

**Studienordnung für das Unterrichtsfach Mathematik
mit dem Abschluß Erste Staatsprüfung
für das Lehramt für die Sekundarstufe II
an der Universität - Gesamthochschule Essen
Vom 3. Februar 1999**

Amtliche Bekanntmachungen S. 70

Aufgrund des § 2 Abs. 4 und des § 85 Abs. 1 des Gesetzes über Universitäten des Landes Nordrhein-Westfalen (Universitätsgesetz - UG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. August 1993 (GV.NW. S. 532), zuletzt geändert durch Gesetz vom 01. Juli 1997 (GV.NW. S. 213), hat die Universität - Gesamthochschule Essen die folgende Studienordnung erlassen:

Inhaltsübersicht

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Qualifikation
- § 3 Erwünschte Kenntnisse und Fähigkeiten
- § 4 Studienbeginn
- § 5 Regelstudienzeit, Regelstudiedauer und Umfang des Studiums
- § 6 Studienziele
- § 7 Studieninhalte
- § 8 Aufbau des Studiums
- § 9 Grundstudium
- § 10 Abschluß des Grundstudiums
- § 11 Hauptstudium
- § 12 Lehrveranstaltungsarten, Vermittlungsformen
- § 13 Leistungsnachweise, qualifizierte Studiennachweise und Erbringungsformen
- § 14 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für die Sekundarstufe II
- § 15 Studienplan
- § 16 Studienberatung
- § 17 Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen
- § 18 Übergangsbestimmungen
- § 19 Inkrafttreten, Veröffentlichung

Anhang: Studienplan

**§ 1
Geltungsbereich**

- Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage
- des Gesetzes über die Ausbildung für Lehrämter an öffentlichen Schulen (Lehrerausbildungsgesetz - LABG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. September 1998 (GV. NW. S. 564)
 - und der Ordnung der Ersten Staatsprüfungen für Lehrämter an Schulen (Lehramtsprüfungsordnung - (LPO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. August 1994, (GV.NW. S. 754), geändert durch Verordnung vom 19. November 1996 (GV.NW. S. 524) außerdem veröffentlicht in der Bereinigten Sammlung

der Satzungen und Ordnungen der Universität - Gesamthochschule Essen

das Studium im Unterrichtsfach Mathematik mit dem Abschluß Erste Staatsprüfung für das Lehramt für die Sekundarstufe II an der Universität - Gesamthochschule Essen.

**§ 2
Qualifikation**

(1) Die Qualifikation für das Studium wird durch ein Zeugnis der Hochschulreife nachgewiesen.

(2) Zum Studium berechtigt auch das Abschlußzeugnis des Oberstufenkollegs des Landes Nordrhein-Westfalen an der Universität Bielefeld. Hinsichtlich der möglichen Anrechnungen von Leistungen auf das Grundstudium gilt § 17 Abs. 6.

(3) Studienbewerber und Studienbewerberinnen, die nicht Deutsche im Sinne des Artikels 116 des Grundgesetzes sind, haben vor Aufnahme des Studiums den Nachweis über ausreichende Kenntnisse der deutschen Sprache zu erbringen.

**§ 3
Erwünschte Kenntnisse und Fähigkeiten**

(1) Die Aufnahme des Mathematikstudiums wird wesentlich erleichtert, wenn der Studienanfänger oder die Studienanfängerin über die grundlegenden Begriffe und Methoden der Analysis und Linearen Algebra verfügt.

(2) Der Fachbereich Mathematik bietet vor Beginn des Wintersemesters einen Brückenkurs Mathematik an. Der Besuch dieses Kurses steht den Studienanfängern und Studienanfängerinnen zur Auffrischung von Kenntnissen und zum Ausgleich von Defiziten offen.

**§ 4
Studienbeginn**

(1) Das Grundstudium kann jeweils nur zum Wintersemester begonnen werden, da das Lehrangebot in diesem Studienabschnitt im Jahresrhythmus angeboten wird. Eine Einschreibung ist folglich in höheren Fachsemestern des Grundstudiums im Wintersemester nur zum 3. und im Sommersemester nur zum 2. Fachsemester möglich.

