Anlage 4.12: Fachanhang Mathematik

Inhaltsübersicht

§ 1 Ziele des Fachstudiums
§ 2 Umfang und Aufbau des Studiums
§ 3 Prüfungsvorleistungen
§ 4 Benotung und Bildung der aggregierten Modulnoten

Anlage: Fachspezifischer Prüfungs- und Studienplan

§ 1 Ziele des Fachstudiums

Ziel des fachwissenschaftlichen Studiums ist es, den Studierenden einen Überblick über wichtige Teilgebiete der Mathematik zu geben, der es erlaubt, den Mathematikstoff des Gymnasiums, der Regionalen Schulen und der Gesamtschulen als Teil der gesamten Mathematik zu sehen und seine Beziehungen zu dieser zu erkennen. Dabei wird sicheres und anwendungsbereites Wissen und Können in mindestens dem Umfang vermittelt, 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 Gymnasien, Regionalen Schulen und Gesamtschulen stellen. Ferner werden die Studierenden befähigt, sich nach dem Studium in weitere Teilgebiete der Mathematik einzuarbeiten und diese für den Unterricht nutzbar zu machen. Die Studierenden 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 Gymnasien, Regionalen Schulen und Gesamtschulen bereitstellen. Es werden weiterhin Einblicke in die wissenschaftliche Arbeit auf dem Gebiet der Mathematikdidaktik gegeben. Die Studierenden lernen den forschenden Blick auf das Lehren und Lernen von Mathematik kennen und sind in der Lage, entsprechende Fragestellungen in angemessenem Rahmen auch selbst exemplarisch zu 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 führen 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 heran.

§ 2 Umfang und Aufbau des Studiums

(1) Für das ordnungsgemäße Studium des Faches Mathematik in dem Studiengang für Lehramt an Gymnasien, Regionalen Schulen und Gesamtschulen sind 99 Leistungspunkte (LP) einschließlich Fachdidaktik (18 LP) zu erbringen. Hierbei sind 14 Pflichtmodule im Umfang von 93 LP und Wahlpflichtmodule im Umfang von sechs LP zu belegen. Dabei muss jeweils ein Modul aus der Fachwissenschaft (Bereich A und B) und ein Modul aus der Fachdidaktik (Bereich B und C) gewählt werden. Die gleichzeitige Wertung eines Moduls aus Bereich B für die Fachwissenschaft und die Fachdidaktik ist nicht zulässig.

(2) Der Wahlpflichtbereich dient einem für die Tätigkeit als Lehrkraft für Mathematik zuträglichen vertieften Verständnis von fachlichen und fachdidaktischen Inhalten und Arbeitsweisen im Fach Mathematik sowie einem auch darüberhinausgehenden Blick auf die wissenschaftliche Disziplin der Mathematik als solche. In den Wahlpflichtveranstaltungen werden fachliche, fachdidaktische oder fachübergreifende sowie allgemeinwissenschaftliche Kenntnisse und Fähigkeiten gefestigt, vertieft und reflektiert, wobei den Studierenden durch die Modulauswahl Gelegenheit zur individuellen Schwerpunktsetzung gegeben wird. Der Wahlpflichtbereich umfasst auch Schnittstellenmodule (Bereich B), in denen Bezüge zwischen Fachdidaktik und Fachwissenschaft einerseits und zwischen Hochschulmathematik und Schulmathematik andererseits hergestellt werden. Dabei werden insbesondere die in der fachwissenschaftlichen Ausbildung vermittelten Inhalte und Kompetenzen, die von

besonderer Bedeutung für die Tätigkeit einer Lehrkraft sind, gefestigt vertieft und partiell erweitert.

(3) Im Wahlpflichtbereich können neben den genannten Modulen auch Module aus dem Bachelorstudiengang Mathematik oder weitere, rechtzeitig vor Semesterbeginn vom zentralen Prüfungs- und Studienamt bekannt zu gebenden, geeigneten Modulen gewählt werden, die inhaltlich nicht bereits Bestandteil des Lehramtsstudiengangs an Gymnasien, Regionalen Schulen und Gesamtschulen sind. Die Zuordnung dieser Module zu den Bereichen A, B und C wird von der Studienfachberatung vorgenommen. Die Studierenden werden zu Beginn jedes Semesters über die geplanten Lehrangebote der Wahlpflichtmodule des laufenden und der zwei folgenden Semester informiert.

(4) Das Fach Mathematik im Studiengang an Gymnasien, Regionalen Schulen und Gesamtschulen kann gemäß § 3 Absatz 4 SPSO in zwei unterschiedlichen Modulverläufen A und B studiert werden. Eine sachgerechte und insbesondere die Einhaltung der Regelstudienzeit ermöglichende zeitliche Verteilung der Module auf die einzelnen Semester ist dem Prüfungs- und Studienplan für beide Verläufe zu entnehmen. Der Aufbau des Studienplans folgt dabei sowohl dem Ziel der Integration der fachwissenschaftlichen Aspekte als auch der Einbeziehung der fachdidaktischen Kompetenzen. Bei einem Wechsel der Modulverläufe kann ein ordnungsgemäßes Studium innerhalb der Regelstudienzeit nicht mehr garantiert werden.

