere Module aus dem Modulangebot anderer Studiengänge der Universität Rostock oder anderer Hochschulen gewählt und anerkannt werden. Über die Anerkennung entscheidet der Prüfungsausschuss des Instituts für Mathematik im Einzelfall. Die Entscheidung des Prüfungsausschusses des Instituts für Mathematik soll auf Antrag der Studierenden/des Studierenden vor Beginn des Semesters erfolgen, in dem das anzuerkennende Modul belegt werden soll. Der Besuch solcher Module an der Universität Rostock setzt voraus, dass es sich nicht um Module eines zulassungsbeschränkten Studiengangs handelt, außer ein entsprechender Lehrexport ist kapazitätsrechtlich festgesetzt, und ausreichende Studienplatzkapazitäten vorhanden sind. Es gelten die Zugangsvoraussetzungen, Prüfungsanforderungen, Prüfungszeiträume sowie Bestimmungen über Form, Dauer und Umfang der Modulprüfung, die in der Prüfungsordnung des entsprechenden Studiengangs vorgesehen sind.

(11) Ausführliche Modulbeschreibungen werden ortsüblich veröffentlicht. Die Studierenden werden zu Beginn jedes Semesters über die geplanten Lehrangebote der Wahlpflichtmodule des laufenden und der zwei folgenden Semester informiert.

(12) Die Zulassung zu einzelnen Modulen im Wahlpflichtbereich kann aus kapazitären Gründen unter Beachtung von § 8 durch den Prüfungsausschuss des Instituts für Mathematik beschränkt werden. Werden einzelne Studierende in diesem Fall nicht für das gewählte Wahlpflichtmodul zugelassen, haben sich die Studierenden alternativ für ein anderes Wahlpflichtmodul mit ausreichender Kapazität zu entscheiden.

(13) Besonders begabte Studierende können in der Studienrichtung Technomathematik in Ausnahmefällen auf Vorschlag einer Professorin/eines Professors des Instituts für Mathematik maximal zwei Module aus dem Pflichtbereich Mathematik durch andere Mathematikmodule gleichen Umfangs ersetzen. Hierzu hat die/der Studierende spätestens zu Beginn des Masterstudiums einen entsprechenden schriftlichen Antrag an den Prüfungsausschuss des Instituts für Mathematik zu stellen, der über diese Sonderregelung entscheidet. Dem Antrag ist eine ausführliche schriftliche Begründung der vorschlagenden Professorin/des vorschlagenden Professors beizufügen, die/der sich darin unter anderem zu einer intensiven Einzelbetreuung dieser/dieses Studierenden verpflichtet.

(14) Es wird empfohlen, bei dem Thema der Abschlussarbeit gemäß § 15 Absatz 2 auf vorher erfolgreich absolvierte, thematisch zueinander passende Module im Umfang von mindestens 18 Leistungspunkten aufzubauen. Zu diesem Zweck wird angeraten, sich während des ersten Semesters von mindestens einer potentiellen Betreuerin/einem potentiellen Betreuer bei der Wahl dieser Module beraten zu lassen.

## § 5 Individuelles Teilzeitstudium

(1) Die Studierende/Der Studierende kann nach Maßgabe von § 29 Absatz 7 Satz 1 Landeshochschulgesetz und den nachfolgenden Absätzen gegenüber dem Prüfungsausschuss des Instituts für Mathematik bis spätestens zwei Wochen vor Beginn eines Semesters erklären, dass sie/er in den darauffolgenden zwei Semestern nur etwa die Hälfte der für ihr/sein Studium vorgesehenen Arbeitszeit aufwenden kann. In dem Antrag ist anzugeben, welche der vorgesehenen Module oder Modulteile nicht erbracht werden und in welchen späteren Semestern die entsprechend angebotenen Module oder Modulteile nachgeholt werden sollen. Genehmigt der Prüfungsausschuss des Instituts für Mathematik den Antrag, kann er dabei andere als die im Antrag aufgeführten Module oder Modulteile zur Nachholung vorsehen, insbesondere, wenn dies aus Gründen der Sicherung eines ordnungsgemäßen Studiums erforderlich ist. In Härtefällen kann der Antrag auch zu einem späteren Zeitpunkt gestellt werden.

(2) Der Antrag ist an den Prüfungsausschuss des Instituts für Mathematik zu richten und beim Studienbüro einzureichen. Weicht die Entscheidung von dem Antrag ab, ist die Studierende/der Studierende vorher zu hören. Der Antrag kann bis zwei Monate nach Beginn des Semesters zurückgenommen werden.

(3) Im Fall des Absatz 1 wird ein Semester auf die Regelstudienzeit nicht angerechnet und bleibt dementsprechend bei der Berechnung der in §§ 9 und 10 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master) genannten Fristen unberücksichtigt. Während des Teilzeitstudiums können andere Prüfungen als diejenigen, die in der Entscheidung des Prüfungsausschusses des Instituts für Mathematik angegeben sind, nicht wirksam abgelegt werden; ein Doppelstudium in dieser Zeit ist unzulässig. Ansonsten bleiben die Rechte und Pflichten der betreffenden Studierenden unberührt.

(4) Jede Studierende/Jeder Studierende kann die Regelung nach Absatz 1 maximal zwei Mal in Anspruch nehmen.

## § 6 Lehr- und Lernformen

Neben den in § 6a Absatz 1 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master) genannten Lehrveranstaltungsarten, kommen folgende weitere Lehrveranstaltungsarten zum Einsatz:

- *Integrierte Lehrveranstaltung*  
Eine integrierte Lehrveranstaltung verbindet die Lehrveranstaltungsform Vorlesung mit aktiveren Formen (zum Beispiel Seminar oder Übung), in deren Rahmen sich die Studierende/der Studierende vorgegebene Themen selbst auf der Basis von Literatur erarbeitet und im Kreis der Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Veranstaltung vertreten und diskutieren kann.
- *Praktikum*  
Ein Praktikum wird außeruniversitär in Unternehmen durchgeführt. Dabei werden die bis dahin im Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten in der betrieblichen Praxis angewendet und betriebsorganisatorische Abläufe und Arbeitsmethoden erlernt.
- *Projektveranstaltung*  
In der Projektveranstaltung bearbeiten Studierende in Einzel- oder Gruppenarbeit unter Betreuung einer Dozentin/eines Dozenten ein Projektthema.

## § 7 Anwesenheitspflicht

Sofern in den Modulbeschreibungen bestimmt, ist gemäß § 6b der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master) als Prüfungsvoraussetzung regelmäßig an Seminaren und Praktikumsveranstaltungen teilzunehmen.

## § 8

### Zugang zu Lehrveranstaltungen

Als Aufnahmegrenze für Lehrveranstaltungen in Pflicht- und Wahlpflichtmodulen gelten die Veranstaltungsgrößen aus der Kapazitätsverordnung; auch die begrenzte Anzahl von Laborplätzen kann die Zulassung zu Veranstaltungen begrenzen. Melden sich zu Lehrveranstaltungen mehr Studierende als Plätze vorhanden sind, so prüft der Prüfungsausschuss des Instituts für Mathematik, ob der Überhang durch andere oder zusätzliche Lehrveranstaltungen abgebaut werden kann. Ist ein Abbau des Überhangs nicht möglich, so trifft die für die Lehrveranstaltung verantwortliche Person die Auswahl unter denjenigen Studierenden, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, in dem die Lehrveranstaltung in einem Pflicht- oder Wahlpflichtmodul prüfplanmäßig vorgesehen ist, sich rechtzeitig angemeldet haben und die in der Modulbeschreibung vorausgesetzten Vorleistungen für die Teilnahme erfüllen, in folgender Reihenfolge:

1. Zunächst werden Studierende berücksichtigt, die den entsprechenden Leistungsnachweis nicht bestanden haben und deshalb als Wiederholer erneut an der Lehrveranstaltung teilnehmen müssen.
2. Im Übrigen erfolgt die Vergabe der freien Plätze durch Losverfahren.

Über Härtefälle entscheidet der Prüfungsausschuss des Instituts für Mathematik.

## § 9

### Studienaufenthalt im Ausland

Das Institut für Mathematik fördert einen freiwilligen Studienaufenthalt an einer ausländischen Hochschule. Für einen Auslandsaufenthalt wird besonders das dritte Semester empfohlen. Der Auslandsaufenthalt ist frühzeitig vorzubereiten. Zu diesem Zweck wählt die Studierende/der Studierende eine geeignete ausländische Hochschule und die dort zu studierenden Module und sucht Kontakt zur Fachstudienberatung und zusätzlich zum Rostock International House. Eine Liste der Forschungspartner wird gepflegt. Am ausländischen Studienstandort erworbene Kompetenzen werden anerkannt, sofern keine wesentlichen Unterschiede zu den im Rahmen des Masterstudiengangs Mathematik zu erwerbenden Kompetenzen bestehen. Zur Absicherung der Anerkennung schließen die Studierenden und die/die Vorsitzende des Prüfungsausschusses des Instituts für Mathematik gemäß § 5 Absatz 3 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master) vor Aufnahme des Auslandsaufenthalts eine Lehr- und Lernvereinbarung/ein Learning Agreement ab.

## § 10

### Praktische Studienzeiten

(1) Während des Studiums sind in allen Studienrichtungen praktische Studienzeiten im Umfang von mindestens vier Wochen vorgesehen, in deren Rahmen an einer Stelle außerhalb der Universität Rostock unter angemessener Betreuung berufsbezogene Fertigkeiten, die in einem sachlichen Zusammenhang mit den Zielen des Studiengangs oder Teilen desselben stehen, erlernt werden sollen (Berufspraktikum). Die praktische Studienzzeit soll vorrangig in der vorlesungsfreien Zeit liegen und kann auch im Ausland absolviert werden. In der Studienrichtung Technomathematik ist das Berufspraktikum verpflichtend abzuleisten. In der Studienrichtung Mathematik der Datenwissenschaften und der Digitalisierung kann anstatt eines Berufspraktikums auch eine Projektarbeit gewählt werden. Studierende der Studienrichtung Mathematik 80 können das Berufspraktikum wiederum durch ein weiteres Nebenfachmodul im Umfang von sechs Leistungspunkten ersetzen.

(2) Über die Eignung der Praktikumsstelle entscheidet auf Antrag der Studierenden/des Studierenden der Prüfungsausschuss des Instituts für Mathematik rechtzeitig vor Beginn des Praktikums. Der Antrag ist schriftlich an den Prüfungsausschuss des Instituts für Mathematik zu richten und beim Studienbüro einzureichen. Auf Antrag können bereits abgeleistete Praktika, die in direktem Bezug zum Studium stehen, anerkannt werden.



(3) Die praktische Studienzeit ist durch eine unbenotete Bescheinigung der Praktikumsstelle nachzuweisen. Der Nachweis ist durch einen Praktikumsbericht der Studierenden/des Studierenden zu ergänzen und im Studienbüro abzugeben.

(4) Die inhaltliche Gestaltung, die fachlichen Anforderungen, die Teilbarkeit des berufsbezogenen Praktikums und Regelungen zur Überprüfung der Ableistung des Praktikums folgen aus der Praktikumsordnung für die Masterstudiengänge Mathematik und Wirtschaftsmathematik an der Universität Rostock.

## § 11

### Organisation von Studium und Lehre

(1) Jeweils zu Beginn des Semesters wird über Aushang eine Terminübersicht für das gesamte Semester bekannt gegeben. Er beinhaltet: die Vorlesungszeiten, die Prüfungszeiträume, die vorlesungsfreien Zeiten sowie den Beginn des nächsten Semesters.

(2) Auf der Grundlage des Prüfungs- und Studienplanes (Anlage 1) erarbeitet das Studienbüro in Abstimmung mit den Modulverantwortlichen für jede Matrikel und für jedes Semester einen Semesterstudienplan. Er beinhaltet Angaben zu den Lehrfächern, zu den Lehrkräften, zum Stundenumfang aufgeschlüsselt nach den verschiedenen Formen der Lehrveranstaltungen und zur zeitlichen Einordnung der Lehrveranstaltungen.

(3) Lehrveranstaltungen außerhalb des Stundenplanes planen die Lehrenden in eigener Verantwortung und in Abstimmung mit dem Studienbüro. Sie werden dabei bei Bedarf durch die Verwaltungsorganisation der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät unterstützt.

(4) Den Tausch beziehungsweise die Verlegung von Lehrveranstaltungen in begründeten Ausnahmefällen organisieren die Lehrverantwortlichen selbstständig in Abstimmung mit dem Studienbüro.

(5) Alle Sonderinformationen, die die Lehrkräfte zur Organisation des Lehrbetriebes an Studierende weitergeben, sind vorher dem Studienbüro mitzuteilen. Unter Sonderinformationen sind Daten und Fakten zu verstehen, die von den Festlegungen der Studienorganisation abweichen.

## III. Prüfungen

### § 12

#### Prüfungsaufbau und Prüfungsleistungen

(1) Die Zusammenstellung der zu belegenden Module, die Art der Prüfungsvorleistungen, die Art, die Dauer und der Umfang der Modulprüfungen, der Regelprüfungstermin und die zu erreichenden Leistungspunkte folgen aus dem Prüfungs- und Studienplan (Anlage 1). Die Abschlussprüfung (Masterarbeit und Kolloquium) gemäß § 15 ist Bestandteil der Masterprüfung.

(2) Neben den in § 12 Absatz 1a der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master) genannten Prüfungsleistungen kommt folgende weitere Prüfungsleistung zum Einsatz:

- Gestaltung eines Seminars:  
Gestaltung eines Seminars zu einem vorher festgelegten Thema. Die Studierenden setzen sich eigenständig mit dem Thema auseinander und kommunizieren ihre Ergebnisse den übrigen Teilnehmern. Eine schriftliche Ausarbeitung des Seminarinhalts wird ebenfalls angefertigt.

