

## Anlage 4.10: Fachanhang Mathematik

### Inhaltsübersicht

1. Ziel und Aufbau des Fachstudiums
  - 1.1 Ziele des Studiums
  - 1.2 Umfang und Aufbau des Studiums
  - 1.3 Sprachkenntnisse
  - 1.4 Anwesenheitspflicht, Prüfungsvorleistungen, veranstaltungsbegleitende Prüfungen und fachspezifische Prüfungsarten
  - 1.5 Benotung und Bildung der aggregierten Modulnote
2. Prüfungs- und Studienplan

### 1. Ziel und Aufbau des Fachstudiums

#### 1.1 Ziele des Studiums

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

Ziel des fachwissenschaftlichen Studiums ist es, den Studierenden einen Überblick über ausgewählte Teilgebiete der Mathematik zu geben, der es erlaubt, den Mathematikstoff an der Regionalen Schule 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 allgemeinbildenden Gehalt und die gesellschaftliche Bedeutung der Mathematik begründen und in den Zusammenhang mit Zielen und Inhalten des Mathematikunterrichts an der Regionalen Schule stellen.

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

Hauptziel des fachdidaktischen Studiums ist die Erlangung und Vernetzung von fachlichen und fachdidaktischen Kenntnissen, Einstellungen und Fähigkeiten und Fertigkeiten, die eine geeignete Grundlage für die Bildung und Weiterentwicklung der professionellen Kompetenzen von Mathematiklehrkräften an Regionalschulen bereitstellen. Es sollen weiterhin Einblicke in die wissenschaftliche Arbeit auf dem Gebiet der Mathematikdidaktik gegeben werden. Die Studierenden sollen den forschenden Blick auf das Lehren und Lernen von Mathematik kennenlernen und entsprechende Fragestellungen in angemessenem Rahmen auch selbst exemplarisch bearbeiten. Wichtige Ziele sind ebenfalls die Vernetzung und Integration von fachdidaktischen, fachlichen und erziehungswissenschaftlichen Kenntnissen und Fähigkeiten sowie die Entwicklung von Fähigkeiten zur Selbstreflexion, zur Kommunikation und zur sozialen Interaktion. Vor allem die Praxiselemente des fachdidaktischen Studiums sollen die Studierenden auch an die konkrete Planung, Durchführung, Analyse und Reflexion von Mathematikunterricht auch mit heterogenen Lerngruppen auf der Basis fachdidaktischer Konzepte, Modelle und Befunde heranführen.

#### 1.2 Umfang und Aufbau des Studiums

1.2.1 Für das ordnungsgemäße Studium des Faches Mathematik in dem Studiengang Lehramt an Regionalen Schulen sind 102 Leistungspunkte (LP) einschließlich Fachdidaktik (15 LP) zu erbringen. Hierbei sind 16 Pflichtmodule im Umfang von 90 LP und Wahlpflichtmodule im Umfang von 12 LP zu belegen.

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.

1.2.2 Im Wahlpflichtbereich Fachwissenschaft können neben den genannten Modulen auch Module aus dem Bachelorstudiengang Mathematik, dem Teilstudiengang Mathematik im Lehramt für Gymnasien oder weitere, zu Semesterbeginn bekannt zu gebende, geeignete Module gewählt werden, die inhaltlich nicht bereits Bestandteil des Lehramtsstudiengangs für Regionale Schulen sind.

1.2.3 Von der im Modulplan ausgewiesenen Reihenfolge der Module kann abgewichen werden, z.B. um den Abschluss des Studiums zu beschleunigen oder wenn Stundenplanunverträglichkeiten mit anderen Fächern dies erfordern. Insbesondere können die schulpraktische Übung Mathematik und das Wahlpflichtmodul Didaktik im 5. oder 6. Semester nach Angebot und Verfügbarkeit belegt werden.

1.2.4 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.

