

## **Fachspezifische Prüfungsordnung**

### **für den Masterstudiengang**

### **Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen**

### **mit dem Unterrichtsfach Mathematik**

### **der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule**

**vom 19.01.2012**

**in der Fassung der ersten Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung**

**vom 06.03.2015**

**veröffentlicht als Gesamtfassung**

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 64 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 31. Oktober 2006 (GV. NRW S. 474), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Hochschulzukunftsgesetzes Nordrhein-Westfalen vom 16. September 2014 (GV. NRW S. 547), sowie des Gesetzes über die Ausbildung für Lehrämter an öffentlichen Schulen (Lehrerausbildungsgesetz – LABG) vom 12. Mai 2009 (GV. NRW S. 308), geändert durch Gesetz vom 13. November 2012 (GV. NRW S. 514), und der Verordnung über den Zugang zum nordrhein-westfälischen Vorbereitungsdienst für Lehrämter an Schulen und Voraussetzungen bundesweiter Mobilität (Lehramtszugangsverordnung – LZV) vom 18. Juni 2009 (GV. NRW S. 344), hat die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH) folgende Prüfungsordnung erlassen:

## Inhaltsübersicht

- § 1 Geltungsbereich und akademischer Grad
- § 2 Sprachenregelung
- § 3 Einzelheiten zu Faszination Technik
- § 4 Zugangsvoraussetzungen
- § 5 Regelstudienzeit, Studiumumfang und Leistungspunkte
- § 6 Formen, Umfang, Einsichtnahme der Prüfungen sowie Bildung der Fachnote
- § 7 Masterarbeit
- § 8 Praxissemester
- § 9 Inkrafttreten und Veröffentlichung

### Anlagen:

1. Modulkatalog
2. Studienverlaufspläne

## § 1

### Geltungsbereich und akademischer Grad

- (1) Diese Prüfungsordnung gilt für das Unterrichtsfach Mathematik im lehramtsbezogenen Masterstudiengang für Gymnasien und Gesamtschulen an der RWTH Aachen. Sie beinhaltet die jeweils fachspezifischen Regelungen wie insbesondere die Auflistung der einzelnen Module mit Studieninhalten, Credit Point-Angabe (CP), Lernzielen, Prüfungsformen und – dauer sowie den Studienverlaufsplänen.
- (2) Diese Prüfungsordnung gilt nur in Verbindung mit der übergreifenden Prüfungsordnung für den lehramtsbezogenen Masterstudiengang in der jeweils gültigen Fassung, die fachunspecifische und fachübergreifende Regelungen beinhaltet.

Wird die Masterarbeit im Unterrichtsfach Mathematik geschrieben, verleiht die Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften nach dem erfolgreichen Abschluss des Masterstudiums den akademischen Grad Master of Education RWTH Aachen University (M. Ed. RWTH).

## § 2

### Sprachenregelung

- (1) Das Studium findet in deutscher Sprache statt, einzelne Lehrveranstaltungen können in englischer Sprache stattfinden.
- (2) Die Masterarbeit kann wahlweise in deutscher oder englischer Sprache abgefasst werden.

## § 3

### Einzelheiten zu Faszination Technik

Der Beitrag des Faches zum Konzept Faszination Technik (Studienelement 3 bzw. 4 gemäß § 3 Absatz 1 der übergreifenden Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Lehramt) ist im Fach Mathematik in das Modul „Mathematik, Technik, Technologie“ integriert.

## § 4

### Zugangsvoraussetzungen

- (1) Für die fachliche Vorbildung ist es erforderlich, dass die Studienbewerberin bzw. der Studienbewerber in den gemäß Absatz 2 aufgeführten Bereichen über die für ein erfolgreiches Studium im Unterrichtsfach Mathematik des lehramtsbezogenen Masterstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen erforderlichen Kenntnisse verfügt.
- (2) Im Fach Mathematik müssen Leistungen in einem Gesamtumfang von mindestens 44 CP nachgewiesen werden. Diese 44 CP müssen den folgenden Grundlagenmodulen des Bachelorstudiengangs Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen mit dem Unterrichtsfach Mathematik der RWTH Aachen vergleichbare Leistungen im angegebenen Umfang beinhalten:
  - Analysis I, II (mindestens 15 CP)
  - Lineare Algebra I, II (mindestens 15 CP)
  - Stochastik (mindestens 6 CP)
  - Numerik oder Modellierung (mindestens 3 CP)
  - Grundlagen der Fachdidaktik (mindestens 5 CP)