(3) In einem Modul können Prüfungsvorleistungen nach § 7 Absatz 2 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master) bestimmt werden. Prüfungsvorleistungen können sein: Präsentationen, die regelmäßige Teilnahme an Lehrveranstaltungen gemäß § 7, sowie:

- *Erfolgreiches Lösen von Pflichtaufgaben*  
Pflichtaufgaben werden nach einem von der Modulverantwortlichen/dem Modulverantwortlichen gewählten Bewertungsmaß kontrolliert und bewertet. Erreicht die Studierende/der Studierende mindestens die Hälfte aller möglichen so vergebenen Punkte, ist das Kriterium „50% der Pflichtaufgaben“ erfüllt und die Prüfungsvorleistung erbracht.
- *Informatikprojekt*  
Die Studierenden bearbeiten einzeln oder in Gruppen selbstständig Projektaufgaben (z.B. Programmieraufgaben), welche im Laufe der Veranstaltung nach Maßgabe der/des Lehrenden in Form von Vorträgen, schriftlichen Ausarbeitungen oder Abgabe von Sourcecode präsentiert und evaluiert werden. Hierdurch weisen die Studierenden nach, dass sie den behandelten Lehrstoff verstanden haben und gestalterisch anwenden können.
- *Kontrollarbeiten*  
Sind schriftliche Ausarbeitungen der Lösung vorgegebener Aufgaben. Sie dienen der Prüfung des Leistungsstandes der Studierenden auch während der Vorlesungszeit. Kontrollarbeiten sind nach Maßgabe der/des Lehrenden unter Aufsicht an einem festgelegten Ort zu erledigen.
- *Praktikumsversuche*  
Im Praktikum sind Experimente selbstständig durchzuführen und jeweils in einem Protokoll zu dokumentieren. Das Protokoll wird kontrolliert und bewertet.
- *Praktische Arbeiten/Übungsaufgaben*  
Das Lösen von Übungsaufgaben dient der Prüfung des Leistungsstandes der Studierenden auch während der Vorlesungszeit und erfolgt in der Regel ohne Aufsicht.
- *Präsentation von Übungsaufgaben*  
Das Präsentieren der Lösungen von Übungsaufgaben dient der Prüfung des fachlichen Leistungsstandes der Studierenden und der Prüfung der Kommunikationskompetenz.
- *Simulationsprojekte*  
Simulationsprojekte sind Projektarbeiten, in denen die Studierenden zeigen, dass sie den behandelten Lehrstoff verstanden haben und gestalterisch anwenden können. Dazu führen sie selbstständig Arbeiten durch, welche im Laufe der Veranstaltung nach Maßgabe der/des Lehrenden präsentiert und evaluiert werden.

Die konkrete Prüfungsvorleistung ist der jeweiligen Modulbeschreibung sowie dem Prüfungs- und Studienplan (Anlage 1) zu entnehmen. Stehen mehrere Prüfungsvorleistungen zur Auswahl, erfolgt die Bekanntgabe der zu erbringenden Vorleistungen spätestens in der zweiten Veranstaltungswoche.

### § 13

#### Prüfungen und Prüfungszeiträume

- (1) Die studienbegleitenden Modulprüfungen werden in dem dafür festgelegten Prüfungszeitraum abgenommen. Der Prüfungszeitraum eines Semesters erstreckt sich auf die gesamte vorlesungsfreie Zeit.
- (2) Abweichend von Absatz 1 können die studienbegleitenden Modulprüfungen in Form von Praktischen Prüfungen (Programmieraufgaben), Referaten/Präsentationen veranstaltungsbegleitend abgelegt werden, wenn die Studierenden spätestens in der ersten Vorlesungswoche über die für sie geltende Prüfungsart, deren Umfang und den jeweiligen Abgabetermin in Kenntnis gesetzt werden.
- (3) Im Einvernehmen zwischen Studierenden und Prüferinnen/Prüfern können in Abstimmung mit dem Prüfungsausschuss des Instituts für Mathematik Prüfungen unter Wahrung der in der Rahmenprüfungsordnung angegebenen Fristen und Anmeldemodalitäten auch zu anderen Zeitpunkten abgehalten werden. Das Studienbüro ist in diesem Fall rechtzeitig zu informieren.

- (4) Die Rücknahmeerklärung der Anmeldung zu Modulprüfungen muss schriftlich beim Studienbüro erfolgen.
- (5) Im Falle des letzten Prüfungsversuches entscheidet die Prüferin/der Prüfer, ob abweichend von der in der Modulbeschreibung festgelegten Prüfungsform eine mündliche Prüfung durchgeführt werden soll. Diese Auswahl ist für alle Studierende eines Semesters einheitlich vorzunehmen.
- (6) Im Falle der Änderung einer Modulbeschreibung sind Wiederholungsprüfungen jeweils nach Maßgabe der Modulbeschreibung in der Fassung abzulegen, die für die zu wiederholende Prüfung galt.

#### **§ 14**

#### **Zulassung zur Abschlussprüfung**

- (1) Zur Abschlussprüfung wird zugelassen, wer gemäß § 25 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master) die folgende weitere Zulassungsvoraussetzung erfüllt:
  - Der Erwerb von mindestens 75 Leistungspunkten ist nachzuweisen.
- (2) Die Studierende/Der Studierende hat die Zulassung zur Abschlussprüfung schriftlich beim Studienbüro zu beantragen. Der Antrag ist bis spätestens zwei Wochen vor dem Beginn des Semesters zu stellen, in dem die Abschlussarbeit angefertigt werden soll.

#### **§ 15**

#### **Abschlussprüfung**

- (1) Die Abschlussprüfung folgt aus dem Modul „Masterarbeit Mathematik“. Sie besteht aus der schriftlichen Abschlussarbeit (Masterarbeit) und dem Kolloquium.
- (2) Die Themenfindung für die Masterarbeit erfolgt auf der Grundlage von Angeboten der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Instituts für Mathematik. Auf Antrag an den Prüfungsausschuss des Instituts für Mathematik können auch Themen anderer Institute der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät und anderer Fakultäten der Universität Rostock, anderer außeruniversitärer wissenschaftlicher Einrichtungen oder eigene Vorschläge der Studierenden Grundlage der Masterarbeit sein, stets vorausgesetzt, es findet sich dafür eine Betreuerin/ein Betreuer gemäß § 27 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master). Sofern die Betreuerin/der Betreuer nicht dem Institut für Mathematik der Universität Rostock angehört, wird durch den Prüfungsausschuss des Instituts für Mathematik eine zweite Prüferin/ein zweiter Prüfer aus dem Institut für Mathematik bestimmt.
- (3) Die konkrete Aufgabenstellung der Masterarbeit erarbeiten die Studierenden zusammen mit der Betreuerin/dem Betreuer. Dabei stellt die Betreuerin/der Betreuer sicher, dass die Aufgabenstellung den Anforderungen an eine solche Arbeit entspricht.
- (4) Die Anfertigung der Masterarbeit erfolgt im vierten Semester. Die Frist für die Bearbeitung beträgt 20 Wochen. Im Einzelfall kann auf begründeten Antrag der Prüfungsausschuss des Instituts für Mathematik die Bearbeitungsfrist ausnahmsweise angemessen um höchstens vier Wochen verlängern. Die Masterarbeit ist fristgemäß beim Studienbüro abzugeben.
- (5) Die Masterarbeit ist entsprechend den Regeln zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis und zur Vermeidung wissenschaftlichen Fehlverhaltens an der Universität Rostock zu verfassen.
- (6) Das Kolloquium besteht aus einem etwa 30-minütigen Vortrag der Studierenden/des Studierenden und einer etwa 15-minütigen Diskussion.

(7) Für den erfolgreichen Abschluss des Moduls „Masterarbeit Mathematik“ werden 30 Leistungspunkte vergeben. Der damit verbundene Arbeitsaufwand in Höhe von 900 Stunden setzt sich zusammen aus 860 Stunden für die Masterarbeit und 40 Stunden für das Kolloquium.

## § 16

### Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung der Noten

Aus dem Prüfungs- und Studienplan (Anlage 1) geht hervor, ob bei Modulen mit zwei Prüfungsleistungen eine gegebenenfalls von § 13 Absatz 4 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master) abweichende Gewichtung der einzelnen Prüfungsleistungen angewendet wird und welche Module benotet und welche mit „Bestanden“ oder „Nicht Bestanden“ bewertet werden. Alle benoteten Module werden gemäß § 13 Absatz 5 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master) bei der Bildung der Gesamtnote berücksichtigt.

## § 17

### Prüfungsausschuss und Prüfungsorganisation

(1) Dem Prüfungsausschuss des Instituts für Mathematik gehören fünf Mitglieder an, darunter drei Mitglieder aus der Gruppe der Hochschullehrerinnen/Hochschullehrer, ein Mitglied aus der Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen/Mitarbeiter sowie ein studentisches Mitglied. Die Amtszeit der Mitglieder beträgt zwei Jahre, die des studentischen Mitglieds ein Jahr.

(2) Die Planung und Organisation des Prüfungsgeschehens erfolgt in Abstimmung mit dem Prüfungsausschuss des Instituts für Mathematik durch das Studienbüro. Insbesondere erfolgt die Anmeldung zu den Modulprüfungen in der Regel über ein Online-Portal. Das Studienbüro erarbeitet auf der Grundlage der Anmeldungen Prüfungspläne und macht diese bekannt.

## § 18

### Diploma Supplement

Das Diploma Supplement (Deutsch und Englisch) enthält die aus den Anlagen 2 und 3 ersichtlichen studiengangsspezifischen Angaben.

## IV. Schlussbestimmungen

## § 19

### Übergangsbestimmung

(1) Diese Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung gilt erstmals für Studierende, die im Wintersemester 2020/2021 an der Universität Rostock für den Masterstudiengang Mathematik immatrikuliert wurden.

(2) Für Studierende, die ihr Studium im Masterstudiengang Mathematik vor dem Wintersemester 2020/2021 begonnen haben, finden die für sie jeweils geltenden Vorschriften der Studiengangsspezifischen Prüfungs- und Studienordnung weiterhin Anwendung, dies jedoch längstens bis zum 30.09.2024. Sie können auf Antrag an den Prüfungsausschuss des Instituts für Mathematik jedoch nach den Bestimmungen der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master) und dieser Studiengangsspezifischen Prüfungs- und Studienordnung geprüft werden. Der Antrag ist unwiderruflich. Bereits erbrachte Prüfungs- und Studienleistungen werden übernommen. Nach Antragstellung gelten dann auch die Änderungen in den Modulbeschreibungen für die Studierenden, welche die von der Änderung betroffenen Modulprüfungen noch ablegen müssen. Wiederholungsprüfungen sind jedoch jeweils nach Maßgabe der Modulbeschreibung in der Fassung abzulegen, die für die zu wiederholende Prüfung galt.

**§ 20**  
**Inkrafttreten**

Diese Ordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Rostock in Kraft. Sie gilt erstmalig zum Wintersemester 2020/2021.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Akademischen Senats der Universität Rostock vom 3. Juni 2020 und der Genehmigung des Rektors.

Rostock, den 8. Juni 2020

Der Rektor  
der Universität Rostock  
Universitätsprofessor Dr. Wolfgang Schareck



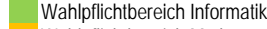
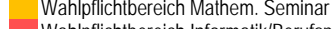
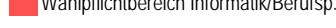
Studienbeginn im Wintersemester

Sem.	LP	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	
1	Modulname	Wahlpflichtbereich Mathematik								Wahlpflichtbereich Informatik		
2	Modulname	Wahlpflichtbereich Mathematik								Wahlpflichtbereich Informatik		
3	Modulname	Wahlpflichtbereich Mathematisches Seminar	Wahlpflichtbereich Mathematik								Wahlpflichtbereich Informatik/Berufspraktikum	
4	Modulname	Masterarbeit Mathematik										

Studienbeginn im Sommersemester

Sem.	LP	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	
1	Modulname	Wahlpflichtbereich Mathematik								Wahlpflichtbereich Informatik		
2	Modulname	Wahlpflichtbereich Mathematisches Seminar	Wahlpflichtbereich Mathematik								Wahlpflichtbereich Informatik	
3	Modulname	Wahlpflichtbereich Mathematik								Wahlpflichtbereich Informatik/Berufspraktikum		
4	Modulname	Masterarbeit Mathematik										

Legende

 Pflichtmodul	E - Exkursion	S - Seminar	A - Abschlussarbeit	pP - praktische Prüfung	LP - Leistungspunkte
 Wahlpflichtbereich Mathematik	IL - Integrierte Lehrveranstaltung	SPÜ - Schulpraktische Übung	B/D - Bericht/Dokumentation	PrA - Projektarbeit	min - Minuten
 Wahlpflichtbereich Informatik	Ko - Konsultation	Tu - Tutorium	HA - Hausarbeit	Prot - Protokoll	RPT - Regelprüfungstermin
 Wahlpflichtbereich Mathem. Seminar	OS - Online Seminar	Ü - Übung	K - Klausur	R/P - Referat/Präsentation	Std - Stunden
 Wahlpflichtbereich Informatik/Berufsp.	P - Praktikumsveranstaltung	V - Vorlesung	Koll - Kolloquium	SL - Studienleistung	SWS - Semesterwochenstunden
	Pr - Projektveranstaltung	PL - Prüfungsleistung	mP - mündliche Prüfung	T - Testat	Wo - Wochen

**Pflichtmodul**

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Masterarbeit Mathematik	2150000		keine	1. PL: A (20 Wo) (67%) 2. PL: Koll (45 min) (33%)	30	jedes Semester	4	benotet

**Wahlpflichtbereich Mathematik**

Im Wahlpflichtbereich Mathematik sind Module im Umfang von 69 LP aus dem folgenden Katalog oder aus noch nicht gewählten Modulen des Bachelorstudiengangs Mathematik zu wählen, gemäß folgender Regelung: die Module werden einsortiert in die Kategorien A, B, C. Aus einer dieser Kategorien sind wenigstens 24 LP zu belegen, aus einer anderen wenigstens 12 LP und aus der dritten wenigstens 6 LP. Der Gesamtumfang der Module mit Bachelorniveau darf 15 LP nicht überschreiten. Module, die bereits zum Bestehen des Bachelorabschlusses beigetragen haben, dürfen nicht erneut belegt werden.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet	Kategorie
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang					
Algebraische Topologie	2150740	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet	B
Algorithmische Geometrie der Zahlen	2150990	IL/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet	B
Angewandte Konvexe und Diskrete Geometrie	2151000	IL/2	keine	mP (25 min)	3	unregelmäßig	3	benotet	B
Approximationsmethoden	2150600	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet	A
Asymptotische Gruppentheorie	2150590	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet	B
Codierungstheorie	2151010	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (25 min)	6	jedes zweite Wintersemester	3	benotet	B
Datengesteuerte Analyse dynamischer Systeme	2150960	V/3; Ü/1	keine	K (120 min) oder mP (25 min)	6	unregelmäßig	3	benotet	A
Diskrete Optimierung	2151020	IL/4	keine	K (90 min) oder mP (25 min)	6	jedes zweite Wintersemester	3	benotet	B
Distributionen und partielle Differentialgleichungen	2150940	V/4; Ü/2	Lösung von 50% der geforderten Übungsaufgaben	K (120 min) oder mP (30 min)	6	Sommersemester	3	benotet	A
Dynamische Systeme	2100860	IL/4	keine	K (120 min) oder mP (25 min)	6	unregelmäßig	3	benotet	A
Einführung in die Darstellungstheorie	2151030	IL/2	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet	B
Einführung in die Konvexe und Diskrete Geometrie	2150970	IL/4	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet	B
Elementare partielle Differentialgleichungen	2151040	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet	A
Endliche Körper und ihre Anwendungen: ausgewählte Themen	2150980	IL/2	keine	mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet	B
Evolutionsgleichungen - Diffusion und Wellen	2150040	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet	A
Finanzstatistik	3550510	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	Wintersemester	3	benotet	C

Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Mathematik  
 Anlage 1: Prüfungs- und Studienplan - Studienrichtung Mathematik 80, Nebenfach Informatik

Fourier- und Waveletmethoden	2150610	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet	A
Funktionalanalysis	2150950	V/4; Ü/2	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben	K (120 min) oder mP (30 min)	9	Wintersemester	3	benotet	A
Funktionentheorie	2150650	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet	A
Funktionentheorie und Hilbertraumtheorie	2100890	V/3; Ü/1	Lösung von 50% der geforderten Übungsaufgaben	K (120 min) oder mP (30 min)	6	Wintersemester	3	benotet	A
Graphentheorie	2150210	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet	B
Gruppentheorie	2150240	V/4	keine	mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet	B
Inverse Probleme	2151060	IL / 4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet	A
Hochdimensionale Wahrscheinlichkeitstheorie	2151050	V/3; Ü/1	Präsentation von zwei Übungsaufgaben	mP (25 min)	6	unregelmäßig	3	benotet	C
Kombinatorik 2: Algebraische und analytische Methoden	2150230	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet	B
Kryptologie	2100910	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (25 min)	6	jedes zweite Sommersemester	3	benotet	B
Mathematik der Privaten Krankenversicherung	2150370	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet	C
Mathematische Logik	2150730	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet	B
Mathematische Methoden der Personenversicherung	2150350	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	jedes dritte Sommersemester	3	benotet	C
Mathematische Modellierung und Simulation	2150640	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet	A
Mathematische Statistik 2	2150760	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	Sommersemester	3	benotet	C
Methoden der Nichtlinearen Analysis	2151070	IL/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet	A
Nichtlineare Optimierung	2151080	IL/4	keine	K (90 min) oder mP (25 min)	6	jedes zweite Wintersemester	3	benotet	B
Nichtparametrische Statistik	2150330	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet	C
Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen	2151090	V/4; Ü/2	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben	K (120 min) oder mP (30 min)	9	Sommersemester	3	benotet	A
Numerische Methoden für die Faktoranalyse spektroskopischer Daten	2151100	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet	A
Schadenversicherung und Risikothorie	2150360	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	jedes dritte Sommersemester	3	benotet	C
Schwingungen und Wellen: Numerische Methoden und Anwendungen	2150550	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet	A
Spezielle Matrizen	2150630	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet	A
Statistik stochastischer Prozesse	2150320	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet	C
Statistische Modelle der Demographie	2151140	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	jedes zweite Wintersemester	3	benotet	C
Stochastische Analysis	2150430	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet	C



Stochastische Finanzmathematik	2150340	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	jedes dritte Sommersemester	3	benotet	C
Variationsrechnung und Kontinuumsmechanik	2150900	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet	A
Wahrscheinlichkeitstheorie 2	2150310	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	Wintersemester	3	benotet	C
Wissenschaftliches Rechnen und Dynamische Systeme	2151150	IL/4	keine	mP (25 min)	6	unregelmäßig	3	benotet	A
Zahlentheorie	2150580	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet	B
Zufallsmatrizen	2150910	V/3; Ü/1	Präsentation von zwei Übungsaufgaben	mP (25 min)	6	unregelmäßig	3	benotet	C

### Wahlpflichtbereich Informatik

Im Wahlpflichtbereich Informatik sind Module im Umfang von 12 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Computer Vision	1151030	V/3; P/1	keine	mP (20 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Theorie relationaler Datenbanken	1151460	V/3; Ü/1	keine	K (120 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig im Sommersemester	3	benotet
Grundlagen der Datenbankforschung	1151420	V/3; Ü/1	keine	K (120 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig im Wintersemester	3	benotet
Algorithmen, Komplexität und Kryptographie	1151370	V/3; Ü/1	keine	K (120 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig im Wintersemester	3	benotet
Computergestützte Verifikation	1151380	V/3; Ü/1	keine	K (120 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig im Wintersemester	3	benotet
Cybersecurity	1151210	V/3; Ü/1	Informatikprojekt	K (120 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig im Sommersemester	3	benotet
Introduction to High Performance Computing	1151110	V/3; Ü/1; P/2	keine	1. PL: K (120 min) oder mP (30 min) 2. PL: pP - Programmieraufgaben	9	Wintersemester	3	benotet
Interaktion	1151040	V/3; P/1	keine	mP (20 min)	6	jedes Semester	3	benotet
Modellierung und Rendering	1151050	V/3; S/1	keine	mP (20 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Virtual Reality	1151070	V/3; P/1	keine	mP (20 min)	6	Sommersemester	3	benotet
Visualisierung	1151080	V/3; P/1	keine	mP (20 min)	6	Sommersemester	3	benotet
Intelligente Informationssysteme: Grundlagen des maschinellen Lernens	1151430	V/3; Ü/1	keine	K (120 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig im Wintersemester	3	benotet
Digitale Bibliotheken und Multimedia-Information-Retrieval	1151390	V/3; Ü/1	keine	K (120 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig im Wintersemester	3	benotet
Intelligent Information Systems: Advanced Artificial Intelligence	1151290	IL/4	keine	K (120 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig im Sommersemester	3	benotet

**Wahlpflichtbereich Mathematisches Seminar**

Im Wahlpflichtbereich Mathematisches Seminar ist ein Modul im Umfang von 3 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Seminar Algebra / Diskrete Mathematik / Geometrie / Optimierung	2150850	S/2	Anwesenheitspflicht in den Seminaren	Gestaltung eines Seminars (90 min)*	3	Wintersemester	3	unbenotet
Seminar Analysis / Numerische Mathematik	2150860	S/2	Anwesenheitspflicht in den Seminaren	Gestaltung eines Seminars (90 min)*	3	Wintersemester	3	unbenotet
Seminar Statistik / Finanzmathematik / Wahrscheinlichkeitstheorie	2151120	S/2	Anwesenheitspflicht in den Seminaren	Gestaltung eines Seminars (90 min)*	3	Wintersemester	3	unbenotet
Spezialisierungsseminar	2151130	S/2; Ko/0.5	Anwesenheitspflicht in den Seminaren	Gestaltung eines Seminars (90 min)*	3	jedes Semester	3	unbenotet

\* Gestaltung eines Seminars, mit schriftlicher Zusammenfassung des Referats, gegebenenfalls schriftlicher Ausarbeitung des Referates

**Wahlpflichtbereich Informatik/Berufspraktikum**

Im Wahlpflichtbereich Informatik/Berufspraktikum ist entweder das Modul Berufspraktikum Mathematik oder noch nicht gewählte Module aus dem Wahlpflichtbereich Informatik im Umfang von 6 LP zu wählen.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Berufspraktikum M.Sc. Mathematik	2150800	P (4-8 Wo)	keine	B/D (10-20 Seiten)	6	jedes Semester	3	unbenotet



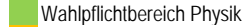

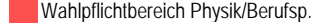
Studienbeginn im Wintersemester

Sem.	LP	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30		
1	Modulname	Wahlpflichtbereich Mathematik									Wahlpflichtbereich Physik		
2	Modulname	Wahlpflichtbereich Mathematik									Wahlpflichtbereich Physik		
3	Modulname	Wahlpflichtbereich Mathematisches Seminar	Wahlpflichtbereich Mathematik									Wahlpflichtbereich Physik/Berufspraktikum	
4	Modulname	Masterarbeit Mathematik											

Studienbeginn im Sommersemester

Sem.	LP	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30		
1	Modulname	Wahlpflichtbereich Mathematik									Wahlpflichtbereich Physik		
2	Modulname	Wahlpflichtbereich Mathematisches Seminar	Wahlpflichtbereich Mathematik									Wahlpflichtbereich Physik	
3	Modulname	Wahlpflichtbereich Mathematik									Wahlpflichtbereich Physik/Berufspraktikum		
4	Modulname	Masterarbeit Mathematik											

Legende

 Pflichtmodul	E - Exkursion	S - Seminar	A - Abschlussarbeit	pP - praktische Prüfung	LP - Leistungspunkte
 Wahlpflichtbereich Mathematik	IL - Integrierte Lehrveranstaltung	SPÜ - Schulpraktische Übung	B/D - Bericht/Dokumentation	PrA - Projektarbeit	min - Minuten
 Wahlpflichtbereich Physik	Ko - Konsultation	Tu - Tutorium	HA - Hausarbeit	Prot - Protokoll	RPT - Regelprüfungstermin
 Wahlpflichtbereich Mathem. Seminar	OS - Online Seminar	Ü - Übung	K - Klausur	R/P - Referat/Präsentation	Std - Stunden
 Wahlpflichtbereich Physik/Berufsp.	P - Praktikumsveranstaltung	V - Vorlesung	Koll - Kolloquium	SL - Studienleistung	SWS - Semesterwochenstunden
	Pr - Projektveranstaltung	PL - Prüfungsleistung	mP - mündliche Prüfung	T - Testat	Wo - Wochen

**Pflichtmodul**

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				

(siehe Studienrichtung Mathematik 80, Nebenfach Informatik)

**Wahlpflichtbereich Mathematik**

Im Wahlpflichtbereich Mathematik sind Module im Umfang von 69 LP aus dem folgenden Katalog oder aus noch nicht gewählten Modulen des Bachelorstudiengangs Mathematik zu wählen, gemäß folgender Regelung: die Module werden einsortiert in die Kategorien A, B, C. Aus einer dieser Kategorien sind wenigstens 24 LP zu belegen, aus einer anderen wenigstens 12 LP und aus der dritten wenigstens 6 LP. Der Gesamtumfang der Module mit Bachelorniveau darf 15 LP nicht überschreiten. Module, die bereits zum Bestehen des Bachelorabschlusses beigetragen haben, dürfen nicht erneut belegt werden.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				

(siehe Studienrichtung Mathematik 80, Nebenfach Informatik)

**Wahlpflichtbereich Physik**

Im Wahlpflichtbereich Physik sind Module im Umfang von 12 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Atoms and Clusters	2350310	V/4; S/1	50% der durch Lösen der Übungsaufgaben erreichbaren Punkte	K (90 min) oder mP (30 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Dynamik der Atmosphäre	2350620	V/2; S/0,5	keine	K (45 min) oder mP (20 min)	3	Wintersemester	3	benotet
Einführung in die Atmosphärenphysik und in die Physik des Ozeans	2350190	V/4; Ü/1	50% der durch Lösen der Übungsaufgaben erreichbaren Punkte	K (90 min) oder mP (30 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Fortgeschrittene Quantentheorie	2350720	V/4; Ü/2	Lösung von 50% der geforderten Übungsaufgaben	K (90 min) oder mP (30 min)	9	Wintersemester	3	benotet
Fundamentals of Photonics	2350640	V/4; Ü/2	Lösung von 50% der geforderten Übungsaufgaben	K (90 min) oder mP (30 min)	9	Wintersemester	3	benotet
Grundlagen der Quantenoptik	2350360	V/3; Ü/1	50% der durch Lösen der Übungsaufgaben erreichbaren Punkte	K (90 min) oder mP (30 min)	6	Sommersemester	3	benotet
Marine Turbulenz	2350370	V/2; Ü/0,5	Lösung von 50% der geforderten Übungsaufgaben	K (45 min) oder mP (20 min)	3	Sommersemester	3	benotet
Molecular Physics	2350660	V/4; Ü/1; S/1	50% der durch Lösen der Übungsaufgaben erreichbaren Punkte oder R/P	K (90 min) oder mP (30 min)	9	Wintersemester	3	benotet
Nonlinear Optics and Spectroscopy	2350400	V/4; Ü/1; S/1	50% der durch Lösen der Übungsaufgaben erreichbaren Punkte oder R/P	K (90 min) oder mP (30 min)	9	Sommersemester	3	benotet
Numerische Methoden der Vielteilchenphysik	2350740	V/3; S/1	Lösung von 50% der geforderten Übungsaufgaben, Präsentation einer Lösung in der Übung	HA mit R/P (Numerikprojekt: 4 Wochen, Präsentation: 15 min + 15 min Diskussion)	6	Sommersemester	3	benotet

Ozeanmodellierung	2350420	V/2; Ü/0,5	Lösung von 50% der geforderten Übungsaufgaben	K (45 min) oder mP (20 min)	3	Sommersemester	3	benotet
Prozesse im Küstenozean	2350470	V/2; Ü/0,5	50% der durch Lösen der Übungsaufgaben erreichbaren Punkte	K (45 min) oder mP (20 min)	3	Wintersemester	3	benotet
Quantenoptik	2350690	V/4; Ü/2	Lösung von 50% der geforderten Übungsaufgaben oder R/P	K (90 min) oder mP (30 min)	9	Sommersemester	3	benotet
Quantenoptik makroskopischer Systeme	2350480	V/3; S/1	keine	K (90 min) oder Koll (30 min)	6	Sommersemester	3	benotet
Klima des Ozeans	2350600	V/2; Ü/0,5	Lösung von 50% der geforderten Übungsaufgaben	K (45 min) oder mP (20 min)	3	Wintersemester	3	benotet

### Wahlpflichtbereich Mathematisches Seminar

Im Wahlpflichtbereich Mathematisches Seminar ist ein Modul im Umfang von 3 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				

(siehe Studienrichtung Mathematik 80, Nebenfach Informatik)

### Wahlpflichtbereich Physik/Berufspraktikum

Im Wahlpflichtbereich Physik/Berufspraktikum ist entweder das Modul Berufspraktikum Mathematik oder noch nicht gewählte Module aus dem Wahlpflichtbereich Physik im Umfang von 6 LP zu wählen.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				

(siehe Studienrichtung Mathematik 80, Nebenfach Informatik)



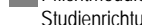
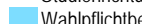
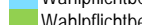
Studienbeginn im Wintersemester

Sem.	LP	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
1	Modulname	Funktionalanalysis			Funktionentheorie und Hilbertraumtheorie		Wahlpflichtbereich Mathematik	Wahlpflichtbereich Elektrotechnik			
2	Modulname	Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen			Distributionen und partielle Differentialgleichungen						
3	Modulname	Wahlpflichtbereich Mathematisches Seminar	Wahlpflichtbereich Mathematik				Wahlpflichtbereich Elektrotechnik	Berufspraktikum M.Sc. Mathematik			
4	Modulname	Masterarbeit Mathematik									

Studienbeginn im Sommersemester

Sem.	LP	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
1	Modulname	Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen			Distributionen und partielle Differentialgleichungen		Wahlpflichtbereich Mathematik			Wahlpflichtbereich Elektrotechnik	
2	Modulname	Funktionentheorie und Hilbertraumtheorie		Funktionalanalysis							
3	Modulname	Wahlpflichtbereich Mathematik				Wahlpflichtbereich Elektrotechnik				Berufspraktikum M.Sc. Mathematik	
4	Modulname	Masterarbeit Mathematik									