(2) Im Hauptstudium ist dagegen eine Einschreibung sowohl zum Winter- als auch zum Sommersemester möglich.

§ 5

Regelstudienzeit, Regelstudiodauer und Umfang des Studiums

(1) Nach § 41 Abs. 6 LPO umfaßt die Regelstudienzeit im Sinne von § 91 Abs. 2 Nr. 2 in Verbindung mit Abs. 6 UG die Regelstudiodauer und die Prüfungszeit. Die Regelstudiodauer beträgt 8 Semester, die Prüfungszeit 1 Semester.

(2) Der Studienumfang im Pflicht- und Wahlpflichtbereich beträgt insgesamt 62 Semesterwochenstunden (SWS); davon entfallen auf den Pflichtbereich 30 und auf den Wahlpflichtbereich 32 SWS. Die Studieninhalte dieser Studienordnung sind so ausgewählt, daß das Studium in der Regelstudienzeit abgeschlossen werden kann. Dabei ist gewährleistet, daß der oder die Studierende im Rahmen der Prüfungsordnung nach eigener Wahl Schwerpunkte setzen kann und daß Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen in einem ausgeglichenen Verhältnis zur selbständigen Vorbereitung und Vertiefung des Stoffes und zur Teilnahme an freigewählten zusätzlichen Lehrveranstaltungen stehen.

§ 6

Studienziele

Das Studium soll den Studierenden die fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Kenntnisse und Fähigkeiten vermitteln, die sie benötigen, um ihre spätere Lehrtätigkeit erfolgreich selbständig ausüben zu können sowie die Fähigkeit, sich selbständig kompetent wissenschaftlich weiterzubilden zu können. Oberste Zielsetzung ist der Erwerb der Fähigkeit, sich selbständig mit wissenschaftlichen Fragestellungen auseinanderzusetzen zu können.

§ 7

Studieninhalte

Das Studium der Mathematik gliedert sich nach Anlage 15 zu § 55 LPO in folgende Bereiche und Teilgebiete:

Bereiche Teilgebiete und zugeordnete Veranstaltungen

Die i. f. aufgelisteten Veranstaltungen können entsprechend dem Lehrangebot um weitere Themen ergänzt werden.

A Analysis

Analysis

Analysis IV, Funktionentheorie I,

Funktionentheorie II, Funktionentheorie mehrerer Variabler, Riemannsche Flächen, Komplexe Mannigfaltigkeiten, Komplexe Räume, Analytische Geometrie, Elliptische Funktionen, Nicht-Standard-Analysis

Funktionalanalysis I, Funktionalanalysis II, Topologische Vektorräume, Spektraltheorie, Distributionen, Integraltransformationen, Nicht-lineare Funktionalanalysis I, Nicht-lineare

Funktionalanalysis II, Banach-Raum-Theorie

Gewöhnliche Differentialgleichungen I, Gewöhnliche Differentialgleichungen II, Stabilität und Asymptotik (gewöhnlicher Differentialgleichungen), Dynamische Systeme, Kontrolltheorie, Variationsrechnung, Differentialgleichungen im Komplexen, Rand- und Eigenwertaufgaben, Partielle Differentialgleichungen I, Partielle Differentialgleichungen II, Mehrdimensionale Variationsrechnung, Kontrolltheorie partieller Differentialgleichungen, Potentialtheorie.

B Algebra und Grundlagen der Mathematik

Algebra und Zahlentheorie

Einführung in die Zahlentheorie und Einführung in die Gruppentheorie, Körper- und Galoistheorie, Algebra I, Algebra II, Kommutative Algebra, Nichtkommutative Ringtheorie, Gruppentheorie, Lie-Algebren, Darstellungstheorie, Homologische Algebra, Algebraische Geometrie

Algebraische Zahlentheorie, Analytische Zahlentheorie, Bewertungstheorie, Algebraische Funktionenkörper, Angeordnete Körper, Kryptographie-Codierungstheorie, Kombinatorik

C Geometrie, Topologie

Geometrie, Topologie

Differentialgeometrie I, Differentialgeometrie II, Vektoranalysis, Topologische Gruppen, Lie'sche Gruppen, Algebraische Topologie, Mannigfaltigkeiten

D

1. Angewandte Mathematik

Automatentheorie, Datenanalyse, Qualitätskontrolle, Versuchsplanung

Numerik I, Numerik II, Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen, Numerik partieller Differentialgleichungen, Numerische Methoden der Optimierung.

