

## Anlage 2.12: 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, fachspezifische Prüfungs- und Studienleistungen und veranstaltungsbegleitende Prüfungsleistungen
2. Prüfungs- und Studienplan
  - 2.1 Mathematik (affin)
  - 2.2 Mathematik (nicht affin)

### 1. Ziel und Aufbau des Fachstudiums

#### 1.1 Ziele des Studiums

Die im Fachstudium Mathematik in dem Studiengang Beifach zum Lehramt zu erwerbenden Kompetenzen und die Ziele des Studiums orientieren sich an der Lehrerprüfungsverordnung (LehPrVo M-V) 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 der Sekundarstufe I 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 in der Sekundarstufe I stellen.

Ferner sollen die Studierenden befähigt werden, sich nach dem Studium in weitere Teilgebiete der Mathematik einzuarbeiten und diese für den Unterricht in der Sekundarstufe I 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 in der Sekundarstufe I 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.

Das Beifach im Umfang von 60 LP kann nur studiert werden, wenn eines der folgenden Hauptfächer erfolgreich absolviert wurde oder noch studiert wird: Biologie, Chemie, Informatik, Physik. Andernfalls umfasst das Studium eines zum Hauptfach nicht affinen Beifachs insgesamt 72 LP.

## 1.2 Umfang und Aufbau des Studiums

1.2.1 Wenn als Hauptfach Biologie, Chemie, Informatik oder Physik erfolgreich absolviert wurde oder noch studiert wird, sind für das ordnungsgemäße Fachstudium Mathematik im Studiengang Beifach zum Lehramt 60 Leistungspunkte (LP) einschließlich Fachdidaktik (12 LP) zu erbringen. Dabei sind ausschließlich Pflichtmodule zu erbringen.

1.2.2 Wird oder wurde keines der unter 1.2.1. genannten affinen Hauptfächer studiert, sind für das ordnungsgemäße Fachstudium Mathematik in dem Studiengang Beifach zum Lehramt 72 Leistungspunkte (LP) einschließlich Fachdidaktik (12 LP) zu erbringen. Dabei sind 10 Pflichtmodule im Umfang von 66 LP sowie Wahlpflichtmodule im Umfang von 6 LP zu erbringen.

Im Wahlpflichtbereich können neben den genannten Modulen auch weitere, zu Semesterbeginn bekannt zu gebende, geeignete Module gewählt werden, die inhaltlich nicht bereits Bestandteil des Studiengangs Beifach zum Lehramt sind.

1.2.3 Eine sachgerechte und insbesondere die Einhaltung der Regelstudienzeit von sieben Semestern ermöglichende zeitliche Verteilung der Module auf die einzelnen Semester ist dem Prüfungs- und Studienplan unter Punkt 2 zu entnehmen. 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.

1.2.4 Auf Antrag kann nach dem erfolgreichen Absolvieren der Module: *Einführung in die Höhere Mathematik; Analysis; Grundlagen der Didaktik des Mathematikunterrichts; Lineare Algebra* sowie *Elementare Algebra und Zahlentheorie* im Umfang von insgesamt 39 LP, eine Bescheinigung über „das Studium von ausgewählten Grundlagen des Fachs und der Fachdidaktik“ ausgestellt werden.

## 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 Computeralgebrasystems erhalten.

## 1.4 Anwesenheitspflicht, Prüfungsvorleistungen, fachspezifische Prüfungs- und Studienleistungen und veranstaltungsbegleitende Prüfungsleistungen

1.4.1 Sofern in den Modulbeschreibungen bestimmt, besteht in Praktikumsveranstaltungen eine Anwesenheitspflicht gemäß § 8 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, Bearbeitung eines Praktikumsthemas, Kurzreferat, Vorbereiten und Durchführen von mindestens zwei Unterrichtsstunden und Anwesenheitspflicht.

### 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 weitere Prüfungsleistungen 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.

#### 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 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.

## 2. Prüfungs- und Studienplan

### 2.1 Mathematik (affin)

Sem.	LP	3	6	9	12
1	Modulname	Einführung in die Höhere Mathematik			
2	Modulname	Analysis			
3	Modulname	Grundlagen der Mathematik- didaktik	Lineare Algebra		
4	Modulname		Elementare Algebra und Zahlentheorie		
5	Modulname	Geometrie für Lehramt an Regionalen Schulen und für Sonderpädagogik			
6	Modulname	Schulpraktische Übung Mathematik	Stochastik		
7	Modulname	Vertiefungen und Anwendungen ausgewählter Themen der Mathematik- didaktik			
8	Modulname				