Legende

 Pflichtmodul	E - Exkursion	S - Seminar	A - Abschlussarbeit	pP - praktische Prüfung	LP - Leistungspunkte
 Pflichtmodule der Studienrichtung Technomathematik	IL - Integrierte Lehrveranstaltung	SPÜ - Schulpraktische Übung	B/D - Bericht/Dokumentation	PrA - Projektarbeit	min - Minuten
 Wahlpflichtbereich Mathematik	Ko - Konsultation	Tu - Tutorium	HA - Hausarbeit	Prot - Protokoll	RPT - Regelprüfungstermin
 Wahlpflichtbereich Elektrotechnik	OS - Online Seminar	Ü - Übung	K - Klausur	R/P - Referat/Präsentation	Std - Stunden
 Wahlpflichtbereich Mathem. Seminar	P - Praktikumsveranstaltung	V - Vorlesung	Koll - Kolloquium	SL - Studienleistung	SWS - Semesterwochenstunden
	Pr - Projektveranstaltung	PL - Prüfungsleistung	mP - mündliche Prüfung	T - Testat	Wo - Wochen

**Pflichtmodul**

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				

(siehe Studienrichtung Mathematik 80, Nebenfach Informatik)

**Pflichtmodule der Studienrichtung Technomathematik**

Sofern ein Modul bereits im Bachelorstudium belegt wurden, ist der Wahlpflichtbereich Mathematik um die entsprechende Anzahl von LP zu erweitern.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Funktionalanalysis	2150950	V/4; Ü/2	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben	K (120 min) oder mP (30 min)	9	Wintersemester	2	benotet
Funktionentheorie und Hilbertraumtheorie	2100890	V/3; Ü/1	Lösen von 50 % der geforderten Übungsaufgaben	K (120 min) oder mP (30 min)	6	Wintersemester	2	benotet
Distributionen und partielle Differentialgleichungen	2150940	V/4; Ü/2	Lösen von 50 % der geforderten Übungsaufgaben	K (120 min) oder mP (30 min)	6	Sommersemester	2	benotet
Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen	2151090	V/4; Ü/2	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben	K (120 min) oder mP (30 min)	9	Sommersemester	2	benotet
Berufspraktikum M.Sc. Mathematik	2150800	Praktikum (4-8 Wo)	keine	B/D (10-20 Seiten)	6	jedes Semester	3	unbenotet

**Wahlpflichtbereich Mathematik**

Im Wahlpflichtbereich Mathematik sind Module im Umfang von 27 LP aus dem folgenden Katalog oder aus noch nicht gewählten Modulen des Bachelorstudiengangs Mathematik zu wählen. Dabei sind Module im Umfang von mindestens 6 LP aus den Modulen "Diskrete Optimierung", "Nichtlineare Optimierung", "Einführung in die Konvexe und Diskrete Geometrie", "Codierungstheorie", "Kryptologie" und "Mathematische Logik" zu wählen sowie mindestens 6 LP aus den Modulen "Mathematische Statistik 2", "Wahrscheinlichkeitstheorie 2", "Statistik stochastischer Prozesse", "Nichtparametrische Statistik", "Hochdimensionale Wahrscheinlichkeitstheorie", "Zufallsmatrizen", "Stochastische Finanzmathematik", "Mathematische Methoden der Personenversicherung" und "Schadenversicherung und Risikotheorie". Der Gesamtumfang der Module mit Bachelorniveau darf 15 LP nicht überschreiten. Module, die bereits zum Bestehen des Bachelorabschlusses beigetragen haben, dürfen nicht erneut belegt werden.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Algebraische Topologie	2150740	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Algorithmische Geometrie der Zahlen	2150990	IL/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Angewandte Konvexe und Diskrete Geometrie	2151000	IL/2	keine	mP (25 min)	3	unregelmäßig	3	benotet
Approximationsmethoden	2150600	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet
Asymptotische Gruppentheorie	2150590	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Codierungstheorie	2151010	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (25 min)	6	jedes zweite Wintersemester	3	benotet
Datengesteuerte Analyse dynamischer Systeme	2150960	V/3; Ü/1	keine	K (120 min) oder mP (25 min)	6	unregelmäßig	3	benotet

Diskrete Optimierung	2151020	IL/4	keine	K (90 min) oder mP (25 min)	6	jedes zweite Wintersemester	3	benotet
Dynamische Systeme	2100860	IL/4	keine	K (120 min) oder mP (25 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Einführung in die Darstellungstheorie	2151030	IL/2	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet
Einführung in die Konvexe und Diskrete Geometrie	2150970	IL/4	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Elementare partielle Differentialgleichungen	2151040	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Endliche Körper und ihre Anwendungen: ausgewählte Themen	2150980	IL/2	keine	mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet
Evolutionsgleichungen - Diffusion und Wellen	2150040	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Finanzstatistik	3550510	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Fourier- und Waveletmethoden	2150610	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet
Funktionentheorie	2150650	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Graphentheorie	2150210	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Gruppentheorie	2150240	V/4	keine	mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Inverse Probleme	2151060	IL / 4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Hochdimensionale Wahrscheinlichkeitstheorie	2151050	V/3; Ü/1	Präsentation von zwei Übungsaufgaben	mP (25 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Kombinatorik 2: Algebraische und analytische Methoden	2150230	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Kryptologie	2100910	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (25 min)	6	jedes zweite Sommersemester	3	benotet
Mathematik der Privaten Krankenversicherung	2150370	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Mathematische Logik	2150730	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Mathematische Methoden der Personenversicherung	2150350	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	jedes dritte Sommersemester	3	benotet
Mathematische Modellierung und Simulation	2150640	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet
Mathematische Statistik 2	2150760	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	Sommersemester	3	benotet
Methoden der Nichtlinearen Analysis	2151070	IL/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Nichtlineare Optimierung	2151080	IL/4	keine	K (90 min) oder mP (25 min)	6	jedes zweite Wintersemester	3	benotet
Nichtparametrische Statistik	2150330	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Numerische Methoden für die Faktoranalyse spektroskopischer Daten	2151100	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Schadenversicherung und Risikotheorie	2150360	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	jedes dritte Sommersemester	3	benotet



Schwingungen und Wellen: Numerische Methoden und Anwendungen	2150550	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Spezielle Matrizen	2150630	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Statistik stochastischer Prozesse	2150320	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Statistische Modelle der Demographie	2151140	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	jedes zweite Wintersemester	3	benotet
Stochastische Analysis	2150430	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Stochastische Finanzmathematik	2150340	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	jedes dritte Sommersemester	3	benotet
Variationsrechnung und Kontinuumsmechanik	2150900	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Wahrscheinlichkeitstheorie 2	2150310	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Wissenschaftliches Rechnen und Dynamische Systeme	2151150	IL/4	keine	mP (25 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Zahlentheorie	2150580	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Zufallsmatrizen	2150910	V/3; Ü/1	Präsentation von zwei Übungsaufgaben	mP (25 min)	6	unregelmäßig	3	benotet

#### Wahlpflichtbereich Elektrotechnik

Im Wahlpflichtbereich Elektrotechnik sind Module im Umfang von 24 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen. Der Gesamtumfang der Module mit Bachelorniveau darf 15 LP nicht überschreiten.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Advanced Computational Electromagnetics and Multiphysics	1351500	V/2; Ü/1; S/2; P/2	Erfolgreiche Bearbeitung einer praktischen Kontrollarbeit	1. PL: K (60 min); 2. PL: R/P (30 min mit anschließender wissenschaftlicher Diskussion)	9	Sommersemester	3	benotet
Akustische Sensorik	1350890	V/3; Ü/1; P/1	keine	K (60 min) oder mP (30 min) oder PrA (max. 15 Seiten ohne Anhang und 20 min Vortrag)	6	Wintersemester	3	benotet
Bild-/Videoverarbeitung und Codierung	1350910	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (30 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Computational Electromagnetics	1350920	V/2; Ü/2; P/2	keine	1. PL: K (60 min); 2. PL: pP (Computer-Experiment)	9	Wintersemester	3	benotet
Digitale Signalverarbeitung	1351560	V/3; Ü/1; P/1	Bestehen aller Praktikumsversuche	K (90 min) oder mP (30 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Geräteelektronik	1301060	V/4; S/1; P/1	Präsentation (20 min)	K (90 min) oder mP (30 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Hochtemperaturelektronik - Konstruktion und Fertigung	1351630	V/2; P/1	R/P (10 min)	B/D (Recherche zur Verfügbarkeit/Anwendung der Hochtemperaturelektronik, 10 Seiten)	6	Sommersemester	3	benotet
Modeling and Simulation of Mechatronic Systems	1351320	V/2; Ü/1; Pr/1	Anfertigung und Verteidigung des Simulationsprojekts	K (150 min)	6	Wintersemester	3	benotet

Numerical Simulation of Electromagnetic Fields	1301100	V/2; Ü/1; Pr/2	keine	1. PL: K (60 min); 2. PL: PrA (erfolgreiche Projektbearbeitung mit Abschlussvortrag 20 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Radio Navigation and Radar	1351680	V/3; Ü/1; P/1	keine	K (90 min) oder mP (30 min)	6	Sommersemester	3	benotet
Theoretische Elektrotechnik 2	1301020	V/2; Ü/2; P/1	keine	K (120 min)	6	Sommersemester	3	benotet
Zuverlässigkeit und Testbarkeit elektronischer Systeme	1350480	V/2; S/2	keine	mP (30 min)	6	Wintersemester	3	benotet

**Wahlpflichtbereich Mathematisches Seminar**

Im Wahlpflichtbereich Mathematisches Seminar ist ein Modul im Umfang von 3 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				

(siehe Studienrichtung Mathematik 80, Nebenfach Informatik)



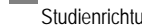

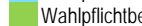
Studienbeginn im Wintersemester

Sem.	LP	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
1	Modulname	Funktionalanalysis			Funktionentheorie und Hilbertraumtheorie		Wahlpflichtbereich Mathematik	Wahlpflichtbereich Maschinenbau			
2	Modulname	Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen			Distributionen und partielle Differentialgleichungen			Wahlpflichtbereich Maschinenbau			
3	Modulname	Wahlpflichtbereich Mathematisches Seminar	Wahlpflichtbereich Mathematik				Wahlpflichtbereich Maschinenbau		Berufspraktikum M.Sc. Mathematik		
4	Modulname	Masterarbeit Mathematik									

Studienbeginn im Sommersemester

Sem.	LP	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
1	Modulname	Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen			Distributionen und partielle Differentialgleichungen		Wahlpflichtbereich Mathematik			Wahlpflichtbereich Maschinenbau	
2	Modulname	Funktionentheorie und Hilbertraumtheorie		Funktionalanalysis			Wahlpflichtbereich Mathematisches Seminar	Wahlpflichtbereich Maschinenbau			
3	Modulname	Wahlpflichtbereich Mathematik				Wahlpflichtbereich Maschinenbau				Berufspraktikum M.Sc. Mathematik	
4	Modulname	Masterarbeit Mathematik									

Legende

 Pflichtmodul	E - Exkursion	S - Seminar	A - Abschlussarbeit	pP - praktische Prüfung	LP - Leistungspunkte
 Pflichtmodule der Studienrichtung Technomathematik	IL - Integrierte Lehrveranstaltung	SPÜ - Schulpraktische Übung	B/D - Bericht/Dokumentation	PrA - Projektarbeit	min - Minuten
 Wahlpflichtbereich Mathematik	Ko - Konsultation	Tu - Tutorium	HA - Hausarbeit	Prot - Protokoll	RPT - Regelprüfungstermin
 Wahlpflichtbereich Maschinenbau	OS - Online Seminar	Ü - Übung	K - Klausur	R/P - Referat/Präsentation	Std - Stunden
 Wahlpflichtbereich Mathem. Seminar	P - Praktikumsveranstaltung	V - Vorlesung	Koll - Kolloquium	SL - Studienleistung	SWS - Semesterwochenstunden
	Pr - Projektveranstaltung	PL - Prüfungsleistung	mP - mündliche Prüfung	T - Testat	Wo - Wochen

**Pflichtmodul**

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				

(siehe Studienrichtung Mathematik 80, Nebenfach Informatik)

**Pflichtmodule der Studienrichtung Technomathematik**

Sofern ein Modul bereits im Bachelorstudium belegt wurden, ist der Wahlpflichtbereich Mathematik um die entsprechende Anzahl von LP zu erweitern.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				

(siehe Studienrichtung Technomathematik 80, Nebenfach Elektrotechnik)

**Wahlpflichtbereich Mathematik**

Im Wahlpflichtbereich Mathematik sind Module im Umfang von 27 LP aus dem folgenden Katalog oder aus noch nicht gewählten Modulen des Bachelorstudiengangs Mathematik zu wählen. Dabei sind Module im Umfang von mindestens 6 LP aus den Modulen "Diskrete Optimierung", "Nichtlineare Optimierung", "Einführung in die Konvexe und Diskrete Geometrie", "Codierungstheorie", "Kryptologie" und "Mathematische Logik" zu wählen sowie mindestens 6 LP aus den Modulen "Mathematische Statistik 2", "Wahrscheinlichkeitstheorie 2", "Statistik stochastischer Prozesse", "Nichtparametrische Statistik", "Hochdimensionale Wahrscheinlichkeitstheorie", "Zufallsmatrizen", "Stochastische Finanzmathematik", "Mathematische Methoden der Personenversicherung" und "Schadenversicherung und Risikotheorie". Der Gesamtumfang der Module mit Bachelorniveau darf 15 LP nicht überschreiten. Module, die bereits zum Bestehen des Bachelorabschlusses beigetragen haben, dürfen nicht erneut belegt werden.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				

(siehe Studienrichtung Technomathematik 80, Nebenfach Elektrotechnik)

**Wahlpflichtbereich Maschinenbau**

Im Wahlpflichtbereich Maschinenbau sind Module im Umfang von 24 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen. Der Gesamtumfang der Module mit Bachelorniveau darf 15 LP nicht überschreiten.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Betriebsfestigkeit	1550210	V/2; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (30 min)	6	Sommersemester	3	benotet
Dynamik von Mehrkörpersystemen	1551760	V/2; Ü/2	Erfolgreiche Durchführung von Rechnerübungen (3 Aufgaben)	K (120 min) oder mP (30 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Numerische Strömungsmechanik und turbulente Strömungen	1551770	V/2; Ü/2	keine	mP (30 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Optimierungsmethoden in der Mechatronik	1551620	V/3; Ü/1; P/1	Bestehen der Praktikumsversuche, Anwesenheitspflicht in den Praktikumsveranstaltungen	K (90 min)	6	Sommersemester	3	benotet
Regelungsorientierte Modellbildung in der Mechatronik	1551810	V/3; Ü/1; P/1	Bestehen der Praktikumsversuche, Anwesenheitspflicht in den Praktikumsveranstaltungen	K (90 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Strukturmechanik und FEM 2: Erweiterte Grundlagen	1550200	V/2; Ü/2	keine	K (90 min) oder mP (30 min)	6	Wintersemester	3	benotet

