

**Studienordnung für das Fach Mathematik  
als erstes Unterrichtsfach im Studiengang mit dem Abschluss  
"Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik"  
an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität zu Köln**

Aufgrund des § 2 (4) und des § 60 (1) des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) in der Fassung des Hochschulfreiheitsgesetzes vom 31. Oktober 2006 (GV. NRW. S. 474) hat die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät der Universität zu Köln die folgende Studienordnung erlassen:

**Inhaltsübersicht**

- § 1 Anwendungsbereich
- § 2 Studienziele und fachspezifische Kompetenzen
- § 3 Studienvoraussetzungen
- § 4 Studienberatung
- § 5 Studienbeginn
- § 6 Dauer, Umfang und Aufbau des Studiums
- § 7 Vermittlungsformen
- § 8 Grundstudium
- § 9 Zwischenprüfung
- § 10 Hauptstudium
- § 11 Erste Staatsprüfung
- § 12 Erweiterungsprüfung
- § 13 Studienplan
- § 14 Ordnungswidriges Verhalten
- § 15 Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen
- § 16 Übergangsbestimmungen
- § 17 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Anlage: Studienplan

## **§ 1 Anwendungsbereich**

Diese Studienordnung regelt das Studium des Faches Mathematik als erstes Unterrichtsfach im Studiengang mit dem Abschluss „Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik“ an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität zu Köln auf der Grundlage des Gesetzes über die Ausbildung für Lehrämter an öffentlichen Schulen (Lehrerausbildungsgesetz - LABG) vom 2. Juli 2002 (GV. NRW. S. 325), zuletzt geändert durch Gesetz vom 27. Juni 2006 (GV.NRW. S. 278), der Ordnung der Ersten Staatsprüfungen für Lehrämter an Schulen (Lehramtsprüfungsordnung – LPO) vom 27. März 2003 (GV.NRW. S. 182), zuletzt geändert durch Gesetz vom 27. Juni 2006 (GV.NRW. S. 278) und der Ordnung für die Zwischenprüfung in den Unterrichtsfächern Biologie, Chemie, Geographie, Mathematik, Physik und dem Lernbereich Naturwissenschaften mit dem Abschluss „Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik“ an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität zu Köln vom 9. Oktober 2006 (Amtliche Mitteilungen der Universität zu Köln 62/2006).

## **§ 2 Studienziele und fachspezifische Kompetenzen**

Durch mathematische und mathematikdidaktische Studien sollen die Studierenden die Befähigung erwerben, im Fach Mathematik das Lehramt für Sonderpädagogik selbständig auszuüben. Durch intensive Auseinandersetzung mit mathematischen Inhalten, ihren Anwendungen sowie mit dem Lernen und Lehren von Mathematik sollen die Studierenden fachspezifische Kompetenzen erwerben. Dazu gehören:

- Kenntnis einiger exemplarisch ausgewählter mathematischer Teilgebiete,
- Methodisches Verständnis von Begriffsbildungen und Begründungen in der Mathematik,
- Fähigkeit zur Herstellung von Bezügen zwischen verschiedenen mathematischen Bereichen,
- Problemlösendes Verhalten im kreativen Umgang mit Mathematik,
- Fähigkeit zur Modellbildung bei der Anwendung von Mathematik auf Erscheinungen in der Natur, der Technik, der Gesellschaft und im Alltag (auch mit dem Computer),
- Reflexionen über Ziele, Gegenstände und Gestaltung des Mathematikunterrichts,
- Fähigkeit, die Problembearbeitungen von Lernenden mit Bezug auf empirische Indikatoren und theoretische Perspektiven analysieren zu können und Alternativen entwerfen zu können,
- Kompetenz zur Initiierung mathematischer Lernprozesse, insbesondere auch in heterogenen Lerngruppen.

## **§ 3 Studienvoraussetzungen**

Voraussetzungen für das Studium sind der Nachweis der Hochschulreife (Zeugnis über die Allgemeine Hochschulreife oder die einschlägig fachgebundene Hochschulreife) oder ein durch Rechtsvorschrift oder von der zuständigen staatlichen Stelle als gleichwertig anerkanntes Zeugnis oder eine bestandene Prüfung gemäß § 49 (6) HG sowie die Immatrikulation bzw. die Zulassung als Zweithörerin / Zweithörer für das erste Fach Mathematik im Studiengang mit dem Abschluss „Lehramt für Sonderpädagogik“ an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät.



