



Amtliche Bekanntmachungen

Jahrgang 2019

Nr. 34

Rostock, 15.07.2019

Erste Satzung zur Änderung der Studiengangsspezifischen Prüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Mathematik der Universität Rostock vom 5. Juli 2019

Anlage 1: Prüfungs- und Studienpläne

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 05. Juli 2019

Aufgrund von § 2 Absatz 1 in Verbindung mit § 38 Absatz 1 des Landeshochschulgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Januar 2011 (GVOBl. M-V S. 18), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 11. Juli 2016 (GVOBl. M-V S. 550, 557) geändert wurde, und der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge an der Universität Rostock vom 9. Juli 2012 (Mittl.bl. BM M-V 2012 S. 740), die zuletzt durch die Zweite Satzung zur Änderung der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge vom 12. Juni 2017 (Amtliche Bekanntmachungen der Universität Rostock Nr. 18/2017) geändert wurde, hat die Universität Rostock die folgende Satzung zur Änderung der Studiengangsspezifischen Prüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Mathematik erlassen:

Artikel 1

Die Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Mathematik vom 8. September 2018 wird wie folgt geändert:

1. § 2 Absatz 1 Nummer 3 wird wie folgt geändert:

„Der Nachweis des Erwerbs von mindestens 18 Leistungspunkten für das Nebenfach in der nach § 3 Absatz 3 zu wählenden Studienrichtung (Mathematik 80 oder Technomathematik) ist zu erbringen.“

2. § 3 Absatz 3 wird wie folgt gefasst:

„Der Masterstudiengang Mathematik lässt zwei differenzierte Studienrichtungen zu:

- Mathematik 80
- Technomathematik.

In beiden Studienrichtungen werden die Mathematikkenntnisse aus der Ausbildung eines mathematikorientierten Bachelorstudiums wesentlich erweitert und vertieft. Zählt man die Abschlussprüfung nicht mit, so besteht die Studienrichtung Mathematik 80 zu 80 % aus Lehrveranstaltungen zur Mathematik und zu 20 % aus Lehrveranstaltungen 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. Die Studierenden lernen eine große Vielfalt moderner mathematischer Methoden kennen. Ihre Fähigkeit, Zusammenhänge zu erkennen und Strukturen zu vergleichen, wird gefördert. Die Studienrichtung Technomathematik besteht ohne Berücksichtigung der Abschlussprüfung zu zwei Dritteln aus Lehrveranstaltungen zur Mathematik und zu einem Drittel aus Lehrveranstaltungen zu einem der Nebenfächer Elektrotechnik, Informatik, Maschinenbau und einem Berufspraktikum. Die Studierenden erhalten eine fundierte mathematische Ausbildung mit einer praxisorientierten Ausrichtung und ein vertieftes Wissen im gewählten Nebenfach.“

3. § 4 Absatz 4 wird wie folgt gefasst:

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

4. § 7 Absatz 1 wird wie folgt geändert:

„Sofern in den Modulbeschreibungen bestimmt, besteht in Seminaren und Praktikumsveranstaltungen eine Anwesenheitspflicht gemäß § 6b der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master).“

„5. § 14 Absatz 1 wird wie folgt geändert:

„Zur Abschlussprüfung wird zugelassen, wer gemäß § 25 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master) die folgende weitere Zulassungsvoraussetzung erfüllt:

- Der Erwerb von mindestens 75 Leistungspunkten ist nachzuweisen.“

6. Anlage 1 erhält 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 2019/2020 an der Universität Rostock für den Masterstudiengang Mathematik immatrikuliert wurden.

2. Diese Änderungssatzung gilt für Studierende, die vor dem Inkrafttreten dieser Änderungssatzung im Masterstudiengang Mathematik immatrikuliert wurden, sofern sie nicht binnen zwei Wochen nach Inkrafttreten dieser Änderungssatzung schriftlich widersprechen; im Falle des Widerspruchs finden die Vorschriften der Studiengangsspezifischen Prüfungs- und Studienordnung vom 08.09.2018 weiterhin Anwendung, dies jedoch längstens bis zum 30.09.2022. Ein Widerspruch gegen einzelne geänderte Regelungen ist ausgeschlossen. Der Prüfungsausschuss informiert rechtzeitig vor dem Inkrafttreten dieser Ordnung durch ortsüblichen Aushang über das Widerspruchsrecht. Erfolgt kein Widerspruch, gelten die Änderungen in den Modulbeschreibungen für alle 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 05. Juni 2019 und der Genehmigung des Rektors.

Rostock, den 05. Juli 2019

Der Rektor
der Universität Rostock
Universitätsprofessor Dr. Wolfgang Schareck

Anhang:

- Anlage 1: Prüfungs- und Studienpläne
- 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	
1	Modulname	Elementare partielle Differentialgleichungen		Einführung in die Funktionentheorie	Wahlpflichtbereich Mathematik						Wahlpflichtbereich Informatik	
2	Modulname	Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen		Funktionalanalysis			Wahlpflichtbereich Mathematik					Wahlpflichtbereich Informatik
3	Modulname	Wahlpflichtbereich Mathematisches Seminar	Wahlpflichtbereich Mathematik									Wahlpflichtbereich Informatik/Berufspraktikum
4	Modulname	Masterarbeit Mathematik										

Studienbeginn im Sommersemester

Sem.	LP	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	
1	Modulname	Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen		Funktionalanalysis			Wahlpflichtbereich Mathematik				Wahlpflichtbereich Informatik	
2	Modulname	Elementare partielle Differentialgleichungen	Einführung in die Funktionentheorie	Wahlpflichtbereich Mathematisches Seminar	Wahlpflichtbereich Mathematik						Wahlpflichtbereich Informatik	
3	Modulname	Wahlpflichtbereich Mathematik									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 Mathem. Seminar	OS - Online Seminar	Ü - Übung	K - Klausur	R/P - Referat/Präsentation	Std - Stunden
 Wahlpflichtbereich Informatik/Berufsp.	P - Praktikumsveranstaltung	V - Vorlesung	Koll - Kolloquium	SL - Studienleistung	SWS - Semesterwochenstunden
	Pr - Projektveranstaltung	PL - Prüfungsleistung	mP - mündliche Prüfung	T - Testat	Wo - Wochen

Pflichtmodule

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Elementare partielle Differentialgleichungen	2150010	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	Wintersemester	2	benotet
Einführung in die Funktionentheorie	2150880	V/2	keine	K (45 min) oder mP (20 min)	3	Wintersemester	2	benotet
Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen	2150020	V/4	keine	K (120 min) oder mP (30 min)	6	Sommersemester	2	benotet
Funktionalanalysis	2150780	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
Masterarbeit Mathematik	2150000		keine	1. PL: A (20 Wo) (67%) 2. PL: Koll (45 min) (33%)	30	jedes Semester	4	benotet