Wahrscheinlichkeitstheorie I, Wahrscheinlichkeitstheorie II, Stochastische Prozesse, Stochastische Differentialgleichungen, Stochastische Optimierung

Statistik I, Statistik II, Robuste Statistik, Datenanalyse, Verteilungsfreie Methoden, Lineares Modell, Asymptotische Statistik, Zeitreihenanalyse

Optimierung I, Optimierung II, Kombinatorische Optimierung, Ganzzahlige Optimierung, Graphentheorie, Kontrolltheorie, Optimale Steuerung, Dynamische Optimierung, Lineare Optimierung, Variationsungleichungen

gen, Konvexe Analysis, Computeralgebra, Diskrete Mathematik, Kombinatorik, Kryptographie-Codierungstheorie

2. Informatik:

Praktische Informatik, Programmiersprachen und Übersetzerbau, Datenstrukturen und effiziente Algorithmen, Software Engineering, Wissensbasierte Systeme, Bildverarbeitung, Rechnerarchitektur, Verteilte Systeme, Modellierung von Rechnersystemen, Betriebssysteme, Datenbanken und Informationssysteme, Datenschutz und Datensicherheit

E Didaktik der Mathematik

Didaktische Analyse ausgewählter Gegenstände des Mathematikunterrichts

Didaktik der Analysis, Didaktik der Linearen Algebra, Didaktik der Geometrie, Didaktik der Stochastik, Die Entwicklung des Zahlbegriffs

Psychologische und pädagogische Aspekte des Mathematikunterrichts. Modelle des Denkens und Lernens, Lerntheorien, Mathematik und Philosophie, Strukturen des mathematischen Wissens, Methodik des Lehrens und Lernens von Mathematik

Medieneinsatz im Mathematikunterricht
Computer im Unterricht

Empirische Lehr- und Lernforschung

Meßmodelle in der pädagogischen Forschung, Methoden der Datenanalyse, Curriculumentwicklung und -evaluation.

§ 8

Aufbau des Studiums

(1) Das Studium gliedert sich in ein Grundstudium und ein Hauptstudium.

(2) Das Grundstudium umfaßt die ersten 3 Semester. Auf diesen Teil des Studiums entfallen 31 SWS nach näherer Bestimmung des § 9.

(3) Die folgenden 5 Semester bilden das Hauptstudium. Auf diesen zweiten Studienabschnitt entfallen nach näherer Bestimmung des § 11 insgesamt 31 SWS.

§ 9

Grundstudium

(1) Das Grundstudium vermittelt das Grundlagen- und Orientierungswissen des Faches. Es umfaßt die ersten 3 Semester mit einem Stundenvolumen von 31 SWS. Davon entfallen 28 SWS auf die Veranstaltungen Analysis I, Analysis II, Analysis III, Lineare Algebra I, Lineare Algebra II und 3 SWS auf Wahlpflichtveranstaltungen.

(2) Zum Grundstudium gehören die Pflichtveranstaltungen

1. Analysis I, Analysis II und Analysis III, Lineare Algebra I, Lineare Algebra II
2. eine Wahlpflichtveranstaltung aus dem Bereich E.

§ 10

Abschluß des Grundstudiums

(1) Der Nachweis über den erfolgreichen Abschluß des Grundstudiums wird durch die Vorlage des Zeugnisses über die bestandene Zwischenprüfung der Hochschule geführt.

(2) Für die Zulassung zur Prüfung sind vorzulegen:

Drei Übungsscheine aus Analysis I, II, III, Lineare Algebra I, II. Mindestens ein Schein muß aus der Linearen Algebra I oder II sein.