1.2.5 Die Schnittstellenmodule sowie die Module „Geschichte der Mathematik“ und „Philosophie der Mathematik“ sind nicht als Schwerpunktthemen für die mündliche Staatsexamensprüfung im Fach Mathematik zugelassen.

1.2.6 Im Wahlpflichtbereich müssen Module im Umfang von mindestens drei LP gewählt werden, die keine Schnittstellenmodule sind. Hierzu gehören beispielsweise: Analytische Geometrie II für Regionalschullehrer, Geschichte der Mathematik, Grundlagen der Kombinatorik, Numerische Mathematik II für Regionalschullehrer, Philosophie der Mathematik.

### 1.3 Sprachkenntnisse

Kenntnisse der englischen Sprache sind von Vorteil, weil die Studierenden durch diese den Zugang zur englischsprachigen Fachliteratur oder zu Skripten im Internet und zu den englischsprachigen Kommandos und Dokumentationen des verwendeten Computerabgabensystems erhalten.

### 1.4 Anwesenheitspflicht, Prüfungsvorleistungen, veranstaltungsbegleitende Prüfungen und fachspezifische Prüfungsarten

1.4.1 Sofern in den Modulbeschreibungen bestimmt, besteht in Praktikumsveranstaltungen eine Anwesenheitspflicht gemäß § 8 Absatz 1 RPO-LA.

1.4.2 Gemäß § 12 Absatz 2 RPO-LA können Prüfungsvorleistungen als Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung bestimmt werden. Innerhalb des Fachstudiums Mathematik sind folgende Prüfungsvorleistungen vorgesehen: Lösen von Pflichtaufgaben, Übungsaufgaben, Bearbeitung eines Praktikumssthemas, Kurzreferat, Vorbereiten und Durchführen von mindestens zwei Unterrichtsstunden, Kurzkontrollen, Reflexionsaufgaben, Aktive und konstruktive Projektarbeit in Kleingruppen und Anwesenheitspflicht. Die konkrete Prüfungsvorleistung ist der jeweiligen Modulbeschreibung sowie dem Prüfungs- und Studienplan zu entnehmen. Stehen mehrere Leistungen zur Auswahl erfolgt die Bekanntgabe der zu erbringenden Leistung(en) spätestens in der zweiten Veranstaltungswoche.

Aktive und konstruktive Projektarbeit in Kleingruppen  
Eigenständige und angeleitete Bearbeitung, Präsentation und Reflexion eines Gruppenprojektes, auch unter Aneignung und angeleitetem Einsatz von Methoden wie Videographie.

#### Übungsaufgaben

Schriftlich gestellte Aufgaben, für die von den Studierenden schriftliche Lösungen zu erarbeiten sind. Die Lösungen werden turnusmäßig abgegeben, kontrolliert und mit Punkten bewertet.

#### Kurzkontrollen

Von der Lehrkraft schriftlich formulierte Aufgabenstellung, die das sichere Wissen und Können zu einem vorgegebenen Thema von Studierenden abfragt. Sie ist in 10 Minuten schriftlich zu beantworten und wird von der Lehrkraft mit Punkten bewertet.

#### Reflexionsaufgaben

Schriftlich im Vorfeld oder Nachgang zu einer Präsenzsitzung zu bearbeitende Aufgabe, die von den Studierenden verlangt, Distanz zum eigenen Erleben einzunehmen, eine Bewertung der eigenen Handlungen oder der Handlungen anderer vorzunehmen, ggf. Entwicklungspotentiale und Handlungsalternativen zu finden und zu beschreiben sowie ggf. Erfahrungen zu formulieren und zu reflektieren, die sie bereits mit alternativen Handlungsstrategien bzw. bei Versuchen, das beschriebene Entwicklungspotential auszuschöpfen, gemacht haben.

1.4.3 Neben den in § 17 Absatz 2 RPO-LA genannten Prüfungsleistungen kommen folgende fachspezifische Prüfungsarten zum Einsatz:

#### Übungsaufgaben

Schriftlich gestellte Aufgaben, für die von den Studierenden schriftliche Lösungen zu erarbeiten sind. Die Lösungen werden turnusmäßig abgegeben, kontrolliert und mit Punkten bewertet.

