
Verkündungsblatt

der Universität Duisburg-Essen - Amtliche Mitteilungen

Jahrgang 9

Duisburg/Essen, den 08. September 2011

Seite 669

Nr. 93

**Fachprüfungsordnung
für das Studienfach MATHEMATIK
im Bachelor-Studiengang mit Lehramtsoption
Haupt-, Real- und Gesamtschulen
an der Universität Duisburg-Essen
Vom 05. September 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 Bachelor-Studiengang mit der Lehramtsoption Haupt-, Real- und Gesamtschulen vom 26.08.2011 (Verkündungsblatt Jg. 9, 2011, S. 557 / Nr. 79) hat die Universität Duisburg-Essen folgende Fachprüfungsordnung erlassen:

Inhaltsübersicht:

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums/ Kompetenzziele der Module
- § 3 Studienverlauf, Lehrveranstaltungsarten
- § 4 Fachspezifische Zugangsvoraussetzungen zu einzelnen Prüfungsleistungen
- § 5 Prüfungsleistungen/Kompensationsregelungen
- § 6 Prüfungsleistungen und Studienleistungen
- § 7 Bachelor-Arbeit
- § 8 Freiversuch
- § 9 In-Kraft-Treten

Anlagen: Studienplan

Studienverlaufsplan

§ 1 Geltungsbereich

Diese Fachprüfungsordnung enthält die fachspezifischen Regelungen zum Studienverlauf und zu den Prüfungen im Studienfach Mathematik im Bachelor-Studiengang mit Lehramtsoption Haupt-, Real- und Gesamtschulen an der Universität Duisburg-Essen.

§ 2 Ziele des Studiums/ Kompetenzziele der Module

(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 Geometrie, Arithmetik, Funktionen einschließlich Elementen der Analysis, Stochastik sowie Modellieren und Anwendungen,
- erschließen sich aufgrund ihres Einblicks in Modellieren und Anwendungen weiteres Fachwissen und arbeiten fächerverbindend,
- können selbst sinnvolle mathematische Vermutungen aufstellen, mathematische Aussagen beweisen und fremde Argumente überprüfen,
- haben eine erste Vertrautheit mit Erkenntnis- und Arbeitsmethoden der Mathematik erworben.

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

- analysieren ausgewählte fachwissenschaftliche Inhalte auf ihre Bildungswirksamkeit hin und unter didaktischen Aspekten (z.B. verschiedene Zugangsweisen, Grundvorstellungen, fundamentale Ideen),

- können Ziele mathematischer Lernprozesse für den Unterricht an Haupt-, Real- und Gesamtschulen formulieren und begründen,
- haben fachspezifische Informations- und Kommunikationstechniken erworben, können diese anwenden und den Einsatz didaktisch reflektieren,
- kennen Methoden zur Diagnose mathematischer Lernprozesse und für die Arbeit mit heterogenen Lerngruppen,
- kennen und nutzen Konzeptionen und Prinzipien von Mathematiklernen sowie Planungs- und Gestaltungsmittel (u. a. Entdeckendes Lernen und Problemlösen; produktives und problemorientiertes Üben; Mathematik für die Umwelterschließung; Zusammenhang von Sach- und Aufgabenanalyse).

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

§ 3

Studienverlauf, Lehrveranstaltungsarten

(1) Im Bachelor-Studiengang mit der Lehramtsoption Haupt-, Real- 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 eigenaktiven Anwendung und Einübung mathematischer und mathematikdidaktischer Methoden und Verfahren.

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

Fachspezifische Zugangsvoraussetzungen zu einzelnen Prüfungsleistungen

(1) Die Zulassung zur Modulprüfung in den Modulen „Basis Mathematik“, „Methoden“ und „Didaktische Rekonstruktion“ setzt die erfolgreiche Absolvierung des Moduls „Arithmetik und Elementargeometrie“ voraus.

(2) Die Zulassung zur Modulprüfung im Modul „Didaktische Rekonstruktion“ setzt die erfolgreiche Absolvierung des Moduls „Mathematikunterricht in der S1“ voraus.

