

## **Anlage 4.12: Fachanhang Mathematik**

### **Inhaltsübersicht**

1. Ziel und Aufbau des Fachstudiums
  - 1.1 Ziele des Studiums
  - 1.2 Umfang und Aufbau des Studiums
  - 1.3 Modulübersicht
2. Prüfungs- und Studienplan
3. Modulbeschreibungen
  - 3.1 Modulbeschreibungen Fachwissenschaft
  - 3.2 Modulbeschreibungen Schnittstellenmodule Fachwissenschaft/Fachdidaktik
  - 3.3 Modulbeschreibungen Fachdidaktik

### **1. Ziel und Aufbau des Fachstudiums**

#### **1.1 Ziele des Studiums**

Die im Fachstudium Mathematik in dem Studiengang Lehramt an Gymnasien zu erwerbenden Kompetenzen und die Ziele des Studiums orientieren sich an der Lehrerprüfungsverordnung (LPVO) und dem dortigen Fachanhang.

Ziel des fachwissenschaftlichen Studiums ist es, den Studierenden einen Überblick über wichtige Teilgebiete der Mathematik zu geben, der es erlaubt, den Mathematikstoff des Gymnasiums als Teil der gesamten Mathematik zu sehen und seine Beziehungen zu dieser zu erkennen. Dabei soll sicheres und anwendungsbereites Wissen und Können in mindestens dem Umfang vermittelt werden, der nötig ist, um einen wissenschaftlich fundierten Fachunterricht erteilen zu können. Die Studierenden können mathematische Inhalte und Methoden historisch einordnen, den allgemein bildenden Gehalt und die gesellschaftliche Bedeutung der Mathematik begründen und in den Zusammenhang mit Zielen und Inhalten des Mathematikunterrichts am Gymnasium stellen.

Ferner sollen die Studierenden befähigt werden, sich nach dem Studium in weitere Teilgebiete der Mathematik einzuarbeiten und diese für den Unterricht am Gymnasium nutzbar zu machen. Die Studierenden sollen lernen, wissenschaftlich zu arbeiten.

Hauptziel des fachdidaktischen Studiums ist die Aneignung von Kenntnissen, die Herausbildung von Einstellungen und die Entwicklung pädagogischer Fähigkeiten und Fertigkeiten, die den Anforderungen an einen Mathematiklehrer an Gymnasien entsprechen. Es soll weiterhin ein Einblick in die wissenschaftliche Arbeit auf dem Gebiet der Didaktik des Mathematikunterrichts an Gymnasien vermittelt werden. Ein wichtiges Ziel ist ebenfalls die Entwicklung von Fähigkeiten zur Selbstreflexion, zur Kommunikation und zur sozialen Interaktion. Die Studierenden sollen Mathematikunterricht auch mit heterogenen Lerngruppen auf der Basis fachdidaktischer Konzepte analysieren und planen und auf der Basis erster reflektierter Erfahrungen durchführen können.

In der fachdidaktischen Ausbildung sollen weiterhin die im Studium erworbenen fachlichen und erziehungswissenschaftlichen Qualifikationen gefestigt, spezifiziert und integriert werden.

## 1.2 Umfang und Aufbau des Studiums

Für das planmäßige Studium des Faches Mathematik in dem Studiengang Lehramt an Gymnasien sind Studien- und Prüfungsleistungen im Umfang von 120 Leistungspunkten (LP) einschließlich Fachdidaktik (15 LP) zu erbringen. Eine sachgerechte und insbesondere die Einhaltung der Regelstudienzeit ermöglichende zeitliche Verteilung der Module auf die einzelnen Semester ist dem Prüfungs- und Studienplan unter Punkt 2 zu entnehmen. Alle benoteten Module mit Ausnahme der Abschlussmodule *Staatsexamensprüfung Mathematik für Lehramt an Gymnasien* und *Anwendungen der Didaktik des Mathematikunterrichts* fließen gemäß § 19 der Rahmenprüfungsordnung (Lehramt) in die aggregierte Modulnote ein. Dabei besteht die Möglichkeit, nur eines von den Modulen Stochastik oder Numerik in die Berechnung einfließen zu lassen.