#### Beleg zu einer unterrichteten Stunde

Schriftliche Ausarbeitung der Vorbereitung und Reflexion der Stunde nach vorgegebenem Muster, das mit anderen fachdidaktischen Bereichen abgestimmt ist.

#### Belege

Schriftliche Ausarbeitung eines gegebenen Themas.

#### Portfolio

Individuell anzufertigende, ggf. kommentierte und reflektierte, geordnete Auswahl und Zusammenstellung schriftlicher Produkte und Leistungsbelege. Das Portfolio soll die Lernbiographie des einzelnen Lernenden etwa im Laufe einer Projektarbeit sichtbar machen, die Arbeit an dem Projekt dokumentieren und wichtige Lernerfahrungen und -erfolge systematisch erfassen. Es soll auch der Reflexion der Lerninhalte sowie des eigenen Lern- und Arbeitsprozesses dienen.

#### Gestalten einer Seminarstunde

Halten eines Vortrages zu einem gegebenen Thema durch eine Studierende / einen Studierenden und anschließende Diskussion einschließlich Beantwortung von Fragen, schriftliche Ausarbeitung von 3 bis 5 Seiten.

1.4.4 Die studienbegleitenden Modulprüfungen in Form der Gestaltung einer Seminarstunde, in Form von Dokumentationen und Präsentationen von Praktikumsaufgaben, von Belegen, Übungsaufgaben, Portfolios und Hausarbeiten können auch veranstaltungsbegleitend abgelegt werden, wenn die Studierenden spätestens in der ersten Vorlesungswoche über die für sie geltende Prüfungsart, deren Umfang und den jeweiligen Abgabetermin in Kenntnis gesetzt werden.




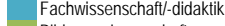
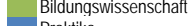

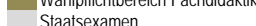
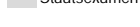
## 1.5 Benotung und Bildung der aggregierten Gesamtnote

Aus dem Prüfungs- und Studienplan geht hervor, welche Module benotet und welche mit „Bestanden“ oder „Nicht Bestanden“ bewertet werden. Alle benoteten Module fließen gemäß § 19 Absatz 2 RPO-LA in die aggregierte Modulnote ein.

## 2. Prüfungs- und Studienplan

Sem.	LP	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
1	Modulname	Einführung in die Höhere Mathematik und in Computeralgebrasysteme				Bildungswissenschaft		Fachwissenschaft/-didaktik					
2	Modulname	Analysis			Mathematisches Seminar 1 für Lehramt an Regionalen Schulen	Bildungswissenschaft		Fachwissenschaft/-didaktik					
3	Modulname	Lineare Algebra			Grundlagen der Mathematik-didaktik	Bildungswissenschaft		Fachwissenschaft/-didaktik					
4	Modulname	Analytische Geometrie 1 für Lehramt an Regionalen Schulen		Deskriptive Statistik		Bildungswissenschaft		Fachwissenschaft/-didaktik				Sozialpraktikum	
5	Modulname	Numerische Mathematik 1 für Lehramt an Regionalen Schulen		Wahlpflichtbereich Fachdidaktik	Bildungswissenschaft			Fachwissenschaft/-didaktik					
6	Modulname	Stochastik		Schulpraktische Übung Mathematik	Bildungswissenschaft		Fachwissenschaft/-didaktik		Orientierungspraktikum				
7	Modulname	Geometrie für Lehramt an Regionalen Schulen und für Sonderpädagogik			Mathematisches Seminar 2 für Lehramt an Regionalen Schulen	Bildungswissenschaft		Fachwissenschaft/-didaktik					
8	Modulname	Elementare Algebra und Zahlentheorie		Wahlpflichtbereich Fachwissenschaft	Modellierung und Programmierung für Lehramt an Regionalen Schulen	Bildungswissenschaft		Fachwissenschaft/-didaktik				Hauptpraktikum	
9	Modulname	Losungsstrategien für ausgewählte Probleme der Mathematik für Lehramt an Regionalen Schulen	Wahlpflichtbereich Fachwissenschaft		Vertiefungen und Anwendungen ausgewählter Themen der Mathematikdidaktik	Bildungswissenschaft		Fachwissenschaft/-didaktik					
10	Modulname	Staatsexamen											

