



Amtliche Bekanntmachungen

Jahrgang 2022

Nr. 45

Rostock, 14.07.2022

Erste Satzung zur Änderung der Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Mathematik der Universität Rostock vom 7. Juli 2022

Anlage 1: Prüfungs- und Studienplan

Anlage 2: Diploma Supplement (Deutsch)

Anlage 3: Diploma Supplement (Englisch)

**Erste Satzung zur Änderung der
Studiengangsspezifischen
Prüfungs- und Studienordnung
für den Masterstudiengang
Mathematik
der Universität Rostock**

vom 7. Juli 2022

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 das Sechste Gesetz zur Änderung des Landeshochschulgesetzes vom 21. Juni 2021 (GVOBl. M-V S. 1018) 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 Dritte Satzung zur Änderung der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge vom 9. Oktober 2020 (Amtliche Bekanntmachungen der Universität Rostock Nr. 20/51) geändert wurde, hat die Universität Rostock die folgende Satzung zur Änderung der Studiengangsspezifischen Prüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Mathematik als Satzung erlassen:

Artikel 1

Die Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Mathematik vom 8. Juni 2020 wird wie folgt geändert:

1. § 3 Absätze 2 bis 6 werden wie folgt gefasst:

„(2) Im Masterstudium Mathematik werden die in einem vorangegangenen Bachelorstudium vermittelten grundlegenden Kenntnisse und Fertigkeiten der Mathematik und des Nebenfachs vertieft. In diesem forschungsorientierten Studiengang spezialisieren sich die Studierenden und erweitern ihre Fähigkeiten zu eigenverantwortlicher wissenschaftlicher Arbeit. Die Studierenden lernen, komplexe mathematische Problemstellungen aufzugreifen und sie mit wissenschaftlichen Methoden auch über die aktuellen Grenzen des Wissensstandes hinaus zu lösen. Sie entwickeln die Kompetenzen, Ergebnisse wissenschaftlicher Arbeit präzise und verständlich in mündlicher und schriftlicher Form darzustellen, Aussagen zum Fach kritisch zu hinterfragen, unterschiedliche wissenschaftliche Sichtweisen und Fachkulturen zu verstehen und den eigenen Standpunkt vor Fachkolleginnen und Fachkollegen sowie Nichtfachleuten sicher zu vertreten.

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

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

(4) Die Studienrichtung Mathematik 80 besteht ohne Berücksichtigung der Abschlussprüfung zu etwa 80 % aus Modulen zur Mathematik und zu etwa 20 % aus Modulen zum Nebenfach Physik oder Informatik sowie gegebenenfalls einem 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 an Modulen aus Reiner und Angewandter Mathematik sowie der hohe Anteil von Modulen zur Mathematik ermöglichen weitgehende Spezialisierungen in den einzelnen Teilgebieten der Mathematik. Die im Studium vermittelten Kenntnisse und Fertigkeiten sollen befähigen zu:

- eigenständiger angewandter Forschung und Entwicklung in Wirtschaft und Industrie,
- eigenverantwortlicher Tätigkeit in Management und Leitung innovativer Unternehmen,
- eigenverantwortlicher mathematischer Tätigkeit im öffentlichen Dienst,
- einer wissenschaftlichen Tätigkeit an Hochschulen und Instituten sowie zum Zugang zu einer Promotion.

(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 absolvieren ein wissenschaftliches Studium, das die Mathematik, Ingenieurwissenschaften und Praxisphasen in integrativer Weise verknüpft. Die Studienrichtung soll die Studierenden darauf vorbereiten, eine berufliche Tätigkeit aufzunehmen, bei der diese Verknüpfung von besonderem Interesse ist, und deshalb bilden mathematische Module mit inhaltlicher Nähe zu der Ingenieurwissenschaft des Nebenfachs einen Schwerpunkt des mathematischen Curriculums. Die im Studium vermittelten Kenntnisse und Fertigkeiten sollen befähigen zu:

- eigenständiger angewandter Forschung und Entwicklung in Wirtschaft und Industrie, für die vertiefte mathematisch-ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse nötig sind,
- eigenverantwortlicher Tätigkeit in Management und Leitung innovativer Unternehmen,
- eigenverantwortlicher mathematischer Tätigkeit im öffentlichen Dienst,
- einer wissenschaftlichen Tätigkeit an Hochschulen und Instituten sowie zum Zugang zu einer Promotion.

(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. Die Studienrichtung besteht ohne Berücksichtigung der Abschlussprüfung zu etwa 50 % aus Modulen zur Mathematik, zu 30 % aus Modulen zur Informatik und zu etwa 20 % aus einem Berufspraktikum oder einer Projektarbeit sowie einem interdisziplinären Wahlbereich, die der Festigung der Transferkompetenzen dienen. Die Studienrichtung soll die Studierenden darauf vorbereiten, eine berufliche Tätigkeit aufzunehmen, bei der fundierte Kenntnisse auf dem Gebiet der mathematischen Grundlagen der Datenwissenschaften und der Digitalisierung eine besondere Rolle spielen. Die im Studium vermittelten Kenntnisse und Fertigkeiten sollen befähigen zu:

- eigenständiger angewandter Forschung und Entwicklung in Wirtschaft und Industrie, für die vertiefte Kenntnisse der Mathematik der Datenwissenschaften und der Digitalisierung nötig sind,
- eigenverantwortlicher Tätigkeit in Management und Leitung innovativer Unternehmen,
- eigenverantwortlicher mathematischer Tätigkeit im öffentlichen Dienst,
- einer wissenschaftlichen Tätigkeit an Hochschulen und Instituten sowie zum Zugang zu einer Promotion.“

2. In § 5 Absatz 3 Satz 1 wird die Angabe „§§ 9 und 10“ durch die Angabe „§§ 10 und 17“ ersetzt.

3. § 7 wird wie folgt gefasst:

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

4. Dem § 12 werden nach Absatz 3 folgende Absätze 4 und 5 angefügt:

„(4) Eine Klausur kann auch im Antwort-Wahl-Verfahren („Multiple-Choice-Prüfung“) erfolgen. Eine solche Prüfung liegt vor, wenn die für das Bestehen der Prüfung mindestens erforderliche Leistung der Studierenden/des Studierenden ausschließlich durch Markieren der richtigen oder der falschen Antworten erreicht werden kann. Die Prüferin/der Prüfer formuliert die Fragen und legt fest, wie die Fragen zu gewichten sind und welche Antworten als zutreffend anerkannt werden. Die Prüfungsfragen müssen zweifelsfrei verstehbar, eindeutig beantwortbar und dazu geeignet sein, den zu überprüfenden Kenntnis- und Wissensstand der Studierenden/des Studierenden eindeutig festzustellen. Die/der Modulverantwortliche überprüft vor Feststellung des Prüfungsergebnisses, ob die Prüfungsaufgaben diesen Anforderungen genügen. Ergibt diese Überprüfung, dass einzelne Prüfungsaufgaben fehlerhaft sind, so sind diese nicht zu berücksichtigen. Die gestellte Anzahl der Aufgaben vermindert sich entsprechend, bei der Bewertung ist von der verminderten Anzahl auszugehen. Die Verminderung der Zahl der Prüfungsaufgaben darf sich nicht zum Nachteil der Studierenden/des Studierenden auswirken. Die Prüfung ist bestanden, wenn

- a) mindestens 60 % der maximal zu erreichenden Punktzahl erzielt wurden (absolute Bestehensgrenze) oder
- b) mindestens 50 % der maximal zu erreichenden Punktzahl erzielt wurden und die Zahl der erreichten Punkte um nicht mehr als 10 % die durchschnittliche Prüfungsleistung der Studierenden unterschreitet, die erstmals an der Prüfung teilgenommen haben (relative Bestehensgrenze). Bei Wiederholungsklausuren gilt die für die Erstklausur ermittelte relative Bestehensgrenze.

Hat die Studierende/der Studierende die für das Bestehen der Prüfung danach erforderliche Mindestpunktzahl erreicht, so sind die Leistungen wie folgt zu bewerten:

„sehr gut“ (1,0),	wenn mindestens 85 Prozent,
„sehr gut“ (1,3),	wenn mindestens 75, aber weniger als 85 Prozent,
„gut“ (1,7),	wenn mindestens 67, aber weniger als 75 Prozent,
„gut“ (2,0),	wenn mindestens 59, aber weniger als 67 Prozent,
„gut“ (2,3),	wenn mindestens 50, aber weniger als 59 Prozent,
„befriedigend“ (2,7),	wenn mindestens 42, aber weniger als 50 Prozent,
„befriedigend“ (3,0),	wenn mindestens 34, aber weniger als 42 Prozent,
„befriedigend“ (3,3),	wenn mindestens 25, aber weniger als 34 Prozent,
„ausreichend“ (3,7),	wenn mindestens 12, aber weniger als 25 Prozent,
„ausreichend“ (4,0),	wenn keine oder weniger als 12 Prozent

der über die Mindestpunktzahl hinausgehenden Punkte erreicht wurden.

Besteht die Klausur sowohl aus einer Multiple-Choice-Prüfung als auch aus anderen Aufgaben, so wird die Multiple-Choice-Prüfung entsprechend den oben aufgeführten Bedingungen durchgeführt und bewertet. Die übrigen Aufgaben werden nach dem für sie üblichen Verfahren bewertet. Es werden zwei Teilnoten ermittelt. Ein nicht bestandener Prüfungsteil fließt mit der Note „nicht ausreichend“ (5,0) in die Gesamtbewertung ein. Die Gesamtnote wird aus dem gewichteten arithmetischen Mittel beider Teilnoten gebildet. Die Gewichtung erfolgt nach dem Anteil der Prüfungsteile an der Klausur. Dieser bestimmt sich nach dem prozentualen Anteil der Punkte, die in den verschiedenen Prüfungsteilen maximal erreicht werden können. Im Übrigen gilt bei der Notenbildung § 13 Absatz 4 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/ Master) entsprechend.

(5) Eine Klausur kann auch computergestützt als E-Klausur durchgeführt werden. Ergänzend zu § 12 Absatz 1a lit. d) der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/ Master) gilt: E-Klausuren werden in der Regel von zwei Prüferinnen oder Prüfern erarbeitet. Sie können insbesondere die Bearbeitung von Freitextaufgaben, Lückentexten oder Zuordnungsaufgaben vorsehen sowie unter Beachtung von Absatz 4 eine Multiple-Choice-Prüfung. Die Bearbeitung der Prüfungsaufgaben durch die Studierenden sowie die automatische oder automatisierte Bewertung erfolgt an elektronischen Geräten. Die E-Klausur ist in Anwesenheit einer Aufsichtsperson durchzuführen, die über den Prüfungsverlauf ein Protokoll anfertigt. Darin sind mindestens die Namen der Aufsichtspersonen, den an der Prüfung teilnehmenden Studierenden sowie Beginn und Ende der Prüfung und eventuelle besondere Vorkommnisse aufzunehmen. Es muss sichergestellt sein, dass die elektronischen Daten eindeutig identifiziert und unverwechselbar und dauerhaft den Studierenden zugeordnet werden können. Den Studierenden ist die Möglichkeit der Einsichtnahme in die computergestützte Prüfung sowie in das von ihnen erzielte Ergebnis zu gewähren.

5. § 13 Absatz 2 wird wie folgt gefasst:

„(2) Abweichend von Absatz 1 können die studienbegleitenden Modulprüfungen in Form von Praktischen Prüfungen (Programmieraufgaben), Referaten/Präsentationen, mündlichen Prüfungen, Gestaltung eines Seminars und Kolloquien 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.“

6. Die Anlagen 1 bis 3 erhalten die aus dem Anhang zu dieser Satzung ersichtliche Fassung.

Artikel 2

1. Diese Änderungssatzung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Rostock in Kraft und gilt erstmals für Studierende, die im Wintersemester 2022/2023 an der Universität Rostock für den Masterstudiengang Mathematik immatrikuliert wurden.

