

STUDIENORDNUNG

für das Studium des Lehramtes an
Grund-, Haupt- und Realschulen und den entsprechenden
Jahrgangsstufen der Gesamtschulen
mit dem Studienschwerpunkt
Grundschule / Haupt-, Real- und Gesamtschule
für das Unterrichtsfach Mathematik
an der Universität Duisburg-Essen

Teil I

Allgemeine Bestimmungen

- §1 Geltungsbereich
- §2 Zugangsvoraussetzungen
- §3 Studienbeginn
- §4 Regelstudienzeit und Umfang des Studiums
- §5 Struktur des Studiums
- §6 Studienziele
- §7 Praxisphasen
- §8 Fächerübergreifender Modul „Didaktik und Fachdidaktik“
- §9 Erste Staatsprüfung
- §10 Erweiterungsprüfung
- §11 Erwerb mehrerer Lehrämter
- §12 Freiversuch und Rücktritt
- §13 Anrechnung von Studienleistungen
- §14 Studienberatung
- §15 Übergangsbestimmungen

Teil II

Besondere Bestimmungen für das Studium des Unterrichtsfaches Mathematik

- §16 Studienbeginn und Studienvoraussetzungen
- §17 Umfang des Studiums
- §18 Anrechnung von Studienleistungen
- §19 Kerncurriculum
- §20 Module und Veranstaltungsformen
- §21 Grundstudium
- §22 Hauptstudium
- §23 Zwischenprüfung
- §24 Erste Staatsprüfung
- §25 Erweiterungsprüfung
- §26 Inkrafttreten

§ 16

Studienbeginn und Studienvoraussetzungen

- (1) Das Studium kann zum Wintersemester und zum Sommersemester aufgenommen werden. Es wird jedoch ein Beginn zum Wintersemester empfohlen, da das Veranstaltungsangebot auf einen Studienbeginn zum Wintersemester ausgerichtet ist. Bei einem Studienbeginn zum Sommersemester kann das Grundstudium nur in 2 oder in 4 Semestern absolviert werden.
- (2) Über die in § 2 genannten Zugangsvoraussetzungen hinaus erfordert das Studium des Unterrichtsfaches Mathematik für das Lehramt an Grund-, Haupt- und Realschulen und den entsprechenden Jahrgangsstufen der Gesamtschulen keine weiteren Kenntnisse.

§ 17

Umfang des Studiums

Das Studium des Unterrichtsfaches Mathematik umfasst insgesamt 40 Semesterwochenstunden, davon 32 Stunden Fachwissenschaft und 8 Stunden Fachdidaktik sowie Praxisphasen in einem zeitlichen Umfang, der 4 Wochen entspricht.

§ 18

Anrechnung von Studienleistungen

Studienleistungen, auch solche, die in anderen als Lehramtsstudiengängen erbracht worden sind, können gegebenenfalls anerkannt werden. Zuständig für die Anerkennung ist das Staatliche Prüfungsamt für Erste Staatsprüfungen.

§ 19

Kerncurriculum

- (1) Zentrale Inhalte
 - Vertrautheit mit der Systematik und den Grundlagen der Schulmathematik und der Mathematikdidaktik
 - vertiefte Kenntnisse in solchen Bereichen der Mathematik, die für das angestrebte Lehramt als Hintergrundwissen relevant sind
 - vertiefte Kenntnisse in solchen Bereichen der Mathematikdidaktik, die für das angestrebte Lehramt als Hintergrundwissen relevant sind
 - Vertrautheit mit grundlegenden fachdidaktischen Konzeptionen zum Lehren und Lernen
 - Kenntnis von wesentlichen Forschungsmethoden der Mathematikdidaktik
- (2) Die unter 1 genannten Inhalte bzw. in § 6 Nr. (2) und (3) beschriebenen Kompetenzen werden im Rahmen folgender verpflichtender Module bzw. Wahlpflichtmodule erworben (vgl. § 20):

Modul AG
Modul AS
Modul ÜD
Modul FW
Modul FD

§ 20

Module und Veranstaltungsformen

- (1) Die Module sind in Pflicht- und Wahlpflichtmodulen organisiert.