### Legende

 Fachwissenschaft	E - Exkursion	S - Seminar	A - Abschlussarbeit	pP - praktische Prüfung	LP - Leistungspunkte
 Wahlpflichtbereich Fachwissenschaft	IL - Integrierte Lehrveranstaltung	SPÜ - Schulpraktische Übung	B/D - Bericht/Dokumentation	PrA - Projektarbeit	min - Minuten
 Fachdidaktik	Ko - Konsultation	Tu - Tutorium	HA - Hausarbeit	Prot - Protokoll	RPT - Regelprüfungstermin
 Fachwissenschaft/-didaktik	OS - Online Seminar	Ü - Übung	K - Klausur	R/P - Referat/Präsentation	Std - Stunden
 Bildungswissenschaft	P - Praktikumsveranstaltung	V - Vorlesung	Koll - Kolloquium	SL - Studienleistung	SWS - Semesterwochenstunden
 Praktika	Pr - Projektveranstaltung		mP - mündliche Prüfung	T - Testat	Wo - Wochen
 Wahlpflichtbereich Fachdidaktik					
 Staatsexamen					

Fachwissenschaft								
Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Einführung in die Höhere Mathematik und in Computeralgebrasysteme	2180430	V/5; Ü/4	EHM: Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben CAS: Erfolgreich bearbeitetes Praktikumsthema	mP (30 min)	12	Wintersemester	1	unbenotet
Analysis	2180030	V/4; Ü/2	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben	K (90 min) oder mP (30 min)	9	Sommersemester	2	benotet
Mathematisches Seminar 1 für Lehramt an Regionalen Schulen	2180490	S/2	keine	pP (Gestalten einer Seminarstunde von 90 Minuten einschließlich schriftlicher Ausarbeitung von 3-5 Seiten)	3	Sommersemester	2	unbenotet
Lineare Algebra	2180110	V/4; Ü/2	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben	K (120 min) oder mP (30 min)	9	Wintersemester	3	benotet
Analytische Geometrie 1 für Lehramt an Regionalen Schulen	2180120	V/3; Ü/1	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben	K (90 min) oder mP (30 min)	6	Sommersemester	4	benotet
Deskriptive Statistik	2180410	V/2; P/1	Anwesenheitspflicht in den Praktikumsveranstaltungen	K (60 min)	3	Sommersemester	4	benotet
Numerische Mathematik 1 für Lehramt an Regionalen Schulen	2180500	V/2; Ü/2	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben	K (90 min) oder mP (30 min)	6	Wintersemester	5	benotet
Stochastik	2180550	V/2; Ü/2	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben	K (90 min) oder mP (20 min)	6	Sommersemester	6	benotet
Geometrie für Lehramt an Regionalen Schulen und für Sonderpädagogik	2180310	V/4; Ü/2	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben	K (90 min) oder mP (30 min)	9	Wintersemester	7	benotet
Mathematisches Seminar 2 für Lehramt an Regionalen Schulen	2180660	S/2	keine	pP (Gestalten einer Seminarstunde von 90 Minuten einschließlich schriftlicher Ausarbeitung von 3-5 Seiten)	3	Wintersemester	8	unbenotet
Elementare Algebra und Zahlentheorie	2180330	V/3; Ü/1	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben	K (90min) oder mP (30 min)	6	Sommersemester	8	benotet
Modellierung und Programmierung für Lehramt an Regionalen Schulen	2180670	P/2	keine	1. PL: B/D (10-20 Seiten) 2. PL: R/P (20 min)	3	Sommersemester	8	unbenotet
Lösungsstrategien für ausgewählte Probleme der Mathematik für Lehramt an Regionalen Schulen	2180350	V/2	keine	K (45 min) oder mP (20 min)	3	Wintersemester	9	unbenotet

