

gültig bei Einschreibung letztmalig bis Wintersemester 2015/2016

**Fachprüfungsordnung  
für das Studienfach Mathematik  
im Bachelor-Studiengang mit Lehramtsoption Grundschulen  
an der Universität Duisburg-Essen  
Vom 14. September 2011**

(Verkündungsblatt Jg. 9, 2011 S. 709 / Nr. 98)

zuletzt geändert durch zweite Änderungsordnung vom 30. Juni 2015 (VBI Jg. 13, 2015 S. 335 / Nr. 79)

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 Bachelor-Studiengang mit der Lehramtsoption Grundschulen vom 26.08.2011 (Verkündungsblatt Jg. 9, 2011, S. 543 / Nr. 78) hat die Universität Duisburg-Essen folgende Fachprüfungsordnung erlassen:

**§ 1  
Geltungsbereich**

Diese Fachprüfungsordnung enthält die fachspezifischen Regelungen zum Studienverlauf und zu den Prüfungen im Studienfach Mathematik im Bachelor-Studiengang mit Lehramtsoption Grundschulen an der Universität Duisburg-Essen.

**§ 2**

**Ziele des Studiums/ Kompetenzziele der Module**

1. Die zu erwerbenden mathematischen Kompetenzen betreffen die systematischen und prozesshaften Aspekte der elementaren Mathematik, insbesondere in den Fächern Arithmetik, Geometrie, Stochastik und Funktionen.
2. Die Studierenden beherrschen in den genannten mathematischen Teilgebieten elementare und grundlegende Strukturen, Begriffe und Verfahren, soweit sie für den Unterricht der Klassen 1 bis 6 relevant sind bzw. als wissenschaftliches Hintergrundwissen erfordert werden.
3. Sie können elementare Probleme des Alltags mithilfe mathematischer Methoden und Verfahren angemessen modellieren und Beziehungen der Mathematik zur Kultur, auch in historischer Perspektive herstellen;
4. Die zu erwerbenden mathematikdidaktischen Kompetenzen betreffen einerseits die curricularen, mathematischen Anforderungen. Die Studierenden können das Curriculum in didaktische Leitideen integrieren und sind in der Lage, auf der Basis von elementaren mathematischen und mathematikdidaktischen Theorien Lernexperimente zu entwerfen.
5. Darüber hinaus erwerben sie erste Erfahrungen, die Verstehensprozesse von Kindern zu rekonstruieren und zu analysieren.

**Inhaltsübersicht:**

- § 1 Geltungsbereich
  - § 2 Ziele des Studiums/ Kompetenzziele der Module
  - § 3 Studienverlauf, Lehrveranstaltungsarten, Mentoring
  - § 4 Fachspezifische Zulassungsvoraussetzungen zu einzelnen Prüfungsleistungen
  - § 5 Prüfungs- und Studienleistungen
  - § 6 Bachelor-Arbeit
  - § 7 Freiversuch
  - § 8 In-Kraft-Treten
- Anlage: Studienplan

### **§ 3**

#### **Studienverlauf, Lehrveranstaltungsarten, Mentoring**

(1) Im Studienfach Mathematik gibt es folgende Lehrveranstaltungsarten bzw. Lehr-/ Lernformen:

1. Vorlesung
2. Übung
3. Seminar
4. Praktikum
5. Selbststudium

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

Übungen dienen der praktischen Anwendung und Einübung wissenschaftlicher Methoden und Verfahren in eng umgrenzten Themenbereichen.

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

Praktika eignen sich dazu, die Inhalte und Methoden eines Faches anhand von Experimenten exemplarisch darzustellen und die Studierenden mit den experimentellen Methoden eines Faches vertraut zu machen. Hierbei sollen auch die Planung von Versuchen und die sinnvolle Auswertung der Versuchsergebnisse eingeübt und die Experimente selbstständig durchgeführt, protokolliert und ausgewertet werden.