Von der im Modulplan ausgewiesenen Reihenfolge kann abgewichen werden, z. B. um den Abschluss des Studiums zu beschleunigen oder wenn Stundenplanunverträglichkeiten mit anderen Fächern dies erfordern.

Die Schnittstellenmodule im Wahlpflichtbereich sollen den Übergang von der universitären Ausbildung zur Schulpraxis zielgerichtet unterstützen, indem die in der fachwissenschaftlichen Ausbildung vermittelten Kompetenzen, die von besonderer Bedeutung für die Tätigkeit eines Lehrers sind, gefestigt, vertieft und partiell erweitert werden.

Die Schnittstellenmodule sind nicht als Schwerpunktthemen für die mündliche Staatsexamensprüfung im Fach Mathematik zugelassen.

Im Wahlpflichtbereich müssen Module im Umfang von mindestens 3 LP gewählt werden, die keine Schnittstellenmodule sind. Hierzu gehören beispielsweise: Geschichte der Mathematik, Verallgemeinerte Gleichverteilungen und Kreiszahlen, Funktionentheorie, Geometrie, Kombinatorik, Konvexe und Diskrete Geometrie.

Im Wahlpflichtbereich können auch Mathematik-Module aus dem Modulhandbuch für den Bachelorstudiengang Mathematik gewählt werden, die inhaltlich nicht bereits Bestandteil des Lehramtsstudiengangs sind.

## 1.3 Modulübersicht

### Module Fachwissenschaft

Modul	Pflicht- (PM) oder Wahlpflicht-modul (WPM)	Leistungs-punkte (LP)	benotet oder unbenotet	Regel-prüfungs-termin
Computeralgebrasysteme	PM	3	unbenotet	1. Sem.
Elemente der Geometrie und Linearen Algebra	PM	3	unbenotet	2. Sem.
Lineare Algebra I und II für Lehramt an Gymnasien	PM	18	benotet	2. Sem.
Analysis I für Lehramt an Gymnasien	PM	12	benotet	3. Sem.
Analysis II für Lehramt an Gymnasien	PM	9	benotet	4. Sem.
Deskriptive Statistik	PM	3	benotet	4. Sem.
Numerische Mathematik für Lehramt an Gymnasien	PM	9	benotet	5. Sem.
Stochastik für Lehramt an Gymnasien	PM	9	benotet	6. Sem.
Algebra und Zahlentheorie für Lehramt an Gymnasien	PM	6	benotet	7. Sem.
Modellierung und Programmierung	PM	3	unbenotet	7. Sem.

Mathematisches Seminar	PM	3	unbenotet	7. Sem.
Elemente der Geometrie für Lehramt an Gymnasien	PM	9	benotet	8. Sem.
Lösungsstrategien für ausgewählte Probleme der Mathematik	PM	6	unbenotet	9. Sem.
Staatsexamensprüfung Mathematik für Lehramt an Gymnasien <sup>1</sup>	PM	3	benotet	10. Sem.
<b>Wahlpflichtmodule<sup>2</sup></b>				
Geschichte der Mathematik	WPM	3	unbenotet	8. Sem.
Verallgemeinerte Gleichverteilungen und Kreiszahlen	WPM	3	unbenotet	8. Sem.
Funktionentheorie	WPM	6	unbenotet	9. Sem.
Geometrie	WPM	6	unbenotet	9. Sem.
Kombinatorik 1	WPM	6	unbenotet	9. Sem.
Konvexe und Diskrete Geometrie	WPM	6	unbenotet	9. Sem.