**Wahlpflichtbereich Fachwissenschaft**

Es sind Module im Umfang von 9 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen:

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Analytische Geometrie 2 für Lehramt an Regionalen Schulen	2180360	V/2	keine	K (90 min) oder mP (30 min)	3	unregelmäßig	9	unbenotet

Zweite Satzung zur Änderung der Studiengangsspezifischen Prüfungs- und Studienordnung für den Studiengang Lehramt an Regionalen Schulen  
Anlage 4.10: Fachanhang Mathematik

Numerische Mathematik 2 für Lehramt an Regionalen Schulen	2180390	V/2	keine	mP (20 min)	3	unregelmäßig	9	unbenotet
Geschichte der Mathematik	2150820	V/2	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	9	unbenotet
Philosophie der Mathematik	2180630	V/2	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	9	unbenotet
Grundlagen der Kombinatorik	2180380	V/3; Ü/1	keine	K (45 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	9	unbenotet
Darstellende Geometrie	2180370	V/1; Ü/1	keine	Belege (mindestens 50% der Punkte)	3	unregelmäßig	9	unbenotet
Schulanalysis vom höheren Standpunkt	2180510	V/1; Ü/1	keine	Übungsaufgaben (mindestens 50%)	3	unregelmäßig	9	unbenotet
Schularithmetik und Schulalgebra vom höheren Standpunkt	2180520	V/1; Ü/1	keine	Übungsaufgaben (mindestens 50%)	3	unregelmäßig	9	unbenotet
Schulstochastik vom höheren Standpunkt	2180540	V/1; Ü/1	keine	Übungsaufgaben (mindestens 50%)	3	unregelmäßig	9	unbenotet

**Fachdidaktik**

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Grundlagen der Mathematikdidaktik	2180480	V/2; Ü/2	Übungsaufgaben (Erfüllungsquote mindestens 50 %) mit Präsentation mindestens einer Übungsaufgabenbearbeitung	K (90 min) oder mP (30 min)	6	Wintersemester (Beginn)	4	benotet
Schulpraktische Übung Mathematik	2180530	SPÜ/2	Vorbereiten und Durchführen von mindestens 2 Unterrichtsstunden (davon mindestens eine erfolgreich)	Beleg zu einer unterrichteten Stunde (10-20 Seiten)	3	jedes Semester	6	benotet
Vertiefungen und Anwendungen ausgewählter Themen der Mathematikdidaktik	2180560	S/2	Kurzkontrollen oder Reflexionsaufgaben (Erfüllungsquote mindestens 50 %) und Referat (45 min)	HA (Ausarbeitung zum Referat (ca. 10 Seiten))	3	jedes Semester	9	unbenotet

**Wahlpflichtbereich Fachdidaktik**

Es sind Module im Umfang von 3 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen:

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Mathematische Schüleraufgaben	2180590	V/1; Ü/1	keine	Portfolio (5-10 Seiten)	3	unregelmäßig	9	unbenotet
Medien im Mathematikunterricht	2180610	V/1; Ü/1	keine	Portfolio (5-10 Seiten)	3	unregelmäßig	9	unbenotet
Schülerzentriertes Arbeiten im Mathematikunterricht	2180640	V/1; Ü/1	keine	Portfolio (5-10 Seiten)	3	unregelmäßig	9	unbenotet
Mathematik: Werkstatt – exploratives und forschendes mathematisches Arbeiten mit Schülerinnen und Schülern	2180580	S/2	Aktive und konstruktive Projektarbeit in Kleingruppen	Portfolio (5-10 Seiten)	3	unregelmäßig	9	unbenotet