(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**

#### **Fachspezifische Zulassungsvoraussetzungen zu einzelnen Prüfungsleistungen**

Die Teilnahme am Modul „Grundlagen der Schulmathematik“ setzt die erfolgreiche Absolvierung des Moduls „Zahlen und Zählen“ voraus.

Die Teilnahme am Modul „Erkundungen von Mathematikern“ setzt die erfolgreiche Absolvierung der Module „Zahlen und Zählen“ und „Zahl und Raum“ voraus.

### **§ 5**

#### **Prüfungs- und Studienleistungen**

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

(2) Neben den Modul- und Modulteilprüfungen sind im Fach Mathematik 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.

### **§ 6**

#### **Bachelor-Arbeit**

Die Bachelor-Arbeit soll 35 Seiten nicht überschreiten. Notwendige Detailergebnisse können gegebenenfalls zusätzlich in einem Anhang zusammengefasst werden.

### **§ 7**

#### **Freiversuch**

Hat die oder der Studierende eine Modulprüfung im Bachelor-Studiengang Mathematik spätestens zu dem in der Prüfungsordnung vorgesehenen Prüfungstermin erstmals abgelegt, gilt die Prüfung im Falle des Nichtbestehens als nicht unternommen (Freiversuch). Für die Frist gilt § 7 Abs. 1 der Studienbeitragssatzung der Universität Duisburg-Essen in der jeweils gültigen Fassung entsprechend. Satz 1 findet keine Anwendung auf eine Prüfung, die wegen eines Täuschungsversuchs oder Ordnungsverstoßes als nicht bestanden gilt.

### **§ 8**

#### **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 14. September 2011

Für den Rektor  
der Universität Duisburg-Essen

Der Kanzler  
In Vertretung

Klaus Peter Nitka

**Anlage 1: Studienplan für das Fach Mathematik im Bachelor-Studiengang mit der Lehramtsoption Grundschulen <sup>1</sup>**

Modul	Credits pro Modul	Fachsemester	Lehrveranstaltungen (LV)	Credits pro LV	Pflicht (P)	Wahlpflicht (WP)	Veranstaltungsart	Semesterwochenstunden (SWS)	Zulassungsvoraussetzungen	Prüfung	Anzahl der Prüfungen je Modul
<b>Zahlen und Zählen</b>	8	1	Arithmetik	6	x		VO	2	keine	Klausur	1
			Übung zu Arithmetik		x		ÜB	2	keine		
			Kombinatorik	2	x		VO	1	keine		
			Übung zu Kombinatorik		x		ÜB	1	keine		
<b>Zahl und Raum</b>	12	2	Didaktik der Arithmetik	6	x		VO	2	keine	Klausur	1
		2	Übung zu Didaktik der Arithmetik		x		ÜB	2	keine		
		3	Elementare Geometrie	6	x		VO	2	keine		
		3	Übung zu Elementare Geometrie		x		ÜB	2	keine		
<b>Grundlagen der Schulmathematik</b>	10	3	Daten und Zufall	2	x		VO	1	Zahlen und Zählen		
		3	Übung zu Daten und Zufall		x		ÜB	1			
		4	Mathematik in der Grundschule	6	x		VO	2			
		4	Übung zu Mathematik in der Grundschule		x		ÜB	2			
		4	Elementare Funktionen	2	x		VO	1			
		4	Übung zu Elementare Funktionen		x		ÜB	1			
<b>Berufsfeldpraktikum</b>	6	5	Begleitseminar Berufsfeldpraktikum Eine Veranstaltung aus z. B.: - Didaktik der Arithmetik - Größen- und Sachrechnen - Didaktik der Stochastik - Didaktik der Geometrie - Übergänge - Besondere Kinder	3		x	SE	2	keine		

<sup>1</sup> Anlage 1 geändert durch erste Änderungsordnung vom 24.11.2014 (VBl Jg. 12, 2014 S. 1425 / Nr. 180), in Kraft getreten am 05.12.2014