Wahlpflichtbereich Mathematik

Im Wahlpflichtbereich Mathematik sind Module im Umfang von 45 LP aus dem folgenden Katalog oder aus noch nicht gewählten Modulen des Bachelorstudiengangs Mathematik zu wählen. Dabei sind Module im Umfang von mindestens 12 LP aus den Modulen "Diskrete Optimierung", "Nichtlineare Optimierung", "Konvexe und Diskrete Geometrie", "Codierungstheorie", "Kryptologie" und "Mathematische Logik" zu wählen sowie mindestens 12 LP aus den Modulen "Mathematische Statistik 2", "Wahrscheinlichkeitstheorie 2", "Statistik stochastischer Prozesse", "Nichtparametrische Statistik", "Stochastische Finanzmathematik", "Mathematische Methoden der Personenversicherung" und "Schadensversicherung und Risikotheorie".
 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				
Algebraische Topologie	2150740	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Approximationsmethoden	2150600	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet
Asymptotische Gruppentheorie	2150590	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Codierungstheorie	2150620	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig jedes zweite WS	3	benotet
Differentialgeometrie	2150660	V/2	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet
Diskrete Optimierung	2150680	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig jedes zweite WS	3	benotet
Distributionentheorie	2150070	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Dynamische Systeme	2100480	V/4	keine	K (120 min) oder mP (30 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Endliche Körper und ihre Anwendungen	2100490	V/3; Ü/1	keine	mP (30 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
Finanzstatistik	3550510	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Fourier- und Waveletmethoden	2150610	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet
Funktionentheorie	2150650	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Geometrie der Zahlen	2150570	V/3; Ü/1	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben	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

Erste Satzung zur Änderung der Studiengangsspezifischen
 Prüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Mathematik
 Anlage 1: Prüfungs- und Studienplan - Studienrichtung Mathematik 80, Nebenfach Informatik

Kombinatorik 2: Algebraische und analytische Methoden	2150230	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Konvexe und Diskrete Geometrie	2150700	V/3; Ü/1	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Kryptologie	2150720	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 Logik	2150730	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Mathematische Methoden der Personenversicherung	2150350	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig jedes dritte SoSe	3	benotet
Mathematische Modellierung mit Differentialgleichungen	2100500	V/4	keine	K (120 min) oder mP (30 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Mathematische Modellierung und Simulation	2150640	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet
Mathematische Statistik 2	2150760	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	Sommersemester	3	benotet
Methoden der Nichtlinearen Analysis	2150150	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Multivariate statistische Methoden	2150380	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Nichtlineare Optimierung	2150690	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig jedes zweite WS	3	benotet
Nichtparametrische Statistik	2150330	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen mit Übungen	2150890	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	2150540	V/2	keine	K (45 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet
Ökonometrische Modelle	2150670	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Populationsdynamik	2150410	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet
Schadenversicherung und Risikotheorie	2150360	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig jedes dritte SoSe	3	benotet
Schwingungen und Wellen: Numerische Methoden und Anwendungen	2150550	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Semidefinite Optimierung	2150710	V/3; Ü/1	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Spezielle Matrizen	2150630	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Statistik stochastischer Prozesse	2150320	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Statistische Modelle der Demographie	2150390	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig jedes zweite WS	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 jedes dritte SoSe	3	benotet
Survivalanalysis	2150400	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
Wahrscheinlichkeitstheorie 2	2150310	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Wechselwirkungsmodelle und Copulas	2150420	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet

Zahlentheorie	2150580	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Zufallsmatrizen	2150910	V/3; Ü/1	Präsentation von zwei Übungsaufgaben	mP (25 min)	6	unregelmäßig	3	benotet

Wahlpflichtbereich 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				
Ausgewählte Themen im Themenbereich Informationssysteme	1150780	V/3; Ü/1	keine	K (120 min) oder mP (20 min)	6	jedes Semester	3	benotet
Ausgewählte Themen im Themenbereich Modelle und Algorithmen	1150790	V/3; Ü/1	keine	K (120 min) oder mP (20 min)	6	jedes Semester	3	benotet
Ausgewählte Themen im Themenbereich Smart Computing	1150800	V/3; Ü/1	keine	K (120 min) oder mP (20 min)	6	jedes Semester	3	benotet
Computer Vision	1151030	V/3; P/1	keine	mP (20 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Ergänzende Themen im Themenbereich Informationssysteme	1150730	V/3; Ü/1	keine	K (120 min) oder mP (20 min)	6	jedes Semester	3	benotet
Ergänzende Themen im Themenbereich Informationstechnik/Technische Informatik	1350490	V/3; Ü/1	keine	K (120 min) oder mP (20 min)	6	jedes Semester	3	benotet
Ergänzende Themen im Themenbereich Modelle und Algorithmen	1150740	V/3; Ü/1	keine	K (120 min) oder mP (20 min)	6	jedes Semester	3	benotet
Ergänzende Themen im Themenbereich Smart Computing	1150750	V/3; Ü/1	keine	K (120 min) oder mP (20 min)	6	jedes Semester	3	benotet
Ergänzende Themen im Themenbereich Wirtschaftsinformatik	1150770	V/3; Ü/1	keine	K (120 min) oder mP (20 min)	6	jedes Semester	3	benotet
Interaktion	1151040	V/3; P/1	keine	mP (20 min)	6	jedes Semester	3	benotet
Modellierung und Rendering	1151050	V/3; S/1	keine	mP (20 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Virtual Reality	1151070	V/3; P/1	keine	mP (20 min)	6	Sommersemester	3	benotet
Visualisierung	1151080	V/3; P/1	keine	mP (20 min)	6	Sommersemester	3	benotet

Wahlpflichtbereich Mathematisches Seminar

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

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Seminar Algebra / Diskrete Mathematik / Geometrie / Optimierung	2150850	S/2	Anwesenheitspflicht in den Seminaren	Gestaltung eines Seminars (90 min)*	3	Wintersemester	3	unbenotet
Seminar Analysis / Numerische Mathematik	2150860	S/2	Anwesenheitspflicht in den Seminaren	Gestaltung eines Seminars (90 min)*	3	Wintersemester	3	unbenotet
Seminar Statistik / Versicherungsmathematik / Wahrscheinlichkeitstheorie	2150870	S/2	Anwesenheitspflicht in den Seminaren	Gestaltung eines Seminars (90 min)*	3	Wintersemester	3	unbenotet

Wahlpflichtbereich Informatik/Berufspraktikum

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

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

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

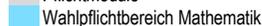
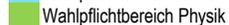
Studienbeginn im Wintersemester

Sem.	LP	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	
1	Modulname	Elementare partielle Differentialgleichungen		Einführung in die Funktionentheorie	Wahlpflichtbereich Mathematik						Wahlpflichtbereich Physik	
2	Modulname	Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen		Funktionalanalysis								
3	Modulname	Wahlpflichtbereich Mathematisches Seminar	Masterarbeit Mathematik								Wahlpflichtbereich Physik/Berufspraktikum	
4	Modulname											

Studienbeginn im Sommersemester

Sem.	LP	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	
1	Modulname	Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen		Funktionalanalysis			Wahlpflichtbereich Mathematik				Wahlpflichtbereich Physik	
2	Modulname	Elementare partielle Differentialgleichungen		Einführung in die Funktionentheorie	Wahlpflichtbereich Mathematisches Seminar							
3	Modulname	Masterarbeit Mathematik								Wahlpflichtbereich Physik/Berufspraktikum		
4	Modulname											