#### **§ 4 Studienberatung**

- (1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die Zentrale Studienberatung. Sie erstreckt sich auf Fragen der Studieneignung sowie insbesondere auf die Unterrichtung über Studienmöglichkeiten und Studienanforderungen.
- (2) Eine fachbezogene Studienberatung wird im Seminar für Mathematik und ihre Didaktik angeboten. Ort und Zeit werden am Schwarzen Brett des Seminars bekanntgegeben.
- (3) Bei studien- und prüfungsbedingten persönlichen Schwierigkeiten bietet die Psychologische Beratungsstelle des Kölner Studentenwerks Hilfe an.

#### **§ 5 Studienbeginn**

Das Studium kann sowohl im Wintersemester als auch im Sommersemester aufgenommen werden. Das Studienangebot orientiert sich an einem Studienbeginn im Wintersemester.

#### **§ 6 Dauer, Umfang und Aufbau des Studiums**

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt gemäß § 39 (1) LPO neun Semester. Die Regelstudienzeit ist keine Mindest- oder Höchststudienzeit.
- (2) Das Studium umfasst 41 Semesterwochenstunden (SWS). Es gliedert sich in ein Grundstudium mit 19 SWS und ein Hauptstudium mit 22 SWS. Das Grundstudium wird mit einer Zwischenprüfung nach den Bestimmungen der Zwischenprüfungsordnung (ZPO SP) der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät in der jeweils gültigen Fassung abgeschlossen.
- (3) Das ordnungsgemäße Studium umfasst Studien in Mathematik und in Didaktik der Mathematik im Sinne von § 3 LPO.

#### **§ 7 Vermittlungsformen**

Im Studium werden Kenntnisse und Fähigkeiten durch Lehrveranstaltungen (Vorlesungen, Übungen, Seminare, schulpraktische Studien) und durch Selbststudium erworben. In den Vorlesungen werden von den Dozentinnen und Dozenten Lehrstoffe vorgetragen. In den Übungen können Hausaufgaben besprochen, Präsenzübungen bearbeitet, Vorlesungsfragen diskutiert und Klausuren geschrieben werden. In den Übungen sollen die Studierenden Mathematik als kreativen Prozess erleben. In den Seminaren halten die Studierenden Vorträge, eventuell mit schriftlicher Ausarbeitung. Das Selbststudium dient neben der Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen der Abrundung und Ausweitung der vermittelten Kenntnisse und Fähigkeiten. Dafür stehen die Universitäts- und Stadtbibliothek und die Seminarbibliothek zur Verfügung.

## § 8 Grundstudium

- (1) Das Grundstudium vermittelt Grundlagen- und Orientierungswissen im Fach Mathematik.

Das Grundstudium umfasst die folgenden Module:

Modul 1: Grundbegriffe der Mathematik und Grundzüge der Geometrie

Modul 2: Grundzüge der Linearen Algebra

Modul 3: Grundzüge der Analysis

Jeder Modul wird in Form einer Vorlesung mit zugehöriger Übung angeboten. Die Vorlesungen haben einen Umfang von jeweils 4 SWS, die zugehörigen Übungen von jeweils 2 SWS. Anknüpfend an den Inhalten des Moduls 2 und des Moduls 3 findet eine Übung am Rechner statt, die den Studierenden mit 1 SWS angerechnet wird. Sie wird als Blockveranstaltung während der vorlesungsfreien Zeit angeboten. Die regelmäßige Teilnahme an dieser Übung ist verpflichtend. Über die Teilnahme stellt das Seminar eine Teilnahmebescheinigung aus. Die Modalitäten der Vergabe des Teilnahmenachweises werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

