

gültig bei Einschreibung ab Wintersemester 2016/2017

**Fachprüfungsordnung  
für das Studienfach MATHEMATIK  
im Bachelorstudiengang mit der Lehramtsoption  
Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen  
an der Universität Duisburg-Essen  
Vom 05. September 2011 <sup>1</sup>**

(Verköndungsblatt Jg. 9, 2011 S. 669 / Nr. 93)

zuletzt geändert durch sechste Änderungsordnung vom 23. Februar 2018 (VBI Jg. 16, 2018 S. 93 / Nr. 24)

Aufgrund des § 2 Abs. 4 und des § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) vom 31.10.2006 (GV. NRW. S. 474), zuletzt geändert durch Gesetz vom 08.10.2009 (GV. NRW. S. 516), sowie § 1 Abs. 1 der Gemeinsamen Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang mit der Lehramtsoption Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen vom 26.08.2011 (Verköndungsblatt Jg. 9, 2011, S. 557 / Nr. 79) hat die Universität Duisburg-Essen folgende Fachprüfungsordnung erlassen:

**Inhaltsübersicht:**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums/ Kompetenzziele der Module
- § 3 Studienverlauf, Lehrveranstaltungsarten
- § 4 Fachspezifische Zugangsvoraussetzungen zu einzelnen Prüfungsleistungen
- § 5 Prüfungsleistungen/Kompensationsregelungen
- § 6 Prüfungsleistungen und Studienleistungen
- § 7 Bachelorarbeit
- § 8 Freiversuch
- § 9 In-Kraft-Treten
- Anlage 1: Studienplan
- Anlage 2: Studienverlaufsplan
- Anlage 3: Inhalte und Qualifikationsziele der Module

**§ 1  
Geltungsbereich**

Diese Fachprüfungsordnung enthält die fachspezifischen Regelungen zum Studienverlauf und zu den Prüfungen im Studienfach Mathematik im Bachelorstudiengang mit der Lehramtsoption Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen an der Universität Duisburg-Essen.

**§ 2<sup>2</sup>  
Ziele des Studiums/ Kompetenzziele der Module**

(1) In den fachwissenschaftlichen Studien des Unterrichtsfaches Mathematik sollen die Studierenden folgende Kompetenzen erwerben: Sie

- verfügen über einen ersten Zugang zu grundlegenden Erkenntnis- und Arbeitsweisen der Mathematik und entwickeln zur Beschreibung mathematischer Sachverhalte eine angemessene Ausdrucksfähigkeit (mündlich und schriftlich),
- verfügen über ein solides und strukturiertes Fachwissen in den Bereichen Geometrie, Arithmetik, Funktionen einschließlich Elementen der Analysis, Stochastik und wenden dieses an,
- besitzen prozessbezogene Kompetenzen (Modellieren, Problemlösen, Argumentieren, Kommunizieren, Werkzeuge nutzen).

(2) In den fachdidaktischen Studien des Unterrichtsfaches Mathematik sollen die Studierenden folgende Kompetenzen erwerben: Sie

- analysieren ausgewählte fachwissenschaftliche Inhalte unter fachdidaktischen Aspekten (z.B. Darstellungen, Zugangsweisen, Grundvorstellungen, fundamentale Ideen),
- entwickeln diagnostische Kompetenzen, die auf die Herausforderungen des Umgangs mit Heterogenität und der Inklusion im späteren Berufsfeld vorbereiten,
- kennen und nutzen Konzeptionen und Prinzipien von Mathematiklernen sowie Planungs- und Gestaltungsmittel (Kompetenzorientierung, entdeckendes Lernen und problemlösen, produktives und problemorientiertes Üben, Mathematik für die Umwelterschließung, Mediennutzung),

- kennen Grundkompetenzen zur Berufsorientierung der Schülerinnen und Schüler.

(3) Der „Studienverlaufsplan des Bachelorstudiengangs im Fach Mathematik für das Lehramt an Haupt-, Real-, Gesamtschulen“ und der Studienplan sind Teil dieser Prüfungsordnung.

### § 3

#### Studienverlauf, Lehrveranstaltungsarten

(1) Im Bachelorstudiengang mit der Lehramtsoption Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen gibt es folgende Lehrveranstaltungsarten bzw. Lehr- und Lernformen:

- Vorlesung
- Übung
- Seminar
- Selbststudium

Vorlesungen bieten in der Art eines Vortrages eine zusammenhängende Darstellung von Grund- und Spezialwissen sowie von methodischen Kenntnissen.

