

**Fachprüfungsordnung  
für das Unterrichtsfach MATHEMATIK  
im Master-Studiengang Lehramt an Berufskollegs  
an der Universität Duisburg-Essen  
Vom 12. Dezember 2011**

(Verkündungsblatt Jg. 9, 2011 S. 949 / Nr. 133)

geändert durch erste Änderungsordnung vom 11. Dezember 2014 (VBI Jg. 12, 2014 S. 1473 / Nr. 192)

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 Masterstudien- gang für das Lehramt an Berufskollegs vom 06.12.2011 (Verkündungsblatt Jg. 9, 2011, S. 867 / Nr. 119) hat die Universität Duisburg-Essen folgende Fachprüfungs- ordnung erlassen:

**Inhaltsübersicht:**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums, Inhalte und Qualifikationsziele der Module
- § 3 Studienverlauf, Lehrveranstaltungsarten
- § 4 Prüfungs- und Studienleistungen
- § 5 Master-Arbeit
- § 6 Freiversuch
- § 7 In-Kraft-Treten

**Anlage 1: Studienplan**

**Anlage 2: Inhalte und Qualifikationsziele der Module**

**Anlage 3: Studienverlaufsplan**

**§ 1  
Geltungsbereich**

Diese Fachprüfungsordnung enthält die fachspezifischen Regelungen zum Studienverlauf und zu den Prüfungen im Unterrichtsfach Mathematik im Master-Studiengang Lehr- amt an Berufskollegs an der Universität Duisburg-Essen.

**§ 2  
Ziele des Studiums,  
Inhalte und Qualifikationsziele der Module**

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

- besitzen ein vertieftes und strukturiertes Fachwissen zu grundlegenden Gebieten der Mathematik, sie kön- nen darauf zurückgreifen und es ausbauen,
- verfügen aufgrund ihres Überblickswissens über den Zugang zu grundlegenden Fragestellungen der Mathe- matik und können Gebiete durch Querverbindungen vernetzen,
- sind mit fundamentalen Erkenntnis- und Arbeitsme- thoden der Mathematik vertraut und können diese Methoden in zentralen Bereichen inner- und außer- halb der Mathematik anwenden.

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

- haben ein solides Wissen über Positionen und Struk- turierungsansätze in der Mathematikdidaktik,
- planen auf fachdidaktischer Basis kleinere Studien-, Unterrichts- und/oder Forschungsprojekte, führen die- se durch und reflektieren sie,
- kennen Ziele und Methoden fachdidaktischer empiri- scher Forschung und wenden ausgewählte Methoden exemplarisch in den schul- und unterrichtsbezogenen Projekten an,

- wenden Konzepte und Verfahren von Leistungsbeurteilung, fachbezogener Diagnostik und Förderung an,
- reflektieren theoriegeleitet Beobachtungen und Erfahrungen in Schule und Unterricht.

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

### **§ 3**

#### **Studienverlauf, Lehrveranstaltungsarten**

(1) Im Unterrichtsfach Mathematik im Master-Studiengang Lehramt an Gymnasien 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 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.

(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**

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

(1) Im Fach Mathematik sind über die Vorgaben des § 15 Abs. 6 GPO hinaus keine weiteren Prüfungsformen vorgesehen.

(2) Neben den Modulabschlussprüfungen 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 Regelung zur Anmeldung zu und zur Wiederholung von Prüfungen finden keine Anwendung. Die Bewertung der Studienleistungen bleibt bei der Bildung von Modulnoten unberücksichtigt.

### **§ 5**

#### **Master-Arbeit**

Die Master-Arbeit ist in deutscher Sprache zu verfassen. In begründeten Fällen kann sie auf Antrag beim Prüfungsausschuss auch in englischer Sprache geschrieben werden. Der Umfang der Master-Arbeit soll 80 Seiten, bei rein fachwissenschaftlichen Inhalten 60 Seiten, nicht überschreiten. Notwendige Detailergebnisse können gegebenenfalls zusätzlich in einem Anhang zusammengefasst werden.