§ 5

Prüfungsleistungen/Kompensationsregelungen

(1) Im Fach Mathematik sind über die Vorgaben des § 16 Abs. 6 Gemeinsame Prüfungsordnung hinaus keine weiteren Prüfungsleistungen vorgesehen.

(2) Sind einem Modul mehrere Veranstaltungen zur Auswahl zugeordnet und hat ein Student / eine Studentin die Modulprüfung in Bezug auf die gewählte Veranstaltung ein- oder zweimal nicht bestanden, so hat er/sie einmal die Möglichkeit, die ursprüngliche Wahl zu revidieren und mit der neu gewählten Veranstaltung von vorn in den Prüfungsmodus einzusteigen.

§ 6

Prüfungsleistungen und Studienleistungen

Neben den Modul- und Modulteilprüfungen 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 Regelungen zur Anmeldung zu und zur Wiederholung von Prüfungen finden keine Anwendung. Die Bewertung der Studienleistungen bleibt bei der Bildung der Modulnoten unberücksichtigt.

§ 7

Bachelor-Arbeit

Die Bachelor-Arbeit soll 30 Seiten nicht überschreiten. Notwendige Detailergebnisse können gegebenenfalls zusätzlich in einem Anhang zusammengefasst werden.

§ 8

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 Studienbeitragssatzung 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.

§ 9

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 05. September 2011

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

Anlage 1: Studienplan für das Fach Mathematik im Bachelor-Studiengang mit der Lehramtsoption 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 |
|---|----------------------|--------------|--|----------------|-------------|------------------|-------------------|-----------------------------|---------------------------|--|----------------------------------|
| Arithmetik und Elementargeometrie (AE) | 12 | 1 | Arithmetik | 6 | x | | VO | 2 | keine | Prüfungsvorleistungen: wöchentliche Bearbeitung von Übungsaufgaben und regelmäßige und aktive Teilnahme an den Übungen Teilnahme an den Übungen Prüfungsleistung ist eine Modulprüfung in Form einer zweistündigen Abschlussklausur über die Inhalte beider Veranstaltungen | 1 |
| | | | Übung zu Arithmetik | | x | | ÜB | 2 | keine | | |
| | | | Elementargeometrie | 6 | x | | VO | 2 | keine | | |
| | | | Übung zu Elementargeometrie | | x | | ÜB | 2 | keine | | |
| Grundlagen der Analysis und Stochastik (AS) | 12 | 2 | Grundlagen der Analysis | 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 |
| | | | Übung zu Grundlagen der Analysis | | x | | ÜB | 2 | keine | | |
| | | | Stochastik I | 6 | x | | VO | 2 | keine | | |
| | | | Übung zu Stochastik I | | x | | ÜB | 2 | keine | | |
| Mathematikunterricht in der S 1 (MS 1) | 11 | 3 | Didaktik der Zahlbereiche und Algebra | 5 | 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 |
| | | | Übung zu Didaktik der Zahlbereiche und Algebra | | x | | ÜB | 2 | keine | | |
| | | | Algebra und Funktionen in der S 1 | 6 | x | | VO | 2 | keine | | |
| | | | Übung zu Algebra und Funktionen in der S1 | | x | | ÜB | 2 | keine | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|----------------|--|---|---|---|---|----|----|-----------|--|-----------------------------|
| Basis Mathematik | 12 | 4 | Veranstaltung 1 aus (eine Wahlmöglichkeit): Analysis, Lineare Algebra, Stochastik II, Analytische Geometrie | 6 | | x | VO | 2 | AE | Prüfungsvorleistungen: wöchentliche Bearbeitung von Übungsaufgaben und regelmäßige und aktive Teilnahme an den Übungen Prüfungsleistung sind zwei Modulabschlussklausuren von je 90 Minuten über die Inhalte jeder der beiden Veranstaltungen | 2 |
| | | 4 | Übung zu Veranstaltung 1 (s.o.) | | | x | ÜB | 2 | AE | | |
| | | 5 | Veranstaltung 2 aus (eine Wahlmöglichkeit): Analysis, Lineare Algebra, Stochastik II, Analytische Geometrie | 6 | | x | VO | 2 | AE | | |
| | | 5 | Übung zu Veranstaltung 2 (s.o.) | | | x | ÜB | 2 | AE | | |
| Methoden (M) | 6 | 4 | Heuristische Methoden in der Mathematik | 3 | x | | SE | 2 | AE | Prüfungsleistung sind eine Seminararbeit (Vortrag und schriftliche Ausarbeitung) in der Veranstaltung I und eine Klausur von 60 Minuten in der Veranstaltung II | 2 |
| | | 5 | Diagnose und Förderung | 3 | x | | VO | 1 | AE | | |
| | | 5 | Übung zu Diagnose und Förderung | | x | | ÜB | 1 | AE | | |
| Begleitmodul Berufsfeldpraktikum (BFP) | 6 | 5 | Planung und Auswertung didaktischer Experimente | 3 | x | | SE | 2 | AE | Portfolio als Studienleistung | |
| Didaktische Rekonstruktion (DR) | 6 | 6 | Veranstaltung aus: Didaktik der Geometrie, Didaktik der Stochastik | 6 | | x | VO | 2 | AE / MS 1 | Prüfungsvorleistungen: wöchentliche Bearbeitung von Übungsaufgaben und regelmäßige und aktive Teilnahme an den Übungen Prüfungsleistung ist eine Modulprüfung in Form einer zweistündigen Abschlussklausur über den Inhalte der Veranstaltung | 1 |
| | | | Übung zu o.g. WP-Veranstaltung | | | | x | ÜB | 2 | | |
| Bachelor-Arbeit ggf. mit Kolloquium | 8 | 6 | | | | | | | | | Summe der Prüfungen: 8 (+1) |
| Summe Credits | 59 (+3) | 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 des Bachelor-Studiengangs im Fach Mathematik für das Lehramt an Haupt-, Real-, Gesamtschulen