## **§ 5 Regelstudienzeit, Studienumfang und Leistungspunkte**

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich der Anfertigung der Masterarbeit vier Semester (zwei Jahre).
- (2) Das Studium des Unterrichtsfaches Mathematik enthält einschließlich des Moduls Masterarbeit insgesamt 5 Module. Alle Module sind im Modulkatalog definiert (Anlage 1).
- (3) Der Studienumfang beläuft sich zuzüglich der Masterarbeit auf 16 Semesterwochenstunden (Kontaktzeit in SWS). Eine SWS entspricht einer 45-minütigen Lehrveranstaltung pro Woche während der gesamten Vorlesungszeit eines Semesters. Die angegebenen SWS beziehen sich auf die reine Dauer der Veranstaltungen. Darüber hinaus sind Zeiten zur Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen aufzubringen. Diese Zeiten gehen gemäß § 8 Absatz 3 der übergreifenden Prüfungsordnung für den lehramtsbezogenen Masterstudiengang an der RWTH Aachen in die Zuweisung der entsprechenden CP-Anzahl ein.
- (4) Die Regelungen zu DSSZ sind in der gemeinsamen Prüfungsordnung für das bildungswissenschaftliche Studium und das Modul DSSZ aufgeführt.

## **§ 6 Formen, Umfang und Einsichtnahme der Prüfungen sowie Bildung der Fachnote**

- (1) In dem Unterrichtsfach Mathematik werden Prüfungen gemäß den nachfolgenden Absätzen erbracht.
- (2) Module werden jeweils mit einer Modulprüfung abgeschlossen. Die Gegenstände der Prüfungen und Leistungsnachweise werden durch die in den jeweiligen Modulen und Inhalte der zugehörigen Lehrveranstaltungen zu erwerbenden Kompetenzen gemäß Modulhandbuch des Unterrichtsfaches Mathematik bestimmt.
- (3) Die Dauer einer mündlichen Prüfung beträgt mindestens 15 und höchstens 30 Minuten, sofern für das betreffende Modul im Modulkatalog keine andere Regelung vorgesehen ist.
- (4) Die Dauer einer Klausur beträgt mindestens 60 und höchstens 180 Minuten. Eine Einlesezeit von bis zu 15 Minuten, welche nicht in die Bearbeitungszeit eingeht, ist darüber hinaus möglich. Die genaue Dauer wird zu Beginn der jeweiligen Veranstaltung bekannt gegeben.
- (5) Die Dauer eines Referats beträgt mindestens 30 und höchstens 90 Minuten. Die genaue Dauer wird bei der Vergabe der Themen festgelegt.
- (6) Der Umfang eines Portfolios beträgt 30 – 50 Seiten.
- (7) Für die Einsichtnahme in die korrigierte Klausur bzw. schriftlichen Prüfungsarbeiten muss den Studierenden mindestens 15 Minuten Zeit eingeräumt werden.
- (8) Bei Seminaren und Praktika ist eine Orientierungsabmeldung bis drei Wochen nach der Themenvergabe bzw. Vorbesprechung möglich.

## **§ 7 Masterarbeit**

- (1) In dem Unterrichtsfach Mathematik ist kein Mastervortragsskolloquium vorgesehen.
- (2) Ergänzend zu § 21 Absatz 2 der übergreifenden Prüfungsordnung kann der Prüfungsausschuss auch habilitierten Mitarbeiterinnen bzw. Mitarbeitern, apl-Professoren, Junior-Professorinnen bzw. Professoren, Honorarprofessorinnen bzw. Honorarprofessoren und Gastprofessorinnen bzw. Gastprofessoren die Betreuung von Master-Arbeiten übertragen.

## **§ 8 Praxissemester**

Die Studierenden absolvieren während des Masterstudiums ein Praxissemester gemäß § 12 der übergreifenden Masterprüfungsordnung für Lehramt. Das fachdidaktische Vorbereitungs- und Begleitmodul zum Praxissemester im Fach Mathematik ist das Modul „Fachdidaktik Mathematik zum Praxissemester“. Näheres ist im Modulkatalog aufgeführt. Weitere Einzelheiten werden in einer gesonderten Ordnung zum Praxissemester geregelt.