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 Mathem. Seminar	OS - Online Seminar	Ü - Übung	K - Klausur	R/P - Referat/Präsentation	Std - Stunden
 Wahlpflichtbereich Informatik/Berufsp.	P - Praktikumsveranstaltung	V - Vorlesung	Koll - Kolloquium	SL - Studienleistung	SWS - Semesterwochenstunden
	Pr - Projektveranstaltung	PL - Prüfungsleistung	mP - mündliche Prüfung	T - Testat	Wo - Wochen

Pflichtmodule

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Elementare partielle Differentialgleichungen	2150010	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	Wintersemester	2	benotet
Einführung in die Funktionentheorie	2150880	V/2	keine	K (45 min) oder mP (20 min)	3	Wintersemester	2	benotet
Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen	2150020	V/4	keine	K (120 min) oder mP (30 min)	6	Sommersemester	2	benotet
Funktionalanalysis	2150780	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
Masterarbeit Mathematik	2150000		keine	1. PL: A (20 Wo) (67%) 2. PL: Koll (45 min) (33%)	30	jedes Semester	4	benotet

Wahlpflichtbereich Mathematik

Im Wahlpflichtbereich Mathematik sind Module im Umfang von 45 LP aus dem folgenden Katalog oder aus noch nicht gewählten Modulen des Bachelorstudiengangs Mathematik zu wählen. Dabei sind Module im Umfang von mindestens 12 LP aus den Modulen "Diskrete Optimierung", "Nichtlineare Optimierung", "Konvexe und Diskrete Geometrie", "Codierungstheorie", "Kryptologie" und "Mathematische Logik" zu wählen sowie mindestens 12 LP aus den Modulen "Mathematische Statistik 2", "Wahrscheinlichkeitstheorie 2", "Statistik stochastischer Prozesse", "Nichtparametrische Statistik", "Stochastische Finanzmathematik", "Mathematische Methoden der Personenversicherung" und "Schadensversicherung und Risikotheorie".
 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				
Algebraische Topologie	2150740	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Approximationsmethoden	2150600	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet
Asymptotische Gruppentheorie	2150590	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Codierungstheorie	2150620	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig jedes zweite WS	3	benotet
Differentialgeometrie	2150660	V/2	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet
Diskrete Optimierung	2150680	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig jedes zweite WS	3	benotet
Distributionentheorie	2150070	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Dynamische Systeme	2100480	V/4	keine	K (120 min) oder mP (30 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Endliche Körper und ihre Anwendungen	2100490	V/3; Ü/1	keine	mP (30 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
Finanzstatistik	3550510	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Fourier- und Waveletmethoden	2150610	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet
Funktionentheorie	2150650	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Geometrie der Zahlen	2150570	V/3; Ü/1	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben	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

Erste Satzung zur Änderung der Studiengangsspezifischen
 Prüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Mathematik
 Anlage 1: Prüfungs- und Studienplan - Studienrichtung Mathematik 80, Nebenfach Physik

Kombinatorik 2: Algebraische und analytische Methoden	2150230	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Konvexe und Diskrete Geometrie	2150700	V/3; Ü/1	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Kryptologie	2150720	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 Logik	2150730	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Mathematische Methoden der Personenversicherung	2150350	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig jedes dritte SoSe	3	benotet
Mathematische Modellierung mit Differentialgleichungen	2100500	V/4	keine	K (120 min) oder mP (30 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Mathematische Modellierung und Simulation	2150640	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet
Mathematische Statistik 2	2150760	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	Sommersemester	3	benotet
Methoden der Nichtlinearen Analysis	2150150	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Multivariate statistische Methoden	2150380	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Nichtlineare Optimierung	2150690	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig jedes zweite WS	3	benotet
Nichtparametrische Statistik	2150330	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen mit Übungen	2150890	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	2150540	V/2	keine	K (45 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet
Ökonometrische Modelle	2150670	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Populationsdynamik	2150410	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet
Schadenversicherung und Risikotheorie	2150360	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig jedes dritte SoSe	3	benotet
Schwingungen und Wellen: Numerische Methoden und Anwendungen	2150550	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Semidefinite Optimierung	2150710	V/3; Ü/1	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Spezielle Matrizen	2150630	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Statistik stochastischer Prozesse	2150320	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Statistische Modelle der Demographie	2150390	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig jedes zweite WS	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 jedes dritte SoSe	3	benotet
Survivalanalysis	2150400	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
Wahrscheinlichkeitstheorie 2	2150310	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Wechselwirkungsmodelle und Copulas	2150420	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet

Zahlentheorie	2150580	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Zufallsmatrizen	2150910	V/3; Ü/1	Präsentation von zwei Übungsaufgaben	mP (25 min)	6	unregelmäßig	3	benotet

Wahlpflichtbereich Physik

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

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Atoms and Clusters	2350310	V/4; S/1	50% der durch Lösen der Übungsaufgaben erreichbaren Punkte	K (90 min) oder mP (30 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Dynamik der Atmosphäre	2350620	V/2; S/0,5	keine	K (45 min) oder mP (20 min)	3	Wintersemester	3	benotet
Einführung in die Atmosphärenphysik und in die Physik des Ozeans	2350190	V/4; Ü/1	50% der durch Lösen der Übungsaufgaben erreichbaren Punkte	K (90 min) oder mP (30 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Fortgeschrittene Quantentheorie	2350720	V/4; Ü/2	Lösung von 50% der geforderten Übungsaufgaben	K (90 min) oder mP (30 min)	9	Wintersemester	3	benotet
Fundamentals of Photonics	2350640	V/4; Ü/2	Lösung von 50% der geforderten Übungsaufgaben	K (90 min) oder mP (30 min)	9	Wintersemester	3	benotet
Grundlagen der Quantenoptik	2350360	V/3; Ü/1	50% der durch Lösen der Übungsaufgaben erreichbaren Punkte	K (90 min) oder mP (30 min)	6	Sommersemester	3	benotet
Marine Turbulenz	2350370	V/2; Ü/0,5	Lösung von 50% der geforderten Übungsaufgaben	K (45 min) oder mP (20 min)	3	Sommersemester	3	benotet
Molecular Physics	2350660	V/4; Ü/1; S/1	50% der durch Lösen der Übungsaufgaben erreichbaren Punkte oder R/P	K (90 min) oder mP (30 min)	9	Wintersemester	3	benotet
Nonlinear Optics and Spectroscopy	2350400	V/4; Ü/1; S/1	50% der durch Lösen der Übungsaufgaben erreichbaren Punkte oder R/P	K (90 min) oder mP (30 min)	9	Sommersemester	3	benotet
Numerische Methoden der Vielteilchenphysik	2350740	V/3; S/1	Lösung von 50% der geforderten Übungsaufgaben, Präsentation einer Lösung in der Übung	HA mit R/P(Numerikprojekt: 4 Wochen, Präsentation: 15 min + 15 min Diskussion)	6	Sommersemester	3	benotet
Ozeanmodellierung	2350420	V/2; Ü/0,5	Lösung von 50% der geforderten Übungsaufgaben	K (45 min) oder mP (20 min)	3	Sommersemester	3	benotet
Prozesse im Küstenozean	2350470	V/2; Ü/0,5	50% der durch Lösen der Übungsaufgaben erreichbaren Punkte	K (45 min) oder mP (20 min)	3	Wintersemester	3	benotet
Quantenoptik	2350690	V/4; Ü/2	Lösung von 50% der geforderten Übungsaufgaben oder R/P	K (90 min) oder mP (30 min)	9	Sommersemester	3	benotet
Quantenoptik makroskopischer Systeme	2350480	V/3; S/1	keine	K (90 min) oder Koll (30 min)	6	Sommersemester	3	benotet
Theoretische Ozeanographie 1: Grundlagen und Wellenprozesse im rotierenden Ozean	2350530	V/2; Ü/0,5	50% der durch Lösen der Übungsaufgaben erreichbaren Punkte	K (45 min) oder mP (20 min)	3	Wintersemester	3	benotet