Technische Schwingungslehre	1551660	V/2; Ü/2	erfolgreiche Durchführung des Laborpraktikums (4 Aufgaben)	K (120 min) oder mP (30 min)	6	Sommersemester	3	benotet
Wärme- und Stoffübertragung	1501110	V/3; Ü/2	keine	K (120 min) oder mP (30 min)	6	Sommersemester	3	benotet

**Wahlpflichtbereich Mathematisches Seminar**

Im Wahlpflichtbereich Mathematisches Seminar ist ein Modul im Umfang von 3 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				

(siehe Studienrichtung Mathematik 80, Nebenfach Informatik)





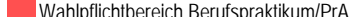

Studienbeginn im Wintersemester

Sem.	LP	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	
1	Modulname	Wahlpflichtbereich Mathematik					Wahlpflichtbereich Informatik					Wahlpflichtbereich Berufspraktikum/ Projektarbeit
2	Modulname											
3	Modulname	Masterarbeit Mathematik					Wahlpflichtbereich Mathematisches Seminar	Wahlbereich Mathematik / Informatik / Anwendungen				
4	Modulname											

Studienbeginn im Sommersemester

Sem.	LP	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	
1	Modulname	Wahlpflichtbereich Mathematik					Wahlpflichtbereich Informatik					Wahlpflichtbereich Berufspraktikum/ Projektarbeit
2	Modulname											
3	Modulname	Masterarbeit Mathematik					Wahlbereich Mathematik / Informatik / Anwendungen					
4	Modulname											

Legende

 Pflichtmodul	E - Exkursion	S - Seminar	A - Abschlussarbeit	pP - praktische Prüfung	LP - Leistungspunkte
 Wahlpflichtbereich Mathematik	IL - Integrierte Lehrveranstaltung	SPÜ - Schulpraktische Übung	B/D - Bericht/Dokumentation	PrA - Projektarbeit	min - Minuten
 Wahlpflichtbereich Informatik	Ko - Konsultation	Tu - Tutorium	HA - Hausarbeit	Prot - Protokoll	RPT - Regelprüfungstermin
 Wahlpflichtbereich Mathem. Seminar	OS - Online Seminar	Ü - Übung	K - Klausur	R/P - Referat/Präsentation	Std - Stunden
 Wahlpflichtbereich Berufspraktikum/PrA	P - Praktikumsveranstaltung	V - Vorlesung	Koll - Kolloquium	SL - Studienleistung	SWS - Semesterwochenstunden
 Wahlbereich Mathematik/Informatik /Anwendungen	Pr - Projektveranstaltung	PL - Prüfungsleistung	mP - mündliche Prüfung	T - Testat	Wo - Wochen

**Pflichtmodul**

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				

(siehe Studienrichtung Mathematik 80, Nebenfach Informatik)

**Wahlpflichtbereich Mathematik**

Im Wahlpflichtbereich Mathematik sind Module im Umfang von **mindestens 45 LP** nach folgenden Regeln zu belegen: Aus den Hauptmodulen Diskrete Mathematik/Optimierung und den Erweiterungsmodulen Diskrete Mathematik/Optimierung sind Module im Umfang von **mindestens 12 LP** zu wählen, davon **mindestens 6 LP** aus Hauptmodulen. Weiterhin sind aus den Hauptmodulen Stochastik und den Erweiterungsmodulen Stochastik Module im Umfang von **mindestens 12 LP** zu wählen, davon **mindestens 6 LP** aus Hauptmodulen. Weiterhin sind aus den Erweiterungsmodulen Analysis/Numerik Module im Umfang von **mindestens 6 LP** zu wählen. Schließlich sind, im Umfang von **mindestens 15 LP**, Ergänzungsmodulen Mathematik, weitere mathematische Hauptmodulen oder Erweiterungsmodulen, oder auch Module aus dem Studienangebot B.Sc. Mathematik oder M.Sc. Mathematik zu wählen. Module, die bereits zum Bestehen des Bachelorabschlusses beigetragen haben, dürfen nicht erneut belegt werden.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
<b>Hauptmodule Diskrete Mathematik/Optimierung</b>								
Mathematische Grundlagen des Maschinellen Lernens	2100840	V/2	keine	K (60 min) oder mP (25 min)	3	jedes zweite Sommersemester	3	benotet
Nichtlineare Optimierung	2151080	IL/4	keine	K (90 min) oder mP (25 min)	6	jedes zweite Wintersemester	3	benotet
Codierungstheorie	2151010	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (25 min)	6	jedes zweite Wintersemester	3	benotet
<b>Erweiterungsmodulen Diskrete Mathematik/Optimierung</b>								
Algorithmische Geometrie der Zahlen	2150990	IL/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Diskrete Optimierung	2151020	IL/4	keine	K (90 min) oder mP (25 min)	6	jedes zweite Wintersemester	3	benotet
Einführung in die Konvexe und Diskrete Geometrie	2150970	IL/4	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
<b>Hauptmodule Stochastik</b>								
Mathematische Statistik 2	2150760	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	Sommersemester	3	benotet
Nichtparametrische Statistik	2150330	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Statistik stochastischer Prozesse	2150320	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
<b>Erweiterungsmodulen Stochastik</b>								
Hochdimensionale Wahrscheinlichkeitstheorie	2151050	V/3; Ü/1	Präsentation von zwei Übungsaufgaben	mP (25 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Wahrscheinlichkeitstheorie 2	2150310	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Zufallsmatrizen	2150910	V/3; Ü/1	Präsentation von zwei Übungsaufgaben	mP (25 min)	6	unregelmäßig	3	benotet

Erweiterungsmodule Analysis/Numerik								
Analysis 3: Differentialgleichungen und Fouriertransformation	2100610	V/4; Ü/2	Erreichen von mindestens 50% der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben	K (120 min) oder mP (30 min)	9	Sommersemester	3	benotet
Inverse Probleme	2151060	IL/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Funktionalanalysis	2150950	V/4; Ü/2	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben	K (120 min) oder mP (30 min)	9	Wintersemester	3	benotet
Numerische Mathematik und Numerische Lineare Algebra in den Datenwissenschaften	2100850	V/4; Ü/2	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben	K (90 min) oder mP (20 min)	9	Sommersemester	3	benotet
Numerische Methoden für die Faktoranalyse spektroskopischer Daten	2151100	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Datengesteuerte Analyse dynamischer Systeme	2150960	V/3 ; Ü/1	keine	K (120 min) oder mP (25 min)	6	unregelmäßig	3	benotet

Ergänzungsmodule Mathematik								
Angewandte Konvexe und Diskrete Geometrie	2151000	IL/2	keine	mP (25 min)	3	unregelmäßig	3	benotet
Approximationsmethoden	2150600	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet
Endliche Körper	2100880	V3; Ü/1	keine	mP (25 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Endliche Körper und ihre Anwendungen: ausgewählte Themen	2150980	IL/2	keine	mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet
Mathematische Modellierung und Simulation	2150640	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet
Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen	2151090	V/4; Ü/2	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben	K (120 min) oder mP (30 min)	9	Sommersemester	3	benotet
Stochastische Analysis	2150430	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet

### Wahlpflichtbereich Informatik

Im Wahlpflichtbereich Informatik sind Module im Umfang von **mindestens 24 LP** zu wählen, nach folgenden Regeln: aus den Haupt- und Erweiterungsmodulen Informatik sind **mindestens 18 LP** zu wählen, davon **mindestens 12 LP** aus den Hauptmodulen. Schließlich sind, im Umfang von **mindestens 6 LP**, Ergänzungsmodule Informatik, weitere Hauptmodule oder Erweiterungsmodule aus der Informatik, oder auch Module aus dem Studienangebot B.Sc. Informatik, M.Sc. Informatik, Master CSI zu wählen.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Hauptmodule Informatik								
Intelligente Informationssysteme: Grundlagen des maschinellen Lernens	1151430	V/3; Ü/1	keine	K (120 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig im Wintersemester	3	benotet
Signal- und Systemtheorie	1300920	V/3; Ü/2	keine	K (90 min)	6	Sommersemester	3	benotet
Statistische Signalverarbeitung und Inferenz	1100800	V/3; Ü/1; P/1	keine	K (90 min) oder mP (30 min)	6	Sommersemester	3	benotet
Visualisierung	1151080	V/3; P/1	keine	mP (20 min)	6	Sommersemester	3	benotet



Erweiterungsmodule Informatik								
Big Data Processing	1151190	IL/4	keine	K (120 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig im Sommersemester	3	benotet
Computergraphik	1101140	V/3; Ü/1	keine	K (120 min) oder mP (20 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Digitale Bibliotheken und Multimedia-Information-Retrieval	1151390	V/3; Ü/1	keine	K (120 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig im Wintersemester	3	benotet
Ergänzungsmodule Informatik								
Bild-/Videoverarbeitung und Codierung	1350910	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (30 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Intelligent Information Systems: Advanced Artificial Intelligence	1151290	IL/4	keine	K (120 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig im Sommersemester	3	benotet
Kognitive Systeme	1151300	V/3; Ü/1	keine	K (120 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig im Wintersemester	3	benotet

### Wahlbereich Mathematik / Informatik / Anwendungen

Im Wahlbereich Mathematik/Informatik/Anwendungen sind Module im Umfang von 12 LP aus diesem Katalog oder aus dem aktuellen Masterangebot in Mathematik oder Informatik zu studieren, wobei Doppelungen nicht auftreten dürfen. Auf Antrag können auch andere Modulangebote anderer Studiengänge der Universität Rostock mit Bezug zu den mathematischen Grundlagen der Datenwissenschaften und der Digitalisierung belegt werden. Eine Liste aller anerkannten Module wird im Studienbüro geführt.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Digitale Datenübertragung	1351550	V/3; Pr/2	keine	K (90 min) oder mP (30 min)	6	Sommersemester	3	benotet
Digitale Signalverarbeitung	1351560	V/3; Ü/1; P/1	Bestehen aller Praktikumsversuche	K (90 min) oder mP (30 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Nachrichtentechnik	1300940	V/3; Ü/2	keine	K (90 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Kanalcodierung	1351640	V/3; Pr/2	keine	K (90 min) oder mP (30 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Aktuelle Themen der Nachrichtentechnik	1350880	V/3; S/1	keine	Koll (30 min)	6	Sommersemester	3	benotet
Finanzstatistik	3550510	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Nichtlineare Ökonometrie	3550830	V/2; Ü/2	korigierte Übungsaufgaben, 50% der zu erreichenden Punkte	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
BioSystems Modeling and Simulation	1150170	V/3; Ü/1	keine	K (90 min)	6	Sommersemester	3	benotet

### Wahlpflichtbereich Mathematisches Seminar

Im Wahlpflichtbereich Mathematisches Seminar ist ein Modul im Umfang von 3 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				

(siehe Studienrichtung Mathematik 80, Nebenfach Informatik)

**Wahlpflichtbereich Berufspraktikum/Projektarbeit**

Im Wahlpflichtbereich Berufspraktikum/Projektarbeit ist ein Modul im Umfang von 6 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Berufspraktikum M.Sc. Mathematik	2150800	Praktikum (4-8 Wo)	keine	B/D (10-20 Seiten)	6	jedes Semester	3	unbenotet
Projekt Datenwissenschaften	2151110	Ko/1; Praktikum (4-8 Wo)	keine	B/D (10-20 Seiten)	6	jedes Semester	3	unbenotet



# DIPLOMA SUPPLEMENT

Diese Diploma Supplement-Vorlage wurde von der Europäischen Kommission, dem Europarat und UNESCO/CEPES entwickelt. Das Diploma Supplement soll hinreichende Daten zur Verfügung stellen, die die internationale Transparenz und angemessene akademische und berufliche Anerkennung von Qualifikationen (Urkunden, Zeugnisse, Abschlüsse, Zertifikate, etc.) verbessern. Das Diploma Supplement beschreibt Eigenschaften, Stufe, Zusammenhang, Inhalte sowie Art des Abschlusses des Studiums, das von der in der Originalurkunde bezeichneten Person erfolgreich abgeschlossen wurde. Die Originalurkunde muss diesem Diploma Supplement beigefügt werden. Das Diploma Supplement sollte frei sein von jeglichen Werturteilen, Äquivalenzaussagen oder Empfehlungen zur Anerkennung. Es sollte Angaben in allen acht Abschnitten enthalten. Wenn keine Angaben gemacht werden, sollte dies durch eine Begründung erläutert werden.

## 1. Angaben zum Inhaber/zur Inhaberin der Qualifikation

### 1.1 Familienname/1.2 Vorname

XXX

### 1.3 Geburtsdatum

XXX

### 1.4 Matrikelnummer oder Code zur Identifizierung des/der Studierenden (wenn vorhanden)

XXX

## 2. Angaben zur Qualifikation

### 2.1 Bezeichnung der Qualifikation (ausgeschrieben, abgekürzt)

Master of Science – M.Sc

### Bezeichnung des Grades (ausgeschrieben, abgekürzt)

k. A.

### 2.2 Hauptstudienfach oder -fächer für die Qualifikation

Mathematik

### 2.3 Name der Einrichtung, die die Qualifikation verliehen hat (in der Originalsprache)

Universität Rostock, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Deutschland

### Status (Typ/Trägerschaft) (in der Originalsprache)

Universität/staatliche Einrichtung

### 2.4 Name der Einrichtung, die den Studiengang durchgeführt hat (in der Originalsprache)

siehe 2.3

### Status (Typ/Trägerschaft) (in der Originalsprache)

siehe 2.3

### 2.5 Im Unterricht/in der Prüfung verwendete Sprache(n)

Deutsch (ggf. einzelne Module Englisch)

### 3. Angaben zur Ebene und Zeitdauer der Qualifikation

#### 3.1 Ebene der Qualifikation

Master – Zweiter Hochschulabschluss

#### 3.2 Dauer des Studiums (Regelstudienzeit) in Leistungspunkten und/oder Jahren

Zwei Jahre (120 Leistungspunkte, Arbeitsaufwand 900 Stunden/Semester)

#### 3.3 Zugangsvoraussetzung(en)

Erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss (mind. 180 ECTS-Leistungspunkte) in einem Mathematik-orientierten Studiengang, für ausländische Studierende gute Kenntnisse in Deutsch (mindestens Niveaustufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens oder äquivalent), der Erwerb von mindestens 18 Leistungspunkten für das Nebenfach.