## **§ 9 Inkrafttreten und Veröffentlichung**

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt am Tage nach der Veröffentlichung in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der RWTH veröffentlicht.
- (2) Diese Prüfungsordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die sich ab dem Wintersemester 2014/2015 erstmalig für das Unterrichtsfach Mathematik des Masterstudiengangs Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen an der RWTH Aachen eingeschrieben haben.
- (3) Die Bestimmungen dieser Prüfungsordnung sind nur in Zusammenhang mit der übergreifenden Prüfungsordnung für den lehramtsbezogenen Masterstudiengang an der RWTH Aachen in der jeweils aktuellen Fassung gültig.

Ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse des Fakultätsrats der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften vom 21.12.2011 und 29.10.2014.

Der Rektor  
der Rheinisch-Westfälischen  
Technischen Hochschule Aachen

Aachen, den 06.03.2015

gez. Schmachtenberg  
Univ.-Prof. Dr.-Ing. E. Schmachtenberg

## Anlage 1

### Modulkatalog

**Master Lehramtsstudiengang im Fach Mathematik für Gymnasien und Gesamtschulen**

## Prüfungsordnungsbeschreibung: Master Lehramtsstudiengang im Fach Mathematik für Gymnasien und Gesamtschulen [MEdGyGeMath/14]

<b>Titel</b>	Master Lehramtsstudiengang im Fach Mathematik für Gymnasien und Gesamtschulen
<b>Kurzbezeichnung</b>	Master Lehramt Mathematik

Dieser Modulkatalog gibt den aktuellen Stand gemäß dem Tag der Beschlussfassung der Prüfungsordnung wieder. Die vollständigen aktuellen Modulhalte können aus dem Modulhandbuch des Studienganges entnommen werden. Die Modulhandbücher können hier: <http://www.campus.rwth-aachen.de/rwth/mhb/mhblist.aspx> oder über den QR-Code



abgerufen werden.

**Modul: Fachdidaktik Mathematik zum Praxissemester [MEdGyGeMath-100/14]**

<b>MODUL TITEL: Fachdidaktik Mathematik zum Praxissemester</b>					
<b>Fachsemester</b>	1	<b>Kreditpunkte</b>	10	<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Titel</b>	<b>Curriculare Verankerung</b>		<b>Fachsemester</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Fachdidaktik Mathematik zum Praxissemester [MEdGyGeMath-100.a/14]	Semesterfixierte Pflichtleistung		1	0	1
Fachdidaktik Mathematik zum Praxissemester [MEdGyGeMath-100.b/14]	Semesterfixierte Pflichtleistung		1	0	2
Seminar zur Diagnose, Förderung, Bewertung/Schulforschungsteil und Projektarbeit [MEdGyGeMath-100.c/14]	Semesterfixierte Pflichtleistung		2	0	2
Mündliche Prüfung [MEdGyGeMath-100.d/14]	Semesterfixierte Pflichtleistung		2	10	0
<b>Voraussetzungen</b>	<b>Benotung/Dauer</b>				
Zugangsvoraussetzungen zum Seminar Fachdidaktik Mathematik: Grundlagenkenntnisse der Fachdidaktik Mathematik im Umfang von 5 CP Zugangsvoraussetzung zum Seminar zur Diagnose, Förderung, Bewertung: Dokumentiertes Absolvieren einer eLearning-Einheit nach Wahl, Vortrag mit schriftlicher Ausarbeitung zum Seminar zur Fachdidaktik Mathematik Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: (a) Abgeschlossene Projektarbeit; (b) Portfolio zum Seminar zu Diagnose, Förderung, Bewertung	Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung, Dauer: 40 - 50 Minuten				

**Modul: Angewandte Statistik [MEdGyGeMath-105/14]**

<b>MODUL TITEL: Angewandte Statistik</b>					
<b>Fachsemester</b>	3	<b>Kreditpunkte</b>	6	<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Titel</b>	<b>Curriculare Verankerung</b>		<b>Fachsemester</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Angewandte Statistik [MEdGyGeMath-105.a/14]	Semesterfixierte Pflichtleistung		3	0	3
Angewandte Statistik [MEdGyGeMath-105.b/14]	Semesterfixierte Pflichtleistung		3	0	1
Prüfungsleistung: Bestehen einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung (benotet) [MEdGyGeMath-105.c/14]	Semesterfixierte Pflichtleistung		3	6	0
<b>Voraussetzungen</b>	<b>Benotung/Dauer</b>				
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung: Lösen von Übungsaufgaben.	Prüfungsleistung: Bestehen einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung (benotet). Form und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.				