Der Nachweis über die Teilnahme an einer Veranstaltung aus dem Bereich E.

(3) Das Nähere hinsichtlich der Art, dem Umfang und der Durchführung der Zwischenprüfung regelt die Ordnung der Zwischenprüfung im Studiengang Mathematik mit dem Abschluß Erste Staatsprüfung für das Lehramt für die Sekundarstufe II an der Universität-Gesamthochschule Essen.

§ 11

Hauptstudium

(1) Das Hauptstudium umfaßt das 4. bis 8. Semester. Es beinhaltet das Studium von 5 Teilgebieten. Eines der Teilgebiete ist dem Bereich der Fachdidaktik zu entnehmen.

Die vier anderen Teilgebiete sind mindestens zwei fachwissenschaftlichen Bereichen zu entnehmen.

Eines der Teilgebiete ist vertieft zu studieren. Dieses Teilgebiet der Vertiefung umfaßt mindestens eine sechstündige Veranstaltung (V4, U2) aus einem der Bereiche A - D und die Teilnahme an einem Seminar (2 SWS), das auf die Thematik dieser Vorlesung Bezug nimmt.

In dem Teilgebiet der Vertiefung soll in der Regel die schriftliche Hausarbeit angefertigt werden.

(2) Auf das Hauptstudium entfallen 31 SWS, davon 2 auf den Pflichtbereich (schulpraktische Studien), 29 auf den Wahlpflichtbereich. Die Veranstaltungen sind aus folgenden Bereichen gemäß § 7 zu wählen:

1. Vorlesungen aus den Bereichen A - D im Umfang von 20 SWS,
2. 2 Seminare aus den Bereichen A - D im Umfang von jeweils 2 SWS,
3. Eine Veranstaltung aus dem Bereich E im Umfang von 3 SWS,
4. in Seminar aus dem Bereich E im Umfang von 2 SWS.

(3) Soll die Lehrbefähigung für die Sekundarstufe I und II erworben werden, ist gemäß § 47 LPO die Teilnahme an zusätzlichen, auf das Lehramt für die Sekundarstufe I bezogenen fachdidaktischen Lehrveranstaltungen im Umfang von insgesamt 8 SWS nachzuweisen.

(4) Im Teilgebiet der Vertiefung ist ein Leistungsnachweis zu erbringen. Zu den Begriffen Leistungsnachweis und qualifizierter Studiennachweis vgl. § 13.

§ 12

Lehrveranstaltungsarten und Vermittlungsformen

(1) Lehrveranstaltungen im Sinne dieser Studienordnung sind:

- a) Vorlesungen (V),
- b) Übungen (Ü),
- c) Seminare (S),
- d) schulpraktische Studien (SpSt).

(2) Vorlesungen dienen der zusammenhängenden Darstellung eines Gebietes. Sie sollen den Studierenden oder die Studierende befähigen und anregen, durch ergänzendes Selbststudium weiterführende Kenntnisse zu erwerben.

(3) In den Übungen werden die in den Vorlesungen vermittelten Kenntnisse auf konkrete Probleme angewendet. Übungen dienen der Vertiefung des Verständnisses und der Kontrolle des Wissensstandes.

(4) In Seminaren hat der oder die Studierende die Gelegenheit, sich unter Anleitung detaillierte Kenntnisse auf einem Spezialgebiet anzueignen und sich in Diskussion und Vortrag zu schulen.

(5) Schulpraktische Studien sind Veranstaltungen, die wissenschaftliche Lehre und Schulpraxis verbinden. Sie sollen dem oder der Studierenden Einblick in das Berufsfeld Schule geben und eine Selbstprüfung seiner oder ihrer Eignung für den Beruf des Lehrers oder der Lehrerin ermöglichen. Ferner sollen sie dem oder der Studierenden Hilfen für die eigene weitere Studienplanung geben und den Übergang vom Studium in den Vorbereitungsdienst erleichtern.

§ 13

Leistungsnachweise, qualifizierte Studiennachweise und Erbringungsformen

(1) Leistungsnachweise sind Seminarscheine.

