

**Fachprüfungsordnung
für das Unterrichtsfach MATHEMATIK
im Master-Studiengang
Lehramt an Haupt-, Real-, Gesamtschulen
an der Universität Duisburg-Essen
Vom 12. Dezember 2011
(Verköndungsblatt Jg. 9, 2011 S. 935 / Nr. 131)**

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 Haupt-, Real- und Gesamtschulen vom 06.12.2011 (Verköndungsblatt 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 (Verfügenswissen) zu grundlegenden Gebieten der Mathematik, sie können darauf zurückgreifen und es ausbauen,
- verfügen aufgrund ihres Überblickwissens (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 Prüfungsvoraussetzungen 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 | Prüfungsvorleistungen: wöchentliche Bearbeitung von Übungsaufgaben und regelmäßige und aktive Teilnahme an den Übungen Prüfungsleistung 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 Moduleilprüfungen 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 | Prüfungsvorleistungen: wöchentliche Bearbeitung von Übungsaufgaben und regelmäßige und aktive Teilnahme an den Übungen Prüfungsleistung 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 |
| Summe Credits | 20 (+4) | 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"> haben Erfahrungen über den Modellierungsprozess in seiner Vernetztheit und vielfältigen Bedingtheit erworben und erschließen sich auf dieser Grundlage weiteres Fachwissen, verfügen aufgrund ihres Überblickswissens über eine vertiefte Einsicht zu grundlegenden Fragestellungen der Mathematik, sind in der Lage, die fundamentalen Erkenntnis- und Arbeitsmethoden der Mathematik innerhalb und außerhalb des Faches selbständig anzuwenden. |
| Mathematische Vertiefungen | MV | z. B.: Diskrete Mathematik | <p>Die Absolventinnen und Absolventen</p> <ul style="list-style-type: none"> verfügen über grundlegende Konzepte und Methoden in einer weiteren mathematischen Teildisziplin, verfügen aufgrund ihres Überblickswissens über eine vertiefte Einsicht zu grundlegenden Fragestellungen der Mathematik, sind in der Lage, die fundamentalen Erkenntnis- und Arbeitsmethoden der Mathematik innerhalb und außerhalb des Faches selbständig anzuwenden, setzen reflektiertes Wissen über die Mathematik (Metawissen) ein und greifen auf wichtige ideengeschichtliche und wissenschaftstheoretische Konzepte zurück. |
| | | 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"> 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, |
| | | <p>Masterseminar Mathematikdidaktik</p> | <ul style="list-style-type: none"> 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. |
| <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"> 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. |
| <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"> kennen Forschungsmethoden sowie deren Begründungszusammenhänge und können auf dieser Grundlage Forschungsergebnisse rezipieren. |