

**Fachprüfungsordnung
für das Unterrichtsfach MATHEMATIK
im Masterstudiengang für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen
an der Universität Duisburg-Essen
Vom 12. Dezember 2011 ¹**

(Verköndungsblatt Jg. 9, 2011 S. 941 / Nr. 132)

geändert durch Art. II der dritten Änderungsordnung vom 31. Juli 2018 (VBI Jg. 16, 2018 S. 539 / Nr. 113)

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 Gymnasien und Gesamtschulen vom 06.12.2011 (Verköndungsblatt Jg. 9, 2011, S. 853 / Nr. 118) hat die Universität Duisburg-Essen folgende Fachprüfungsordnung erlassen:

**§ 1
Geltungsbereich**

Diese Fachprüfungsordnung enthält die fachspezifischen Regelungen zum Studienverlauf und zu den Prüfungen im Unterrichtsfach Mathematik im Masterstudiengang für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen an der Universität Duisburg-Essen.

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

Inhaltsübersicht:

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

Anlage 1: Studienplan

Anlage 2: Inhalte und Qualifikationsziele der Module

Anlage 3: Studienverlaufsplan

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

- besitzen ein vertieftes und strukturiertes Fachwissen zu grundlegenden Gebieten der Mathematik, sie können darauf zurückgreifen und es ausbauen,
- verfügen aufgrund ihres Überblickswissens über den Zugang zu grundlegenden Fragestellungen der Mathematik und können Gebiete durch Querverbindungen vernetzen,
- sind mit fundamentalen 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

- haben ein solides Wissen über Positionen und Strukturierungsansätze in der Mathematikdidaktik,
- planen auf fachdidaktischer Basis kleinere Studien-, Unterrichts- und/oder Forschungsprojekte, führen diese durch und reflektieren sie,

¹ Wortlaut „Gymnasien/Gesamtschulen“ durchgängig ersetzt durch Wortlaut „Gymnasien und Gesamtschulen“ durch zweite Änderungsordnung vom 15.11.2016 (VBI Jg. 14, 2016 S. 1025 / Nr. 185)

- kennen Ziele und Methoden fachdidaktischer empirischer Forschung und wenden ausgewählte Methoden exemplarisch in den schul- und unterrichtsbezogenen Projekten an,
- wenden Konzepte und Verfahren von Leistungsbeurteilung, fachbezogener Diagnostik und Förderung im inklusiven Mathematikunterricht 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 beigelegt.

§ 3

Studienverlauf, Lehrveranstaltungsarten ⁱⁱ

Im Unterrichtsfach Mathematik im Masterstudiengang für das 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.

§ 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

Masterarbeit ⁱⁱⁱ

Die Masterarbeit ist in deutscher Sprache zu verfassen. Der Umfang der Masterarbeit 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 Masterstudiengang Lehramt Gymnasium und Gesamtschule ^{iv}

| 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 |
|---|----------------------------------|--------------|--|----------------|-------------|------------------|-------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------------|---|
| Anwenden und Modellieren (AMO) | 9 | 1 | Mathematisches Modellieren für Lehramtsstudierende | 9 | x | | VO | 4 | keine | Klausur | 1 |
| | | 1 | Übungen zu Mathematisches Modellieren für Lehramtsstudierende | | x | | ÜB | 2 | keine | | |
| Bausteine professionellen Unterrichtshandelns (BPU) | 4 | 1 | Vorbereitungsseminar für das Praxissemester | 2 | x | | SE | 2 | keine | Hausarbeit | 1 |
| | | 2 | Kompaktkurs "Konstruktion von Lernumgebungen" | 2 | x | | SE | 1 | keine | | |
| Praxissemester: Schule und Unterricht forschend verstehen^v | 25 (davon 5 bzw. 2 im Fach) | 2 | Begleitveranstaltung Fach Mathematik (mit Studienprojekt) | 5 | | x | SE | 2 | keine | mündliche Prüfung | 1 |
| | | 2 | Begleitveranstaltung Fach Mathematik (ohne Studienprojekt) | 2 | | x | SE | 2 | keine | | |
| Mathematische Vertiefung (MAV) | 9 | 3 | Eine Vorlesung aus dem folgenden Angebot: - Algebra I - Analysis III - Aufbaumodule aus dem Fachstudiengang - Lehramtsspezifische Vertiefungsvorlesungen | 9 | | x | VO | 4 | keine | mündliche Prüfung | 1 |
| | | 3 | Übung zur Vorlesung | | | X | ÜB | 2 | keine | | |
| Masterseminar Mathematik (MSM) | 4 | 3 | Masterseminar Mathematik | 4 | | x | SE | 2 | keine | Seminarvortrag und Ausarbeitung | 1 |
| Begleitmodul zur Masterarbeit: Professionelles Handeln wissenschaftsbasiert weiterentwickeln (PHW) | 9 (davon 3 im Fach) | 4 | Professionelles Handeln wissenschaftsbasiert weiterentwickeln aus der Perspektive des Unterrichtsfaches Mathematik | 3 | x | | SE | 2 | keine | ^{vi} | |
| Masterarbeit | 20 | 4 | | | | | | | | | Summe der Prüfungen 4-5 ^{vii} |
| Summe Credits | 54 bzw. 51^{viii} | | Ohne Masterarbeit und Anteile am Praxissemester | | | | 29 | | | | |