Wahlpflichtbereich Mathematisches Seminar

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

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Seminar Algebra / Diskrete Mathematik / Geometrie / Optimierung	2150850	S/2	Anwesenheitspflicht in den Seminaren	Gestaltung eines Seminars (90 min)*	3	Wintersemester	3	unbenotet
Seminar Analysis / Numerische Mathematik	2150860	S/2	Anwesenheitspflicht in den Seminaren	Gestaltung eines Seminars (90 min)*	3	Wintersemester	3	unbenotet
Seminar Statistik / Versicherungsmathematik / Wahrscheinlichkeitstheorie	2150870	S/2	Anwesenheitspflicht in den Seminaren	Gestaltung eines Seminars (90 min)*	3	Wintersemester	3	unbenotet

Wahlpflichtbereich Physik/Berufspraktikum

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

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

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

Studienbeginn im Wintersemester

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

Studienbeginn im Sommersemester

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

Legende

- Pflichtmodule
- Pflichtmodul der Studienrichtung Technomathematik
- Wahlpflichtbereich Mathematik
- Wahlpflichtbereich Elektrotechnik
- Wahlpflichtbereich Mathem. Seminar

- E - Exkursion
- IL - Integrierte Lehrveranstaltung
- Ko - Konsultation
- OS - Online Seminar
- P - Praktikumsveranstaltung
- Pr - Projektveranstaltung

- S - Seminar
- SPÜ - Schulpraktische Übung
- Tu - Tutorium
- Ü - Übung
- V - Vorlesung
- PL - Prüfungsleistung

- A - Abschlussarbeit
- B/D - Bericht/Dokumentation
- HA - Hausarbeit
- K - Klausur
- Koll - Kolloquium
- mP - mündliche Prüfung

- pP - praktische Prüfung
- PrA - Projektarbeit
- Prot - Protokoll
- R/P - Referat/Präsentation
- SL - Studienleistung
- T - Testat

- LP - Leistungspunkte
- min - Minuten
- RPT - Regelprüfungstermin
- Std - Stunden
- SWS - Semesterwochenstunden
- Wo - Wochen

Pflichtmodule

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Elementare partielle Differentialgleichungen	2150010	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	Wintersemester	2	benotet
Einführung in die Funktionentheorie	2150880	V/2	keine	K (45 min) oder mP (20 min)	3	Wintersemester	2	benotet
Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen	2150020	V/4	keine	K (120 min) oder mP (30 min)	6	Sommersemester	2	benotet
Funktionalanalysis	2150780	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
Masterarbeit Mathematik	2150000		keine	1. PL: A (20 Wo) (67%) 2. PL: Koll (45 min) (33%)	30	jedes Semester	4	benotet

Pflichtmodul der Studienrichtung Technomathematik

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

Wahlpflichtbereich Mathematik

Im Wahlpflichtbereich Mathematik sind Module im Umfang von 33 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", "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", "Stochastische Finanzmathematik", "Mathematische Methoden der Personenversicherung" und "Schadenversicherung und Risikotheorie". 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				
Algebraische Topologie	2150740	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Approximationsmethoden	2150600	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet
Asymptotische Gruppentheorie	2150590	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Codierungstheorie	2150620	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig jedes zweite WS	3	benotet
Differentialgeometrie	2150660	V/2	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet
Diskrete Optimierung	2150680	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig jedes zweite WS	3	benotet
Distributionentheorie	2150070	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Dynamische Systeme	2100480	V/4	keine	K (120 min) oder mP (30 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Endliche Körper und ihre Anwendungen	2100490	V/3; Ü/1	keine	mP (30 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
Finanzstatistik	3550510	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	Wintersemester	3	benotet

Erste Satzung zur Änderung der Studiengangsspezifischen
 Prüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Mathematik
 Anlage 1: Prüfungs- und Studienplan - Studienrichtung Technomathematik, Nebenfach Elektrotechnik

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
Geometrie der Zahlen	2150570	V/3; Ü/1	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben	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
Kombinatorik 2: Algebraische und analytische Methoden	2150230	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Konvexe und Diskrete Geometrie	2150700	V/3; Ü/1	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Kryptologie	2150720	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 Logik	2150730	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Mathematische Methoden der Personenversicherung	2150350	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig jedes dritte SoSe	3	benotet
Mathematische Modellierung mit Differentialgleichungen	2100500	V/4	keine	K (120 min) oder mP (30 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Mathematische Modellierung und Simulation	2150640	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet
Mathematische Statistik 2	2150760	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	Sommersemester	3	benotet
Methoden der Nichtlinearen Analysis	2150150	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Multivariate statistische Methoden	2150380	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Nichtlineare Optimierung	2150690	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig jedes zweite WS	3	benotet
Nichtparametrische Statistik	2150330	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen mit Übungen	2150890	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	2150540	V/2	keine	K (45 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet
Ökonometrische Modelle	2150670	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Populationsdynamik	2150410	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet
Schadenversicherung und Risikotheorie	2150360	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig jedes dritte SoSe	3	benotet
Schwingungen und Wellen: Numerische Methoden und Anwendungen	2150550	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Semidefinite Optimierung	2150710	V/3; Ü/1	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Spezielle Matrizen	2150630	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Statistik stochastischer Prozesse	2150320	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Statistische Modelle der Demographie	2150390	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig jedes zweite WS	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 jedes dritte SoSe	3	benotet
Survivalanalysis	2150400	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
Wahrscheinlichkeitstheorie 2	2150310	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Wechselwirkungsmodelle und Copulas	2150420	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Zahlentheorie	2150580	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Zufallsmatrizen	2150910	V/3; Ü/1	Präsentation von zwei Übungsaufgaben	mP (25 min)	6	unregelmäßig	3	benotet