**Modul: Mathematik, Technik, Technologie [MEdGyGeMath-106/14]**

<b>MODUL TITEL: Mathematik, Technik, Technologie</b>					
<b>Fachsemester</b>	1	<b>Kreditpunkte</b>	2	<b>Sprache</b>	
<b>Titel</b>	<b>Curriculare Verankerung</b>		<b>Fachsemester</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Ringvorlesung Mathematik in Hochschule und Praxis [MEdGyGeMath-106.a/14]	Semesterfixierte Pflichtleistung		1	0	1
Selbststudium ausgewählter eLearning - Einheiten [MEdGyGeMath-106.b/14]	Semesterfixierte Pflichtleistung		1	0	0
Prüfungsleistung: Portfolio (unbenotet) [MEdGyGeMath-106.c/14]	Semesterfixierte Pflichtleistung		1	2	0
<b>Voraussetzungen</b>	<b>Benotung/Dauer</b>				
Keine.	Prüfungsleistung: Portfolio (unbenotet).				

**Modul: Master-Arbeit [MEdGyGeMath-110/14]**

<b>MODUL TITEL: Master-Arbeit</b>					
<b>Fachsemester</b>	3	<b>Kreditpunkte</b>	18	<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Titel</b>	<b>Curriculare Verankerung</b>		<b>Fachsemester</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Anfertigung einer Master-Arbeit [MEdGyGeMath-110.a/14]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		3	18	0
<b>Voraussetzungen</b>	<b>Benotung/Dauer</b>				
Bestandene Module im Umfang von 58 CP im Masterstudien- engang Lehramt.	Prüfungsleistung: Anfertigen einer schriftlichen Arbeit .				

**Modul: Gewöhnliche Differentialgleichungen [MEdGyGeMath-111/14]**

<b>MODUL TITEL: Gewöhnliche Differentialgleichungen</b>					
<b>Fachsemester</b>	4	<b>Kreditpunkte</b>	10	<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Titel</b>	<b>Curriculare Verankerung</b>		<b>Fachsemester</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Prüfungsleistung: Bestehen einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung [MEdGyGeMath-111.a/14]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		4	10	0
Vorlesung Gewöhnliche Differentialgleichung [MEdGyGeMath-111.b/14]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		4	0	4
Übung Gewöhnliche Differentialgleichung [MEdGyGeMath-111.c/14]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		4	0	2
<b>Voraussetzungen</b>	<b>Benotung/Dauer</b>				
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung: Lösen von Übungsaufgaben.	Prüfungsleistung: Bestehen einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung (benotet). Form und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.				

**Modul: Funktionentheorie I [MEdGyGeMath-112/14]**

<b>MODUL TITEL: Funktionentheorie I</b>					
<b>Fachsemester</b>	3	<b>Kreditpunkte</b>	10	<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Titel</b>	<b>Curriculare Verankerung</b>		<b>Fachsemester</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Prüfungsleistung: Bestehen einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung [MEdGyGeMath-112.a/14]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		3	10	0
Vorlesung Funktionentheorie I [MEdGyGeMath-112.b/14]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		3	0	4
Übung Funktionentheorie I [MEdGyGeMath-112.c/14]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		3	0	2
<b>Voraussetzungen</b>	<b>Benotung/Dauer</b>				
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung: Lösen von Übungsaufgaben	Prüfungsleistung: Bestehen einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung (benotet). Form und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.				

**Modul: Optimierung A [MEdGyGeMath-113/14]**

<b>MODUL TITEL: Optimierung A</b>					
<b>Fachsemester</b>	4	<b>Kreditpunkte</b>	10	<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Titel</b>	<b>Curriculare Verankerung</b>		<b>Fachsemester</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Prüfungsleistung: Bestehen einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung [MEdGyGeMath-113.a/14]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		4	10	0
Vorlesung Optimierung A [MEdGyGeMath-113.b/14]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		4	0	4
Übung Optimierung A [MEdGyGeMath-113.c/14]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		4	0	2
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung/Dauer</b>		
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung: Lösen von Übungsaufgaben			Prüfungsleistung: Bestehen einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung (benotet). Form und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.		