### Schnittstellenmodule zwischen Mathematik und Fachdidaktik der Mathematik

Modul	Pflicht- (PM) oder Wahlpflichtmodul (WPM)	Leistungspunkte (LP)	benotet oder unbenotet	Regelprüfungs-termin
Schularithmetik und Schulalgebra vom höheren Standpunkt	WPM	3	unbenotet	7. Sem.
Schulanalysis vom höheren Standpunkt	WPM	3	unbenotet	9. Sem.
Schulstochastik vom höheren Standpunkt	WPM	3	unbenotet	9. Sem.

### Module Fachdidaktik

Modul	Pflicht- (PM) oder Wahlpflichtmodul (WPM)	Leistungspunkte (LP)	benotet oder unbenotet	Regelprüfungs-termin
Grundlagen der Didaktik des Mathematikunterrichts	PM	6	benotet	4. Sem.
Schulpraktische Übungen Mathematik	PM	3	unbenotet	5. Sem.
Mathematische Schüleraufgaben	WPM	3	unbenotet	6. Sem.
Medien im Mathematikunterricht	WPM	3	unbenotet	6. Sem.
Schülerzentriertes Arbeiten im Mathematikunterricht	WPM	3	unbenotet	6. Sem.
Anwendungen der Didaktik des Mathematikunterrichts <sup>1</sup>	PM	3	benotet	10. Sem.

<sup>1</sup> Bei der Prüfung dieses Moduls handelt es sich um eine Staatsexamensprüfung. Näheres, zum Beispiel die notwendige Anmeldung beim Lehrerprüfungsamt, regelt die Lehrerprüfungsverordnung.

<sup>2</sup> Die aufgeführten Wahlpflichtmodule stellen Beispiele dar. Weitere Wahlmöglichkeiten können dem Modulhandbuch des Bachelorstudiengangs Mathematik entnommen werden.

Erste Satzung zur Änderung der Studiengangsspezifischen Prüfungs- und Studienordnung für den Studiengang Lehramt an Gymnasien  
Anlage 4.12: Fachanhang Mathematik

## 2. Prüfungs- und Studienplan

Sem	3 LP	3 LP	3 LP	3 LP	1,5 LP	1,5 LP	1,5 LP	1,5 LP	3 LP	3 LP	3 LP	3 LP	3 LP	3 LP	Summe
1	Modulname	Lineare Algebra und II für Lehramt an Gymnasien <sup>1</sup>		Computeralgebra-System					Fachwissenschaft 2		Bildungswissenschaft				30
	Modulnummer	2180060		2103350					12		6				
2	Modulname	Analysis I für Lehramt an Gymnasien <sup>1</sup>		Elem. d. Geo. u. Lin. Alg.					Fachwissenschaft 2		Bildungswissenschaft				30
	Modulnummer	2180090		2180040					12		6				
3	Modulname	Analysis II für Lehramt an Gymnasien <sup>1</sup>		Deskriptive Statistik 1	Grundlagen der Didaktik des Mathematikunterrichts <sup>1</sup>		Fachdidaktik 2		Fachwissenschaft 2						30
	Modulnummer	2180100		2180130	2180140		6		12						
4	Modulname	Numerische Mathematik für Lehramt an Gymnasien <sup>1</sup>		SPÜ Mathematik	WP-Modul Didaktik <sup>3</sup>		Fachdidaktik 2		Fachwissenschaft 2						27
	Modulnummer	2180150		2180160	3		6		12						
5	Modulname	Stochastik für Lehramt an Gymnasien <sup>1</sup>		Math. Seminar	Anwendungen der Didaktik des Mathematikunterrichts		Fachdidaktik 2		Fachwissenschaft 2		Bildungswissenschaft		Orientierungspraktikum		30
	Modulnummer	2180200		2100570	3		6		6		6		3		
6	Modulname	Algebra und Zahlentheorie für Lehramt an Gymnasien <sup>1</sup>		Modellierung u. Programm.	Wahlpflichtmodul <sup>2</sup>		Fachdidaktik 2		Fachwissenschaft 2		Bildungswissenschaft				30
	Modulnummer	2180210		2100170	3		6		12		6				
7	Modulname	Elemente der Geometrie für Lehramt an Gymnasien <sup>1</sup>		Wahlpflichtmodul <sup>2</sup>	Anwendungen der Didaktik des Mathematikunterrichts		Fachdidaktik 2		Fachwissenschaft 2		Bildungswissenschaft				30
	Modulnummer	2180230		3	3		6		12		6				
8	Modulname	Lösungsstrategien für ausgew. Probleme der Math.		Wahlpflichtmodul <sup>2</sup>	Anwendungen der Didaktik des Mathematikunterrichts		Fachdidaktik 2		Fachwissenschaft 2		Hauptpraktikum				36
	Modulnummer	2180240		3	3		6		12		6				
9	Modulname	Staatsexamensprüfung Mathematik für Lehramt an Gymnasien		Staatsexamensprüfung Fachwissenschaft 2 für Lehramt an Gymnasien	Staatsexamensarbeit		Staatsexamensprüfung		Staatsexamensprüfung		Staatsexamensarbeit				24
	Modulnummer	2180250		2180260	15		3		3		15				
10	Modulname	Staatsexamensprüfung Mathematik für Lehramt an Gymnasien		Staatsexamensprüfung Fachwissenschaft 2 für Lehramt an Gymnasien	Staatsexamensarbeit		Staatsexamensprüfung		Staatsexamensprüfung		Staatsexamensarbeit				24
	Modulnummer	2180250		2180260	15		3		3		15				