Übungen dienen der eigenaktiven Anwendung und Einübung mathematischer und mathematikdidaktischer Methoden und Verfahren.

Seminare bieten die Möglichkeit einer (eigen) aktiven Beschäftigung mit einer wissenschaftlichen Problemstellung. Die Beteiligung besteht in der Präsentation eines eigenen Beitrages zu einzelnen Sachfragen, in kontroverser Diskussion oder in aneignender Interpretation.

(2) Bei Lehrveranstaltungen, in denen zum Erwerb der Lernziele die regelmäßige aktive Beteiligung der Studierenden erforderlich ist, besteht die Pflicht zur regelmäßigen Anwesenheit der Studierenden.

### § 4<sup>3</sup>

#### Fachspezifische Zugangsvoraussetzungen zu einzelnen Prüfungsleistungen

(1) Die Zulassung zur Modulprüfung in den Modulen „M3 Mathematik-Vertiefung“, „D2 Mathematikdidaktik-Aufbau“ und „D3 Mathematikdidaktik-Vertiefung“ setzt die erfolgreiche Absolvierung des Moduls „M1 Mathematik-Fundierung“ voraus.

(2) Die Zulassung zur Modulprüfung im Modul „D3 Mathematik-Vertiefung“ setzt die erfolgreiche Absolvierung des Moduls „D1 Mathematik-Fundierung“ voraus.

### § 5<sup>4</sup>

#### Prüfungsleistungen/Kompensationsregelungen

Im Fach Mathematik sind über die Vorgaben des § 16 Abs. 6 Gemeinsame Prüfungsordnung hinaus keine weiteren Prüfungsleistungen vorgesehen.

### § 6

#### Prüfungsleistungen und Studienleistungen

Neben den Modul- und Modulteilprüfungen sind weitere Studienleistungen zu erbringen. Studienleistungen dienen der individuellen Lernstandskontrolle der Studierenden. Sie können als Prüfungsvorleistungen Zulassungsvoraussetzung zu Modulprüfungen sein. Die Studienleistungen

werden nach Form und Umfang im Modulhandbuch beschrieben. Die Regelungen zur Anmeldung zu und zur Wiederholung von Prüfungen finden keine Anwendung. Die Bewertung der Studienleistungen bleibt bei der Bildung der Modulnoten unberücksichtigt.

### § 7

#### Bachelorarbeit

Die Bachelorarbeit soll 30 Seiten nicht überschreiten. Notwendige Detailergebnisse können gegebenenfalls zusätzlich in einem Anhang zusammengefasst werden.

### § 8<sup>5</sup>

#### Freiversuch

Hat die oder der Studierende eine Modulprüfung im Bachelorstudiengang Mathematik spätestens zu dem in der Prüfungsordnung vorgesehenen Prüfungstermin erstmals abgelegt, gilt die Prüfung im Falle des Nichtbestehens als nicht unternommen (Freiversuch). Bei der Berechnung der Frist werden die Inanspruchnahme der gesetzlichen Mutterschutzfristen, die Fristen der Elternzeit, die Ausfallzeiten durch die Pflege von Personen im Sinne von § 48 Abs. 5 Satz 5 sowie bis zu 2 Semester für die Mitwirkung als gewählte Vertreterin oder gewählter Vertreter in Organen der Universität, der Studierendenschaft, der Fachschaften der Studierendenschaft oder des Studentenwerks nicht mit einbezogen. Satz 1 findet keine Anwendung auf eine Prüfung, die wegen eines Täuschungsversuchs oder Ordnungsverstoßes als nicht bestanden gilt.

### § 9

#### In-Kraft-Treten

Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Verkündungsblatt der Universität Duisburg-Essen – Amtliche Mitteilungen in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Mathematik vom 24.11.2010

Duisburg und Essen, den 05. September 2011

Für den Rektor  
der Universität Duisburg-Essen  
Der Kanzler  
In Vertretung  
Eva Lindenberg-Wendler

Anlage 1<sup>6</sup>: Studienplan für das Fach Mathematik im Bachelorstudiengang mit der Lehramtsoption Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen

Modul	Credits pro Modul *1)	Fachsemester	Lehrveranstaltungen (LV)	Credits pro LV	Pflicht (P)/ Wahlpflicht (WP)	Veranstaltungsart	Semesterwochenstunden (SWS)	Zulassungsvoraussetzungen	Prüfung	Anzahl der Prüfungen je Modul *1)
<b>M1 Mathematik - Fundierung</b>	12	1	Arithmetik	6	P	VO	2	keine	<b>Prüfungsvorleistungen:</b> wöchentliche Bearbeitung von Übungsaufgaben und regelmäßige und aktive Teilnahme an den Übungen  <b>Prüfungsleistung</b> ist eine Modulprüfung in Form einer Klausur von 120 Minuten über die Inhalte beider Veranstaltungen	1
			Übung zu Arithmetik		P	ÜB	2	keine		
			Elementare Geometrie	6	P	VO	2	keine		
			Übung zu Elementare Geometrie		P	ÜB	2	keine		
<b>D1 Mathematik- didaktik Fundierung</b>	11	2	Einführung Mathematikdidaktik am Beispiel der Zahlbereiche *2)	5	P	VO	2	keine	<b>Prüfungsvorleistungen:</b> wöchentliche Bearbeitung von Übungsaufgaben und regelmäßige und aktive Teilnahme an den Übungen  <b>Prüfungsleistung</b> ist eine Modulprüfung in Form einer Klausur von 120 Minuten über die Inhalte beider Veranstaltungen	1
			Übung zu Einführung Mathematikdidaktik am Beispiel der Zahlbereiche		P	ÜB	2	keine		
			Algebra und Funktionen in der S 1	6	P	VO	2	keine		
			Übung zu Algebra und Funktionen in der S 1		P	ÜB	2	keine		
<b>M2 Mathematik - Aufbau</b>	12	3	Grundlagen der Analysis	6	P	VO	2	keine	<b>Prüfungsvorleistungen:</b> wöchentliche Bearbeitung von Übungsaufgaben und regelmäßige und aktive Teilnahme an den Übungen  <b>Prüfungsleistung</b> ist eine Modulprüfung in Form Klausur von 120 Minuten über die Inhalte beider Veranstaltungen	1
			Übung zu Grundlagen der Analysis		P	ÜB	2	keine		
			Stochastik I	6	P	VO	2	keine		
			Übung zu Stochastik I		P	ÜB	2	keine		

<b>M3 Mathematik Vertiefung</b>	12	4	Veranstaltung 1 aus (eine Wahlmöglichkeit): Analysis, Lineare Algebra, Stochastik II, Analytische Geometrie, Numerik	6	WP	x	VO	2	M1	<b>Prüfungsvorleistungen:</b> wöchentliche Bearbeitung von Übungsaufgaben und regelmäßige und aktive Teilnahme an den Übungen  <b>Prüfungsleistung</b> sind zwei Modulabschlussklausuren von je 90 Minuten über die Inhalte je einer der beiden Veranstaltungen	2
		4	Übung zu Veranstaltung 1 (s.o.)		WP	x	ÜB	2	M1		
		5	Veranstaltung 2 aus (eine Wahlmöglichkeit): Analysis, Lineare Algebra, Stochastik II, Analytische Geometrie, Numerik	6	WP	x	VO	2	M1		
		5	Übung zu Veranstaltung 2 (s.o.)		WP	x	ÜB	2	M1		
<b>D2 Mathematik- didaktik - Aufbau</b>	6	4	Argumentieren und Problemlösen als prozessbezogene Kompetenzen	3	P		VO	1	M1	<b>Prüfungsvorleistungen:</b> wöchentliche Bearbeitung von Übungsaufgaben und regelmäßige und aktive Teilnahme an den Übungen  <b>Prüfungsleistung</b> sind eine Klausur von 60 Minuten in Veranstaltung I und in Veranstaltung II Vortrag und Portfolio	2
		4	Übung zu Argumentieren und Problemlösen als prozessbezogene Kompetenzen		P		ÜB	1			
		5	Diagnose und Förderung *2)	3	P		SE	2	M1		
<b>Begleitmodul Berufsfeld- praktikum (BFP)</b>	6	5	Planung und Auswertung didaktischer Experimente	3	P		SE	2	M1	Portfolio als <b>Studienleistung</b>	
<b>D3 Mathematik- didaktik Vertiefung</b>	6	6	Veranstaltung aus: Didaktik der Geometrie, Didaktik der Stochastik *2)	6	WP	x	VO	2	M1 / D 1	<b>Prüfungsvorleistungen:</b> wöchentliche Bearbeitung von Übungsaufgaben und regelmäßige und aktive Teilnahme an den Übungen  <b>Prüfungsleistung</b> ist eine Modulprüfung in Form eine Klausur von 90 Minuten über die Inhalte der Veranstaltung	1
			Übung zu o.g. WP-Veranstaltung		WP	x	ÜB	2	M1 / D 1		
<b>Bachelorarbeit ggf. mit Kollo- quium</b>	8	6									Summe der Prü- fungen: 8 (+1)
<b>Summe Credits</b>	<b>59 (+3)</b>	Summe ist abhängig von den jeweiligen schulstufenbezogenen Modellen Bachelor bzw. Master									

\*1) Die Credits sowie die Prüfungen je Modul werden nur einmal angegeben, unabhängig davon, auf wie viele Semester sich das Modul verteilt.