| Modul | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester | 6. Semester | |
|---------------|--------------------|--------------------|----------------------|---------------------|----------------------------------|---------------------|----|
| AE | AE, V2 Ü2, P, 6 Cr | | | | | | |
| | AE, V2 Ü2, P, 6 Cr | | | | | | |
| AS | | AS, V2 Ü2, P, 6 Cr | | | | | |
| | | AS, V2 Ü2, P, 6 Cr | | | | | |
| MS 1 | | | MS 1, V2 Ü2, P, 5 Cr | | | | |
| | | | MS 1, V2 Ü2, P, 6 Cr | | | | |
| BM | | | | BM, V2 Ü2, WP, 6 Cr | BM, V2 Ü2, WP, 6 Cr | | |
| M | | | | M, SE 2, P, 3 Cr | M, V1 Ü1, P, 3 Cr | | |
| BFP | | | | | BFP, SE 2, P, 3 Cr ¹⁾ | | |
| DR | | | | | | DR, V2 Ü2, WP, 6 Cr | |
| Summe Credits | 12 | 12 | 11 | 9 | 9 | 6 | 59 |

1) Cr werden den Bildungswissenschaften zugerechnet

Abkürzungen:

| | |
|---------------|--------------------------|
| V2 | Vorlesung, zweistündig |
| Ü2 | Übung, zweistündig |
| P | Pflichtveranstaltung |
| WP | Wahlpflichtveranstaltung |
| Cr | Credits |
| alle weiteren | siehe Tabelle 2 |

Inhalte und Qualifikationsziele der Module im Fach Mathematik des Bachelor-Studiengangs für das Lehramt an Haupt-, Real-, Gesamtschulen

| Modulbezeichnung | Code | zugehörige Veranstaltungen | Lernergebnisse und Kompetenzen |
|--|------|----------------------------|---|
| Arithmetik und Elementargeometrie | AE | Arithmetik | <p>Die Absolventinnen und Absolventen</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 Geometrie und Arithmetik, • können in diesen Gebieten selbst sinnvolle mathematische Vermutungen aufstellen, mathematische Aussagen beweisen und fremde Argumente überprüfen, • haben eine erste Vertrautheit mit Erkenntnis- und Arbeitsmethoden der Mathematik erworben. |
| | | Elementargeometrie | |
| Grundlagen der Analysis und Stochastik I | AS | Grundlagen der Analysis | <p>Die Absolventinnen und Absolventen</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 und Stochastik, • können in diesen Gebieten selbst sinnvolle mathematische Vermutungen aufstellen, mathematische Aussagen beweisen und fremde Argumente überprüfen, • haben eine erste Vertrautheit mit Erkenntnis- und Arbeitsmethoden der Mathematik erworben. |
| | | Stochastik I | |

