

---

# Verkündungsblatt

der Universität Duisburg-Essen - Amtliche Mitteilungen

---

Jahrgang 9      Duisburg/Essen, den 22. Dezember 2011      Seite 935      Nr. 131

---

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

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 Masterstudiengang für das Lehramt an Haupt-, Real- und Gesamtschulen vom 06.12.2011 (Verkündungsblatt Jg. 9, 2011, S. 839 / Nr. 117) hat die Universität Duisburg-Essen folgende Fachprüfungsordnung erlassen:

**Inhaltsübersicht:**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Studienverlauf, Lehrveranstaltungsarten
- § 4 Prüfungs- und Studienleistungen
- § 5 Master-Arbeit
- § 6 Freiversuch
- § 7 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 Unterrichtsfach Mathematik im Master-Studiengang Lehramt an Haupt-, Real-, Gesamtschulen an der Universität Duisburg-Essen.

**§ 2  
Ziele des Studiums**

- (1) In den fachwissenschaftlichen Studien des Unterrichtsfaches Mathematik sollen die Studierenden folgende Kompetenzen erwerben: Sie
- besitzen ein solides und strukturiertes Fachwissen (Verfügungswissen) zu grundlegenden Gebieten der Mathematik, sie können darauf zurückgreifen und es ausbauen,
  - verfügen aufgrund ihres Überblickswissens (Orientierungswissen) über den Zugang zu grundlegenden Fragestellungen der Mathematik,
  - setzen reflektiertes Wissen über die Mathematik (Metawissen) ein und greifen auf wichtige ideengeschichtliche und wissenschaftstheoretische Konzepte zurück,
  - haben Erfahrungen über den Modellierungsprozess in seiner Vernetztheit und vielfältigen Bedingtheit erworben und erschließen sich auf dieser Grundlage weiteres Fachwissen,
  - sind in der Lage, die fundamentalen Erkenntnis- und Arbeitsmethoden der Mathematik innerhalb und außerhalb des Faches selbstständig anzuwenden.

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

- haben ein solides und strukturiertes Wissen über Positionen und Strukturierungsansätze in der Mathematikdidaktik,
- kennen wissenschafts- und erkenntnistheoretische, lern- und kognitionspsychologische, bildungstheoretische und unterrichtsmethodische Kategorien und Leitideen zur didaktischen Analyse schulrelevanter mathematischer Inhalte und wenden diese an,
- können fachdidaktische Konzepte und empirische Befunde mathematikbezogener Lehr-Lern-Forschung nutzen, um Denkwege und Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern zu analysieren, Schülerinnen und Schüler für das Lernen von Mathematik zu motivieren sowie individuelle Lernfortschritte zu fördern und zu bewerten,
- überprüfen und reflektieren Unterrichtskonzepte und entwickeln Unterrichtsansätze und -methoden unter Berücksichtigung neuer fachlicher und fachdidaktischer Erkenntnisse weiter,
- kennen und nutzen die Ergebnisse mathematikdidaktischer und lernpsychologischer Forschung über das Mathematiklernen an Haupt-, Real- und Gesamtschulen.

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

**§ 3**

**Studienverlauf, Lehrveranstaltungsarten**

(1) Im Master-Studiengang Lehramt an Haupt-, Real-, 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.

Seminare bieten die Möglichkeit einer (eigen) aktiven Beschäftigung mit einer wissenschaftlichen Problemstellung.

(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 der Modulnoten unberücksichtigt.

**§ 5**

**Master-Arbeit**

Die Master-Arbeit soll 70 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 Fach Mathematik im Master of Education für das Lehramt an Haupt- Real- 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
Mathematische Modellierung	6	1	Mathematische Modellierung	6	x		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 zweistündigen Abschlussklausur über den Inhalt der Veranstaltung	1
			Übung zu Mathematische Modellierung		x		ÜB	2	keine		
Aufbaumodul Mathematikdidaktik	5	1	Vorbereitungsseminar zum Praxissemester: Konstruktion von Lernumgebungen	3	x		SE	2	keine	Seminararbeit (Vortrag und schriftliche Ausarbeitung) in der Veranstaltung II	1
		3	Masterseminar Mathematikdidaktik	2	x		SE	2	keine		
Praxissemester: Schule und Unterricht forschend verstehen	(25 insg.) davon 4 im Fach	2	Begleitseminar zum Praxissemester	4	x		SE	2	keine	3 <b>Modulteilprüfungen</b> zum Abschluss der Begleitveranstaltungen in den Bildungswissenschaften sowie in den beiden Fächern/Fachdidaktiken, die zu gleichen Teilen in die Modulabschlussnote eingehen (je 1/3).	1
Mathematische Vertiefung	6	3	Eine Veranstaltung aus: Diskrete Mathematik, Grundlagen der Geometrie, Lineare Optimierung, Geschichte der Mathematik, Algebra	6		x	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 zweistündigen Abschlussklausur über die Inhalte beider Veranstaltungen	1
		3	Übung zu o.g. Veranstaltung			x	ÜB	2	keine		
Professionelles Handeln wissenschaftsbasiert weiterentwickeln	(9 insg.) davon 3 im Fach	4	Professionelles Handeln wissenschaftsbasiert weiterentwickeln aus der Perspektive der Mathematik	3	x		SE	2	keine	keine	
Master-Arbeit ggf. mit Kolloquium	20	4									Summe der Prüfungen: 4
<b>Summe Credits</b>	<b>20 (+4)</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 wieviele Semester sich das Modul verteilt.