Erkundungen von Mathematik- lernen	11	5	Mathematiklernen in substantiellen Lernumgebungen	6	x		VO	2	Zahlen und Zählen  Zahl und Raum	Mündl. Prüfung	1
		5	Übung zu Mathematiklernen in substantiellen Lernumgebungen Eine Veranstaltung aus 4 z. B. - Besondere Kinder im MU - Differenzierung - Mathematische Strukturen - Anwendung von Mathematik			x	ÜB	2			
		6	Diagnose und Förderung Eine Veranstaltung aus 4 z. B.: - Besondere Kinder im Mathematikunterricht - Differenzierung - Mathematische Strukturen - Anwendung von Mathematik	5		x	SE	3			
Bachelor-Arbeit ggf. mit Kolloquium	8	6									
Summe Credits	55	ohne BFP und Bachelor-Arbeit		41 Cr							Summe der Prüfungen: 3

Anlage 2: Studienmodule, Inhalte und Ziele sowie Studienleistungen im Fach Mathematik im Bachelor-Studiengang mit der  
Lehramtsoption Grundschulen<sup>2</sup>

Module und zugehörige Lehrveranstaltungen	Inhalte und Ziele	Studienleistung
<p><b>1) Zahlen und Zählen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arithmetik</li> <li>• Elementare Kombinatorik</li> </ul>	<p>Die Studierenden erwerben elementares mathematisches Grundlagen- und Orientierungswissen. Die zu erwerbenden mathematischen Kompetenzen betreffen die systematischen und prozesshaften Aspekte des Faches.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden nutzen arithmetische und kombinatorische Sachverhalte, um Phänomene in der Umwelt, in Natur und Gesellschaft zu modellieren und Beziehungen der Mathematik zur Kultur, auch in historischer Perspektive, herzustellen.</li> <li>• Sie entdecken selbstständig ausgewählte arithmetische und kombinatorische Sachverhalte und begründen diese stringent (aktiv-entdeckendes Lernen als Prinzip des Fachstudiums).</li> </ul>	<p>Unbenotete Studienleistung in <i>elementare Kombinatorik</i> (z. B. Test über die erfolgreiche Teilnahme an der Veranstaltung)</p>
<p><b>2) Zahl und Raum</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Didaktik der Arithmetik</li> <li>• Elementare Geometrie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Um das zentrale Gebiet der Arithmetik herum wird das professionsorientierte Fachwissen der angehenden Lehrkräfte weiter ausgebaut. Dazu wird einerseits die fachliche Kompetenz in der Elementargeometrie vertieft, andererseits wird mit der Didaktik der Arithmetik die zweite fundamentale Kompetenz für die Studierenden, nämlich fachdidaktisches Wissen, entwickelt.</li> <li>• Die Studierenden entwickeln eine professionelle, theoretisch fundierte Sicht auf die Rolle und Bedeutung der Didaktik.</li> <li>• Die zu erwerbenden fachlichen und fachdidaktischen Kompetenzen betreffen zum einen wieder die systematischen und prozesshaften Aspekte des Faches (Geometrie) und zum anderen die didaktischen Anforderungen, die sich ergeben, wenn elementare fachliche Inhalte Gegenstand von Lehr- Lernprozessen werden.</li> <li>• Die Studierenden verschaffen sich Einsicht in die fachwissenschaftlichen Beziehungen, die der Konstruktion und Sequenzierung des Lehrplans zugrunde liegen; sie entwickeln die Fähigkeit zur Bewertung fachlicher Inhalte unter dem Gesichtspunkt ihres Beitrags zur Allgemeinbildung.</li> </ul>	

<sup>2</sup> Anlage 2 zuletzt geändert durch zweite Änderungsordnung vom 30.06.2015 (VBl Jg. 13, 2015 S. 335 / Nr. 79), in Kraft getreten am 02.07.2015