- (2) Lehrveranstaltungen im Sinne dieser Studienordnung sind:

Vorlesung

In Vorlesungen wird in Themenbereiche eingeführt und wissenschaftliches Grund- und Spezialwissen vermittelt. Zusammenhängende Vorträge und Präsentationen von Lehrenden können wechseln mit Dialogen zwischen Lehrenden und Studierenden.

Übung

Übungen ergänzen die Vorlesungen. Sie dienen dem Erwerb von besonderen studien-, forschungs- und praxisrelevanten Kenntnissen, Fertigkeiten und Fähigkeiten sowie der Schulung in der Fachmethodik. Dies erfolgt vornehmlich durch konkrete Arbeitsaufgaben. In den Übungen sollen vorherrschend die eigenständigen Lernaktivitäten den Erwerb fachlichen und didaktischen professionellen Wissens bestimmen.

Praktikum

Im vierwöchigen Fachpraktikum werden theoretische Studien und schulpraktische Erfahrungen miteinander verknüpft. So soll den Studierenden ermöglicht werden, die Realität des Berufs von Lehrerinnen und Lehrern in Orientierung an wissenschaftlichen Theorieansätzen verstehen zu lernen und auf der Grundlage eigener Erfahrungen im Handlungsfeld Schule Schwerpunkte für ihr Studium zu setzen.

Anleitung zu selbständigem wissenschaftlichen Arbeiten

Die Anleitung führt im Rahmen der schriftlichen Hausarbeit in eine selbständige forschende Tätigkeit ein. Bei der Planung, Durchführung und Auswertung werden die Studierenden durch die Betreuerin oder den Betreuer der Arbeit fachkundig beraten.

- (3) Folgende Module sind für das Unterrichtsfach Mathematik zu belegen:

Modul AG

Arithmetik	P	V2 + Ü2
Elementargeometrie	P	V2 + Ü2

Modul AS

Grundlagen der Analysis	P	V2 + Ü2
Stochastik I	P	V2 + Ü2

Modul ÜD

Erziehungswissenschaften:

Einführung in die allgemeine Didaktik	P	V2
---------------------------------------	---	----

Unterrichtsfach Mathematik:

Didaktik der Arithmetik	P	V2 + Ü2
-------------------------	---	---------

Anderes Unterrichtsfach:

Einführende Didaktikveranstaltung	P	V2
-----------------------------------	---	----

Modul FW

Der Modul FW besteht nach Wahl der Studierenden aus drei fachwissenschaftlichen Wahlpflichtveranstaltungen nach Maßgabe des Lehrangebotes der Hochschule. Die folgenden vier Wahlpflichtveranstaltungen werden regelmäßig angeboten. Die Wahl von Stochastik II ist nur möglich bei vorheriger Wahl von Analysis.

Analysis	WP	V2 + Ü2
Stochastik II	WP	V2 + Ü2
Lineare Algebra	WP	V2 + Ü2
Analytische Geometrie	WP	V2 + Ü2

Modul FD

Schwerpunkt Grundschule:

Mathematik lehren und lernen	P	V2 + Ü2
Mathematik in der Grundschule	P	V2 + Ü2

Schwerpunkt Haupt-, Real- und Gesamtschule:

Mathematik lehren und lernen	P	V2 + Ü2
Mathematik in der Haupt-, Real- und Gesamtschule	P	V2 + Ü2

- (4) Die Beschreibung der einzelnen Module ist dem **Anhang** zu entnehmen. Modulbeschreibungen enthalten die Inhalte, Lehr- und Lernformen sowie Prüfungsmodalitäten.