2. Für Studierende, die ihr Studium im Masterstudiengang Mathematik vor dem Wintersemester 2022/2023 begonnen haben, finden die für sie jeweils geltenden Vorschriften der Studiengangsspezifischen Prüfungs- und Studienordnung weiterhin Anwendung, und zwar im Geltungsbereich der Studiengangsspezifischen Prüfungs- und Studienordnung vom 08.09.2018 bis zum 30.09.2024, im Übrigen längstens bis zum 31.03.2025. Sie können auf Antrag an den Prüfungsausschuss des Instituts für Mathematik jedoch nach den Bestimmungen der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master) und der Studiengangsspezifischen Prüfungs- und Studienordnung vom 08.06.2020 in der Fassung dieser Änderungssatzung 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.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Akademischen Senats der Universität Rostock vom 6. Juli 2022 und der Genehmigung des Rektors.

Rostock, den 7. Juli 2022

Der Rektor
der Universität Rostock
Universitätsprofessor Dr. Wolfgang Schareck

Anhang:

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

Studienbeginn im Wintersemester

Sem.	LP	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
1	Modulname	Wahlpflichtbereich Mathematik								Wahlpflichtbereich Physik			
2	Modulname												
3	Modulname									Wahlpflichtbereich Mathematisches Seminar	Wahlpflichtbereich Physik/Berufspraktikum		
4	Modulname	Masterarbeit Mathematik											

Studienbeginn im Sommersemester

Sem.	LP	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
1	Modulname	Wahlpflichtbereich Mathematik								Wahlpflichtbereich Physik			
2	Modulname											Wahlpflichtbereich Mathematisches Seminar	
3	Modulname									Wahlpflichtbereich Physik/Berufspraktikum			
4	Modulname	Masterarbeit Mathematik											

Legende

Pflichtmodule	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 Seminar	OS - Online Seminar	Ü - Übung	K - Klausur	R/P - Referat/Präsentation	Std - Stunden
Wahlpflichtbereich Physik/Praktikum	P - Praktikumsveranstaltung	V - Vorlesung	Koll - Kolloquium	SL - Studienleistung	SWS - Semesterwochenstunden
	Pr - Projektveranstaltung	PL - Prüfungsleistung	MC - Multiple Choice Prüfung	T - Testat	Wo - Wochen
			mP - mündliche Prüfung		

Pflichtmodule								
Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Masterarbeit Mathematik	2150000		keine	1. PL: A (20 Wo; max. 100 Seiten) (66%) 2. PL: Koll (45 min, 30 min Präsentation, 15 min Diskussion) (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
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Kategorie A								
Approximationsmethoden	2150600	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet
Datengesteuerte Analyse dynamischer Systeme	2101120	V/3; Ü/1	Präsentation von zwei Übungsaufgaben	K (120 min) oder mP (25 min)	6	unregelmäßig	3	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	3	benotet
Dynamische Systeme	2101130	IL/4	Präsentation von zwei Übungsaufgaben	K (120 min) oder mP (25 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
Evolutionsgleichungen - Diffusion und Wellen	2150040	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet

Fourier- und Waveletmethoden	2150610	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	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
Funktionentheorie	2150650	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Funktionentheorie und Hilbertraumtheorie	2100890	V/3; Ü/1	Lösen von 50% der geforderten Übungsaufgaben	K (120 min) oder mP (30 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Inverse Probleme	2151180	IL/4	keine	HA (10-15 Seiten) oder K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Mathematische Aspekte der Quantenmechanik und der Optik	2151190	IL/4	keine	HA (10-15 Seiten) oder K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Mathematische Modellierung und Simulation	2150640	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet
Methoden der Nichtlinearen Analysis	2151210	IL/4	keine	HA (10-15 Seiten) oder K (90 min) oder mP (20 min)	6	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
Numerische Methoden für die Faktoranalyse spektroskopischer Daten	2151100	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	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
Variationsrechnung und Kontinuumsmechanik	2150900	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Wissenschaftliches Rechnen und Dynamische Systeme	2151220	IL/4	Präsentation von zwei Übungsaufgaben	mP (25 min)	6	unregelmäßig	3	benotet

Kategorie B

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
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	unregelmäßig im Wintersemester	3	benotet
Diskrete Optimierung	2151020	IL/4	keine	K (90 min) oder mP (25 min)	6	unregelmäßig im Wintersemester	3	benotet
Einführung in die Darstellungstheorie	2151030	IL/2	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet

Endliche Automaten	2150930	V/2	keine	mP (20 min)	3	unregelmäßig im Sommersemester	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
Endliche Körper und ihre Anwendungen: Ausgewählte Themen	2150980	IL/2	keine	mP (20 min)	3	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
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	unregelmäßig im Sommersemester	3	benotet
Mathematische Logik	2150730	V/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	unregelmäßig im Wintersemester	3	benotet
Zahlentheorie	2150580	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet

Kategorie C

Finanzstatistik	3551530	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig im Wintersemester	3	benotet
Hochdimensionale Wahrscheinlichkeitstheorie	2151050	V/3; Ü/1	Präsentation von zwei Übungsaufgaben	mP (25 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Mathematik der Privaten Krankenversicherung	2150370	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	unregelmäßig	3	benotet
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
Schadenversicherung und Risikotheorie	2150360	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
Statistische Modelle der Demographie	2151140	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig im 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	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