- (2) In den Modulen soll ein begriffliches und methodisches Verständnis für die grundlegenden Teildisziplinen Geometrie, Lineare Algebra und Analysis geschaffen werden. Die Vorlesungen geben jeweils Information, Systematik und Überblick. Die Übungen leisten die Anwendung der Begriffe durch die Studierenden und erlauben individuelle Korrekturen ihres Verständnisses.
- (3) In mindestens zwei der in (1) genannten drei Module ist je ein Leistungsnachweis zu erwerben. Der Erwerb des Leistungsnachweises erfordert die erfolgreiche Teilnahme an einer Klausur, in der nachzuweisen ist, dass die Kenntnisse und Fähigkeiten beherrscht werden, die in der jeweiligen Vorlesung mit zugehöriger Übung vermittelt wurden. Über die Modalitäten der Klausur informiert die Dozentin / der Dozent jeweils zu Beginn des Semesters. Wird im dritten Modul kein Leistungsnachweis erworben, so ist zum Abschluss dieses Moduls ein Teilnahmenachweis zu erwerben. Die Vergabe des Teilnahmenachweises erfolgt aufgrund von schriftlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben, die wöchentlich gestellt werden.

## § 9 Zwischenprüfung

- 1) Das Grundstudium wird mit einer Zwischenprüfung nach den Bestimmungen der Zwischenprüfungsordnung der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät (ZPO-SP) in der jeweils gültigen Fassung abgeschlossen.
- (2) Zulassungsvoraussetzung für die Zwischenprüfung ist die Vorlage von zwei oder drei Leistungsnachweisen zu Modulen des Grundstudiums sowie eines Teilnahmenachweises zur Übung am Rechner. Werden nur Leistungsnachweise zu zwei Modulen vorgelegt, so ist der Abschluss des dritten Moduls mit einem Teilnahmenachweis zu belegen.
- (3) Die Zwischenprüfung ist eine punktuelle mündliche Prüfung von in der Regel 30 Minuten Dauer. Gegenstand der Prüfung sind fachliches Grundlagen- und systematisches Orientierungswissen sowie methodische Kenntnisse aus dem Modul des Grundstudiums, für den

bei der Zulassung zur Zwischenprüfung kein Leistungsnachweis vorgelegt wurde sowie aus einem weiteren frei wählbaren Modul des Grundstudiums. Werden bei der Zulassung drei Leistungsnachweise vorgelegt, so bezieht sich die Zwischenprüfung auf zwei frei wählbare Module des Grundstudiums .

## § 10 Hauptstudium

- 1) Das Hauptstudium dient der Erweiterung und exemplarischen Vertiefung der im Grundstudium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten.
- (2) Das Hauptstudium umfasst den Modul 4 „Mathematik“ und den Modul 5 „Didaktik der Mathematik“, zu dem auch die Vor- und Nachbereitung des Schulpraktikums gehört.
- (3) Im Modul 4 „Mathematik“ sind zwei der Teilgebiete Algebra, Zahlentheorie, Analytische Geometrie, Geometrie, Funktionentheorie, Stochastik, Numerische Mathematik oder weiterer Teilgebiete nach Maßgabe des Angebotes des Seminars zu studieren. Jedes Teilgebiet wird im Umfang von 4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung angeboten. Außerdem ist in einem der beiden gewählten Teilgebiete im Anschluss an die Vorlesung und Übung ein Seminar im Umfang von 2 SWS zu besuchen. Im Modul 4 soll das begriffliche und methodische Verständnis von zwei Teildisziplinen der Mathematik erworben und in einer Teildisziplin vertieft werden. Die Vorlesungen stellen jeweils Begriffe und Denkweisen bereit, die in Übungen von den Studierenden in Gebrauch genommen und deren Verständnis dort individuell verbessert wird. Im Seminar erarbeitet der Studierende selbstständig ein auf einem der beiden Teilgebiete basierendes Thema. Im Modul 4 ist ein Leistungsnachweis zu erwerben. Für die Ausstellung des Leistungsnachweises sind zwei Übungsscheine und ein Seminarschein vorzulegen. Die beiden Übungsscheine können jeweils durch eine bestandene Klausur im Anschluss an eine der Vorlesungen mit Übung erworben werden, in der nachzuweisen ist, dass die Kenntnisse und Fähigkeiten beherrscht werden, die in den jeweiligen Veranstaltungen vermittelt
- (4) Im Modul 5 „Didaktik der Mathematik“ ist – bezogen auf den Studienschwerpunkt – eines der Teilgebiete Didaktik der Arithmetik, Sachrechnen, Didaktik der Algebra, Didaktik der Geometrie oder ein weiteres Teilgebiet nach Maßgabe des Angebots des Seminars zu studieren. Ein Teilgebiet wird im Umfang von 2 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung angeboten. Außerdem ist im Anschluss an diese Vorlesung und Übung ein didaktisches Seminar im Umfang von 2 SWS zu besuchen. Zusätzlich ist eine weitere Vorlesung von 2 SWS aus dem Themenfeld „Entwicklung von Mathematik, Modellbildung, Anwendungen von Mathematik“ zu besuchen. In Modul 5 soll Verständnis für mathematikdidaktische Fragestellungen und einige Lösungen erworben werden. Die Vorlesungen dienen der Information und geben Überblicke. In den Übungen sollen die Studierenden sich mit mathematikdidaktischen Problemen selbstständig auseinandersetzen. Das didaktische Seminar dient einer lokalen Vertiefung. Im Modul 5 ist ein Leistungsnachweis zu erwerben. Für die Ausstellung des Leistungsnachweises sind ein Übungsschein, ein Seminarschein sowie eine Teilnahmebescheinigung für die weitere Vorlesung vorzulegen. Der Übungsschein wird durch eine bestandene Klausur im Anschluss an die gewählte Vorlesung mit Übung erworben, in der nachzuweisen ist, dass die Kenntnisse und Fähigkeiten beherrscht werden, die in der

