

gültig bei Einschreibung ab Wintersemester 2016/2017

**Fachprüfungsordnung  
für das Studienfach Mathematik  
im Bachelorstudiengang mit der Lehramtsoption Gymnasien und Gesamtschulen  
an der Universität Duisburg-Essen  
Vom 19. September 2011 \*)**

(Verkündungsblatt Jg. 9, 2011 S. 717 / Nr. 99)

zuletzt geändert durch dritte Änderungsordnung 15. November 2016 (Vbl Jg. 14, 2016 S. 1019 / Nr. 184)

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 Gymnasien und Gesamtschulen vom 26.08.2011 (Verkündungsblatt Jg. 9, 2011, S. 571 / Nr. 80) hat die Universität Duisburg-Essen folgende Fachprüfungsordnung erlassen:

**Inhaltsübersicht:**

- § 1 Geltungsbereich
  - § 2 Ziele des Studiums/ Qualifikationsziele 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 1: Studienplan  
Anlage 2: Inhalte und Qualifikationsziele der Module  
Anlage 3: Studienverlaufsplan

\*) Wortlaut „Gymnasien/Gesamtschulen“ durchgängig ersetzt durch Wortlaut „Gymnasien und Gesamtschulen“ durch dritte Änderungsordnung vom 15.11.2016 (VBl Jg. 14, 2016 S. 1019 / Nr. 184)

**§ 1  
Geltungsbereich**

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

**§ 2**

**Ziele des Studiums/Qualifikationsziele der Module <sup>i</sup>**

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

- verfügen über einen ersten Zugang zu grundlegenden Fragestellungen der Mathematik und entwickeln zur Beschreibung mathematischer Sachverhalte eine angemessene Ausdrucksfähigkeit (mündlich und schriftlich),
- besitzen ein solides und strukturiertes Fachwissen in den Bereichen Analysis, Lineare Algebra und Geometrie sowie Stochastik,
- sind mit Erkenntnis- und Arbeitsmethoden der Mathematik vertraut und können diese Methoden in zentralen Bereichen inner- und außerhalb der Mathematik anwenden.

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

- begründen den allgemeinbildenden Gehalt mathematischer Inhalte und Methoden und die gesellschaftliche Bedeutung der Mathematik und stellen den Zusammenhang mit Zielen und Inhalten des Mathematikunterrichts her,
- analysieren ausgewählte schulrelevante fachwissenschaftliche Inhalte unter bildungstheoretischen, erkenntnistheoretischen, lern- und kognitionstheoretischen sowie unterrichtsmethodischen Aspekten und kennen verschiedene Zugangsweisen,

- kennen Möglichkeiten der Diagnose individueller fachbezogener Denkweisen und Lernprozesse und darauf bezogene Möglichkeiten der Hilfestellung im inklusiven Mathematikunterricht.

(3) Eine Auflistung der Studienmodule mit Angaben über Inhalte und Ziele und Prüfungsformen sowie ein Studienverlaufsplan sind als Anlagen beigelegt.

### § 3

#### Studienverlauf, Lehrveranstaltungsarten, Mentoring<sup>ii</sup>

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

1. Vorlesung
2. Übung
3. Seminar
4. 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.

### § 4

#### Fachspezifische Zulassungsvoraussetzungen zu einzelnen Prüfungsleistungen<sup>iii</sup>

Voraussetzung zur Zulassung zur Modulprüfung im Modul Stochastik ist der erfolgreiche Abschluss des Moduls „Lineare Algebra“ oder der erfolgreiche Abschluss des Moduls „Analysis“.

Voraussetzung zur Anmeldung und Teilnahme an der Lehrveranstaltung „Bachelor-Seminar Mathematik“ ist der erfolgreiche Abschluss der Module „Lineare Algebra“ und „Analysis“.

Voraussetzung zur Anmeldung und Teilnahme an der Lehrveranstaltung „Handlungsleitende Diagnose im Mathematikunterricht“ ist der erfolgreiche Abschluss des Moduls „Didaktische Analyse ausgewählter Unterrichtsthemen“.

### § 5

#### Prüfungs- und Studienleistungen

(1) Im Fach Mathematik sind über die Vorgaben des § 16 Abs. 6 der gemeinsamen 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 von Modulnoten unberücksichtigt.