Qualifizierte Studiennachweise sind Bescheinigungen über die erfolgreiche Teilnahme an einer Übung zu einer vierstündigen Vorlesung.

(2) In der Regel sind für den Erwerb eines Übungsscheines das Lösen von Übungsaufgaben oder das Bestehen einer Klausur erforderlich, für den Erwerb eines Seminarscheines ein erfolgreich gehaltener Vortrag.

(3) Die genauen Modalitäten für den Erwerb eines Übungsscheines oder Seminarscheines werden zu Beginn der jeweiligen Lehrveranstaltung von den verantwortlich Lehrenden festgelegt.

(4) Für die Zulassung zur Ersten Staatsprüfung sind gemäß § 41 LPO vorzulegen:

1. Drei Leistungsnachweise des Hauptstudiums. Zwei dieser Leistungsnachweise sind aus zweien der Bereiche A bis D zu erbringen. Der dritte Leistungsnachweis ist aus dem Bereich E vorzulegen.

2. Zwei qualifizierte Studiennachweise aus denjenigen Bereichen, aus denen keine Leistungsnachweise nach 1. vorgelegt wurden

§ 14

Erste Staatsprüfung

Die Erste Staatsprüfung und ihre Zulassungsvoraussetzungen regelt die im § 1 aufgeführte Lehramtsprüfungsordnung. Jede der in dieser Prüfungsordnung geforderte schriftliche Arbeit unter Aufsicht erstreckt sich auf eines der für die Prüfung benannten fachwissenschaftlichen Teilgebiete. Die verbleibenden Teilgebiete sind Gegenstand der mündlichen Prüfung. Veranstaltungen des Grundstudiums sind nicht Gegenstand der Ersten Staatsprüfung.

§ 15

Studienplan

Auf der Grundlage dieser Studienordnung ist ein Studienplan aufgestellt und als Anhang zu dieser Studienordnung beigelegt. Er bezeichnet die Lehrveranstaltungen und gibt deren Anzahl an Semesterwochenstunden an. Der Studienplan soll dem oder der Studierenden als Empfehlung für einen sachgerechten Aufbau des Studiums dienen.

§ 16

Studienberatung

(1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die Zentralstelle für die allgemeine Studienberatung (ZaS) der Universität-Gesamthochschule Essen. Sie erstreckt sich insbesondere auf die Unterrichtung über die Studienmöglichkeiten, Zugangsvoraussetzungen, Studienabschlüsse und Studienbedingungen; sie umfaßt bei studienbedingten persönlichen Schwierigkeiten auch eine psychologische Beratung.

(2) Die studienbegleitende Fachberatung erfolgt durch die Fachvertretung des Fachbereichs Mathematik. Sie unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung und der Wahl der Schwerpunkte. Im Rahmen dieser Beratung beteiligt sich der Fachbereich Mathematik an Informationsveranstaltungen, in denen Aufbau und zeitlicher Ablauf des Studiums sowie das Prüfungssystem erläutert werden.

§ 17

Anrechnung von Studien, Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen

1) Studien, die an wissenschaftlichen Hochschulen im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes (Einrichtungen gem. § 2 Abs. 1 und 2 LABG) erbracht worden sind, jedoch nicht auf ein Lehramt ausgerichtet waren, können bei der Zulassung zur Ersten Staatsprüfung angerechnet werden (§ 18 Abs. 1 LABG in Verbindung mit § 13 Abs. 4 LPO).

(2) Studienleistungen, die an anderen als den in § 2 LABG genannten Hochschulen im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes erbracht worden sind und die den in der Lehramtsprüfungsordnung (LPO) festgelegten Anforderungen entsprechen, können bei der Zulassung zur Ersten Staatsprüfung angerechnet werden, jedoch nur bis zur Hälfte der im Unterrichtsfach zu erbringenden Stu-

dienstleistungen (§ 18 Abs. 2 LABG in Verbindung mit § 13 Abs. 2 LPO).

(3) Studien an wissenschaftlichen Hochschulen des fremdsprachigen Auslands, die über die Hälfte des in § 5 genannten Studienumfangs hinausgehen, können nicht angerechnet werden (§ 5 Abs. 4 LPO).