**LEGENDE**

Mathematik	105	LP	Leistungspunkte	V	Vorlesung
Fachdidaktik Mathematik	15		M. Ab.	S	Seminar
Bildungswissenschaft	30		SWS	OS	Online-Seminar
Praktika	15		min	U	Übung
Fachwissenschaft 2	105		mP	PR	Praktikumsveranstaltung
Fachdidaktik 2	15		LPA	K	Konsultation
Staatsexamensarbeit (extern, LPA)	15		PL	PJ	Projektveranstaltung
	300			SPÜ	Schulpraktische Übung

1 Diese Module gehen in die aggregierte Modulnote zum Staatsexamen ein.  
2 Die nachfolgend angegebenen Module stellen Beispiele dar. Es sind maximal 2 Schnittstellenmodule wählbar.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP
			Vorlesung	Art/ Dauer/	
Funktionentheorie	2100450	V/Ü/4	keine	Klausur (90 min) o. mP (20min)	6
Geometrie	2100690	V/Ü/4	Übungsaufgaben	Klausur (90 min) o. mP (20min)	6
Geschichte der Mathematik	2150450	V/2	keine	Klausur (90 min)	3
Kombinatorik 1	2180250	V/Ü/4	keine	Klausur (90 min) o. mP (30min)	6
Konvexe und Diskrete Geometrie	2180260	V/Ü/4	Übungsaufgaben	Klausur (90 min) o. mP (20min)	6
Verallgemeinerte Gleichverteilungen und Kreiszahlen	2100180	V/2	keine	mP (20 min)	3
Schul分析 vom höheren Standpunkt	2180270	V/Ü/2	keine	Übungsaufg., Referat (20 min)	3
Schularithmetik und Schulalgebra vom höheren Standpunkt	2180220	V/Ü/2	keine	Übungsaufg., Referat (20 min)	3
Schulstochastik vom höheren Standpunkt	2180280	V/Ü/2	keine	Übungsaufg., Referat (20 min)	3

3 Es ist zwischen den nachfolgend angegebenen Modulen auszuwählen:

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP
			Vorlesung	Art/ Dauer/	
Mathematische Schüleraufgaben	2180170	V/Ü/2	keine	Referat (20 min)	3
Medien im Mathematikunterricht	2180180	V/Ü/2	keine	Referat (20 min)	3
Schülerzentriertes Arbeiten im Mathematikunterricht	2180190	V/Ü/2	keine	Referat (20 min)	3