§ 21

Grundstudium

- (1) Das Grundstudium umfasst 20 Semesterwochenstunden.
- (2) Es besteht aus den folgenden Modulen:
Modul AG
Modul AS
Modul ÜD
- (3) Im Grundstudium sind insgesamt zwei Leistungsnachweise in den folgenden Modulen zu erwerben:
Modul AG
Modul AS
- (4) Der Modulbeschreibung im **Anhang** ist zu entnehmen, auf welche Weise die Leistungsnachweise zu erwerben sind.

§ 22

Zwischenprüfung

- (1) Das Grundstudium wird durch die Zwischenprüfung abgeschlossen. Voraussetzung für die Zulassung ist die Erfüllung der in § 21 genannten Anforderungen.
- (2) Die Zwischenprüfung ist eine gesonderte mündliche Prüfung im Umfang von 15 Minuten. Gegenstand der Prüfung ist die Veranstaltung Didaktik der Arithmetik. Näheres regelt die Zwischenprüfungsordnung.
- (3) Die Ablegung der Zwischenprüfung ist Zugangsvoraussetzung für die Veranstaltungen des Hauptstudiums.

§ 23

Hauptstudium

- (1) Das Hauptstudium umfasst 20 Semesterwochenstunden.
- (2) Es besteht aus den folgenden Modulen
Modul FW
Modul FD
- (3) Darüber hinaus ist die Teilnahme an einem Fachpraktikum in einem zeitlichen Umfang, der vier Wochen entspricht, verpflichtend. Über das Praktikum ist eine Dokumentation zu erstellen. Näheres regelt die Praktikumsordnung.

- (4) Im Hauptstudium ist je ein Leistungsnachweis in der Fachwissenschaft und in der Fachdidaktik zu erwerben. Die Leistungsnachweise sind in den folgenden Modulen zu erwerben:
Modul FW
Modul FD
- (5) Der Modulbeschreibung im **Anhang** ist zu entnehmen, auf welche Weise die Leistungsnachweise zu erbringen sind.

§ 24

Erste Staatsprüfung

- (1) Es ist jeweils eine Prüfung in der Fachwissenschaft und der Fachdidaktik des Unterrichtsfaches Mathematik abzulegen. Die Prüfung in der Fachwissenschaft ist schriftlich, die Prüfung in der Fachdidaktik ist mündlich.
- (2) Die mündliche Prüfung im Modul FD erfolgt über den gesamten Inhalt des Moduls, die schriftliche Prüfung im Modul FW erfolgt über den Inhalt von einer der beiden Veranstaltungen des Wahlpflichtmoduls FW, in dem kein Klausurschein erworben wurde. Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist jeweils das Vorliegen des entsprechenden Leistungsnachweises im Modul FW bzw. Modul FD und die Erfüllung aller weiteren Anforderungen des entsprechenden Moduls.
- (3) Wird im Unterrichtsfach Mathematik die schriftliche Hausarbeit angefertigt, so ist ein Leistungsnachweis im Modul FW oder im Modul FD Voraussetzung für die Zulassung.
- (4) Bei der Zulassung zur letzten Prüfung im Unterrichtsfach Mathematik ist nachzuweisen, dass alle Anforderungen des Hauptstudiums im Unterrichtsfach Mathematik erfüllt wurden.

§ 25

Erweiterungsprüfung

Wird das Unterrichtsfach Mathematik im Rahmen einer Erweiterungsprüfung studiert, so sind folgende Anforderungen zu erfüllen:

- (1) Vorbereitende Studien im Umfang von 24 Semesterwochenstunden des ordnungsgemäßen Studiums (vgl. **§ 20**):
Modul ÜD (Didaktik der Arithmetik)
Modul FW
Modul FD
- (2) Es müssen der fachwissenschaftliche und der fachdidaktische Leistungsnachweis des Hauptstudiums erworben werden (vgl. **§ 23**).

§ 26

Inkrafttreten

Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom xx.xx.xxxx in Kraft. Sie wird im Verkündungsblatt der Universität Duisburg-Essen veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrates
des Fachbereichs Mathematik vom 19.07.2004.