(4) Leistungsnachweise, die an wissenschaftlichen Hochschulen außerhalb des Geltungsbereichs des Hochschulrahmengesetzes erworben worden sind, werden anerkannt, sofern sie auf Grund einer individuell feststellbaren Leistung ausgestellt worden sind und die Anforderungen dieser Leistungen denen entsprechen, die an einen Leistungsnachweis im Unterrichtsfach Mathematik gestellt werden.

(5) Als Erste Staatsprüfung oder als Prüfung im Unterrichtsfach Mathematik können nur bestandene Hochschulabschlußprüfungen oder Staatsprüfungen nach einem Studium in einem wissenschaftlichen Studiengang oder Prüfungsleistungen aus solchen Prüfungen anerkannt werden (§ 56 LPO).

(6) Kenntnisse und Fähigkeiten, die durch eine erfolgreich abgeschlossene vierjährige Ausbildung im Wahlfach Mathematik an dem Versuch Oberstufenkolleg Bielefeld erbracht worden sind, werden auf das Grundstudium angerechnet, soweit Gleichwertigkeit nachgewiesen wird (§ 137 Abs. 1 UG).

(7) Die Entscheidungen nach den Absätzen 1 bis 6 trifft das für die Universität-Gesamthochschule Essen zuständige Staatliche Prüfungsamt für Erste Staatsprüfungen für Lehrämter an Schulen in Essen.

§ 18 Übergangsbestimmungen

(1) Diese Studienordnung gilt für alle Studierenden ab dem Wintersemester 1996/97, die zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Studienordnung das Hauptstudium aufgenommen haben.

(2) Für alle anderen Studierenden gilt die Studienordnung vom 13.02.1990.

§ 19 Inkrafttreten, Außerkrafttreten

(1) Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 1. Oktober 1996 in Kraft. § 18 bleibt unberührt. Gleichzeitig tritt die Studienordnung vom 13. Februar 1990, (Amtliche Bekanntmachungen S. 37), zuletzt geändert durch Ordnung vom 17. Dezember 1993, (Amtliche Bekanntmachungen 1994, S. 2) außer Kraft.

(2) Sie wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität-Gesamthochschule Essen veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrates des Fachbereichs Mathematik und Informatik vom 23.10.1995, 25.10.1996, 13.3. und 12.10.1998 und des Beschlusses des Senats der Universität-Gesamthochschule Essen vom 17.11.1998.

Essen, den 3. Februar 1999

Der Rektor
der Universität-Gesamthochschule Essen

Univ.-Prof. Dr. Dr. h.c. K. Rohe

Anhang Studienplan

Der folgende Studienplan beschreibt exemplarisch einen möglichen Studienaufbau. Im Hauptstudium ist der Studierende frei in der Wahl der Abfolge der Veranstaltungen. Zu beachten ist nur, daß die Bestimmungen der LPO eingehalten werden.

1. Semester:	Analysis I	(V4/Ü2)	6 SWS
	Lineare Algebra 1	(V4/Ü2)	6 SWS
2. Semester:	Analysis II	(V4/Ü2)	6 SWS
	Lineare Algebra II	(V4/Ü2)	6 SWS
3. Semester:	Analysis III	(V4)	4 SWS
	Veranstaltungen aus dem Bereich E	(V2/Ü1)	3 SWS
4. Semester:	Veranstaltungen aus A-D	(V4/Ü2)	6 SWS
	Vorlesung aus A-D	(V4)	4 SWS
	Schulpraktische Übungen	(S2)	2 SWS
5. Semester:	Veranstaltungen aus A-D	(V4/Ü2)	6 SWS
	Veranstaltungen aus E	(V2/Ü1)	3 SWS
6. Semester:	Seminar aus A-D	(S2)	2 SWS
7. Semester:	Vorlesung aus A-D	(V4)	4 SWS
	Seminar aus E	(S2)	2 SWS
8. Semester:	Seminar aus A-D	(S2)	2 SWS