Wahlpflichtbereich Elektrotechnik

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

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Advanced Computational Electromagnetics and Multiphysics	1351500	V/2; Ü/1; S/2; P/2	Erfolgreiche Bearbeitung einer praktischen Kontrollarbeit	1. PL: K (60 min); 2. PL: R/P (30 min mit anschließender wissenschaftlicher Diskussion)	9	Sommersemester	3	benotet
Akustische Sensorik	1350890	V/3; Ü/1; P/1	keine	K (60 min) oder mP (30 min) oder PrA (max. 15 Seiten ohne Anhang und 20 min Vortrag)	6	Wintersemester	3	benotet
Bild-/Videoverarbeitung und Codierung	1350910	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (30 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Computational Electromagnetics	1350920	V/2; Ü/2; P/2	keine	1. PL: K (60 min); 2. PL: pP (Computer-Experiment)	9	Wintersemester	3	benotet
Digitale Signalverarbeitung	1351560	V/3; Ü/1; P/1	Bestehen aller Praktikumsversuche	K (90 min) oder mP (30 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Gerätetechnik	1301060	V/4; S/1; P/1	Präsentation (20 min)	K (90 min) oder mP (30 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Hochtemperaturelektronik - Konstruktion und Fertigung	1351630	V/2; P/1	R/P (10 min)	B/D (Recherche zur Verfügbarkeit/Anwendung der Hochtemperaturelektronik, 10 Seiten)	6	Sommersemester	3	benotet
Modeling and Simulation of Mechatronic Systems	1351320	V/2; Ü/1; Pr/1	Anfertigung und Verteidigung des Simulationsobjekts	K (150 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Numerical Simulation of Electromagnetic Fields	1301100	V/2; Ü/1; Pr/2	keine	1. PL: K (60 min); 2. PL: PrA (erfolgreiche Projektbearbeitung mit Abschlussvortrag 20 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Radio Navigation and Radar	1351680	V/3; Ü/1; P/1	keine	K (90 min) oder mP (30 min)	6	Sommersemester	3	benotet
Theoretische Elektrotechnik 2	1301020	V/2; Ü/2; P/1	keine	K (120 min)	6	Sommersemester	3	benotet
Zuverlässigkeit und Testbarkeit elektronischer Systeme	1350480	V/2; S/2	keine	mP (30 min)	6	Wintersemester	3	benotet

Wahlpflichtbereich Mathematisches Seminar

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

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Seminar Algebra / Diskrete Mathematik / Geometrie / Optimierung	2150850	S/2	Anwesenheitspflicht in den Seminaren	Gestaltung eines Seminars (90 min)*	3	Wintersemester	3	unbenotet
Seminar Analysis / Numerische Mathematik	2150860	S/2	Anwesenheitspflicht in den Seminaren	Gestaltung eines Seminars (90 min)*	3	Wintersemester	3	unbenotet
Seminar Statistik / Versicherungsmathematik / Wahrscheinlichkeitstheorie	2150870	S/2	Anwesenheitspflicht in den Seminaren	Gestaltung eines Seminars (90 min)*	3	Wintersemester	3	unbenotet

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

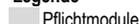
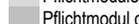
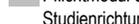
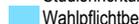
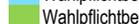
Studienbeginn im Wintersemester

Sem.	LP	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
1	Modulname	Elementare partielle Differentialgleichungen		Einführung in die Funktionentheorie	Wahlpflichtbereich Mathematik			Wahlpflichtbereich Informatik			
2	Modulname	Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen		Funktionalanalysis			Wahlpflichtbereich Mathematik			Wahlpflichtbereich Informatik	
3	Modulname	Wahlpflichtbereich Mathematisches Seminar	Wahlpflichtbereich Mathematik				Wahlpflichtbereich Informatik		Berufspraktikum M.Sc. Mathematik		
4	Modulname	Masterarbeit Mathematik									

Studienbeginn im Sommersemester

Sem.	LP	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
1	Modulname	Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen		Funktionalanalysis			Wahlpflichtbereich Mathematik			Wahlpflichtbereich Informatik	
2	Modulname	Elementare partielle Differentialgleichungen	Einführung in die Funktionentheorie	Wahlpflichtbereich Mathematisches Seminar	Wahlpflichtbereich Mathematik			Wahlpflichtbereich Informatik		Wahlpflichtbereich Informatik	
3	Modulname	Wahlpflichtbereich Mathematik			Wahlpflichtbereich Informatik				Berufspraktikum M.Sc. Mathematik		
4	Modulname	Masterarbeit Mathematik									

Legende

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

Pflichtmodule

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Elementare partielle Differentialgleichungen	2150010	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	Wintersemester	2	benotet
Einführung in die Funktionentheorie	2150880	V/2	keine	K (45 min) oder mP (20 min)	3	Wintersemester	2	benotet
Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen	2150020	V/4	keine	K (120 min) oder mP (30 min)	6	Sommersemester	2	benotet
Funktionalanalysis	2150780	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
Masterarbeit Mathematik	2150000		keine	1. PL: A (20 Wo) (67%) 2. PL: Koll (45 min) (33%)	30	jedes Semester	4	benotet

Pflichtmodul der Studienrichtung Technomathematik

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

Wahlpflichtbereich Mathematik

Im Wahlpflichtbereich Mathematik sind Module im Umfang von 33 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", "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", "Stochastische Finanzmathematik", "Mathematische Methoden der Personenversicherung" und "Schadenversicherung und Risikotheorie".
 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				
Algebraische Topologie	2150740	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Approximationsmethoden	2150600	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet
Asymptotische Gruppentheorie	2150590	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Codierungstheorie	2150620	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig jedes zweite WS	3	benotet
Differentialgeometrie	2150660	V/2	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet
Diskrete Optimierung	2150680	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig jedes zweite WS	3	benotet
Distributionentheorie	2150070	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Dynamische Systeme	2100480	V/4	keine	K (120 min) oder mP (30 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Endliche Körper und ihre Anwendungen	2100490	V/3; Ü/1	keine	mP (30 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
Finanzstatistik	3550510	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Fourier- und Waveletmethoden	2150610	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet

Erste Satzung zur Änderung der Studiengangsspezifischen
 Prüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Mathematik
 Anlage 1: Prüfungs- und Studienplan - Studienrichtung Technomathematik, Nebenfach Informatik

Funktionentheorie	2150650	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Geometrie der Zahlen	2150570	V/3; Ü/1	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben	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
Kombinatorik 2: Algebraische und analytische Methoden	2150230	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Konvexe und Diskrete Geometrie	2150700	V/3; Ü/1	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Kryptologie	2150720	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 Logik	2150730	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Mathematische Methoden der Personenversicherung	2150350	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig jedes dritte SoSe	3	benotet
Mathematische Modellierung mit Differentialgleichungen	2100500	V/4	keine	K (120 min) oder mP (30 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Mathematische Modellierung und Simulation	2150640	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet
Mathematische Statistik 2	2150760	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	Sommersemester	3	benotet
Methoden der Nichtlinearen Analysis	2150150	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Multivariate statistische Methoden	2150380	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Nichtlineare Optimierung	2150690	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig jedes zweite WS	3	benotet
Nichtparametrische Statistik	2150330	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen mit Übungen	2150890	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	2150540	V/2	keine	K (45 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet
Ökonometrische Modelle	2150670	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Populationsdynamik	2150410	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet
Schadenversicherung und Risikotheorie	2150360	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig jedes dritte SoSe	3	benotet
Schwingungen und Wellen: Numerische Methoden und Anwendungen	2150550	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Semidefinite Optimierung	2150710	V/3; Ü/1	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Spezielle Matrizen	2150630	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Statistik stochastischer Prozesse	2150320	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Statistische Modelle der Demographie	2150390	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig jedes zweite WS	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 jedes dritte SoSe	3	benotet