\*2) Die Credits für Inklusion (3 Cr) werden für den Bachelorstudiengang in diesen Veranstaltungen erworben. Jeder Veranstaltung wird ein Credit zugeordnet.

Anlage 2: Studienverlaufsplan des Bachelorstudiengangs im Fach Mathematik mit der Lehramtsoption Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen <sup>7</sup>

Modul	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	
M1	M1, V2 Ü2, P, 6 Cr						
	M1, V2 Ü2, P, 6 Cr						
D1		D1, V2 Ü2, P, 5 Cr					
		D1, V2 Ü2, P, 6 Cr					
M2			M2, V2 Ü2, P, 6 Cr				
			M2, V2 Ü2, P, 6 Cr				
M3				M3, V2 Ü2, WP, 6 Cr	M3, V2 Ü2, WP, 6 Cr		
D2				D2, V1 Ü1, P, 3 Cr	D2, SE2, P, 3 Cr		
BFP					BFP, SE 2, P, 3 Cr <sub>1)</sub>		
D3						D3, V2 Ü2, WP, 6 Cr	
Summe Credits	12	11	12	9	9	6	<b>59</b>

1) Cr werden den Bildungswissenschaften zugerechnet

Abkürzungen

V2	Vorlesung, zweistündig
SE2	Seminar, zweistündig
Ü2	Übung, zweistündig
P	Pflichtveranstaltung
WP	Wahlpflichtveranstaltung
Cr	Credits
Alle weiteren	Siehe Anlage 3

Anlage 3: Inhalte und Qualifikationsziele der Module in Mathematik Bachelorstudiengang mit der Lehramtsoption HRSGe <sup>8</sup>

Module	Code	Zugehörige Veranstaltungen	Lernergebnisse und Kompetenzen: Die Absolventinnen und Absolventen...
Mathematik Fundierung	M1	Arithmetik	<ul style="list-style-type: none"> <li>kennen grundlegende Fragestellungen der Mathematik und stellen mathematische Zusammenhänge angemessen dar (mündlich und schriftlich),</li> <li>besitzen ein solides und strukturiertes Fachwissen in den Bereichen Geometrie und Arithmetik und prozessbezogene Kompetenzen (bes. Argumentieren, Umgang mit digitalen Werkzeugen, Problemlösen).</li> </ul>
		Elementare Geometrie	
Mathematikdidaktik Fundierung	D1	Einführung Mathematikdidaktik am Beispiel Zahlbereiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>besitzen ein solides und strukturiertes Fachwissen in den Bereichen Algebra und Funktionen und verfügen über prozessbezogene Kompetenzen (bes. Umgang mit digitalen Werkzeugen),</li> <li>analysieren ausgewählte fachwissenschaftliche Inhalte unter didaktischen Aspekten (z.B. Darstellungen, Zugangsweisen, Grundvorstellungen, fundamentale Ideen, didaktische Prinzipien, Medienkompetenz),</li> <li>entwickeln diagnostische Kompetenzen, die auf die Herausforderungen des Umgangs mit Heterogenität und Inklusion im späteren Berufsfeld vorbereiten.</li> </ul>
		Algebra und Funktionen in der SI	
Mathematik Aufbau	M2	Grundlagen der Analysis	<ul style="list-style-type: none"> <li>besitzen ein solides und strukturiertes Fachwissen in den Bereichen Analysis und Stochastik und verfügen über prozessbezogene Kompetenzen (bes. Problemlösen, Modellieren, Beweisen und Kommunizieren),</li> <li>sind vertraut mit Erkenntnis- und Arbeitsmethoden der Mathematik sowie der fachbezogenen Begriffs-, Theorie- und Modellbildung.</li> </ul>
		Stochastik I	
Mathematik Vertiefung <sup>9</sup>	M3	Zwei Veranstaltungen aus: Analysis, Lineare Algebra, Stochastik II, Analytische Geometrie, Numerik	<ul style="list-style-type: none"> <li>verfügen über inhalts- und prozessbezogene Kompetenzen in zwei gewählten Bereichen und reflektieren den Prozess der fachbezogenen Begriffs-, Modell- und Theoriebildung.</li> </ul>
Mathematikdidaktik Aufbau	D2	Argumentieren & Problemlösen als prozessbezogene Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>lösen Probleme reflektiert und können Problemlöseprozesse durch Aufgaben anregen, dabei selbst mathematische Probleme eigenständig entwickeln,</li> <li>kennen Methoden zur Diagnose von Lernständen und mathematischen Lernprozesse und für die Arbeit mit heterogenen, inklusiv beschulten Gruppen.</li> </ul>
		Diagnose und Förderung	
Begleitmodul zum Berufsfeldpraktikum	BFP	Planung und Auswertung didaktischer Experimente	<p>Die Absolventinnen und Absolventen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>machen systematische Erfahrungen in vermittlungsorientierten Kontexten in Institutionen oder Unternehmen.</li> </ul>
Mathematikdidaktik Vertiefung	D3	Aus: Didaktik der Geometrie, Didaktik der Stochastik	<p>Die Absolventinnen und Absolventen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>analysieren ausgewählte fachwissenschaftliche Inhalte unter fachdidaktischen Aspekten (z.B. verschiedene Zugangsweisen, Grundvorstellungen, fundamentale Ideen),</li> <li>nutzen Konzeptionen und Prinzipien des Mathematiklernens als Planungs- und Gestaltungsmittel für den Unterricht in heterogenen oder inklusiven Lerngruppen<sup>10</sup> (u. a. entdeckendes Lernen, produktives Üben; Modellieren, Mediennutzung).</li> </ul>