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

Anlage 2: Inhalte und Qualifikationsziele der Module im Fach Mathematik im Masterstudiengang für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen ^{ix}

| Module und zugehörige Lehrveranstaltungen | Inhalte und Ziele |
|---|--|
| Anwenden und Modellieren (AMO) 1. Mathematisches Modellieren für Lehramtsstudierende | 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. |
| Bausteine professionellen Unterrichtshandelns (BPU) 1. Vorbereitungsseminar für das Praxissemester 2. Kompaktkurs „Konstruktion von Lernumgebungen“ | Die Studierenden erarbeiten an Beispielen Bausteine professionellen Unterrichtshandelns und erwerben theoretische Grundlagen und Kriterien zur Analyse, Reflexion und Beurteilung. |
| Praxissemester: Schule und Unterricht forschend verstehen 1. Begleitveranstaltung des Faches Mathematik | 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 im inklusiven Mathematikunterricht an. Sie reflektieren theoriegeleitet Beobachtungen und Erfahrungen in Schule und Unterricht. |
| Mathematische Vertiefung (MAV) 1. Eine Vorlesung aus dem folgenden Angebot: <ul style="list-style-type: none"> • Algebra I • Analysis III • Aufbaumodule aus dem Fachstudiengang • Lehramtsspezifische Vertiefungsvorlesungen | Die Studierenden erwerben vertiefte fachwissenschaftliche Grundlagen in einem weiterführenden Gebiet der Mathematik. |
| Masterseminar Mathematik (MSM) 1. Masterseminar Mathematik | Die Studierenden erarbeiten selbstständig ein weiterführendes mathematisches Thema und stellen dieses in einem Vortrag und ggf. einer schriftlichen Ausarbeitung dar. |
| Begleitmodul zur Masterarbeit: Professionelles Handeln wissenschaftsbasiert weiterentwickeln (PHW) 1. Professionelles Handeln weiterentwickeln aus der Sicht der Mathematik | Die Studierenden kennen Forschungsmethoden sowie deren methodologische Begründungszusammenhänge und können auf dieser Grundlage Forschungsergebnisse rezipieren. Sie wenden ausgewählte Methoden exemplarisch an. |
| Masterarbeit | Die Studierenden können innerhalb einer vorgegebenen Frist selbstständig eine weiterführende mathematische oder mathematikdidaktische Problemstellung bearbeiten und dabei wissenschaftliche Arbeitstechniken anwenden. |

Hinweise:

1. Die fachdidaktischen Studienanteile sind grau unterlegt.
2. Die Masterarbeit wird in einem der beiden Unterrichtsfächer oder in Bildungswissenschaften angefertigt.
3. Evtl. geforderte Prüfungsvorleistungen und Studienleistungen sind dem Modulhandbuch zu entnehmen.