### 4. Angaben zum Inhalt des Studiums und zu den erzielten Ergebnissen

#### 4.1 Studienform

Vollzeit

#### 4.2 Lernergebnisse des Studiengangs

Das Masterstudium Mathematik vermittelt Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden, die die Absolventen zu selbstständiger wissenschaftlicher Arbeit und dazu befähigen, einen Promotionsstudiengang zu absolvieren oder eine anspruchsvolle berufliche Tätigkeit als Mathematiker wahrzunehmen. Die Studierenden erhalten eine fundierte mathematische Ausbildung mit einer naturwissenschaftlichen oder Informatik-orientierten Ausrichtung in der Studienrichtung Mathematik 80 oder einer ingenieurwissenschaftlichen (Maschinenbau oder Elektrotechnik) Ausrichtung in der Studienrichtung Technomathematik, oder einer Ausrichtung auf die mathematischen Aspekte der Datenwissenschaften und der Digitalisierung. Der Studiengang ermöglicht den Studierenden in der Mathematik eine Schwerpunktbildung in der Analysis und Numerik, der Diskreten Mathematik und Optimierung oder in der Stochastik, Finanz- und Versicherungsmathematik. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, mit ihrem Wissen aktiv umzugehen, und zur Einarbeitung in neue Problemkreise befähigt. Durch die Verbindung von Mathematik mit einer ingenieurwissenschaftlichen Disziplin/mit der Informatik und das Berufspraktikum außerhalb der Universität wird die Fähigkeit zur interdisziplinären Zusammenarbeit und zur Modellierung von Prozessen des jeweiligen Anwendungsbereichs entwickelt. Mit der Masterarbeit weisen die Studierenden nach, dass sie in der Lage sind, ein mathematisches Problem selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

#### 4.3 Einzelheiten zum Studiengang, individuell erworbene Leistungspunkte und erzielte Noten

Siehe Transcript of Records und Prüfungszeugnis für eine Liste aller Module mit Noten und das Thema und die Bewertung der Abschlussarbeit.

#### 4.4 Notensystem und, wenn vorhanden, Notenspiegel

siehe Punkt 8.6

#### 4.5 Gesamtnote (in der Originalsprache)

Für die Masterprüfung wird eine Gesamtnote gebildet. Sie errechnet sich aus dem Mittelwert aller Modulnoten; dabei werden die Modulnoten mit den ihnen zugeordneten Leistungspunkten gewichtet.

XXX (Gesamtbewertung)

XXX (ECTS-Grade)

## 5. Angaben zum Status der Qualifikation

### 5.1 Zugang zu weiterführenden Studien

Der erfolgreiche Abschluss ermöglicht die Zulassung zur Promotion.

### 5.2 Zugang zu reglementierten Berufen (sofern zutreffend)

k. A.

## 6. Weitere Angaben

### 6.1 Weitere Angaben

k. A.

### 6.2 Informationsquellen für ergänzende Angaben

zur Universität:

[www.uni-rostock.de](http://www.uni-rostock.de)

zum Studium:

<https://www.mathematik.uni-rostock.de>

zu nationalen Institutionen:

siehe Abschnitt 8.8

## 7. Zertifizierung

Dieses Diploma Supplement nimmt Bezug auf folgende Original-Dokumente:

- Urkunde über die Verleihung des Grades vom [Datum]
- Prüfungszeugnis vom [Datum]
- Transkript vom [Datum]

Rostock, [Datum]

\_\_\_\_\_  
Vorsitzender des Prüfungsausschusses

## 8. Angaben zum nationalen Hochschulsystem

Die Informationen über das nationale Hochschulsystem auf den folgenden Seiten geben Auskunft über den Grad der Qualifikation und den Typ der Institution, die sie vergeben hat.



8. Informationen zum Hochschulsystem in Deutschland<sup>1</sup>

8.1 Die unterschiedlichen Hochschulen und ihr institutioneller Status

Die Hochschulausbildung wird in Deutschland von drei Arten von Hochschulen angeboten.<sup>2</sup>

- *Universitäten*, einschließlich verschiedener spezialisierter Institutionen, bieten das gesamte Spektrum akademischer Disziplinen an. Traditionell liegt der Schwerpunkt an deutschen Universitäten besonders auf der Grundlagenforschung, so dass das fortgeschrittene Studium vor allem theoretisch ausgerichtet und forschungsorientiert ist.

- *Fachhochschulen (FH)/Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW)* konzentrieren ihre Studienangebote auf ingenieurwissenschaftliche technische Fächer und wirtschaftswissenschaftliche Fächer, Sozialarbeit und Design. Der Auftrag von angewandter Forschung und Entwicklung impliziert einen praxisorientierten Ansatz und eine ebensolche Ausrichtung des Studiums, was häufig integrierte und begleitete Praktika in Industrie, Unternehmen oder anderen einschlägigen Einrichtungen einschließt.

- *Kunst- und Musikhochschulen* bieten Studiengänge für künstlerische Tätigkeiten an, in Bildender Kunst, Schauspiel und Musik, in den Bereichen Regie, Produktion und Drehbuch für Theater, Film und andere Medien sowie in den Bereichen Design, Architektur, Medien und Kommunikation.

Hochschulen sind entweder staatliche oder staatlich anerkannte Institutionen. Sowohl in ihrem Handeln einschließlich der Planung von Studiengängen als auch in der Festsetzung und Zuerkennung von Studienabschlüssen unterliegen sie der Hochschulgesetzgebung.

8.2 Studiengänge und -abschlüsse

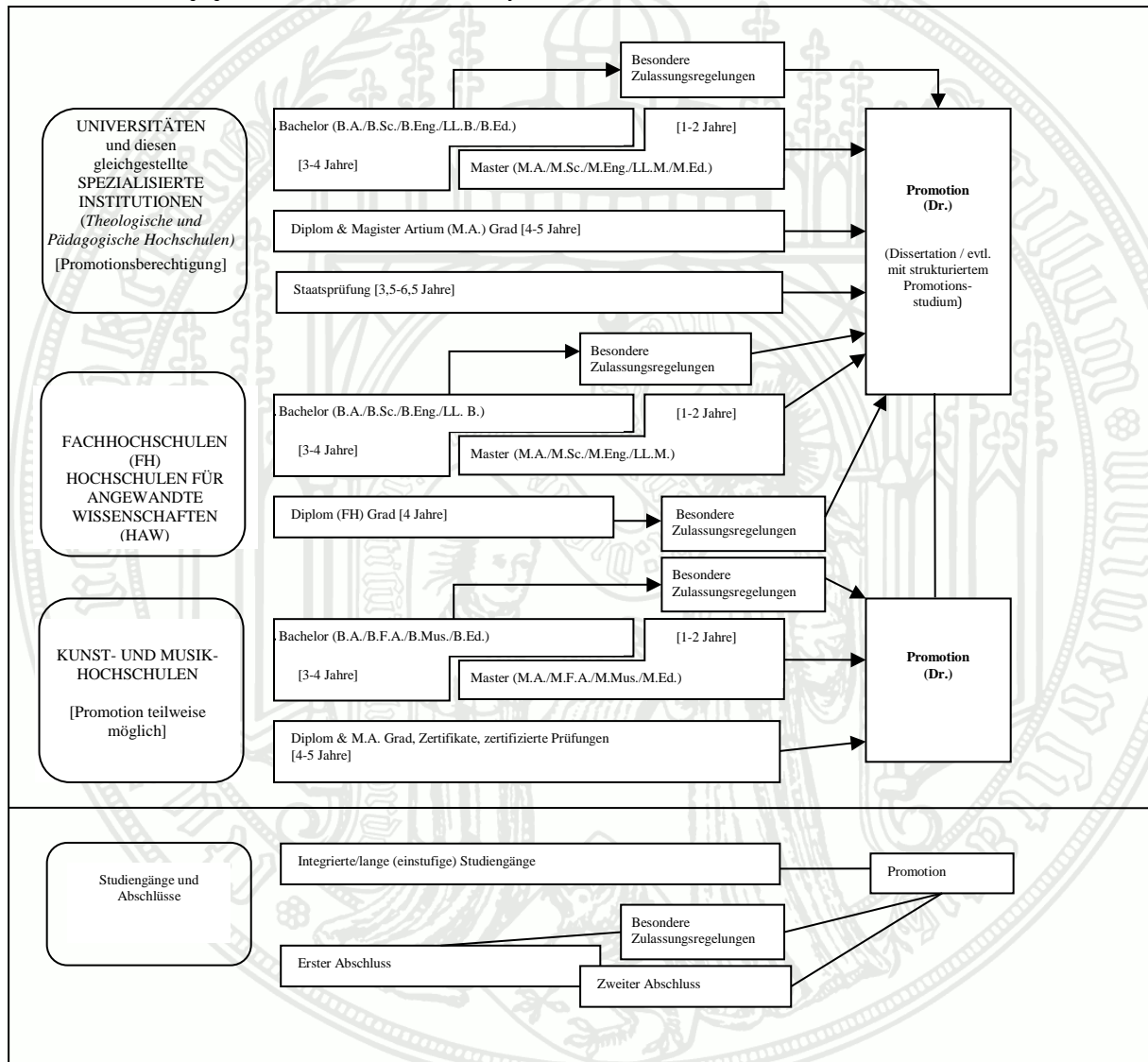
In allen Hochschularten wurden die Studiengänge traditionell als integrierte „lange“ (einstufige) Studiengänge angeboten, die entweder zum Diplom oder zum Magister Artium führten oder mit einer Staatsprüfung abschlossen.

Im Rahmen des Bologna-Prozesses wird das einstufige Studiensystem sukzessive durch ein zweistufiges ersetzt. Seit 1998 wurden in fast allen Studiengängen gestufte Abschlüsse (Bachelor und Master) eingeführt. Dies soll den Studierenden mehr Wahlmöglichkeiten und Flexibilität beim Planen und Verfolgen ihrer Lernziele bieten sowie Studiengänge international kompatibler machen.

Die Abschlüsse des deutschen Hochschulsystems einschließlich ihrer Zuordnung zu den Qualifikationsstufen sowie die damit einhergehenden Qualifikationsziele und Kompetenzen der Absolventinnen und Absolventen sind im Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse (HQR)<sup>3</sup> beschrieben. Die drei Stufen des HQR sind den Stufen 6, 7 und 8 des Deutschen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen (DQR)<sup>4</sup> und des Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen (EQR)<sup>5</sup> zugeordnet.

Einzelheiten s. Abschnitte 8.4.1, 8.4.2 bzw. 8.4.3. Tab. 1 gibt eine zusammenfassende Übersicht.

Tab. 1: Institutionen, Studiengänge und Abschlüsse im Deutschen Hochschulsystem



### 8.3 Anerkennung/Akkreditierung von Studiengängen und Abschlüssen

Um die Qualität und die Vergleichbarkeit von Qualifikationen sicherzustellen, müssen sich sowohl die Organisation und Struktur von Studiengängen als auch die grundsätzlichen Anforderungen an Studienabschlüsse an den Prinzipien und Regelungen der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder (KMK) orientieren.<sup>6</sup> Seit 1999 existiert ein bundesweites Akkreditierungssystem für Bachelor- und Masterstudiengänge, nach dem alle neu eingeführten Studiengänge akkreditiert werden. Akkreditierte Studiengänge sind berechtigt, das Qualitätssiegel des Akkreditierungsrates zu führen.<sup>7</sup>

### 8.4 Organisation und Struktur der Studiengänge

Die folgenden Studiengänge können von allen drei Hochschularten angeboten werden. Bachelor- und Masterstudiengänge können nacheinander, an unterschiedlichen Hochschulen, an unterschiedlichen Hochschularten und mit Phasen der Erwerbstätigkeit zwischen der ersten und der zweiten Qualifikationsstufe studiert werden. Bei der Planung werden Module und das Europäische System zur Übertragung und Akkumulierung von Studienleistungen (ECTS) verwendet, wobei einem Semester 30 Kreditpunkte entsprechen.

#### 8.4.1 Bachelor

In Bachelorstudiengängen werden wissenschaftliche Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsfeldbezogene Qualifikationen vermittelt. Der Bachelorabschluss wird nach 3 bis 4 Jahren vergeben.

Zum Bachelorstudiengang gehört eine schriftliche Abschlussarbeit. Studiengänge, die mit dem Bachelor abgeschlossen werden, müssen gemäß dem Studienakkreditierungsstaatsvertrag akkreditiert werden.<sup>8</sup>

Studiengänge der ersten Qualifikationsstufe (Bachelor) schließen mit den Graden Bachelor of Arts (B.A.), Bachelor of Science (B.Sc.), Bachelor of Engineering (B.Eng.), Bachelor of Laws (LL.B.), Bachelor of Fine Arts (B.F.A.), Bachelor of Music (B.Mus.) oder Bachelor of Education (B.Ed.) ab. Der Bachelorgrad entspricht der Qualifikationsstufe 6 des DQR/EQR.

#### 8.4.2 Master

Der Master ist der zweite Studienabschluss nach weiteren 1 bis 2 Jahren. Masterstudiengänge können nach den Profiltypen „anwendungsorientiert“ und „forschungsorientiert“ differenziert werden. Die Hochschulen legen das Profil fest.

Zum Masterstudiengang gehört eine schriftliche Abschlussarbeit. Studiengänge, die mit dem Master abgeschlossen werden, müssen gemäß dem Studienakkreditierungsstaatsvertrag akkreditiert werden.<sup>9</sup>

Studiengänge der zweiten Qualifikationsstufe (Master) schließen mit den Graden Master of Arts (M.A.), Master of Science (M.Sc.), Master of Engineering (M.Eng.), Master of Laws (LL.M.), Master of Fine Arts (M.F.A.), Master of Music (M.Mus.) oder Master of Education (M.Ed.) ab. Weiterbildende Masterstudiengänge können andere Bezeichnungen erhalten (z.B. MBA). Der Mastergrad entspricht der Qualifikationsstufe 7 des DQR/EQR.

#### 8.4.3 Integrierte „lange“ einstufige Studiengänge: Diplom, Magister Artium, Staatsprüfung

Ein integrierter Studiengang ist entweder mono-disziplinär (Diplomabschlüsse und die meisten Staatsprüfungen) oder besteht aus einer Kombination von entweder zwei Hauptfächern oder einem Haupt- und zwei Nebenfächern (Magister Artium). Das Vorstudium (1,5 bis 2 Jahre) dient der breiten Orientierung und dem Grundlagenwerb im jeweiligen Fach. Eine Zwischenprüfung (bzw. Vordiplom) ist Voraussetzung für die Zulassung zum Hauptstudium, d.h. zum fortgeschrittenen Studium und der Spezialisierung. Voraussetzung für den Abschluss sind die Vorlage einer schriftlichen Abschlussarbeit (Dauer bis zu 6 Monaten) und umfangreiche schriftliche und mündliche Abschlussprüfungen. Ähnliche Regelungen gelten für die Staatsprüfung. Die erworbene Qualifikation entspricht dem Master.