(Fußnoten zu Änderungen s. nächste Seite)

- 
- <sup>1</sup> Wortlaut „Haupt-, Real- und Gesamtschulen“ durchgängig ersetzt durch Wortlaut „Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen“ durch vierte Änderungsordnung vom 28.11.2016 (VBI Jg. 14, 2016 S. 1045 / Nr. 189), in Kraft getreten am 30.11.2016
- <sup>2</sup> § 2 Abs. 1 Gliederungspunkte geändert und Gliederungspunkte 4 und 5 gestrichen sowie Abs. 2 Gliederungspunkte neu gefasst durch fünfte Änderungsordnung vom 20.07.2017 (VBI Jg. 15, 2017 S. 563 / Nr. 102), in Kraft getreten am 26.07.2017
- <sup>3</sup> § 4 Abs. 1 und 2 neu gefasst fünfte Änderungsordnung vom 20.07.2017 (VBI Jg. 15, 2017 S. 563 / Nr. 102), in Kraft getreten am 26.07.2017
- <sup>4</sup> § 5 Abs. 2 gestrichen durch vierte Änderungsordnung vom 28.11.2016 (VBI Jg. 14, 2016 S. 1045 / Nr. 189), in Kraft getreten am 30.11.2016
- <sup>5</sup> § 8 Satz 2 geändert durch erste Änderungsordnung vom 17.01.2012 (VBI Jg. 10, 2012 S. 33 / Nr. 6), in Kraft getreten am 24.01.2012
- <sup>6</sup> Anlage 1/Studienplan zuletzt neu gefasst durch sechste Änderungsordnung vom 23.02.2018 (VBI Jg. 16, 2018 S. 93 / Nr. 24), in Kraft getreten am 02.03.2018
- <sup>7</sup> Anlage 2/Studienverlaufsplan zuletzt neu gefasst durch vierte Änderungsordnung vom 28.11.2016 (VBI Jg. 14, 2016 S. 1045 / Nr. 189), in Kraft getreten am 30.11.2016
- <sup>8</sup> Anlage 3/Inhalte und Qualifikationsziele der Module zuletzt neu gefasst durch vierte Änderungsordnung vom 28.11.2016 (VBI Jg. 14, 2016 S. 1045 / Nr. 189), in Kraft getreten am 30.11.2016
- <sup>9</sup> Anlage 3/Modul Mathematik Vertiefung wird der Wortlaut im Feld Zugehörige Veranstaltungen neu gefasst und im Feld Lernergebnisse und Kompetenzen das Wort „Bereich“ durch „Bereichen“ ersetzt durch sechste Änderungsordnung vom 23.02.2018 (VBI Jg. 16, 2018 S. 93 / Nr. 24), in Kraft getreten am 02.03.2018
- <sup>10</sup> Anlage 3/Modul Mathematikdidaktik Vertiefung im Feld Lernergebnisse und Kompetenzen wird nach dem Wortlaut „Planungs- und Gestaltungsmittel“ der Wortlaut eingefügt durch sechste Änderungsordnung vom 23.02.2018 (VBI Jg. 16, 2018 S. 93 / Nr. 24), in Kraft getreten am 02.03.2018