Anlage 3: Studienverlaufsplan für das Fach Mathematik im Masterstudiengang
für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen ²

| Sem. | Modul | Veranstaltungen | V-Form |
|------|---|---|--------|
| 1 | Anwenden und Modellieren (AMO) | Mathematisches Modellieren für Lehramtsstudierende | V4 |
| | | Übung zur Vorlesung | Ü2 |
| | Bausteine professionellen Unterrichtshandelns (BPU), Teil I | Vorbereitungsseminar für das Praxissemester | S2 |
| 2 | Bausteine professionellen Unterrichtshandelns (BPU), Teil II | Kompaktkurs „Konstruktion von Lernumgebungen“ | S1 |
| | Praxissemester: Schule und Unterricht forschend verstehen | Begleitseminar zum Praxissemester | S2 |
| 3 | Mathematische Vertiefung (MAV) | Eine Vorlesung aus dem folgenden Angebot: <ul style="list-style-type: none"> • Algebra I • Analysis III • Aufbaumodule aus dem Fachstudiengang • Lehramtsspezifische Vertiefungsvorlesungen | V4 |
| | | Übung zur Vorlesung | Ü2 |
| | Masterseminar Mathematik (MSM) | Masterseminar Mathematik | S2 |
| 4 | Begleitmodul zur Masterarbeit: Professionelles Handeln wissenschaftsbasiert weiterentwickeln (PHW) | <i>Professionelles Handeln weiterentwickeln aus der Perspektive der Mathematik</i> | S2 |
| | Masterarbeit | | |

Hinweise:

1. Folgende Abkürzungen für Lehr-/Lernformen werden verwendet:
 - a) V für „Vorlesung“, Ü für „Übung“, S für „Seminar“.
 - b) Die hinzugefügten Zahlen geben an, wie viele Semesterwochenstunden die Veranstaltung umfasst.
2. Die Module AMO und MAV können in ihrer zeitlichen Reihenfolge vertauscht werden.

² Anlage 3 neu gefasst durch zweite Änderungsordnung vom 15.11.2016 (VBI Jg. 14, 2016 S. 1025 / Nr. 185), in Kraft getreten am 18.11.2016

-
- i § 2 Abs. 2 geändert durch zweite Änderungsordnung vom 15.11.2016 (VBI Jg. 14, 2016 S. 1025 / Nr. 185), in Kraft getreten am 18.11.2016
 - ii § 3 Abs. 2 gestrichen durch zweite Änderungsordnung vom 15.11.2016 (VBI Jg. 14, 2016 S. 1025 / Nr. 185), in Kraft getreten am 18.11.2016
 - iii § 5 Satz 2 gestrichen durch zweite Änderungsordnung vom 15.11.2016 (VBI Jg. 14, 2016 S. 1025 / Nr. 185), in Kraft getreten am 18.11.2016
 - iv Anlage 1 zuletzt neu gefasst durch zweite Änderungsordnung vom 15.11.2016 (VBI Jg. 14, 2016 S. 1025 / Nr. 185), in Kraft getreten am 18.11.2016
 - v Anlage 1, Zeile Modul Praxissemester neu gefasst durch Art. II der dritten Änderungsordnung vom 31.07.2018 (VBI Jg. 16, 2018 S. 539 / Nr. 113), in Kraft getreten am 07.08.2018
 - vi Anlage 1, Zeile Begleitmodul zur Masterarbeit der Wortlaut sowie die Ziffer „1“ gestrichen durch Art. II der dritten Änderungsordnung vom 31.07.2018 (VBI Jg. 16, 2018 S. 539 / Nr. 113), in Kraft getreten am 07.08.2018
 - vii Anlage 1, Zeile Masterarbeit die Ziffer „5“ ersetzt durch Art. II der dritten Änderungsordnung vom 31.07.2018 (VBI Jg. 16, 2018 S. 539 / Nr. 113), in Kraft getreten am 07.08.2018
 - viii Anlage 1, Zeile Credits die Ziffer „53“ ersetzt durch Art. II der dritten Änderungsordnung vom 31.07.2018 (VBI Jg. 16, 2018 S. 539 / Nr. 113), in Kraft getreten am 07.08.2018
 - ix Anlage 2 neu gefasst durch zweite Änderungsordnung vom 15.11.2016 (VBI Jg. 14, 2016 S. 1025 / Nr. 185), in Kraft getreten am 18.11.2016