| | | | |
|---|------|---|--|
| Mathematikunterricht in der Sekundarstufe I | MS 1 | Didaktik der Zahlbereiche und der Algebra | <p>Die Absolventinnen und Absolventen</p> <ul style="list-style-type: none"> beherrschen die wesentlichen Inhalte des SI-Unterrichts in den Bereichen Arithmetik, Algebra und Funktionen, analysieren ausgewählte fachwissenschaftliche Inhalte auf ihre Bildungswirksamkeit hin und unter didaktischen Aspekten (z.B. verschiedene Zugangsweisen, Grundvorstellungen, fundamentale Ideen), können Ziele mathematischer Lernprozesse für den Unterricht an Haupt-, Real- und Gesamtschulen formulieren und begründen, haben fachspezifische Informations- und Kommunikationstechniken erworben, können diese anwenden und den Einsatz didaktisch reflektieren, |
| | | Algebra und Funktionen in der SI | |
| Basis Mathematik | BM | z. B.: Analysis | <p>Die Absolventinnen und Absolventen</p> <ul style="list-style-type: none"> verfügen über grundlegende Konzepte und Methoden zweier gewählter Bereiche sind in der Lage, Beweise eigenständig zu führen erschließen sich aufgrund ihres Einblicks in Modellieren und Anwendungen weiteres Fachwissen. |
| | | Lineare Algebra | |
| | | Stochastik II | |
| | | Analytische Geometrie | |
| Methoden | M | Heuristische Methoden in der Mathematik | <p>Die Absolventinnen und Absolventen</p> <ul style="list-style-type: none"> können selbst sinnvolle mathematische Vermutungen aufstellen, mathematische Aussagen beweisen und fremde Argumente überprüfen. können interessante mathematische Probleme eigenständig bearbeiten, entwickeln und verallgemeinern kennen Methoden zur Diagnose mathematischer Lernprozesse und für die Arbeit mit heterogenen Gruppen, |
| | | Diagnose und Förderung | |

| | | | |
|---|------------|--|--|
| <p>Begleitmodul zum Berufsfeldpraktikum</p> | <p>BFP</p> | <p>Planung und Auswertung didaktischer Experimente</p> | <p>Die Absolventinnen und Absolventen</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen und verstehen die wichtigsten Formen didaktischer Experimente (formale und halb-formale Interviews, Fragebögen, schriftlicher Test, Unterrichtsintervention), • kennen Methoden zur Diagnose mathematischer Lernprozesse und für die Arbeit mit heterogenen Gruppen, • kennen und nutzen Konzeptionen und Prinzipien von Mathematiklernen sowie Planungs- und Gestaltungsmittel (u. a. entdeckendes Lernen und Problemlösen; produktives und problemorientiertes Üben; Mathematik für die Umwelterschließung; Zusammenhang von Sach- und Aufgabenanalyse). |
| <p>Didaktische Rekonstruktion</p> | <p>DR</p> | <p>Didaktik der Geometrie</p> | <p>Die Absolventinnen und Absolventen</p> <ul style="list-style-type: none"> • analysieren ausgewählte fachwissenschaftliche Inhalte auf ihre Bildungswirksamkeit hin und unter didaktischen Aspekten (z.B. verschiedene Zugangsweisen, Grundvorstellungen, fundamentale Ideen), • können Ziele mathematischer Lernprozesse für den Unterricht an Haupt-, Real- und Gesamtschulen formulieren und begründen, • haben fachspezifische Informations- und Kommunikationstechniken erworben, können diese anwenden und den Einsatz didaktisch reflektieren, • kennen und nutzen Konzeptionen und Prinzipien von Mathematiklernen sowie Planungs- und Gestaltungsmittel (u. a. entdeckendes Lernen und Problemlösen; produktives und problemorientiertes Üben; Mathematik für die Umwelterschließung; Zusammenhang von Sach- und Aufgabenanalyse) |
| | | <p>Didaktik der Stochastik</p> | |