#### Legende

 Fachwissenschaft  
 Fachdidaktik

E - Exkursion  
IL - Integrierte Lehrveranstaltung  
Ko - Konsultation  
OS - Online Seminar  
P - Praktikumsveranstaltung  
Pr - Projektveranstaltung

S - Seminar  
SPÜ - Schulpraktische Übung  
Tu - Tutorium  
Ü - Übung  
V - Vorlesung  
PL - Prüfungsleistung

A - Abschlussarbeit  
B/D - Bericht/Dokumentation  
HA - Hausarbeit  
K - Klausur  
Koll - Kolloquium  
mP - mündliche Prüfung

pP - praktische Prüfung  
PrA - Projektarbeit  
Prot - Protokoll  
R/P - Referat/Präsentation  
SL - Studienleistung  
T - Testat

LP - Leistungspunkte  
min - Minuten  
RPT - Regelprüfungstermin  
Std - Stunden  
SWS - Semesterwochenstunden  
Wo - Wochen

Fachwissenschaft								
Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Einführung in die Höhere Mathematik	2180420	V/4; Ü/2	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben	mP (30 min)	9	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
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
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	4	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	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

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)	ausführlicher Beleg zu einer unterrichteten Stunde (10-20 Seiten)	3	jedes Semester	6	unbenotet
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	7	unbenotet

## 2.2 Mathematik (nicht affin)

Sem.	LP	3	6	9	12
1	Modulname	Einführung in die Höhere Mathematik und in Computeralgebrasysteme			
2	Modulname	Analysis			
3	Modulname	Grundlagen der Mathematik-didaktik	Lineare Algebra		
4	Modulname		Deskriptive Statistik	Elementare Algebra und Zahlentheorie	
5	Modulname	Schulpraktische Übung Mathematik	Geometrie für Lehramt an Regionalen Schulen und für Sonderpädagogik		
6	Modulname	Vertiefungen und Anwendungen ausgewählter Themen der Mathematik-didaktik	Stochastik		
7	Modulname	Wahlpflichtbereich			
8	Modulname				

### Legende

- Fachwissenschaft
- Wahlpflichtbereich
- Fachdidaktik

- E - Exkursion
- IL - Integrierte Lehrveranstaltung
- Ko - Konsultation
- OS - Online Seminar
- P - Praktikumsveranstaltung
- Pr - Projektveranstaltung

- S - Seminar
- SPÜ - Schulpraktische Übung
- Tu - Tutorium
- Ü - Übung
- V - Vorlesung
- PL - Prüfungsleistung

- A - Abschlussarbeit
- B/D - Bericht/Dokumentation
- HA - Hausarbeit
- K - Klausur
- Koll - Kolloquium
- mP - mündliche Prüfung

- pP - praktische Prüfung
- PrA - Projektarbeit
- Prot - Protokoll
- R/P - Referat/Präsentation
- SL - Studienleistung
- T - Testat

- LP - Leistungspunkte
- min - Minuten
- RPT - Regelprüfungstermin
- Std - Stunden
- SWS - Semesterwochenstunden
- Wo - Wochen

### 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
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
Deskriptive Statistik	2180410	V/2; P/1	Anwesenheit in den Praktikumsveranstaltungen	K (60 min)	3	Sommersemester	4	benotet
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	4	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	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

### Wahlpflichtbereich

Es sind Module im Umfang von 6 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen:

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
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	8	unbenotet
Geschichte der Mathematik	2150820	V/2	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	8	unbenotet
Grundlagen der Kombinatorik	2180380	V/3; Ü/1	keine	K (45 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	8	unbenotet
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	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	7	unbenotet
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	7	unbenotet
Darstellende Geometrie	2180370	V/1; Ü/1	keine	50 % der erreichbaren Punkte in den Belegen	3	unregelmäßig	8	unbenotet
Schulanalysis vom höheren Standpunkt	2180510	V/1; Ü/1	keine	Übungsaufgaben (Erfüllungsquote mindestens 50%)	3	unregelmäßig	8	unbenotet
Schularithmetik und Schulalgebra vom höheren Standpunkt	2180520	V/1; Ü/1	keine	Übungsaufgaben (Erfüllungsquote mindestens 50%)	3	unregelmäßig	8	unbenotet

Schulstochastik vom höheren Standpunkt	2180540	V/1; Ü/1	keine	Übungsaufgaben (Erfüllungsquote mindestens 50%)	3	unregelmäßig	8	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)	ausführlicher Beleg zu einer unterrichteten Stunde (10-20 Seiten)	3	jedes Semester	6	unbenotet
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	7	unbenotet