jeweiligen Vorlesung mit zugehöriger Übung vermittelt wurden. Die Teilnahme an dem Seminar setzt den Erwerb des Übungsscheines voraus; der Seminarschein wird durch einen qualifizierten Vortrag im Seminar erworben. Die Teilnahmebescheinigung wird ausgestellt aufgrund von schriftlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben, die wöchentlich gestellt werden.

## **§ 11 Erste Staatsprüfung**

- (1) Das Hauptstudium schließt mit der Ersten Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik ab. Die Zulassung zur Ersten Staatsprüfung setzt gemäß § 20 LPO (1) die bestandene Zwischenprüfung und gemäß § 40 (2) LPO die Vorlage des jeweiligen Leistungsnachweises des Hauptstudiums voraus.
- (2) Gemäß § 14 (1), § 15 (3) und § 40 (1) LPO sind eine mündliche Prüfung von in der Regel 45 Minuten Dauer und eine schriftliche Prüfung von 4 Stunden Dauer abzulegen.
- (3) Gegenstand der Prüfung sind die Module 4 und 5 des Hauptstudiums. Der Studierende wählt einen dieser Module für die mündliche Prüfung, der andere ist Gegenstand der schriftlichen Prüfung.
- (4) Soll die schriftliche Hausarbeit nach § 17 LPO im Fach Mathematik angefertigt werden, so ist als Zulassungsvoraussetzung einer der in § 10 genannten Leistungsnachweise vorzulegen, und zwar zu Modul 4, wenn das Thema der Hausarbeit fachwissenschaftlicher Natur ist, oder zu Modul 5, wenn das Thema der Hausarbeit fachdidaktischer Natur ist.
- (5) Die Bearbeitungszeit für die schriftliche Hausarbeit im Fach Mathematik beträgt drei Monate (gemäß §17 (5) LPO). Sind zur Anfertigung der Arbeit Versuchsreihen oder die empirische Gewinnung von Materialien erforderlich, kann die Frist auf Vorschlag der Themenstellerin oder des Themenstellers um bis zu zwei Monate verlängert werden (gemäß § 17 (6) LPO).
- (6) Auf die Möglichkeit eines Freiversuchs (gemäß § 22 LPO) wird hingewiesen.

## **§ 12 Erweiterungsprüfung**

Für das Studium von Mathematik als Erweiterungsfach (nach bestandener Erster Staatsprüfung für ein Lehramt) wird ein Studiumumfang von mindestens der Hälfte des ordnungsgemäßen Fachstudiums, d.h. mindestens 21 SWS (gemäß § 29 (3) LPO) verlangt. Im Grundstudium werden dieselben Leistungsnachweise wie beim Studium des Faches Mathematik als Unterrichtsfach verlangt (siehe § 8). Die Übung am Rechner und die Zwischenprüfung entfällt. Das Grundstudium gilt durch Vorlage von zwei Leistungsnachweisen als erfolgreich abgeschlossen.