ANHANG

Modul AG

Der Leistungsnachweis zum Modul AG besteht aus den Klausurscheinen zu den Veranstaltungen „Arithmetik“ und „Elementargeometrie“. Für den Erwerb der Klausurscheine sind jeweils drei Versuche möglich. Nach misslungenem drittem Versuch einer der beiden Klausuren gilt der Leistungsnachweis als endgültig nicht erbracht.

1. Arithmetik

Studiengang	Lehramt GHRGe (Schwerpunkt Grundschule und Schwerpunkt Haupt,- Real- und Gesamtschule)
Lehr- und Lernform	Vorlesung (2 SWS) mit Übung (2 SWS) im Grundstudium
Modus	Teilgebiet des Pflichtmoduls AG
Turnus	Wintersemester
Prüfungsleistung	Durch erfolgreiche Teilnahme an einer zweistündigen Abschlussklausur wird ein Klausurschein erworben. Zulassungsvoraussetzung für die Klausur ist die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen.
Inhalt	<i>Mengen, Abbildungen und Relationen Gruppen, Ringe und Körper Teilbarkeit in \mathbb{Z} und in Polynomringen Pythagoreische Zahlen und Vollkommene Zahlen Kongruenzen und Restklassen Stellenwertsysteme und Zahlbereichserweiterungen</i>

2. Elementargeometrie

Studiengang	Lehramt GHRGe (Schwerpunkt Grundschule und Schwerpunkt Haupt,- Real- und Gesamtschule)
Lehr- und Lernform	Vorlesung (2 SWS) mit Übung (2 SWS) im Grundstudium
Modus	Teilgebiet des Pflichtmoduls AG
Turnus	Sommersemester
Prüfungsleistung	Durch erfolgreiche Teilnahme an einer zweistündigen Abschlussklausur wird ein Klausurschein erworben. Zulassungsvoraussetzung für die Klausur ist die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen.
Inhalt	<i>Elemente der Graphentheorie Grundbegriffe der Euklidischen Geometrie Abbildungsgeometrie Polyeder Rechnerische Methoden der Geometrie</i>

Modul AS

Der Leistungsnachweis zum Modul AS besteht aus den Klausurscheinen zu den Veranstaltungen „Grundlagen der Analysis“ und „Stochastik I“.

1. Grundlagen der Analysis

Studiengang	Lehramt GHRGe (Schwerpunkt Grundschule und Schwerpunkt Haupt,- Real- und Gesamtschule)
Lehr- und Lernform	Vorlesung (2 SWS) mit Übung (2 SWS) im Grundstudium
Modus	Teilgebiet des Pflichtmoduls AS
Turnus	Sommersemester
Prüfungsleistung	Durch erfolgreiche Teilnahme an einer zweistündigen Abschlussklausur wird ein Klausurschein erworben. Zulassungsvoraussetzung für die Klausur ist die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen.
Inhalt	<i>Konstruktive Einführung der reellen Zahlen</i> <i>Grenzwerte, Folgen und Reihen</i> <i>Einführung der elementaren Funktionen</i>

2. Stochastik I

Studiengang	Lehramt GHRGe (Schwerpunkt Grundschule und Schwerpunkt Haupt,- Real- und Gesamtschule)
Lehr- und Lernform	Vorlesung (2 SWS) mit Übung (2 SWS) im Grundstudium
Modus	Teilgebiet des Pflichtmoduls AS
Turnus	Wintersemester
Prüfungsleistung	Durch erfolgreiche Teilnahme an einer zweistündigen Abschlussklausur wird ein Klausurschein erworben. Zulassungsvoraussetzung für die Klausur ist die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen.
Inhalt	<i>Beschreibende Statistik</i> <i>Stichproben</i> <i>Simulation (PC-Einsatz, wahlweise Ergänzung)</i> <i>W-Räume</i> <i>Klassische W-Probleme und Spiele (wahlweise Ergänzung)</i> <i>Verteilungen</i> <i>Zufallsgrößen</i> <i>Schließende Statistik</i>

Modul ÜD

Zu diesem Modul gehören außerdem je eine Didaktikveranstaltung aus den Erziehungswissenschaften und dem anderen Unterrichtsfach.