Survivalanalysis	2150400	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
Wahrscheinlichkeitstheorie 2	2150310	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Wechselwirkungsmodelle und Copulas	2150420	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Zahlentheorie	2150580	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Zufallsmatrizen	2150910	V/3; Ü/1	Präsentation von zwei Übungsaufgaben	mP (25 min)	6	unregelmäßig	3	benotet

Wahlpflichtbereich Informatik

Im Wahlpflichtbereich Informatik sind Module im Umfang von 24 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Computer Vision	1151030	V/3; P/1	keine	mP (20 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Ergänzende Themen im Themenbereich Informationssysteme	1150730	V/3; Ü/1	keine	K (120 min) oder mP (20 min)	6	jedes Semester	3	benotet
Ergänzende Themen im Themenbereich Informationstechnik/Technische	1350490	V/3; Ü/1	keine	K (120 min) oder mP (20 min)	6	jedes Semester	3	benotet
Ergänzende Themen im Themenbereich Modelle und Algorithmen	1150740	V/3; Ü/1	keine	K (120 min) oder mP (20 min)	6	jedes Semester	3	benotet
Ergänzende Themen im Themenbereich Smart Computing	1150750	V/3; Ü/1	keine	K (120 min) oder mP (20 min)	6	jedes Semester	3	benotet
Ergänzende Themen im Themenbereich Wirtschaftsinformatik	1150770	V/3; Ü/1	keine	K (120 min) oder mP (20 min)	6	jedes Semester	3	benotet
Interaktion	1151040	V/3; P/1	keine	mP (20 min)	6	jedes Semester	3	benotet
Modellierung und Rendering	1151050	V/3; S/1	keine	mP (20 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Spezialisierung im Themenbereich Informationssysteme	1150850	V/6; Ü/2	keine	K (120 min) oder mP (30 min)	12	jedes Semester	3	benotet
Spezialisierung im Themenbereich Modelle und Algorithmen	1150860	V/6; Ü/2	keine	K (120 min) oder mP (30 min)	12	jedes Semester	3	benotet
Spezialisierung im Themenbereich Smart Computing	1150870	V/6; Ü/2	keine	K (120 min) oder mP (30 min)	12	jedes Semester	3	benotet
Virtual Reality	1151070	V/3; P/1	keine	mP (20 min)	6	Sommersemester	3	benotet
Visualisierung	1151080	V/3; P/1	keine	mP (20 min)	6	Sommersemester	3	benotet

Wahlpflichtbereich Mathematisches Seminar

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

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Seminar Algebra / Diskrete Mathematik / Geometrie / Optimierung	2150850	S/2	Anwesenheitspflicht in den Seminaren	Gestaltung eines Seminars (90 min)*	3	Wintersemester	3	unbenotet
Seminar Analysis / Numerische Mathematik	2150860	S/2	Anwesenheitspflicht in den Seminaren	Gestaltung eines Seminars (90 min)*	3	Wintersemester	3	unbenotet
Seminar Statistik / Versicherungsmathematik / Wahrscheinlichkeitstheorie	2150870	S/2	Anwesenheitspflicht in den Seminaren	Gestaltung eines Seminars (90 min)*	3	Wintersemester	3	unbenotet

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

Studienbeginn im Wintersemester

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

Studienbeginn im Sommersemester

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

Legende

Pflichtmodule
 Pflichtmodul der Studienrichtung Technomathematik
 Wahlpflichtbereich Mathematik
 Wahlpflichtbereich Maschinenbau
 Wahlpflichtbereich Mathem. Seminar

E - Exkursion
 IL - Integrierte Lehrveranstaltung
 Ko - Konsultation
 OS - Online Seminar
 P - Praktikumsveranstaltung
 Pr - Projektveranstaltung

S - Seminar
 SPÜ - Schulpraktische Übung
 Tu - Tutorium
 Ü - Übung
 V - Vorlesung
 PL - Prüfungsleistung

A - Abschlussarbeit
 B/D - Bericht/Dokumentation
 HA - Hausarbeit
 K - Klausur
 Koll - Kolloquium
 mP - mündliche Prüfung

pP - praktische Prüfung
 PrA - Projektarbeit
 Prot - Protokoll
 R/P - Referat/Präsentation
 SL - Studienleistung
 T - Testat

LP - Leistungspunkte
 min - Minuten
 RPT - Regelprüfungstermin
 Std - Stunden
 SWS - Semesterwochenstunden
 Wo - Wochen

Pflichtmodule

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Elementare partielle Differentialgleichungen	2150010	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	Wintersemester	2	benotet
Einführung in die Funktionentheorie	2150880	V/2	keine	K (45 min) oder mP (20 min)	3	Wintersemester	2	benotet
Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen	2150020	V/4	keine	K (120 min) oder mP (30 min)	6	Sommersemester	2	benotet
Funktionalanalysis	2150780	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
Masterarbeit Mathematik	2150000		keine	1. PL: A (20 Wo) (67%) 2. PL: Koll (45 min) (33%)	30	jedes Semester	4	benotet

Pflichtmodul der Studienrichtung Technomathematik

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

Wahlpflichtbereich Mathematik

Im Wahlpflichtbereich Mathematik sind Module im Umfang von 33 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", "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", "Stochastische Finanzmathematik", "Mathematische Methoden der Personenversicherung" und "Schadenversicherung und Risikotheorie".
 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				
Algebraische Topologie	2150740	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Approximationsmethoden	2150600	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet
Asymptotische Gruppentheorie	2150590	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Codierungstheorie	2150620	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig jedes zweite WS	3	benotet
Differentialgeometrie	2150660	V/2	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet
Diskrete Optimierung	2150680	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig jedes zweite WS	3	benotet
Distributionentheorie	2150070	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Dynamische Systeme	2100480	V/4	keine	K (120 min) oder mP (30 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Endliche Körper und ihre Anwendungen	2100490	V/3; Ü/1	keine	mP (30 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
Finanzstatistik	3550510	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Fourier- und Waveletmethoden	2150610	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet

Erste Satzung zur Änderung der Studiengangsspezifischen
 Prüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Mathematik
 Anlage 1: Prüfungs- und Studienplan - Studienrichtung Technomathematik, Nebenfach Maschinenbau

Funktionentheorie	2150650	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Geometrie der Zahlen	2150570	V/3; Ü/1	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben	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
Kombinatorik 2: Algebraische und analytische Methoden	2150230	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Konvexe und Diskrete Geometrie	2150700	V/3; Ü/1	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Kryptologie	2150720	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 Logik	2150730	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Mathematische Methoden der Personenversicherung	2150350	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig jedes dritte SoSe	3	benotet
Mathematische Modellierung mit Differentialgleichungen	2100500	V/4	keine	K (120 min) oder mP (30 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Mathematische Modellierung und Simulation	2150640	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet
Mathematische Statistik 2	2150760	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	Sommersemester	3	benotet
Methoden der Nichtlinearen Analysis	2150150	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Multivariate statistische Methoden	2150380	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Nichtlineare Optimierung	2150690	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig jedes zweite WS	3	benotet
Nichtparametrische Statistik	2150330	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen mit Übungen	2150890	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	2150540	V/2	keine	K (45 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet
Ökonometrische Modelle	2150670	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Populationsdynamik	2150410	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	3	benotet
Schadenversicherung und Risikotheorie	2150360	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig jedes dritte SoSe	3	benotet
Schwingungen und Wellen: Numerische Methoden und Anwendungen	2150550	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Semidefinite Optimierung	2150710	V/3; Ü/1	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Spezielle Matrizen	2150630	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Statistik stochastischer Prozesse	2150320	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Statistische Modelle der Demographie	2150390	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig jedes zweite WS	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 jedes dritte SoSe	3	benotet