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				
Advanced Quantum Theory	2350780	V/4; S/2	Erreichen von mindestens 50% der möglichen Punkte in den Übungsaufgaben	K (90 min) oder mP (30 min)	9	Wintersemester	3	benotet
Climate of the Earth System	2350840	V/3; S/1	Erreichen von mindestens 50% der möglichen Punkte in den Übungsaufgaben	PrA (4 Wo)	6	Wintersemester	3	benotet
Coastal Ocean Processes	2350850	V/2; S/0,5	Erreichen von mindestens 50% der möglichen Punkte in den Übungsaufgaben	K (45 min) oder mP (20 min)	3	Sommersemester	3	benotet
Computational Quantum and Many-Particle Physics	2350860	V/4; S/2	Erreichen von mindestens 50% der möglichen Punkte in den Übungsaufgaben, Präsentation der Lösung einer Übungsaufgabe	1. PL: R/P (30 min, 15 min Präsentation, 15 min Diskussion) (50%) 2. PL: PrA (4 Wo) (50%)	9	Wintersemester	3	benotet
From Molecules to Solids	2350870	V/3; S/1	Erreichen von mindestens 50% der möglichen Punkte in den Übungsaufgaben oder R/P (20-30 min)	K (90 min) oder mP (30 min)	6	Wintersemester	3	benotet
General Relativity	2350880	V/2	keine	K (45 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig im Sommersemester	3	benotet
Hydrodynamics	2300690	V/2; S/2	Erreichen von mindestens 50% der möglichen Punkte in den Übungsaufgaben	K (90 min) oder mP (30 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Introduction to Atmospheric Physics	2350910	V/3; S/1	Erreichen von mindestens 50% der möglichen Punkte in den Übungsaufgaben	K (90 min) oder mP (30 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Introduction to Quantum Field Theory	2350920	V/2; S/2	keine	R/P (40 min, 20 min Präsentation, 20 min Diskussion)	6	unregelmäßig im Sommersemester	3	benotet
Introduction to Quantum Optics	2350930	V/4; S/2	Erreichen von mindestens 50% der möglichen Punkte in den Übungsaufgaben oder R/P (20-30 min)	K (90 min) oder mP (30 min)	9	Wintersemester	3	benotet
Nonlinear Optics and Spectroscopy	2350990	V/4; S/2	Erreichen von mindestens 50% der möglichen Punkte in den Übungsaufgaben oder R/P (20-30 min)	K (90 min) oder mP (30 min)	9	Sommersemester	3	benotet

Ocean Modelling	2351010	V/2; S/2	Erreichen von mindestens 50% der möglichen Punkte in den Übungsaufgaben	K (45 min) oder mP (20 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Quantum-Information, -Computing, and -Sensing	2351040	V/4; S/2	Erreichen von mindestens 50% der möglichen Punkte in den Übungsaufgaben oder R/P (20-30 min)	K (90 min) oder mP (30 min)	9	Sommersemester	3	benotet
Space Weather	2351080	V/2; S/2	keine	K (90 min) oder mP (30 min)	6	Sommersemester	3	benotet
Turbulence in Fluids	2351120	V/2; S/0,5	Erreichen von mindestens 50% der möglichen Punkte in den Übungsaufgaben	K (45 min) oder mP (20 min)	3	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				
Mathematisches Spezialisierungsseminar	2151200	S/2; Ko/0,5	Anwesenheitspflicht im Seminar	Gestaltung eines Seminars (90 min)*	3	jedes Semester	3	unbenotet
Seminar Algebra / Diskrete Mathematik / Geometrie / Optimierung	2150850	S/2	Anwesenheitspflicht im Seminar	Gestaltung eines Seminars (90 min)*	3	Wintersemester	3	unbenotet
Seminar Analysis / Numerische Mathematik	2150860	S/2	Anwesenheitspflicht im Seminar	Gestaltung eines Seminars (90 min)*	3	Wintersemester	3	unbenotet
Seminar Finanzmathematik / Statistik / Wahrscheinlichkeitstheorie	2151120	S/2	Anwesenheitspflicht im Seminar	Gestaltung eines Seminars (90 min)*	3	Wintersemester	3	unbenotet

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

Wahlpflichtbereich Physik/Berufspraktikum

Im Wahlpflichtbereich Nebenfach/Berufspraktikum ist entweder das Modul Berufspraktikum M.Sc. 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				
Berufspraktikum M.Sc. Mathematik	2150800		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	33	36
1	Modulname	Wahlpflichtbereich Mathematik								Wahlpflichtbereich Informatik			
2	Modulname												
3	Modulname									Wahlpflichtbereich Mathematisches Seminar	Wahlpflichtbereich Informatik/Berufspraktikum		
4	Modulname	Masterarbeit Mathematik											

Studienbeginn im Sommersemester

Sem.	LP	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
1	Modulname	Wahlpflichtbereich Mathematik								Wahlpflichtbereich Informatik			
2	Modulname											Wahlpflichtbereich Mathematisches Seminar	
3	Modulname									Wahlpflichtbereich Informatik/Berufspraktikum			
4	Modulname	Masterarbeit Mathematik											

Legende

Pflichtmodule	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 Seminar	OS - Online Seminar	Ü - Übung	K - Klausur	R/P - Referat/Präsentation	Std - Stunden
Wahlpflichtbereich Info/Praktikum	P - Praktikumsveranstaltung	V - Vorlesung	Koll - Kolloquium	SL - Studienleistung	SWS - Semesterwochenstunden
	Pr - Projektveranstaltung	PL - Prüfungsleistung	MC - Multiple Choice Prüfung	T - Testat	Wo - Wochen
			mP - mündliche Prüfung		

Pflichtmodule

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

(siehe Studienrichtung Mathematik 80, Nebenfach Physik)

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 Physik)

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	1151590	V/3; P/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

Intelligent Information Systems: Advanced Artificial Intelligence	1151290	IL/4	keine	K (120 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig im 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
Introduction to High Performance Computing	1151110	V/3; Ü/1; P/2	keine	1. PL: K (120 min) oder mP (30 min) (50%) 2. PL: pP (erfolgreiche Bearbeitung der praktischen Programmieraufgaben) (50%)	9	Wintersemester	3	benotet
Virtual Reality	1151630	V/3; P/1	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				

(siehe Studienrichtung Mathematik 80, Nebenfach Physik)

Wahlpflichtbereich Informatik/Berufspraktikum

Im Wahlpflichtbereich Nebenfach/Berufspraktikum ist entweder das Modul Berufspraktikum M.Sc. 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				