Im Hauptstudium und für die Zulassung zur Prüfung braucht nur ein mathematisches Teilgebiet des Moduls 4 ( 4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung) mit einem Übungsschein und ein didaktisches Teilgebiet des Moduls 5 (2 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung) mit einem Übungsschein abgeschlossen zu werden. Die Übungsscheine werden jeweils in Klausuren erworben. Das Schulpraktikum entfällt. Die Erweiterungsprüfung besteht aus einer schriftlichen

und einer mündlichen Prüfung. Nach Wahl des Studierenden ist die schriftliche Prüfungsleistung im mathematischen oder im didaktischen Teilgebiet des Hauptstudiums zu erbringen. Das andere Teilgebiet ist Gegenstand der mündlichen Prüfung.

### **§ 13 Studienplan**

Einen unverbindlichen Vorschlag für den Aufbau des Studiums macht der Studienplan, der dieser Ordnung als Anlage beigefügt ist.

### **§ 14 Ordnungswidriges Verhalten**

Im Falle eines ordnungswidrigen Verhaltens, insbesondere eines Täuschungsversuchs, kann der Studierende von der Veranstaltungsleiterin bzw. vom Veranstaltungsleiter von der Veranstaltung ausgeschlossen und die betreffende Studienleistung als nicht bestanden bewertet werden.

### **§ 15 Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen**

Die Anrechnung von Studienzeiten und dabei erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen des Grundstudiums erfolgt durch den Zwischenprüfungsausschuss des Faches Mathematik. Die Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen des Hauptstudiums erfolgt durch das Landesprüfungsamt (Geschäftsstelle Köln) im Einvernehmen mit den Fachvertreterinnen und Fachvertretern.

### **§ 16 Übergangsbestimmungen**

Diese Studienordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die ab dem Wintersemester 2003/2004 erstmalig im Fach Mathematik als erstes Unterrichtsfach mit dem Abschluss „Erste Staatsprüfung für das Lehramt Sonderpädagogik“ an der Universität zu Köln eingeschrieben oder als Zweithörerinnen oder Zweithörer zugelassen worden sind. Ausnahmen regelt § 53 LPO in der jeweils gültigen Fassung.

### **§ 17 Inkrafttreten und Veröffentlichung**

- (1) Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 1. Oktober 2003 in Kraft.
- (2) Diese Studienordnung wird in den Amtlichen Mitteilungen der Universität zu Köln veröffentlicht.

**Anlage: Studienplan (unverbindlicher Vorschlag)**

<b>Vorlesungen (V) / Übungen (Ü) / Seminare (S)</b>
---

Semester	Mathematik	Mathematikdidaktik
1.	<b>Modul 1: Grundbegriffe der Mathematik und Grundzüge der Geometrie</b> (V: 4 SWS; Ü: 2 SWS)	
2.	<b>Modul 2: Grundzüge der Linearen Algebra</b> (V: 4 SWS; Ü: 2 SWS)	
3.	<b>Modul 3: Grundzüge der Analysis</b> (V: 4 SWS; Ü: 2 SWS ) <b>und</b> <b>Übung am Rechner</b>	
	<b><u>Zwischenprüfung</u></b>	
4.	<b>Algebra</b> (V: 4 SWS; Ü: 2 SWS )	<b>Entwicklung von Mathematik</b> ( V: 2 SWS )
5.	<b>Seminar zur Algebra</b> ( S: 2 SWS)	<b>Didaktik der Algebra</b> ( V: 2 SWS; Ü: 2 SWS )
6.	<b>Geometrie</b> (V: 4 SWS; Ü: 2 SWS )	<b>Seminar zur Didaktik der Algebra</b> ( S: 2 SWS )
7.-9.	<b>Vorbereitung auf Examen</b> <b>Eventuell: Wiederholung von Veranstaltungen, Anfertigung der schriftlichen Hausarbeit</b>	

**Erste Staatsprüfung** (studienbegleitend)