Survivalanalysis	2150400	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
Wahrscheinlichkeitstheorie 2	2150310	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Wechselwirkungsmodelle und Copulas	2150420	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Zahlentheorie	2150580	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig	3	benotet
Zufallsmatrizen	2150910	V/3; Ü/1	Präsentation von zwei Übungsaufgaben	mP (25 min)	6	unregelmäßig	3	benotet

Wahlpflichtbereich 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	1550420	V/2; Ü/2	keine	K (120 min) oder mP (30 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Numerische Strömungsmechanik und turbulente Strömungen	1551770	V/2; Ü/2	keine	mP (30 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Optimierungsmethoden in der Mechatronik	1551620	V/3; Ü/1; P/1	Bestehen der Praktikumsversuche, Anwesenheitspflicht in den Praktikumsveranstaltungen	K (90 min)	6	Sommersemester	3	benotet
Regelungsorientierte Modellbildung in der Mechatronik	1551810	V/3; Ü/1; P/1	Bestehen der Praktikumsversuche, Anwesenheitspflicht in den Praktikumsveranstaltungen	K (90 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Strukturmechanik und FEM 2: Erweiterte Grundlagen	1550200	V/2; Ü/2	keine	K (90 min) oder mP (30 min)	6	Wintersemester	3	benotet
Technische Schwingungslehre	1551660	V/2; Ü/2	erfolgreiche Durchführung des Laborpraktikums (4 Aufgaben)	K (120 min) oder mP (30 min)	6	Sommersemester	3	benotet
Wärme- und Stoffübertragung	1501110	V/3; Ü/2	keine	K (120 min) oder mP (30 min)	6	Sommersemester	3	benotet

Wahlpflichtbereich Mathematisches Seminar

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

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Seminar Algebra / Diskrete Mathematik / Geometrie / Optimierung	2150850	S/2	Anwesenheitspflicht in den Seminaren	Gestaltung eines Seminars (90 min)*	3	Wintersemester	3	unbenotet
Seminar Analysis / Numerische Mathematik	2150860	S/2	Anwesenheitspflicht in den Seminaren	Gestaltung eines Seminars (90 min)*	3	Wintersemester	3	unbenotet
Seminar Statistik / Versicherungsmathematik / Wahrscheinlichkeitstheorie	2150870	S/2	Anwesenheitspflicht in den Seminaren	Gestaltung eines Seminars (90 min)*	3	Wintersemester	3	unbenotet

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



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)

Universität Rostock, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Deutschland

Status (Typ/Trägerschaft) (in der Originalsprache)

Universität/staatliche Einrichtung

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 C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens oder äquivalent).

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

4.1 Studienform

Vollzeit

4.2 Lernergebnisse des Studiengangs

Das Masterstudium Mathematik vermittelt Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden, die die Absolventen zu selbstständiger wissenschaftlicher Arbeit und dazu befähigen, einen Promotionsstudiengang zu absolvieren oder eine anspruchsvolle berufliche Tätigkeit als Mathematiker wahrzunehmen. Die Studierenden erhalten eine fundierte mathematische Ausbildung mit einer naturwissenschaftlichen oder Informatik-orientierten Ausrichtung in der Studienrichtung Mathematik 80 und einer ingenieurwissenschaftlichen (Maschinenbau oder Elektrotechnik) oder vertieft-Informatik-orientierten Ausrichtung in der Studienrichtung Technomathematik. 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 und der Note der Masterarbeit; dabei werden die Modulnoten und die Note der Masterarbeit 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: www.mathematik.uni-rostock.de/
zu nationalen Institutionen: siehe Abschnitt 8.8

7. Zertifizierung

Dieses Diploma Supplement nimmt Bezug auf folgende Original-Dokumente:

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

Rostock, [Datum]

Vorsitzender des Prüfungsausschusses

(Siegel)

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

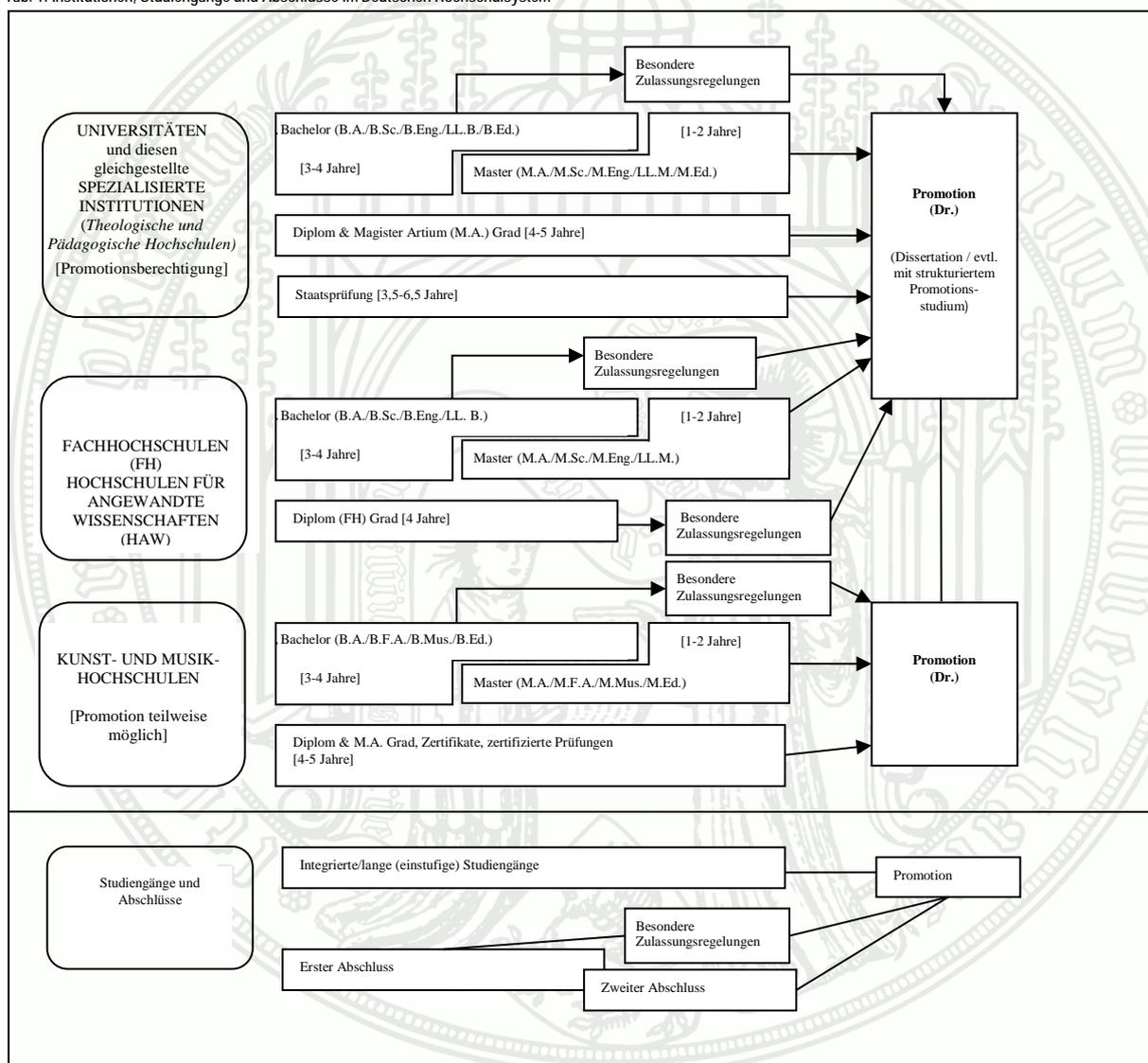
In allen Hochschularten wurden die Studiengänge traditionell als integrierte „lange“ (einstufige) Studiengänge angeboten, die entweder zum Diplom oder zum Magister Artium führten oder mit einer Staatsprüfung abschlossen.