(siehe Studienrichtung Mathematik 80, Nebenfach Physik)

Studienbeginn im Wintersemester

Sem.	LP	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	
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 Elektrotechnik		Berufspraktikum M.Sc. Mathematik					
4	Modulname	Masterarbeit Mathematik												

Studienbeginn im Sommersemester

Sem.	LP	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36			
1	Modulname	Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen			Distributionen und partielle Differentialgleichungen		Wahlpflichtbereich Mathematik				Wahlpflichtbereich Elektrotechnik					
2	Modulname	Funktionentheorie und Hilbertraumtheorie		Funktionalanalysis			Wahlpflichtbereich Mathematisches Seminar									
3	Modulname	Wahlpflichtbereich Mathematik				Wahlpflichtbereich Elektrotechnik					Berufspraktikum M.Sc. Mathematik					
4	Modulname	Masterarbeit Mathematik														

Legende

Pflichtmodule	E - Exkursion	S - Seminar	A - Abschlussarbeit	pP - praktische Prüfung	LP - Leistungspunkte
Pflichtmodule Technomathe	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 Seminar	P - Praktikumsveranstaltung	V - Vorlesung	Koll - Kolloquium	SL - Studienleistung	SWS - Semesterwochenstunden
	Pr - Projektveranstaltung	PL - Prüfungsleistung	MC - Multiple Choice Prüfung	T - Testat	Wo - Wochen
			mP - mündliche Prüfung		

Pflichtmodule

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

(siehe Studienrichtung Mathematik 80, Nebenfach Physik)

Pflichtmodule der Studienrichtung Technomathematik

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
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
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
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		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				
Diskrete Optimierung	2151020	IL/4	keine	K (90 min) oder mP (25 min)	6	unregelmäßig im Wintersemester	3	benotet
Nichtlineare Optimierung	2151080	IL/4	keine	K (90 min) oder mP (25 min)	6	unregelmäßig im 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
Codierungstheorie	2151010	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (25 min)	6	unregelmäßig im Wintersemester	3	benotet
Kryptologie	2100910	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (25 min)	6	unregelmäßig im Sommersemester	3	benotet
Mathematische Logik	2150730	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Mathematische Statistik 2	2150760	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	Sommersemester	3	benotet
Wahrscheinlichkeitstheorie 2	2150310	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Statistik Stochastischer Prozesse	2150320	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Nichtparametrische Statistik	2150330	V/3; Ü/1	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
Zufallsmatrizen	2150910	V/3; Ü/1	Präsentation von zwei Übungsaufgaben	mP (25 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Stochastische Finanzmathematik	2150340	V/3; Ü/1	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	unregelmäßig	3	benotet
Schadenversicherung und Risikotheorie	2150360	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
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
Datengesteuerte Analyse dynamischer Systeme	2101120	V/3; Ü/1	Präsentation von zwei Übungsaufgaben	K (120 min) oder mP (25 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Dynamische Systeme	2101130	IL/4	Präsentation von zwei Übungsaufgaben	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
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	3551530	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig im 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	2151180	IL/4	keine	HA (10-15 Seiten) oder K (90 min) oder mP (20 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
Mathematik der Privaten Krankenversicherung	2150370	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Mathematische Modellierung und Simulation	2150640	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet
Methoden der Nichtlinearen Analysis	2151210	IL/4	keine	HA (10-15 Seiten) oder 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
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
Statistische Modelle der Demographie	2151140	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig im Wintersemester	3	benotet
Stochastische Analysis	2150430	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Variationsrechnung und Kontinuumsmechanik	2150900	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Wissenschaftliches Rechnen und Dynamische Systeme	2151220	IL/4	Präsentation von zwei Übungsaufgaben	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

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				
Bild-/Videoverarbeitung und Codierung	1350910	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (30 min)	6	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
Gerätetechnik	1301060	V/4; S/1; P/1	R/P (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/Anwendungen der Hochtemperaturelektronik (ca. 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	1351840	V/4	erreichen von mindestens 50% der Punkte in den Hausaufgaben	1. PL: K (60 min) oder mP (20 min) (66%) 2. PL: PrA (dokumentiert durch Programmcode und Bericht oder Vortrag (15 min)) (33%)	6	unregelmäßig	3	benotet
Radio Navigation and Radar	1351850	V/3; Ü/1; P/1	Erreichen von mindestens 50% der möglichen Punkte in den Übungsaufgaben	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
Theorie und Anwendung schneller Algorithmen zur Lösung von akustischen und elektromagnetischen Problemen	1351770	V/4	Hausaufgaben	1. PL: K (90 min) oder mP (25 min) (75%) 2. PL: PrA (Programmcode und Bericht oder Vortrag (15 min)) (25%)	6	unregelmäßig	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 Physik)

Studienbeginn im Wintersemester

Sem.	LP	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	
1	Modulname	Funktionalanalysis			Funktionentheorie und Hilbertraumtheorie		Wahlpflichtbereich Mathematik	Wahlpflichtbereich Maschinenbau						
2	Modulname	Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen			Distributionen und partielle Differentialgleichungen									
3	Modulname	Wahlpflichtbereich Mathematisches Seminar					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	33	36			
1	Modulname	Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen			Distributionen und partielle Differentialgleichungen		Wahlpflichtbereich Mathematik				Wahlpflichtbereich Maschinenbau					
2	Modulname	Funktionentheorie und Hilbertraumtheorie		Funktionalanalysis			Wahlpflichtbereich Mathematisches Seminar									
3	Modulname	Wahlpflichtbereich Mathematik				Wahlpflichtbereich Maschinenbau					Berufspraktikum M.Sc. Mathematik					
4	Modulname	Masterarbeit Mathematik														