### **§ 6**

#### **Freiversuch**

Hat die oder der Studierende eine Modulabschlussprüfung 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 HG 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.

### **§ 7**

#### **In-Kraft-Treten**

Diese Prüfungsordnung tritt mit Wirkung zum 01.10.2014 in Kraft. Sie wird in den Amtlichen Mitteilungen der Universität Duisburg-Essen bekannt gegeben.

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

Duisburg und Essen, den 12. Dezember 2011

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

**Anlage 1: Studienplan für das Unterrichtsfach Mathematik im Master-Studiengang Lehramt Berufskollegs <sup>1</sup>**

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>Anwenden und Modellieren (AMO)</b>	9	1	Mathematisches Modellieren für Lehramtsstudierende	9	x		VO	4	keine	Klausur	1
		1	Übungen zu Mathematisches Modellieren für Lehramtsstudierende		x		ÜB	2	keine		
<b>Bausteine professionellen Unterrichtshandelns (BPU)</b>	4	1	Vorbereitungsseminar für das Praxissemester	2	x		SE	2	keine	Hausarbeit	1
		2	Kompaktkurs "Konstruktion von Lernumgebungen"	2	x		SE	1	keine		
<b>Praxissemester: Schule und Unterricht forschend verstehen</b>	25 (davon 4 im Fach)	2	Begleitveranstaltung Fach Mathematik	4	x		SE	2	keine	mündliche Prüfung	1
<b>Mathematische Vertiefung (MAV)</b>	9	3	WP-Vorlesung Eine Veranstaltung aus 10: - Algebra I - Analysis III - Anwendungsorientierte Zahlentheorie und Algebra - Funktionentheorie I - Kryptographie - Numerische Mathematik I - Projektive Kurven - Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen - Statistik für Lehramtsstudierende - Markovketten	9		x	VO	4	keine	Klausur oder mündliche Prüfung	1

<sup>1</sup> Anlage 1/Studienplan geändert durch erste Änderungsordnung vom 11.12.2014 (VBI Jg. 12, 2014 S. 1473 / Nr. 192), in Kraft getreten am 18.12.2014

		3	Übung zur Vorlesung			x	ÜB	2	keine		
<b>Master-Seminar Mathematik (MSM)</b>	4	3	Master-Seminar Mathematik	4		x	SE	2	keine	Seminarvortrag und Ausarbeitung	1
<b>Begleitmodul zur Masterarbeit: Professionelles Handeln wissenschaftsbasiert weiterentwickeln (PHW)</b>	9 (davon 3 im Fach)	4	Professionelles Handeln wissenschaftsbasiert weiterentwickeln aus der Perspektive des Unterrichtsfaches Mathematik	3		x	SE	2	keine	keine	0
<b>Masterarbeit</b>	20	4									Summe der Prüfungen
<b>Summe Credits</b>	<b>53</b>	Ohne Masterarbeit und Anteile am Praxissemester					29				5

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

Anlage 2:

Inhalte und Qualifikationsziele der Module im Fach Mathematik im Master-Studiengang für das Lehramt an Berufskollegs