### § 6

#### Bachelor-Arbeit

Die Bachelor-Arbeit ist in deutscher Sprache zu verfassen. Ihr Umfang soll 25 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 Studienbeitragsatzung 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 19.09.2011

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

Anlage 1: Studienplan für das Studienfach Mathematik im Bachelorstudiengang mit der Lehramtsoption Gymnasien und Gesamtschulen<sup>iv</sup>

Modul	Credits pro Modul *1	Fachsemester	Lehrveranstaltungen (LV)	Credits pro LV	Pflicht (P)	Wahlpflicht (WP)	Veranstaltungsart	Semesterwochenstunden (SWS)	Zulassungsvoraussetzungen	Prüfung *4)	Anzahl der Prüfungen je Modul *1
<b>Mathematische Propädeutik (MPR)</b>	6	1	Mathematische Denk- und Arbeitsweisen	2	x		VO/ÜB	2	keine	Klausur	1
		2	Analytische Geometrie in vektorieller Darstellung	4	x		VO	2	keine		
		2	Übungen zu Analytische Geometrie in vektorieller Darstellung		x		ÜB	2	keine		
<b>Lineare Algebra (LAL)</b>	18	1	Lineare Algebra I	9	x		VO	4	keine	mündliche Prüfung	1
		1	Übungen zu Lineare Algebra I		x		ÜB	2	keine		
		2	Lineare Algebra II	9	x		VO	4	keine		
		2	Übungen zu Lineare Algebra II		x		ÜB	2	keine		
<b>Analysis (ANA)</b>	18	3	Analysis I	9	x		VO	4	keine	mündliche Prüfung	1
		3	Übungen zu Analysis I		x		ÜB	2	keine		
		4	Analysis II	9	x		VO	4	keine		
		4	Übungen zu Analysis II		x		ÜB	2	keine		
<b>Didaktische Analyse ausgewählter Unterrichtsthemen (DAU)</b>	6	3	Didaktische Analyse ausgewählter Unterrichtsthemen der Sekundarstufe I	3	x		VO	2	keine	mündliche Prüfung	1
		3	Übung zu Didaktische Analyse ausgewählter Unterrichtsthemen der Sekundarstufe I		x		ÜB	1	keine		
		4	Didaktische Analyse ausgewählter Unterrichtsthemen der Sekundarstufe II	3	x		VO	2	keine		
		4	Übung zu Didaktische Analyse ausgewählter Unterrichtsthemen der Sekundarstufe II		x		ÜB	1	keine		

Stochastik (STO)	9	5	Stochastik	9	x		VO	4	Modul LAL oder Modul ANA	Klausur	1
			Übungen zu Stochastik		x		ÜB	2	Modul LAL oder Modul ANA		
Berufsfeldpraktikum (BFP) *2	6	5	Fachbezogene Kommunikationsprozesse	3		x	SE	2	keine	keine	0
Diagnose und Förderung im Mathematikunterricht (DFM)	7	5	Lern- und kognitionspsychologische Grundlagen des Mathematikunterrichts	3	x		VO	2	keine	Klausur	2
			Übungen zu Lern- und kognitionspsychologische Grundlagen des Mathematikunterrichts		x		ÜB	1	keine		
		6	Handlungsleitende Diagnose im Mathematikunterricht	4	x		SE	2	Modul DAU	Präsentation mit schriftlicher Ausarbeitung	
(Es werden im Umfang von 5 Credits (2 VO + 3 SE) inklusionsorientierte Fragestellungen thematisiert und entsprechende Kompetenzen erworben.)											
Bachelor-Seminar Mathematik (BSM)	4	6	Bachelor-Seminar Mathematik	4	..	x	SE	2	Modul LAL und Modul ANA	Seminarvortrag und/oder Ausarbeitung	1
Bachelor-Arbeit *3	8	6									Summe der Prüfungen
<b>Summe Credits</b>	<b>82</b>	<b>ohne BFP und Bachelor-Arbeit</b>		<b>68 Cr</b> (davon 5 Cr für inklusionsorientierte Fragestellungen)							<b>8</b>

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

\*2) Das Begleitmodul zum Berufsfeldpraktikum kann nach Wahl in einem der beiden Unterrichtsfächer absolviert werden.