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 berufsrelevante 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 geprüfte/r Betriebswirt/in, staatlich geprüfte/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 Probatorium 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. 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.

² Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.02.2017).

³ 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.

⁴ Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Europäischen Rates zur Einrichtung des Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen – EQR.

⁵ Musterrechtsverordnung gemäß Artikel 4 Absätze 1 – 4 Studienakkreditierungsstaatsvertrag (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 07.12.2017).

⁶ 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.

⁷ Siehe Fußnote Nr. 7.

⁸ Siehe Fußnote Nr. 7.

⁹ 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)
University of Rostock, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Germany
Status (type/control) (in original language)
University/State Institution
 - 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 main focus in mathematics or a related scientific study field, good knowledge in German (at least level C1 of the Common European Framework of Reference for Languages or equivalent).

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, or computer science. The M.Sc. programme allows the students to choose as focus areas: analysis/numerical analysis, optimization/discrete mathematics, or stochastics/actuarial mathematics/finance mathematics. Regarding the education in engineering, the students can specialise either electrical or mechanical engineering. They are enabled to actively use their knowledge and to get used to new problems. By connecting mathematics and applied sciences and by the internship outside the university, students learn to model processes and to work on interdisciplinary subjects. At the end of the studies, students compile a master thesis to prove their ability to independently solve mathematical problems in science, engineering or computer science using scientific methods.

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

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

4.4 Grading system and, if available, grade distribution table

For general grading scheme see 8.6

4.5 Overall classification of the qualification (in original language)

For the Master examination a final grade is calculated. The overall grade is calculated by averaging the grades of all modules and the Master thesis. In this averaging process, the specific module grades and the grade of the Master thesis are weighted with the corresponding ECTS-credits.

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: www.mathematik.uni-rostock.de
About national institutions see paragraph 8.8

7. Certification

This Diploma Supplement refers to the following original documents:

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

Rostock, [Date]

(Official Stamp/Seal)

Chairman Examination Committee

8. National Higher Education System

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

8. INFORMATION ON THE GERMAN HIGHER EDUCATION 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.

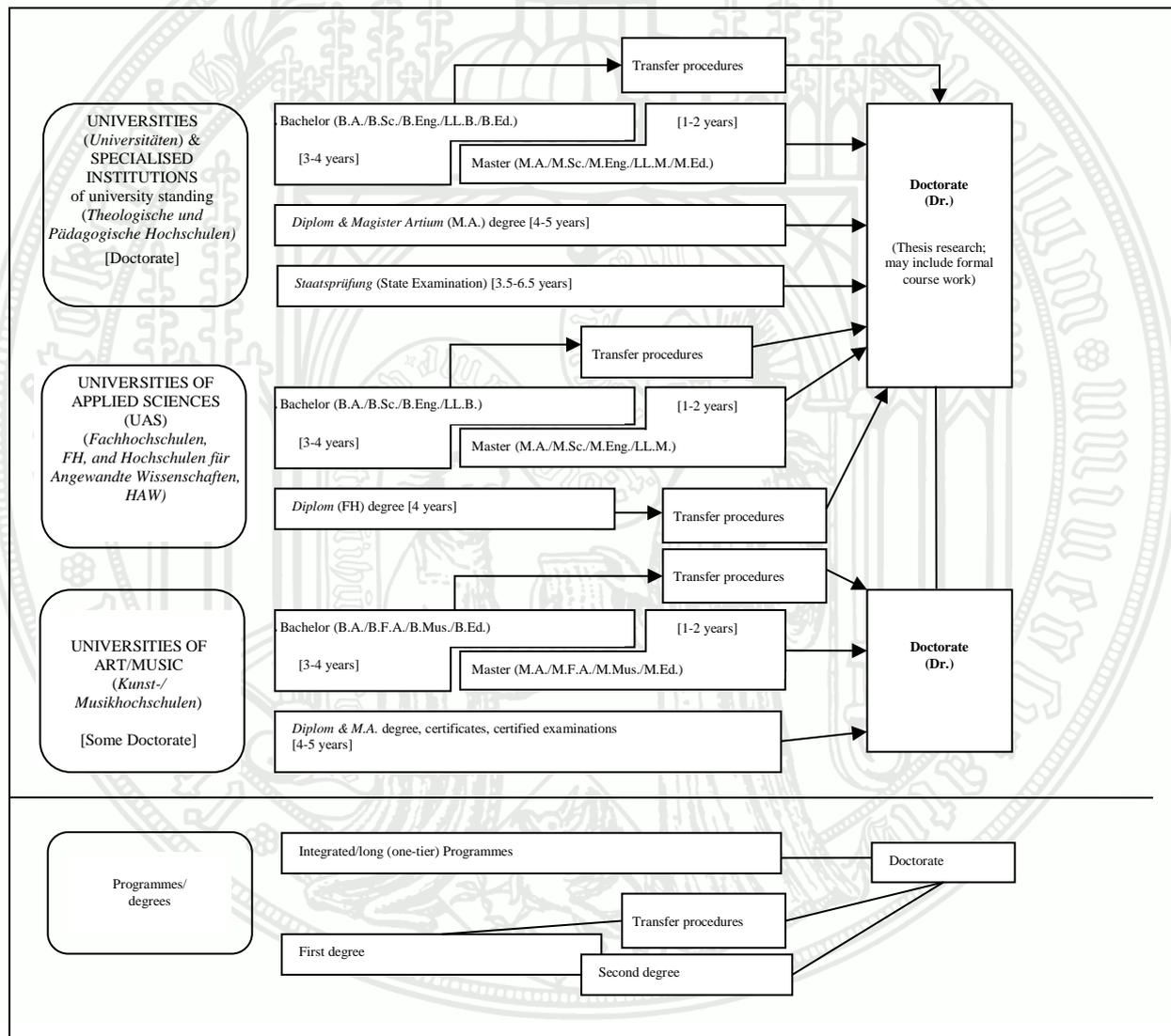
The German Qualifications Framework for Higher Education Qualifications (HQR)³ describes the qualification levels as well as the resulting qualifications and competences of the graduates. The three levels of the HQR correspond to the levels 6, 7 and 8 of the German Qualifications Framework for Lifelong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