- Die Regelstudienzeit an *Universitäten* beträgt bei integrierten Studiengängen 4 bis 5 Jahre (Diplom, Magister Artium) oder 3,5 bis 6,5 Jahre (Staatsprüfung). Mit dem Diplom werden ingenieur-, natur- und wirtschaftswissenschaftliche Studiengänge abgeschlossen. In den Geisteswissenschaften ist der entsprechende Abschluss in der Regel der Magister Artium (M.A.). In den Sozialwissenschaften variiert die Praxis je nach Tradition der jeweiligen Hochschule. Juristische, medizinische und pharmazeutische Studiengänge schließen mit der Staatsprüfung ab. Dies gilt in einigen Ländern auch für Lehramtsstudiengänge.

Die drei Qualifikationen (Diplom, Magister Artium und Staatsprüfung) sind akademisch gleichwertig und auf der Qualifikationsstufe 7 des DQR/EQR angesiedelt. Sie bilden die formale Voraussetzung zur Promotion. Weitere Zulassungsvoraussetzungen können von der Hochschule festgelegt werden, s. Abschnitt 8.5.

- Die Regelstudienzeit an *Fachhochschulen (FH)/Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW)* beträgt bei integrierten Studiengängen 4 Jahre und schließt mit dem Diplom (FH) ab. Dieses ist auf der Qualifikationsstufe 6 des DQR/EQR angesiedelt. Qualifizierte Absolventinnen und

Absolventen von Fachhochschulen/Hochschulen für Angewandte Wissenschaften können sich für die Zulassung zur Promotion an promotionsberechtigten Hochschulen bewerben, s. Abschnitt 8.5.

- Das Studium an *Kunst- und Musikhochschulen* ist in seiner Organisation und Struktur abhängig vom jeweiligen Fachgebiet und der individuellen Zielsetzung. Neben dem Diplom- bzw. Masterabschluss gibt es bei integrierten Studiengängen Zertifikate und zertifizierte Abschlussprüfungen für spezielle Bereiche und berufliche Zwecke.

### 8.5 Promotion

Universitäten, gleichgestellte Hochschulen sowie einige Fachhochschulen (FH)/Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW) und einige Kunst- und Musikhochschulen sind promotionsberechtigt. Formale Voraussetzung für die Zulassung zur Promotion ist ein qualifizierter Masterabschluss (Fachhochschulen und Universitäten), ein Magisterabschluss, ein Diplom, eine Staatsprüfung oder ein äquivalenter ausländischer Abschluss. Entsprechende Abschlüsse von Kunst- und Musikhochschulen können in Ausnahmefällen (wissenschaftliche Studiengänge, z.B. Musiktheorie, Musikwissenschaften, Kunst- und Musikpädagogik, Medienwissenschaften) formal den Zugang zur Promotion eröffnen. Besonders qualifizierte Inhaber eines Bachelorgrades oder eines Diploms (FH) können ohne einen weiteren Studienabschluss im Wege eines Eignungsfeststellungsverfahrens zur Promotion zugelassen werden. Die Universitäten bzw. promotionsberechtigten Hochschulen regeln sowohl die Zulassung zur Promotion als auch die Art der Eignungsprüfung. Voraussetzung für die Zulassung ist außerdem, dass das Promotionsprojekt von einem Hochschullehrer als Betreuer angenommen wird.

Die Promotion entspricht der Qualifikationsstufe 8 des DQR/EQR.

### 8.6 Benotungsskala

Die deutsche Benotungsskala umfasst üblicherweise 5 Grade (mit zahlenmäßigen Entsprechungen; es können auch Zwischennoten vergeben werden): „Sehr gut“ (1), „Gut“ (2), „Befriedigend“ (3), „Ausreichend“ (4), „Nicht ausreichend“ (5). Zum Bestehen ist mindestens die Note „Ausreichend“ (4) notwendig. Die Bezeichnung für die Noten kann in Einzelfällen und für die Promotion abweichen. Außerdem findet eine Einstufungstabelle nach dem Modell des ECTS-Leitfadens Verwendung, aus der die relative Verteilung der Noten in Bezug auf eine Referenzgruppe hervorgeht.

### 8.7 Hochschulzugang

Die Allgemeine Hochschulreife (Abitur) nach 12 bis 13 Schuljahren ermöglicht den Zugang zu allen Studiengängen. Die Fachgebundene Hochschulreife ermöglicht den Zugang zu allen Studiengängen an Fachhochschulen, an Universitäten und gleichgestellten Hochschulen, aber nur zu bestimmten Fächern. Das Studium an Fachhochschulen ist auch mit der Fachhochschulreife möglich, die in der Regel nach 12 Schuljahren erworben wird. Der Zugang zu Studiengängen an Kunst- und Musikhochschulen und entsprechenden Studiengängen an anderen Hochschulen sowie der Zugang zu einem Sportstudiengang kann auf der Grundlage von anderen bzw. zusätzlichen Voraussetzungen zum Nachweis einer besonderen Eignung erfolgen.

Beruflich qualifizierte Bewerber und Bewerberinnen ohne schulische Hochschulzugangsberechtigung erhalten eine allgemeine Hochschulzugangsberechtigung und damit Zugang zu allen Studiengängen, wenn sie Inhaber von Abschlüssen bestimmter, staatlich geregelter beruflicher Aufstiegsfortbildungen sind (zum Beispiel Meister/in im Handwerk, Industriemeister/in, Fachwirt/in (IHK), Betriebswirt/in (IHK) und (HWK), staatlich geprüfte/r Techniker/in, staatlich geprüfte/r Betriebswirt/in, staatlich geprüfte/r Gestalter/in, staatlich geprüfte/r Erzieher/in). Eine fachgebundene Hochschulzugangsberechtigung erhalten beruflich qualifizierte Bewerber und Bewerberinnen mit einem staatlich geregelten, mindestens zweijährigen Berufsausbildung und i.d.R. mindestens dreijähriger Berufspraxis, die ein Eignungsfeststellungsverfahren an einer Hochschule oder staatlichen Stelle erfolgreich durchlaufen haben; das Eignungsfeststellungsverfahren kann durch ein nachweislich erfolgreich absolviertes Probestudium von mindestens einem Jahr ersetzt werden.<sup>10</sup>

Die Hochschulen können in bestimmten Fällen zusätzliche spezifische Zulassungsverfahren durchführen.

### 8.8 Informationsquellen in der Bundesrepublik

- Kultusministerkonferenz (KMK) (Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland); Graurheindorfer Str. 157, D-53117 Bonn; Tel.: +49(0)228/501-0; www.kmk.org; E-Mail: hochschulen@kmk.org
- Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen (ZAB) als deutsche NARIC; www.kmk.org; E-Mail: zab@kmk.org
- Deutsche Informationsstelle der Länder im EURYDICE-Netz, für Informationen zum Bildungswesen in Deutschland; www.kmk.org; E-Mail: eurydice@kmk.org
- Hochschulrektorenkonferenz (HRK); Leipziger Platz 11, D-10117 Berlin, Tel.: +49 30 206292-11; www.hrk.de; E-Mail: post@hrk.de
- „Hochschulkompass“ der Hochschulrektorenkonferenz, enthält umfassende Informationen zu Hochschulen, Studiengängen etc. (www.hochschulkompass.de)

<sup>1</sup> Die Information berücksichtigt nur die Aspekte, die direkt das Diploma Supplement betreffen.  
<sup>2</sup> Berufsakademien sind keine Hochschulen, es gibt sie nur in einigen Bundesländern. Sie bieten Studiengänge in enger Zusammenarbeit mit privaten Unternehmen an. Studierende erhalten einen offiziellen Abschluss und machen eine Ausbildung im Betrieb. Manche Berufsakademien bieten Bachelorstudiengänge an, deren Abschlüsse einem Bachelorgrad einer Hochschule gleichgestellt werden können, wenn sie vom Akkreditierungsrat akkreditiert sind.  
<sup>3</sup> Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.02.2017).  
<sup>4</sup> Deutscher Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen (DQR), Gemeinsamer Beschluss der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, der Wirtschaftsministerkonferenz und des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 15.11.2012). Ausführliche Informationen unter www.dqr.de.

<sup>5</sup> Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Europäischen Rates zur Einrichtung des Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen vom 23.04.2008 (2008/C 111/01 – Europäischer Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen – EQR).  
<sup>6</sup> Musterrechtsverordnung gemäß Artikel 4 Absätze 1 – 4 Studienakkreditierungsstaatsvertrag (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 07.12.2017).  
<sup>7</sup> Staatsvertrag über die Organisation eines gemeinsamen Akkreditierungssystems zur Qualitätssicherung in Studium und Lehre an deutschen Hochschulen (Studienakkreditierungsstaatsvertrag) (Beschluss der KMK vom 08.12.2016) In Kraft getreten am 01.01.2018.  
<sup>8</sup> Siehe Fußnote Nr. 7.  
<sup>9</sup> Siehe Fußnote Nr. 7.  
<sup>10</sup> Hochschulzugang für beruflich qualifizierte Bewerber ohne schulische Hochschulzugangsberechtigung (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 06.03.2009).



# DIPLOMA SUPPLEMENT

This Diploma Supplement model was developed by the European Commission, Council of Europe and UNESCO/CEPES. The purpose of the supplement is to provide sufficient independent data to improve the international 'transparency' and fair academic and professional recognition of qualifications (diplomas, degrees, certificates etc.). It is designed to provide a description of the nature, level, context, content and status of the studies that were pursued and successfully completed by the individual named on the original qualification to which this supplement is appended. It should be free from any value judgements, equivalence statements or suggestions about recognition. Information in all eight sections should be provided. Where information is not provided, an explanation should give the reason why.

## 1. Information identifying the Holder of the Qualification

### 1.1 Family name/1.2 First name

XXX

### 1.3 Date of birth

XXX

### 1.4 Student ID number or code (if applicable)

XXX

## 2. Information identifying the Qualification

### 2.1 Name of qualification (full, abbreviated; in original language)

Master of Science – M.Sc.

Title conferred (full, abbreviated; in original language)

n. a.

### 2.2 Main field(s) of study for the qualification

Mathematics

### 2.3 Institution awarding the qualification (in original language)

Universität Rostock, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Germany

Status (type/control) (in original language)

University/State Institution

### 2.4 Institution administering studies (in original language)

see 2.3

Status (type/control) (in original language)

see 2.3

### 2.5 Language(s) of instruction/examination

German, some modules in English



### 3. Information on the Level and Duration of the Qualification

#### 3.1 Level of the qualification

Graduate / second degree (2 years), by research with thesis

#### 3.2 Official length of programme in credits and/or years

Two years (120 Credit Points, workload 900 hours/semester)

#### 3.3 Access requirement(s)

First academic degree (at least 180 Credit Points) in a programme with focus in mathematics or a related scientific study field, good knowledge in German (at least level B2 of the Common European Framework of Reference for Languages or equivalent), the acquisition of at least 18 Credit Points for the minor subject.

### 4. Information on the Programme completed and the Results obtained

#### 4.1 Mode of study

Full time

#### 4.2 Programme learning outcomes

The M.Sc. programme in mathematics imparts the knowledge, abilities and methods, which qualify the graduates to do scientific work independently, to attend a Ph.D. programme, and to perform a demanding mathematical profession. Students will gain fundamental mathematical knowledge with orientation to physics, engineering, data science and digitisation, or computer science. The M.Sc. programme allows the students to choose as focus areas: analysis/numerical analysis, optimization/discrete mathematics, or stochastics/actuarial mathematics/finance mathematics. Regarding the education in engineering, the students can specialise either electrical or mechanical engineering. They are enabled to actively use their knowledge and to get used to new problems. By connecting mathematics and applied sciences and by the internship outside the university, students learn to model processes and to work on interdisciplinary subjects. At the end of the studies, students compile a master thesis to prove their ability to independently solve mathematical problems in science, engineering or computer science using scientific methods.

#### 4.3 Programme details, individual credits gained and grades/marks obtained

See Transcript of Records and certificate of Examination for list of modules including grades and topic and grading of the master's thesis.

#### 4.4 Grading system and, if available, grade distribution table

For general grading scheme see 8.6

#### 4.5 Overall classification of the qualification (in original language)

For the Master's examination a final grade is calculated. The overall grade is calculated by averaging the grades of all modules. In this averaging process, the specific module grades are weighted with the corresponding Credit Points.

XXX (final grade)

XXX (ECTS-Grade)

### 5. Information on the Function of the Qualification

#### 5.1 Access to further studies

Entitles for pursuing a doctorate

#### 5.2 Access to regulated profession (if applicable)

n. a.

## 6. Additional Information

### 6.1 Additional information

n. a.

### 6.2 Further information sources

About the university: [www.uni-rostock.de](http://www.uni-rostock.de)  
About the studies: <https://www.mathematik.uni-rostock.de>  
About national institutions see paragraph 8.8

## 7. Certification

This Diploma Supplement refers to the following original documents:

- Degree award certificate issued on [Date]
- Diploma/Degree/Certificate awarded on [Date]
- Transcript of Records issued on [Date]

Rostock, [Date]

(Official Stamp/Seal)

---

Chairman Examination Committee

## 8. National Higher Education System

The information on the national higher education system on the following pages provides a context for the qualification and the type of higher education that awarded it.

8. INFORMATION ON THE GERMAN HIGHER EDUCATION SYSTEM<sup>1</sup>

8.1 Types of Institutions and Institutional Status

Higher education (HE) studies in Germany are offered at three types of Higher Education Institutions (HEI).<sup>2</sup>

- *Universitäten* (Universities) including various specialised institutions, offer the whole range of academic disciplines. In the German tradition, universities focus in particular on basic research so that advanced stages of study have mainly theoretical orientation and research-oriented components.

- *Fachhochschulen (FH)/Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW)* (Universities of Applied Sciences, UAS) concentrate their study programmes in engineering and other technical disciplines, business-related studies, social work, and design areas. The common mission of applied research and development implies an application-oriented focus of studies, which includes integrated and supervised work assignments in industry, enterprises or other relevant institutions.

- *Kunst- und Musikhochschulen* (Universities of Art/Music) offer studies for artistic careers in fine arts, performing arts and music; in such fields as directing, production, writing in theatre, film, and other media; and in a variety of design areas, architecture, media and communication.

Higher Education Institutions are either state or state-recognised institutions. In their operations, including the organisation of studies and the designation and award of degrees, they are both subject to higher education legislation.

8.2 Types of Programmes and Degrees Awarded

Studies in all three types of institutions have traditionally been offered in integrated "long" (one-tier) programmes leading to *Diplom-* or *Magister Artium* degrees or completed by a *Staatsprüfung* (State Examination).

Within the framework of the Bologna-Process one-tier study programmes are successively being replaced by a two-tier study system. Since 1998, two-tier degrees (Bachelor's and Master's) have been introduced in almost all study programmes. This change is designed to enlarge variety and flexibility for students in planning and pursuing educational objectives; it also enhances international compatibility of studies.