\*3) Die Bachelor-Arbeit wird in einem der beiden Unterrichtsfächer oder in Bildungswissenschaften angefertigt.

\*4) Evtl. geforderte Prüfungsvorleistungen und Studienleistungen sind dem Modulhandbuch zu entnehmen.

**Anlage 2:** Inhalte und Qualifikationsziele der Module im Fach Mathematik im Bachelorstudiengang mit der Lehramts-  
option Gymnasien und Gesamtschulen <sup>v</sup>

Module und zugehörige Lehrveranstaltungen	Inhalte und Ziele
<b>Mathematische Propädeutik (MPR)</b> 1. Mathematische Denk- und Arbeitsweisen 2. Analytische Geometrie in vektorieller Darstellung	Die Studierenden kennen grundlegende Darstellungsmittel sowie Denk- und Arbeitsweisen der Mathematik und verfügen über fachwissenschaftliches Hintergrundwissen für die klassischen Lernbereiche „Arithmetik“ und „Analytische Geometrie“.
<b>Lineare Algebra (LAL)</b> 1. Lineare Algebra I 2. Lineare Algebra II	Die Studierenden verfügen über vertiefte fachwissenschaftliche Grundlagen für den klassischen Lernbereich „Lineare Algebra und analytische Geometrie“ der Oberstufenmathematik sowie über algebraisch-strukturelles Basiswissen für weiterführende Veranstaltungen des Mathematikstudiums.
<b>Analysis (ANA)</b> 1. Analysis I 2. Analysis II	Die Studierenden verfügen über vertiefte fachwissenschaftliche Grundlagen für den klassischen Lernbereich „Analysis“ der Oberstufenmathematik sowie über analytisches Basiswissen für weiterführende Veranstaltungen des Mathematikstudiums.
<b>Didaktische Analyse ausgewählter Unterrichtsthemen (DAU)</b> 1. Didaktische Analyse ausgewählter Unterrichtsthemen der Sekundarstufe I 2. Didaktische Analyse ausgewählter Unterrichtsthemen der Sekundarstufe II	Die Studierenden analysieren und reflektieren exemplarisch ausgewählte Stoffgebiete des Mathematikunterrichts nach fachlichen, bildungstheoretischen, erkenntnistheoretischen, lern- und kognitionspsychologischen sowie unterrichtsmethodischen Aspekten und reflektieren Möglichkeiten eines didaktisch sinnvollen Computereinsatzes.
<b>Stochastik (STO)</b> 1. Stochastik	Die Studierenden verfügen über fachwissenschaftliche Grundlagen für den Lernbereich „Daten und Zufall“ der Mittel- und Oberstufenmathematik sowie über Basiswissen für weiterführende Veranstaltungen zur Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik im Mathematikstudium.
<b>Berufsfeldpraktikum (BFP)</b> 1. Begleitseminar „Fachbezogene Kommunikationsprozesse“ 2. Praxisphase	Die Studierenden machen systematische Erfahrungen in vermittlungsorientierten Kontexten in Institutionen oder Unternehmen.
<b>Diagnose und Förderung im Mathematikunterricht (DFM)</b> 1. Lern- und kognitionspsychologische Grundlagen des Mathematikunterrichts 2. Handlungsleitende Diagnose im Mathematikunterricht	Die Studierenden kennen Möglichkeiten, die Vielfalt in Lerngruppen in einem inklusiven Mathematikunterricht durch kognitionspsychologische Analysen Vorstellungen und Fehlvorstellungen von Lernenden sowie Denkstrategien und Denkstile aufzudecken und für solche individuellen Artikulationen Würdigung, Anerkennung und Hilfestellung zu finden und Lernfortschritte zu bewerten.
<b>Bachelorseminar Mathematik (BSM)</b> 1. Bachelorseminar Mathematik	Die Studierenden erarbeiten selbstständig ein fachwissenschaftliches Thema und stellen dieses im Vortrag dar. Sie unterstützen ggf. die Strukturierung durch eine kurze schriftliche Ausarbeitung.
<b>Bachelor-Arbeit</b>	Die Studierenden können innerhalb einer vorgegebenen Frist selbstständig eine mathematische Aufgabenstellung bearbeiten und lösen und dabei wissenschaftliche Arbeitstechniken und methodische Kenntnisse anwenden.