**Anlage 2: Studienverlaufsplan** für das Fach Mathematik Lehramt an Haupt-, Real-, Gesamtschulen

Modul	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	
MM	MM, V2 Ü2, P, 6 CR				
AM	AM, SE 2, P, 3 CR		AM, SE 2, P, 2 Cr		
PS_MA_HRGE		PS_MA_HRGE, SE 2, P, 4 Cr *)			
MV			MV, V2 Ü2 WP, 6 Cr		
PHW_MA_HRGE				PHW_MA_HRGE, P, 3 Cr	
Summe Credits	9	4 *)	8	3	20

**Abkürzungen:**

V2	Vorlesung, zweistündig
Ü2	Übung, zweistündig
P	Pflichtveranstaltung
WP	Wahlpflichtveranstaltung
Cr	Credits
alle weiteren	siehe Tabelle 4

\*) eigenständiges Modul "Praxissemester";  
Credits werden nicht der Mathematik zugerechnet

**Anlage 3: Inhalte und Qualifikationsziele der Module für das Fach Mathematik Lehramt an Haupt-, Real-, Gesamtschulen**

Modul- bezeichnung	Code	zugehörige Veranstaltungen	Lernergebnisse und Kompetenzen
Mathematische Modellierung	MM	Mathematische Modellierung	<p>Die Absolventinnen und Absolventen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>haben Erfahrungen über den Modellierungsprozess in seiner Vernetztheit und vielfältigen Bedingtheit erworben und erschließen sich auf dieser Grundlage weiteres Fachwissen,</li> <li>verfügen aufgrund ihres Überblickswissens über eine vertiefte Einsicht zu grundlegenden Fragestellungen der Mathematik,</li> <li>sind in der Lage, die fundamentalen Erkenntnis- und Arbeitsmethoden der Mathematik innerhalb und außerhalb des Faches selbständig anzuwenden.</li> </ul>
Mathematische Vertiefungen	MV	z. B.: Diskrete Mathematik	<p>Die Absolventinnen und Absolventen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>verfügen über grundlegende Konzepte und Methoden in einer weiteren mathematischen Teildisziplin,</li> <li>verfügen aufgrund ihres Überblickswissens über eine vertiefte Einsicht zu grundlegenden Fragestellungen der Mathematik,</li> <li>sind in der Lage, die fundamentalen Erkenntnis- und Arbeitsmethoden der Mathematik innerhalb und außerhalb des Faches selbständig anzuwenden,</li> <li>setzen reflektiertes Wissen über die Mathematik (Metawissen) ein und greifen auf wichtige ideengeschichtliche und wissenschaftstheoretische Konzepte zurück.</li> </ul>
		Grundlagen der Geometrie	
		Lineare Optimierung	
		Geschichte der Mathematik	
		Algebra	

<p>Aufbaumodul Mathematikdidaktik</p>	<p>AM</p>	<p>Vorbereitungsseminar zum Praxissemester: Konstruktion von Lernumgebungen</p>	<p>Die Absolventinnen und Absolventen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>haben ein solides und strukturiertes Wissen über Positionen und Strukturierungsansätze in der Mathematikdidaktik,</li> <li>kennen wissenschafts- und erkenntnistheoretische, lern- und kognitionspsychologische, bildungstheoretische und unterrichtsmethodische Kategorien und Leitideen zur didaktischen Analyse schulrelevanter mathematischer Inhalte und wenden diese an,</li> <li>können fachdidaktische Konzepte und empirische Befunde mathematikbezogener Lehr-Lern-Forschung nutzen, um Denkwege und Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern zu analysieren, Schülerinnen und Schüler für das Lernen von Mathematik zu motivieren sowie individuelle Lernfortschritte zu fördern und zu bewerten,</li> </ul>
		<p>Masterseminar Mathematikdidaktik</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>überprüfen und reflektieren Unterrichtskonzepte und entwickeln Unterrichtsansätze und -methoden unter Berücksichtigung neuer fachlicher und fachdidaktischer Erkenntnisse weiter,</li> <li>kennen und nutzen die Ergebnisse mathematikdidaktischer und lernpsychologischer Forschung über das Mathematiklernen an Haupt-, Real- und Gesamtschulen.</li> </ul>
<p>Praxissemester: Schule und Unterricht forschend verstehen</p>	<p>PS_MA_HRGE</p>	<p>Begleitseminar Mathematik zum Praxissemester</p>	<p>Die Absolventinnen und Absolventen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>können fachdidaktische Konzepte und empirische Befunde mathematikbezogener Lehr-Lern-Forschung nutzen, um Denkwege und Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern zu analysieren, Schülerinnen und Schüler für das Lernen von Mathematik zu motivieren sowie individuelle Lernfortschritte zu fördern und zu bewerten,</li> <li>überprüfen und reflektieren Unterrichtskonzepte und entwickeln Unterrichtsansätze und -methoden unter Berücksichtigung neuer fachlicher und fachdidaktischer Erkenntnisse weiter.</li> </ul>
<p>Professionelles Handeln wissenschaftsbasiert weiterentwickeln</p>	<p>PHW_MA_HRGE</p>	<p>Professionelles Handeln wissenschaftsbasiert weiterentwickeln aus der Perspektive d. Mathematik</p>	<p>Die Absolventinnen und Absolventen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen Forschungsmethoden sowie deren Begründungszusammenhänge und können auf dieser Grundlage Forschungsergebnisse rezipieren.</li> </ul>