<p><b>3) Grundlagen der Schulmathematik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten und Zufall</li> <li>• Elementare Funktionen</li> <li>• Mathematik in der Grundschule</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden entwickeln die Fähigkeit, fachdidaktische Theorien und Konzeptionen zu rezipieren, zu reflektieren und auf schulische und außerschulische Praxisfelder zu beziehen.</li> <li>• Sie beziehen fachwissenschaftliche (speziell Geometrie, Stochastik, Funktionen) und bildungswissenschaftliche Theorien und Konzeptionen auf fachdidaktische Konzeptionen und können diese Themen im Hinblick auf den Unterricht ausarbeiten.</li> <li>• Sie bearbeiten anwendungsorientierte Probleme mit elementarmathematischen Methoden und reflektieren die Lösung.</li> <li>• Sie erkennen den Nutzen mathematischer Inhalte für die Allgemeinbildung und können diese mit Zielen und Inhalten des Mathematikunterrichts der Grundschule verbinden.</li> </ul>	<p>Unbenotete Studienleistungen in <i>Daten &amp; Zufall, Elementare Funktionen, Mathematik in der Grundschule</i> (z. B. Test über die erfolgreiche Teilnahme an den Veranstaltungen)</p>
<p><b>4) Erkundungen von Mathematiklernen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematiklernen in substanziellen Lernumgebungen (mit unterschiedlichen Schwerpunkten als Wahlpflichtveranstaltung)</li> <li>• Diagnose und Förderung (mit unterschiedlichen Schwerpunkten als Wahlpflichtveranstaltung)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden kennen lern- und kognitionspsychologische Theorien zur Analyse mathematischen Wissens von Kindern.</li> <li>• Sie können Denkwege von Lernenden vor dem Hintergrund theoretischer Ansätze und empirischer Befunde analysieren. Dazu können sie Interviews theoriebasiert planen, durchführen, auswerten und Fördermaßnahmen entwickeln.</li> </ul>	<p>Dokumentation von Planung, Durchführung und Analyse eines Interviews; Bericht über die Planung und Durchführung einer Diagnose sowie der daraus abgeleiteten Fördermaßnahmen</p>
<p><b>5) Berufsfeldpraktikum Vorbereitung zum Berufsfeldpraktikum</b></p>	<p>Die Studierenden erwerben Grundkompetenzen der Planung, Durchführung und Reflexion von Unterricht oder machen systematische Erfahrungen in außerschulischen vermittlungsorientierten Kontexten in Institutionen oder Unternehmen.</p>	<p>Praktikumsbericht als unbenotete Studienleistung</p>
<p><b>Bachelorarbeit</b></p>	<p>Die Studierenden bearbeiten innerhalb einer vorgegebenen Frist selbstständig eine elementar mathematische oder mathematikdidaktische Aufgabenstellung und wenden dabei wissenschaftliche Arbeitstechniken an.</p>	

**Grafischer Studienplan für das Fach Mathematik im Bachelor-Studiengang mit der Lehramtsoption Grundschulen**

Bachelor							
Semester	Zahlen und Zählen	Zahl und Raum	Grundlagen der Schulmathematik	BF-Praktikum	Erkund. von Mathematiklernen	BA Arbeit	$\Sigma$ BA ↓ SWS, cr
6					Diagnose & Förderung	BA Arbeit	3, 5
5				BL - SE BFP	Mathematiklernen in SLU		6, 6+3
4			Elementare Funktionen Mathematik in der GS				6, 8
3		Geometrie	Daten und Zufall				6, 8
2		Didaktik der Arithmetik					4, 6
1	Arithmetik Kombinatorik						6, 8
$\Sigma$ BA → SWS, cr	6, 8	8, 12	8, 10	2, 3	7, 11		

Folgende Abkürzungen werden verwendet:

BL-SE = Begleitseminar, BF-Praktikum = BFP = Berufsfeldpraktikum, SLU = substanzielle Lernumgebungen, SE = Seminar