Legende

Pflichtmodule	E - Exkursion	S - Seminar	A - Abschlussarbeit	pP - praktische Prüfung	LP - Leistungspunkte
Pflichtmodule Technomathe	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 Seminar	P - Praktikumsveranstaltung	V - Vorlesung	Koll - Kolloquium	SL - Studienleistung	SWS - Semesterwochenstunden
	Pr - Projektveranstaltung	PL - Prüfungsleistung	MC - Multiple Choice Prüfung	T - Testat	Wo - Wochen
			mP - mündliche Prüfung		

Pflichtmodule

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

(siehe Studienrichtung Mathematik 80, Nebenfach Physik)

Pflichtmodule der Studienrichtung Technomathematik

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

(siehe Studienrichtung Technomathe, 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 Technomathe, 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	1552120	V/3; Ü/1; P/1	Anwesenheitspflicht in Praktikumsveranstaltungen; Bestehen von 3 Praktikumsversuchen	K (120 min)	6	Sommersemester	3	benotet
Regelungsorientierte Modellbildung in der Mechatronik	1552020	V/3; Ü/1; P/1	Anwesenheitspflicht in Praktikumsveranstaltungen; Bestehen von 3 Praktikumsversuchen	K (120 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 Physik)

Studienbeginn im Wintersemester

Sem.	LP	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	
1	Modulname	Wahlpflichtbereich Mathematik					Wahlpflichtbereich Informatik					Wahlpflichtbereich Berufspraktikum/ Projektarbeit		
2	Modulname													
3	Modulname						Wahlpflichtbereich Mathematisches Seminar	Wahlbereich Mathematik / Informatik / Anwendungen						
4	Modulname	Masterarbeit Mathematik												

Studienbeginn im Sommersemester

Sem.	LP	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	
1	Modulname	Wahlpflichtbereich Mathematik					Wahlpflichtbereich Informatik					Wahlpflichtbereich Berufspraktikum/ Projektarbeit		
2	Modulname													
3	Modulname						Wahlpflichtbereich Mathematisches Seminar	Wahlbereich Mathematik / Informatik / Anwendungen						
4	Modulname	Masterarbeit Mathematik												

Legende

Pflichtmodule	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 Seminar	OS - Online Seminar	Ü - Übung	K - Klausur	R/P - Referat/Präsentation	Std - Stunden
Wahlpflichtbereich Praktikum/PrA	P - Praktikumsveranstaltung	V - Vorlesung	Koll - Kolloquium	SL - Studienleistung	SWS - Semesterwochenstunden
Wahlbereich Mathe/Info/Anwendung	Pr - Projektveranstaltung	PL - Prüfungsleistung	MC - Multiple Choice Prüfung	T - Testat	Wo - Wochen
			mP - mündliche Prüfung		

Pflichtmodule

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

(siehe Studienrichtung Mathematik 80, Nebenfach Physik)

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, Ergänzungsmodule Mathematik, weitere mathematische Hauptmodule oder Erweiterungsmodule, 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				

Hauptmodule Diskrete Mathematik/Optimierung

Mathematische Grundlagen des Maschinellen Lernens	2100840	V/2	keine	K (60 min) oder mP (25 min)	3	unregelmäßig im Sommersemester	3	benotet
Nichtlineare Optimierung	2151080	IL/4	keine	K (90 min) oder mP (25 min)	6	unregelmäßig im Wintersemester	3	benotet
Codierungstheorie	2151010	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (25 min)	6	unregelmäßig im Wintersemester	3	benotet

Erweiterungsmodulen Diskrete Mathematik/Optimierung

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	unregelmäßig im 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
Hauptmodule Stochastik								
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
Erweiterungsmodule Stochastik								
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
Datengesteuerte Analyse dynamischer Systeme	2101120	V/3; Ü/1	Präsentation von zwei Übungsaufgaben	K (120 min) oder mP (25 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
Inverse Probleme	2151180	IL/4	keine	HA (10-15 Seiten) oder K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	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
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 Automaten	2150930	V/2	keine	mP (20 min)	3	unregelmäßig im Sommersemester	3	benotet
Endliche Körper	2100880	V/3; 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 Ergänzungsmodulen Informatik, weitere Hauptmodule oder Erweiterungsmodulen aus der Informatik oder auch Module aus dem Studienangebot B.Sc. Informatik, M.Sc. Informatik, M.Sc. Computer Science International 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
Kognitive Systeme	1151300	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
Erweiterungsmodulen Informatik								
Computergraphik	1101140	V/3; Ü/1	keine	K (120 min) oder mP (20 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
Schließen unter Unsicherheit	1151490	IL/4	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
Datengetriebene Simulation	1151600	V/2; Ü/1; P/1	Informatikprojekt	K (120 min) oder mP (20 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Individuelles Wissensmanagement	1151280	V/3; Ü/1	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				

(siehe Studienrichtung Mathematik 80, Nebenfach Physik)

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		keine	B/D (10-20 Seiten)	6	jedes Semester	3	unbenotet
Projekt Datenwissenschaften	2151110	Ko/1	keine	B/D (10-20 Seiten)	6	jedes Semester	3	unbenotet

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				
Aktuelle Themen der Nachrichtentechnik	1350880	V/3; S/1	keine	Koll (30 min)	6	Sommersemester	3	benotet
BioSystems Modeling and Simulation	1151560	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder MC (90 min)	6	Wintersemester	3	benotet
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
Finanzstatistik	3551530	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig im Wintersemester	3	benotet
Kanalcodierung	1351640	V/3; Pr/2	keine	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

Nichtlineare Ökonometrie	3550830	V/2; Ü/2	korrigierte Übungsaufgaben, 50% der zu erreichenden Punkte	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
--------------------------	---------	----------	--	-----------------------------	---	--------------	---	---------



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 beigelegt 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 Absolventinnen und Absolventen zu selbstständiger wissenschaftlicher Arbeit und dazu befähigen, einen Promotionsstudiengang zu absolvieren oder eine anspruchsvolle berufliche Tätigkeit als Mathematikerin bzw. 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
zum Studium: <https://www.mathematik.uni-rostock.de>
zu nationalen Institutionen: siehe Abschnitt 8.8

Die Universität Rostock ist als Hochschule systemakkreditiert. Sie führt den Großteil ihrer Akkreditierungsverfahren über interne Zertifizierungen durch. Der Masterstudiengang Mathematik hat das Verfahren zur internen Akkreditierung erfolgreich durchlaufen.