Module und zugehörige Lehrveranstaltungen	Inhalte und Ziele
<p><b>Anwenden und Modellieren (AMO)</b></p> <p><i>Lehrveranstaltung:</i> Mathematisches Modellieren für Lehramtsstudierende (VO4 ÜB2)</p>	<p>Die Studierenden gewinnen Einblicke in die deskriptive Modellierung mit mathematischen Methoden und überzeugen sich dadurch von der Leistungsfähigkeit der Mathematik in der Beschreibung realer Phänomene und Vorgänge. Anhand ausgewählter Beispiele werden sie mit verschiedenen Herausforderungen mathematischer Modellierung konfrontiert und erwerben Fähigkeiten, diesen zu begegnen.</p>
<p><b>Bausteine professionellen Unterrichtshandelns (BPU)</b></p> <p><i>Lehrveranstaltungen:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vorbereitungsseminar für das Praxissemester (SE2)</li> <li>2. Kompaktkurs „Konstruktion von Lernumgebungen“ (SE1)</li> </ol>	<p>Die Studierenden erarbeiten an Beispielen Bausteine professionellen Unterrichtshandelns und erwerben theoretische Grundlagen und Kriterien zur Analyse, Reflexion und Beurteilung.</p>
<p><b>Praxissemester: Schule und Unterricht forschend verstehen</b></p> <p><i>Lehrveranstaltung:</i> Begleitveranstaltung des Faches Mathematik (SE2)</p>	<p>Die Studierenden planen auf fachdidaktischer Basis kleinere Studien-, Unterrichts- und/oder Forschungsprojekte, führen diese Projekte durch und reflektieren sie. Sie wenden Konzepte und Verfahren von Leistungsbeurteilung, pädagogischer Diagnostik und individueller Förderung an. Sie reflektieren theoriegeleitet Beobachtungen und Erfahrungen in Schule und Unterricht.</p>
<p><b>Mathematische Vertiefung (MAV)</b></p> <p><i>Lehrveranstaltung:</i> Eine Vorlesung (VO4 ÜB2) aus dem Kanon:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Algebra I</li> <li>– Analysis III</li> <li>– Anwendungsorientierte Zahlentheorie und Algebra</li> <li>– Funktionentheorie I</li> <li>– Kryptographie</li> <li>– Numerische Mathematik I</li> <li>– Projektive Kurven</li> <li>– Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen I</li> <li>– Statistik für Lehramtsstudierende</li> <li>– Markovketten</li> </ul>	<p>Die Studierenden erwerben vertiefte fachwissenschaftliche Grundlagen in einem weiterführenden Gebiet der Mathematik.</p>
<p><b>Master-Seminar Mathematik (MSM)</b></p> <p><i>Lehrveranstaltung:</i> Master-Seminar Mathematik (SE2)</p>	<p>Die Studierenden erarbeiten selbstständig ein weiterführendes mathematisches Thema und stellen dieses in einem Vortrag und ggf. einer schriftlichen Ausarbeitung dar.</p>

<p><b>Begleitmodul zur Masterarbeit: Professionelles Handeln wissenschaftsbasiert weiterentwickeln (PHW)</b></p> <p><i>Lehrveranstaltung:</i></p> <p>Professionelles Handeln weiterentwickeln aus der Sicht der Mathematik (SE2)</p>	<p>Die Studierenden kennen Forschungsmethoden sowie deren methodologische Begründungszusammenhänge und können auf dieser Grundlage Forschungsergebnisse rezipieren. Sie wenden ausgewählte Methoden exemplarisch an.</p>
<p><b>MASTERARBEIT</b></p>	<p>Die Studierenden können innerhalb einer vorgegebenen Frist selbstständig eine weiterführende mathematische oder mathematikdidaktische Problemstellung bearbeiten und dabei wissenschaftliche Arbeitstechniken anwenden.</p>

**Hinweise:**

1. Die fachdidaktischen Studienanteile sind grau unterlegt.
2. Folgende Abkürzungen für Lehr-/Lernformen werden verwendet: VO für „Vorlesung“, ÜB für „Übung“, VO/ÜB für „Vorlesung mit integrierter Übung“, SE für „Seminar“. Die hinzugefügten Zahlen geben an, wie viele Semesterwochenstunden die Veranstaltung umfasst.
3. Die Master-Arbeit wird in einem der beiden Unterrichtsfächer oder in Bildungswissenschaften angefertigt.
4. Der Kanon der Wahlveranstaltungen im Modul MAV kann auf Antrag von Lehrenden unter Beachtung der KMK-Richtlinien erweitert werden.
5. Evtl. geforderte Prüfungsvorleistungen und Studienleistungen sind dem Modulhandbuch zu entnehmen.