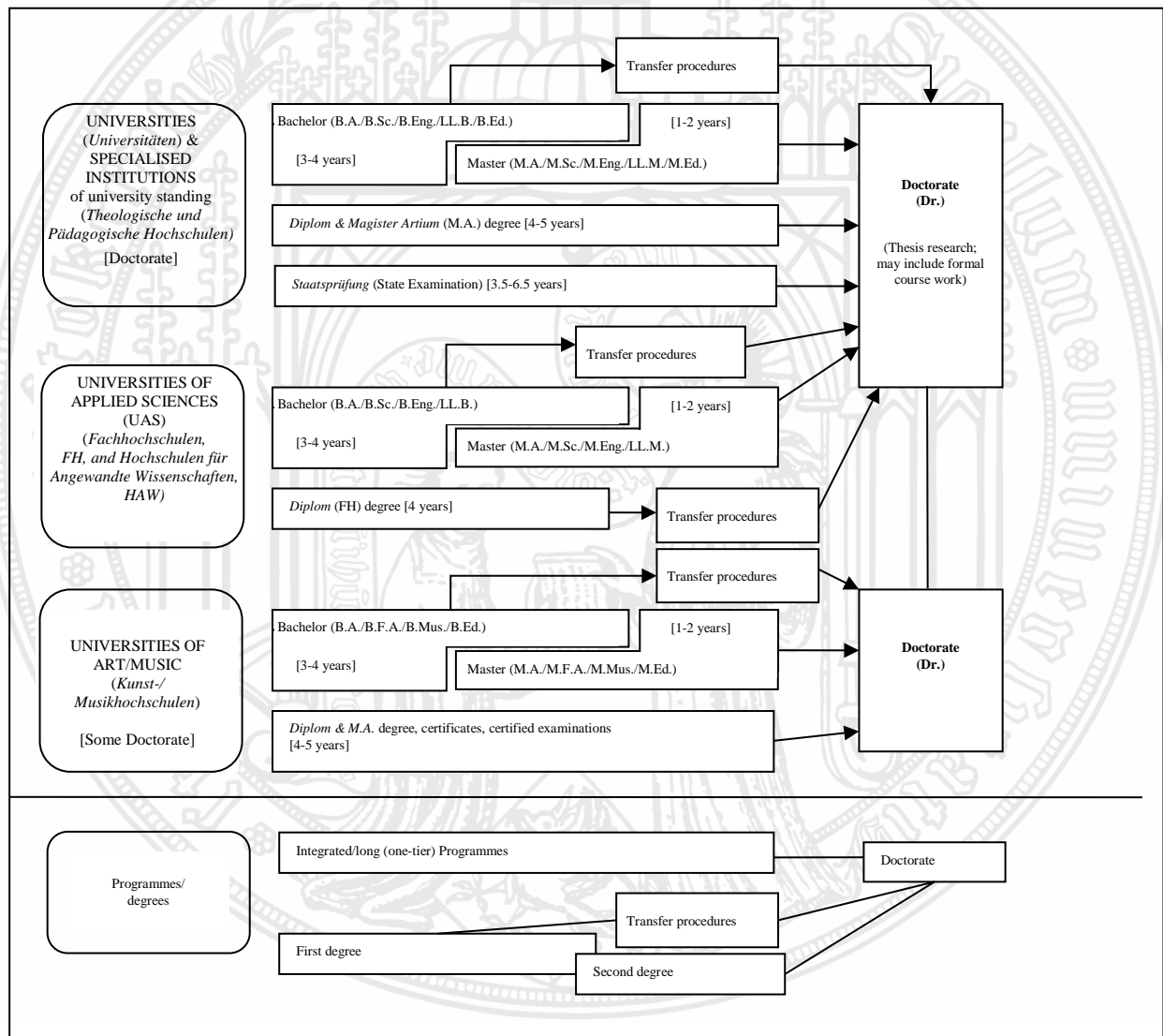
The German Qualifications Framework for Higher Education Qualifications (HQR)<sup>3</sup> describes the qualification levels as well as the resulting qualifications and competences of the graduates. The three levels of the HQR correspond to the levels 6, 7 and 8 of the German Qualifications Framework for Lifelong Learning<sup>4</sup> and the European Qualifications Framework for Lifelong Learning<sup>5</sup>.

For details cf. Sec. 8.4.1, 8.4.2, and 8.4.3 respectively. Table 1 provides a synoptic summary.

8.3 Approval/Accreditation of Programmes and Degrees

To ensure quality and comparability of qualifications, the organisation of studies and general degree requirements have to conform to principles and regulations established by the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany (KMK).<sup>6</sup> In 1999, a system of accreditation for Bachelor's and Master's programmes has become operational. All new programmes have to be accredited under this scheme; after a successful accreditation they receive the seal of the Accreditation Council.<sup>7</sup>

Table 1: Institutions, Programmes and Degrees in German Higher Education





## 8.4 Organisation and Structure of Studies

The following programmes apply to all three types of institutions. Bachelor's and Master's study programmes may be studied consecutively, at various higher education institutions, at different types of higher education institutions and with phases of professional work between the first and the second qualification. The organisation of the study programmes makes use of modular components and of the European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) with 30 credits corresponding to one semester.

### 8.4.1 Bachelor

Bachelor's degree programmes lay the academic foundations, provide methodological competences and include skills related to the professional field. The Bachelor's degree is awarded after 3 to 4 years. The Bachelor's degree programme includes a thesis requirement. Study programmes leading to the Bachelor's degree must be accredited according to the Interstate study accreditation treaty.<sup>8</sup> First degree programmes (Bachelor) lead to Bachelor of Arts (B.A.), Bachelor of Science (B.Sc.), Bachelor of Engineering (B.Eng.), Bachelor of Laws (LL.B.), Bachelor of Fine Arts (B.F.A.), Bachelor of Music (B.Mus.) or Bachelor of Education (B.Ed.). The Bachelor's degree corresponds to level 6 of the German Qualifications Framework/ European Qualifications Framework.

### 8.4.2 Master

Master is the second degree after another 1 to 2 years. Master's programmes may be differentiated by the profile types "practice-oriented" and "research-oriented". Higher Education Institutions define the profile.

The Master's degree programme includes a thesis requirement. Study programmes leading to the Master's degree must be accredited according to the Interstate study accreditation treaty.<sup>9</sup> Second degree programmes (Master) lead to Master of Arts (M.A.), Master of Science (M.Sc.), Master of Engineering (M.Eng.), Master of Laws (LL.M.), Master of Fine Arts (M.F.A.), Master of Music (M.Mus.) or Master of Education (M.Ed.). Master's programmes which are designed for continuing education may carry other designations (e.g. MBA). The Master's degree corresponds to level 7 of the German Qualifications Framework/ European Qualifications Framework.

### 8.4.3 Integrated "Long" Programmes (One-Tier): Diplom degrees, Magister Artium, Staatsprüfung

An integrated study programme is either mono-disciplinary (*Diplom* degrees, most programmes completed by a *Staatsprüfung*) or comprises a combination of either two major or one major and two minor fields (*Magister Artium*). The first stage (1.5 to 2 years) focuses on broad orientations and foundations of the field(s) of study. An Intermediate Examination (*Diplom-Vorprüfung* for *Diplom* degrees; *Zwischenprüfung* or credit requirements for the *Magister Artium*) is prerequisite to enter the second stage of advanced studies and specialisations. Degree requirements include submission of a thesis (up to 6 months duration) and comprehensive final written and oral examinations. Similar regulations apply to studies leading to a *Staatsprüfung*. The level of qualification is equivalent to the Master's level.

- Integrated studies at *Universitäten (U)* last 4 to 5 years (*Diplom* degree, *Magister Artium*) or 3.5 to 6.5 years (*Staatsprüfung*). The *Diplom* degree is awarded in engineering disciplines, the natural sciences as well as economics and business. In the humanities, the corresponding degree is usually the *Magister Artium (M.A.)*. In the social sciences, the practice varies as a matter of institutional traditions. Studies preparing for the legal, medical and pharmaceutical professions are completed by a *Staatsprüfung*. This applies also to studies preparing for teaching professions of some *Länder*.

The three qualifications (*Diplom*, *Magister Artium* and *Staatsprüfung*) are academically equivalent and correspond to level 7 of the German Qualifications Framework/European Qualifications Framework. They qualify to apply for admission to doctoral studies. Further prerequisites for admission may be defined by the Higher Education Institution, cf. Sec. 8.5.

- Integrated studies at *Fachhochschulen (FH)/Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW)* (Universities of Applied Sciences, UAS) last 4 years and lead to a *Diplom (FH)* degree which corresponds to level 6 of the German Qualifications Framework/European Qualifications Framework. Qualified graduates of FH/HAW/UAS may apply for admission to doctoral studies at doctorate-granting institutions, cf. Sec. 8.5.

- Studies at *Kunst- und Musikhochschulen* (Universities of Art/Music etc.) are more diverse in their organisation, depending on the field and individual objectives. In addition to *Diplom/Magister* degrees, the integrated study programme awards include certificates and certified examinations for specialised areas and professional purposes.

## 8.5 Doctorate

Universities as well as specialised institutions of university standing, some of the FH/HAW/UAS and some Universities of Art/Music are doctorate-granting institutions. Formal prerequisite for admission to doctoral work is a qualified Master's degree (UAS and U), a *Magister* degree, a *Diplom*, a *Staatsprüfung*, or a foreign equivalent. Comparable degrees from universities of art and music can in exceptional cases (study programmes such as music theory, musicology, pedagogy of arts and music, media studies) also formally qualify for doctoral work. Particularly qualified holders of a Bachelor's degree or a *Diplom (FH)* degree may also be admitted to doctoral studies without acquisition of a further degree by means of a procedure to determine their aptitude. The universities respectively the doctorate-granting institutions regulate entry to a doctorate as well as the structure of the procedure to determine aptitude. Admission further requires the acceptance of the Dissertation research project by a professor as a supervisor. The doctoral degree corresponds to level 8 of the German Qualifications Framework/ European Qualifications Framework.

## 8.6 Grading Scheme

The grading scheme in Germany usually comprises five levels (with numerical equivalents; intermediate grades may be given): "Sehr Gut" (1) = Very Good; "Gut" (2) = Good; "Befriedigend" (3) = Satisfactory; "Ausreichend" (4) = Sufficient; "Nicht ausreichend" (5) = Non-Sufficient/Fail. The minimum passing grade is "Ausreichend" (4). Verbal designations of grades may vary in some cases and for doctoral degrees.

In addition, grade distribution tables as described in the ECTS Users' Guide are used to indicate the relative distribution of grades within a reference group.

## 8.7 Access to Higher Education

The General Higher Education Entrance Qualification (*Allgemeine Hochschulreife, Abitur*) after 12 to 13 years of schooling allows for admission to all higher educational studies. Specialised variants (*Fachgebundene Hochschulreife*) allow for admission at *Fachhochschulen (FH)/Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW)* (UAS), universities and equivalent higher education institutions, but only in particular disciplines. Access to study programmes at *Fachhochschulen (FH)/Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW)* (UAS) is also possible with a *Fachhochschulreife*, which can usually be acquired after 12 years of schooling. Admission to study programmes at Universities of Art/Music and comparable study programmes at other higher education institutions as well as admission to a study programme in sports may be based on other or additional evidence demonstrating individual aptitude.

Applicants with a qualification in vocational education and training but without a school-based higher education entrance qualification are entitled to a general higher education entrance qualification and thus to access to all study programmes, provided they have obtained advanced further training certificates in particular state-regulated vocational fields (e.g. *Meister/Meisterin im Handwerk, Industriemeister/in, Fachwirt/in (IHK), Betriebswirt/in (IHK) und (HWK), staatlich geprüfter/Techniker/in, staatlich geprüfter/ Betriebswirt/in, staatlich geprüfter/ Gestalter/in, staatlich geprüfter/ Erzieher/in*). Vocationally qualified applicants can obtain a *Fachgebundene Hochschulreife* after completing a state-regulated vocational education of at least two years' duration plus professional practice of normally at least three years' duration, after having successfully passed an aptitude test at a higher education institution or other state institution; the aptitude test may be replaced by successfully completed trial studies of at least one year's duration.<sup>10</sup> Higher Education Institutions may in certain cases apply additional admission procedures.

## 8.8 National Sources of Information

- *Kultusministerkonferenz (KMK)* [Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany]; Graurheindorfer Str. 157, D-53117 Bonn; Phone: +49(0)228/501-0; www.kmk.org; E-Mail: hochschulen@kmk.org
- Central Office for Foreign Education (ZAB) as German NARIC; www.kmk.org; E-Mail: zab@kmk.org
- German information office of the *Länder* in the EURYDICE Network, providing the national dossier on the education system; www.kmk.org; E-Mail: Eurydice@kmk.org
- *Hochschulrektorenkonferenz (HRK)* [German Rectors' Conference]; Leipzig Platz 11, D-10117 Berlin, Phone: +49 30 206292-11; www.hr.de; E-Mail: post@hrk.de
- "Higher Education Compass" of the German Rectors' Conference features comprehensive information on institutions, programmes of study, etc. (www.higher-education-compass.de)

<sup>1</sup> The information covers only aspects directly relevant to purposes of the Diploma Supplement.  
<sup>2</sup> *Berufsakademien* are not considered as Higher Education Institutions, they only exist in some of the *Länder*. They offer educational programmes in close cooperation with private companies. Students receive a formal degree and carry out an apprenticeship at the company. Some *Berufsakademien* offer Bachelor courses which are recognised as an academic degree if they are accredited by the Accreditation Council.  
<sup>3</sup> German Qualifications Framework for Higher Education Degrees. (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 16 February 2017).  
<sup>4</sup> German Qualifications Framework for Lifelong Learning (DQR). Joint resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany, the German Federal Ministry of Education and Research, the German Conference of Economics Ministers and the German Federal Ministry of Economics and Technology (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 15 November 2012). More information at www.dqr.de

<sup>5</sup> Recommendation of the European Parliament and the European Council on the establishment of a European Qualifications Framework for Lifelong Learning of 23 April 2008 (2008/C 111/01 – European Qualifications Framework for Lifelong Learning – EQF).  
<sup>6</sup> Specimen decree pursuant to Article 4, paragraphs 1 – 4 of the interstate study accreditation treaty (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 7 December 2017).  
<sup>7</sup> Interstate Treaty on the organization of a joint accreditation system to ensure the quality of teaching and learning at German higher education institutions (Interstate study accreditation treaty) (Decision of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 8 December 2016), Enacted on 1 January 2018.  
<sup>8</sup> See note No. 7.  
<sup>9</sup> See note No. 7.  
<sup>10</sup> Access to higher education for applicants with a vocational qualification, but without a school-based higher education entrance qualification (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 6 March 2009).