Detaillierte Informationen zur Akkreditierung des Studiengangs finden Sie auf der entsprechenden Webseite der Universität Rostock: <https://www.hqe.uni-rostock.de/akkreditierungsevaluation/akkreditierte-studiengaenge/liste-der-akkreditierten-studiengaenge/>

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]

(Siegel)

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 Deutschland¹

8.1 Die unterschiedlichen Hochschulen und ihr institutioneller Status

Die Hochschulausbildung wird in Deutschland von drei Arten von Hochschulen angeboten.²

- *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

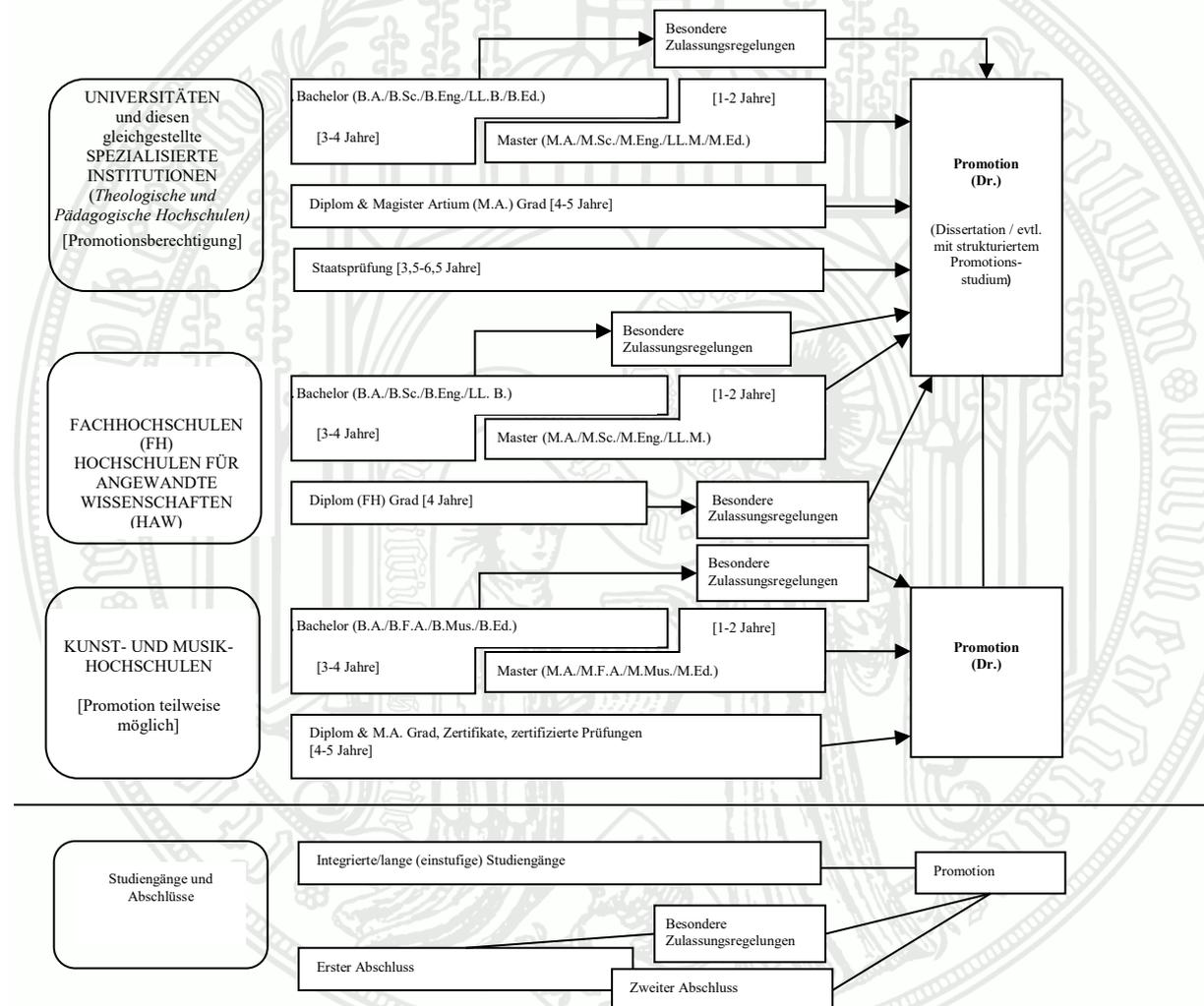
In allen Hochschularten wurden die Studiengänge traditionell als integrierte „lange“ (einstufige) Studiengänge angeboten, die entweder zum Diplom oder zum Magister Artium führten oder mit einer Staatsprüfung abschlossen.

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)³ beschrieben. Die drei Stufen des HQR sind den Stufen 6, 7 und 8 des Deutschen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen (DQR)⁴ und des Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen (EQR)⁵ 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.⁶ 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.⁷

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 berufsbezogene 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.⁸

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.⁹

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. Magisterabschluss 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 geprüfter/Techniker/in, staatlich geprüfter/Betriebswirt/in, staatlich geprüfter/r Gestalter/in, staatlich geprüfter/Erzieher/in). Eine fachgebundene Hochschulzugangsberechtigung erhalten beruflich qualifizierte Bewerber und Bewerberinnen mit einem Abschluss einer 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.¹⁰

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 EURDYCE-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)

¹ Die Information berücksichtigt nur die Aspekte, die direkt das Diploma Supplement betreffen.

² 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.

³ Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.02.2017).

⁴ 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.

⁵ Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Europäischen Rates zur Einrichtung des Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen – EQR, 23.04.2008 (2008/C 111/01 – Europäischer Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen – EQR).

⁶ Musterrechtsverordnung gemäß Artikel 4 Absätze 1 – 4 Studienakkreditierungsstaatsvertrag (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 07.12.2017).