**Hinweise:**

1. Die fachdidaktischen Studienanteile sind grau unterlegt.

**Anlage 3:** Studienverlaufsplan für das Fach Mathematik im Bachelorstudiengang mit der Lehramtsoption Gymnasien und Gesamtschulen<sup>vi</sup>

Sem.	Modul	Veranstaltungen	V-Form
1	<b>Lineare Algebra (LAL), Teil I</b>	Lineare Algebra I	V4
		Übung zur Vorlesung	Ü2
	<b>Mathematische Propädeutik (MPR), Teil I</b>	Mathematische Denk- und Arbeitsweisen	V/Ü 2
2	<b>Lineare Algebra (LAL), Teil II</b>	Lineare Algebra II	V4
		Übung zur Vorlesung	Ü2
	<b>Mathematische Propädeutik (MPR), Teil II</b>	Analytische Geometrie in vektorieller Darstellung	V2
3	<b>Analysis (ANA), Teil I</b>	Analysis I	V4
		Übung zur Vorlesung	Ü2
	<b>Didaktische Analyse ausgewählter Unterrichtsthemen (DAU), Teil I</b>	Didaktische Analyse ausgewählter Unterrichtsthemen der Sekundarstufe I	V2
4	<b>Analysis (ANA), Teil II</b>	Analysis II	V4
		Übung zur Vorlesung	Ü2
	<b>Didaktische Analyse ausgewählter Unterrichtsthemen (DAU), Teil II</b>	Didaktische Analyse ausgewählter Unterrichtsthemen der Sekundarstufe II	V2
5	<b>Stochastik (STO)</b>	Stochastik	V4
		Übung zur Vorlesung	Ü2
	<b>Diagnose und Förderung im Mathematikunterricht (DFM), Teil I</b>	Lern- und kognitionspsychologische Grundlagen des Mathematikunterrichts	V2
		Übung zur Vorlesung	Ü1
	<b>Berufsfeldpraktikum (BFP)</b>	Begleitseminar „Fachbezogene Kommunikationsprozesse“	S2
6	<b>Bachelor-Seminar Mathematik (BSM)</b>	Bachelor-Seminar Mathematik	S2
	<b>Diagnose und Förderung im Mathematikunterricht (DFM), Teil II</b>	Seminar „Handlungsleitende Diagnose im Mathematikunterricht“	S2
	<b>Bachelor-Arbeit</b>		

(Fußnoten s. nächste Seite)

- 
- <sup>i</sup> § 2 Abs. 1 und 2 geändert durch dritte Änderungsordnung vom 15.11.2016 (VBI Jg. 14, 2016 S. 1019 / Nr. 184), in Kraft getreten am 18.11.2016
- <sup>ii</sup> § 3 Abs. 2 gestrichen durch dritte Änderungsordnung vom 15.11.2016 (VBI Jg. 14, 2016 S. 1019 / Nr. 184), in Kraft getreten am 18.11.2016
- <sup>iii</sup> § 4 neu gefasst durch dritte Änderungsordnung vom 15.11.2016 (VBI Jg. 14, 2016 S. 1019 / Nr. 184), in Kraft getreten am 18.11.2016
- <sup>iv</sup> Anlage 1 zuletzt neu gefasst durch dritte Änderungsordnung vom 15.11.2016 (VBI Jg. 14, 2016 S. 1019 / Nr. 184), in Kraft getreten am 18.11.2016
- <sup>v</sup> Anlage 2 neu gefasst durch dritte Änderungsordnung vom 15.11.2016 (VBI Jg. 14, 2016 S. 1019 / Nr. 184), in Kraft getreten am 18.11.2016
- <sup>vi</sup> Anlage 3 neu gefasst durch dritte Änderungsordnung vom 15.11.2016 (VBI Jg. 14, 2016 S. 1019 / Nr. 184), in Kraft getreten am 18.11.2016