**Modul: Optimierung B [MEdGyGeMath-114/14]**

<b>MODUL TITEL: Optimierung B</b>					
<b>Fachsemester</b>	3	<b>Kreditpunkte</b>	10	<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Titel</b>	<b>Curriculare Verankerung</b>		<b>Fachsemester</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Prüfungsleistung: Bestehen einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung [MEdGyGeMath-114.a/14]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		3	10	0
Vorlesung Optimierung B [MEdGyGeMath-114.b/14]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		3	0	4
Übung Optimierung B [MEdGyGeMath-114.c/14]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		3	0	2
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung/Dauer</b>		
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung: Lösen von Übungsaufgaben			Prüfungsleistung: Bestehen einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung (benotet). Form und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.		

**Modul: Computeralgebra [MEdGyGeMath-115/14]**

<b>MODUL TITEL: Computeralgebra</b>					
<b>Fachsemester</b>	4	<b>Kreditpunkte</b>	10	<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Titel</b>	<b>Curriculare Verankerung</b>		<b>Fachsemester</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Prüfungsleistung: Bestehen einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung [MEdGyGeMath-115.a/14]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		4	10	0
Vorlesung Computeralgebra [MEdGyGeMath-115.b/14]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		4	0	4
Übung Computeralgebra [MEdGyGeMath-115.c/14]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		4	0	2
<b>Voraussetzungen</b>	<b>Benotung/Dauer</b>				
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung: Lösen von Übungsaufgaben	Prüfungsleistung: Bestehen einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung (benotet). Form und Dauer der Prüfungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.				

**Anlage 2: Studienverlaufspläne**

**a. Studienverlaufsplan bei Beginn im Wintersemester (empfohlen)**

Studienverlaufsplan		SWS	CP		
<b>1. Semester (WS)</b>					
Mathematik in Schule und Hochschule + eLearning		V1	2		
Seminar zur Fachdidaktik Mathematik		S2	2		
Mathematik, Technik und Technologie		V1	2		
<b>2. Semester (SS)</b>					
Seminar zu Diagnose, Förderung, Bewertung			2		
Schulforschung und Projektarbeit			2		
Modulabschlussprüfung			2		
<b>3. Semester (WS)</b>					
Wahlpflicht Fachwissenschaft (oder 4. Semester)		V4 Ü2	10		
Angewandte Statistik		V3 Ü1	6		
<b>4. Semester (SS)</b>					
Wahlpflicht Fachwissenschaft (oder 3. Semester)		V4 Ü2	10		
Masterarbeit			(18)		
<b>Gesamt</b>			<b>28(46)</b>		

Wahlpflicht Fachwissenschaft: Es ist eine Veranstaltung aus den folgend aufgeführten zu wählen:  
 Computeralgebra, Funktionentheorie I, Gewöhnliche Differentialgleichungen, Optimierung A, Optimierung B

**b. Studienverlaufsplan bei Beginn im Sommersemester**

Studienverlaufsplan		SWS	CP		
<b>1. Semester (SS)</b>					
Wahlpflicht Fachwissenschaft (oder 4. Semester)		V4 Ü2	10		
<b>2. Semester (WS)</b>					
Mathematik in Schule und Hochschule + eLearning		V1	2		
Seminar zur Fachdidaktik Mathematik		S2	2		
Mathematik, Technik und Technologie		V1	2		
<b>3. Semester (SS)</b>					
Seminar zu Diagnose, Förderung, Bewertung			2		
Schulforschung und Projektarbeit			2		
Modulabschlussprüfung			2		
<b>4. Semester (WS)</b>					
Wahlpflicht Fachwissenschaft (oder 1. Semester)		V4 Ü2	10		
Angewandte Statistik		V3 Ü1	6		
Masterarbeit			(18)		
<b>Gesamt</b>			<b>28(46)</b>		

Wahlpflicht Fachwissenschaft: Es ist eine Veranstaltung aus den folgend aufgeführten zu wählen:  
 Computeralgebra, Funktionentheorie I, Gewöhnliche Differentialgleichungen, Optimierung A, Optimierung B