Didaktik der Arithmetik

Studiengang	Lehramt GHRGe (Schwerpunkt Grundschule und Schwerpunkt Haupt,- Real- und Gesamtschule)
Lehr- und Lernform	Vorlesung (2 SWS) mit Übung (2 SWS) im Grundstudium
Modus	Teilgebiet des Pflichtmoduls ÜD
Turnus	Wintersemester
Prüfungsleistung	Die Veranstaltung ist Gegenstand der mündlichen Zwischenprüfung.
Inhalt	<i>Entdeckendes Lernen als Leitprinzip des Unterrichts</i> <i>Üben im Arithmetikunterricht</i> <i>Aspekte des Zahlbegriffs</i> <i>Grundvorstellungen der Rechenoperationen</i> <i>Kopfrechen, halbschriftliches und schriftliches Rechnen</i> <i>Stellenwertsysteme</i> <i>Schülergemäße Begründung von Rechengesetzen</i> <i>Zahlbereichserweiterungen zu \mathbb{Z} und \mathbb{Q}</i> <i>Bruchrechnung</i>

Modul FW

Der Modul FW besteht aus drei fachwissenschaftlichen Veranstaltungen des Hauptstudiums im Umfang von je 4 SWS (V2 + Ü2) nach Wahl der Studierenden. Der Leistungsnachweis zum Modul FW besteht aus mindestens einem Klausurschein und zwei Teilnahme­scheinen zu den drei gewählten Veranstaltungen.

Die folgenden vier Veranstaltungen werden regelmäßig angeboten.

1. Analysis

Studiengang	Lehramt GHRGe (Schwerpunkt Grundschule und Schwerpunkt Haupt,- Real- und Gesamtschule)
Lehr- und Lernform	Vorlesung (2 SWS) mit Übung (2 SWS) im Hauptstudium
Modus	Mögliches Teilgebiet des Wahlpflichtmoduls FW
Turnus	Sommersemester
Prüfungsleistung	Durch erfolgreiche Teilnahme an der zweistündigen Semesterabschlussklausur kann ein Klausurschein zum Modul FW erworben werden.
Inhalt	<i>Grenzwerte von Funktionen</i> <i>Stetigkeit</i> <i>Differentialrechnung</i> <i>Integralrechnung</i>

2. Lineare Algebra

Studiengang	Lehramt GHRGe (Schwerpunkt Grundschule und Schwerpunkt Haupt,- Real- und Gesamtschule)
Lehr- und Lernform	Vorlesung (2 SWS) mit Übung (2 SWS) im Hauptstudium
Modus	Mögliches Teilgebiet des Wahlpflichtmoduls FW
Turnus	Wintersemester
Prüfungsleistung	Durch erfolgreiche Teilnahme an der zweistündigen Semesterabschlussklausur kann ein Klausurschein zum Modul FW erworben werden.
Inhalt	<i>Gruppen, Ringe und Körper</i> <i>Vektorräume</i> <i>Lineare Abbildungen und Matrizen</i> <i>Lineare Gleichungssysteme</i> <i>Lineare Optimierung</i>

3. Stochastik II

Studiengang	Lehramt GHRGe (Schwerpunkt Grundschule und Schwerpunkt Haupt,- Real- und Gesamtschule)
Lehr- und Lernform	Vorlesung (2 SWS) mit Übung (2 SWS) im Hauptstudium
Modus	Mögliches Teilgebiet des Wahlpflichtmoduls FW
Turnus	Wintersemester
Prüfungsleistung	Durch erfolgreiche Teilnahme an der zweistündigen Semesterabschlussklausur kann ein Klausurschein zum Modul FW erworben werden.
Inhalt	<i>W-Räume</i> <i>Zufallsgrößen</i> <i>Verteilungen</i> <i>Approximation von Verteilungen</i> <i>Schließende Statistik</i> <i>Markow-Ketten</i> <i>Fächerübergreifende Fragestellungen</i>