⁷ 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.

⁸ Siehe Fußnote Nr. 7.

⁹ Siehe Fußnote Nr. 7.

¹⁰ 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)

University of 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 familiarize themselves with new problem areas. 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
About the studies: <https://www.mathematik.uni-rostock.de>
About national institutions see paragraph 8.8

As a university, the university of Rostock is authorised for the purposes of «system accreditation». An internal certification system is used by the university for most accreditation procedures. The master course Mathematics successfully underwent the process of internal accreditation.

For more information on the accreditation of the course of studies, see the web page of the internal accreditation of the University of Rostock: <https://www.uni-rostock.de/einrichtungen/zentrale-einrichtungen/hochschul-und-qualitaetsentwicklung/qualitaetsentwicklung/akkreditierung/>

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 SYSTEM¹

8.1 Types of Institutions and Institutional Status

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

- *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.

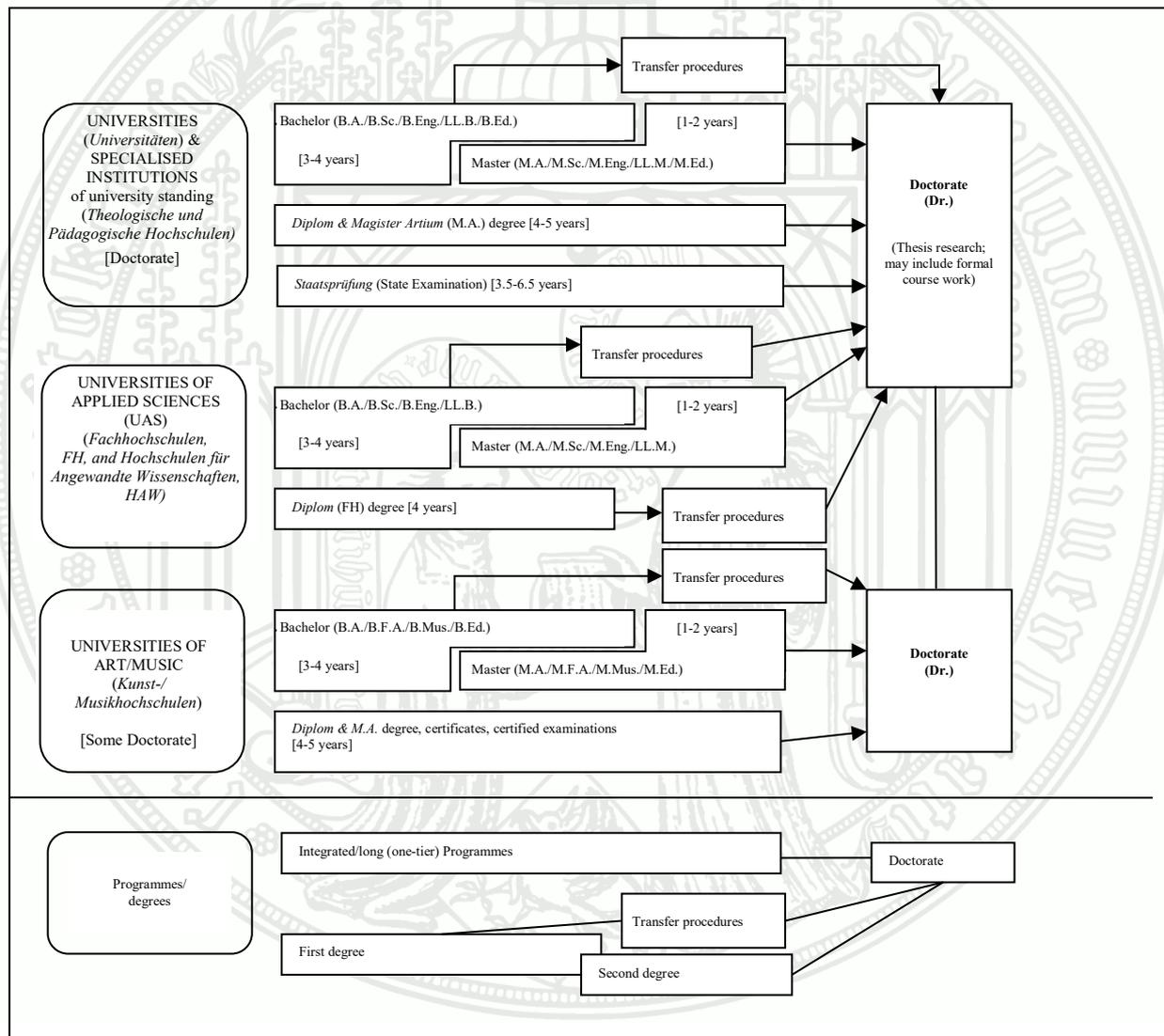
The German Qualifications Framework for Higher Education Qualifications (HQR)³ describes the qualification levels as well as the resulting qualifications and competences of the graduates. The three levels of the HQR correspond to the levels 6, 7 and 8 of the German Qualifications Framework for Lifelong Learning⁴ and the European Qualifications Framework for Lifelong Learning⁵.

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).⁶ 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.⁷

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.⁸ 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.⁹

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 geprüfte/r Techniker/in, staatlich geprüfte/r Betriebswirt/in, staatlich geprüfte/r Gestalter/in, staatlich geprüfte/r 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.¹⁰

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 EURDYCE Network, providing the national dossier on the education system; www.kmk.org; E-Mail: Eurydice@kmk.org
- Hochschulrektorenkonferenz (HRK) [German Rectors' Conference]; Leipziger Platz 11, D-10117 Berlin; Phone: +49 30 206292-11; www.hrk.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)

¹ The information covers only aspects directly relevant to purposes of the Diploma Supplement.
² *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.

³ 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).

⁴ 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

⁵ 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).

⁶ 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).

⁷ 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.

⁸ See note No. 7.

⁹ See note No. 7.

¹⁰ 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).