4. Analytische Geometrie

Studiengang	Lehramt GHRGe (Schwerpunkt Grundschule und Schwerpunkt Haupt,- Real- und Gesamtschule)
Lehr- und Lernform	Vorlesung (2 SWS) mit Übung (2 SWS) im Hauptstudium
Modus	Mögliches Teilgebiet des Wahlpflichtmoduls FW
Turnus	Sommersemester
Prüfungsleistung	Durch erfolgreiche Teilnahme an der zweistündigen Semesterabschlussklausur kann ein Klausurschein zum Modul FW erworben werden.

Inhalt	<i>Vektorraum und Punktraum</i> <i>Vektorprodukt und metrische Begriffe</i> <i>Affine Abbildungen und Matrizen</i> <i>Vektorielle Behandlung der räumlichen Geometrie</i> <i>Kegelschnitte</i>
---------------	--

Modul FD

Der Modul FD besteht aus zwei Veranstaltungen. Dabei kann die Veranstaltung „Mathematik lehren und lernen“ ersetzt werden durch eine gleichwertige Veranstaltung, die ebenfalls das Fachpraktikum vorbereitet bzw. begleitet.

	1. Mathematik lehren und lernen
Studiengang	Lehramt GHRGe (Schwerpunkt Grundschule und Schwerpunkt Haupt,- Real- und Gesamtschule)
Lehr- und Lernform	Vorlesung (2 SWS) mit Übung (2 SWS) im Hauptstudium
Modus	Teilgebiet des Moduls FD
Turnus	Wintersemester
Prüfungsleistung	Die Veranstaltung ist gemeinsam mit der Veranstaltung „Mathematik in der Grundschule“ bzw. „Mathematik in der Haupt-, Real- und Gesamtschule“ Gegenstand der mündlichen Staatsexamensprüfung.
Inhalt	<i>Entwicklung des Mathematikunterrichts</i> <i>Allgemeine Ziele des Mathematikunterrichts</i> <i>Entwicklungspsycholog. Untersuchungen und Lerntheorien</i> <i>Prinzipien des Mathematikunterrichts</i> <i>Begründen und Beweisen</i> <i>Fördern im Mathematikunterricht</i>

2.1 Mathematik in der Grundschule

Studiengang	Lehramt GHRGe (Schwerpunkt Grundschule)
Lehr- und Lernform	Vorlesung (2 SWS) mit Übung (2 SWS) im Hauptstudium
Modus	Teilgebiet des Moduls FD
Turnus	Sommersemester
Prüfungsleistung	Durch erfolgreiche Teilnahme an der zweistündigen Semesterabschlussklausur kann der Leistungsnachweis zum Modul FD erworben.
Inhalt	<i>Darstellungsformen</i> <i>Anwendungs- und Strukturorientierung</i> <i>Größen und Sachrechnen</i> <i>Geometrie</i> <i>Lernspiele</i>

2.2 Mathematik in der Haupt-, Real- und Gesamtschule

Studiengang	Lehramt GHRGe (Schwerpunkt Haupt-, Real- und Gesamtschule)
Lehr- und Lernform	Vorlesung (2 SWS) mit Übung (2 SWS) im Hauptstudium
Modus	Teilgebiet des Moduls FD
Turnus	Sommersemester
Prüfungsleistung	Durch erfolgreiche Teilnahme an der zweistündigen Semesterabschlussklausur kann der Leistungsnachweis zum Modul FD erworben werden.
Inhalt	<i>Algebra</i> <i>Geometrie</i> <i>Stochastik</i> <i>Funktionen</i> <i>Algorithmen</i> <i>Approximation</i>