§ 3 Prüfungsvorleistungen

(1) Sofern in den Modulbeschreibungen bestimmt, besteht in Seminaren, Übungen, Praktikumsveranstaltungen, integrierten Lehrveranstaltungen und in der Schulpraktischen Übung als Prüfungsvorleistung eine Anwesenheitspflicht gemäß § 8 Absatz 1 der Rahmenprüfungsordnung für die Lehramtsstudiengänge (RPO-LA).

(2) Gemäß § 12 Absatz 2 RPO-LA sind innerhalb des Fachstudiums Mathematik folgende weitere Prüfungsvorleistungen vorgesehen: Lösen und Präsentation von Übungsaufgaben, Vorbereiten, Durchführen und Reflektieren von mindestens zwei Unterrichtsstunden (davon mindestens eine erfolgreich), Gestaltung einer Seminarsitzung beziehungsweise Praktikumssitzung, Bearbeitung und Präsentation von Arbeits-, Beobachtungs-, Planungs- und Reflexionsaufträgen.

- *Bearbeitung und Präsentation von Arbeits-, Beobachtungs-, Planungs- und Reflexionsaufträgen*
  Sitzungs- und semesterbegleitende zu bearbeitende Aufträge, die von den Studierenden verlangen, Lerninhalte durch eigentätige Anwendung und Vernetzung zu festigen und zu vertiefen, oder 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. Bearbeitungen werden in den Seminarsitzungen im Plenum oder in Kleingruppen präsentiert und gemeinsam weiter reflektiert.

- *Gestalten einer Seminarsitzung beziehungsweise Praktikumssitzung*
  Halten eines Vortrages zu einem gegebenen Thema durch Studierende und anschließende Diskussion einschließlich Beantwortung von Fragen. Ergänzend kann eine schriftliche Ausarbeitung von 3 bis 5 Seiten gefordert sein.

- *Lösen von Übungsaufgaben*
  Schriftlich gestellte Aufgaben, für die von den Studierenden schriftliche Lösungen zu erarbeiten sind. Die Lösungen werden turnusmäßig abgegeben, kontrolliert und mit Punkten bewertet. Ergänzend kann eine mündliche Präsentation von Lösungen einzelner Aufgaben gefordert sein.

Die konkrete Prüfungsvorleistung ist der jeweiligen Modulbeschreibung sowie dem Prüfungs- und Studienplan zu entnehmen.

§ 4 Benotung und Bildung der aggregierten Modulnoten

(1) Aus dem Prüfungs- und Studienplan geht hervor, welche Module benotet und welche mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet werden.

(2) Alle benoteten Module werden gemäß § 19 Absatz 2 RPO-LA bei der Bildung der aggregierten Modulnote für die Fachdidaktik berücksichtigt.

(3) Für die aggregierte Modulnote der Fachwissenschaft sind genau 66,67 % (54 LP) einzubringen. Die benoteten Module fließen nach Maßgabe der folgenden Regelung in die aggregierte Modulnote ein:

a. Die folgenden Module gehen vollständig in die aggregierte Modulnote ein:
    - Algebra und Zahlentheorie für Lehramt an weiterführenden Schulen
    - Deskriptive Statistik.

b. Aus den folgenden Modulen gehen die drei besten Modulnoten in die aggregierte Modulnote ein:
    - Lineare Algebra und analytische Geometrie 1 für Lehramt an weiterführenden Schulen
    - Lineare Algebra und analytische Geometrie 2 für Lehramt an weiterführenden Schulen
    - Analysis 1 für Lehramt an weiterführenden Schulen
    - Analysis 2 für Lehramt an weiterführenden Schulen

c. Aus den folgenden Modulen gehen die beiden besten Modulnoten in die aggregierte Modulnote ein:
    - Numerische Mathematik für Lehramt an weiterführenden Schulen
    - Geometrie für Lehramt an weiterführenden Schulen
    - Stochastik für Lehramt an weiterführenden Schulen

Anlage: Fachspezifischer Prüfungs- und Studienplan

Fachspezifischer Prüfungs- und Studienplan
Studienbeginn mit Modulgruppe A

Sem.	LP	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
1	Modulname	**Lineare Algebra und analytische Geometrie 1 für Lehramt an weiterführenden Schulen**			Computerorientierte Mathematik, Algorithmen und Strukturen	**Bildungswissenschaften**		**Fachwissenschaft Start Modulgruppe B**					
2	Modulname	**Lineare Algebra und analytische Geometrie 2 für Lehramt an weiterführenden Schulen**			**Grundlagen der Mathematikdidaktik**							**Schulpädagogisches Beobachtungspraktikum**	
3	Modulname	**Analysis 1 für Lehramt an weiterführenden Schulen**											
4	Modulname	**Analysis 2 für Lehramt an weiterführenden Schulen**			**Deskriptive Statistik**								
5	Modulname	**Numerische Mathematik für Lehramt an weiterführenden Schulen**			**Schulpraktische Übung Mathematik**	**Wahlpflichtbereich**							
6	Modulname	**Stochastik für Lehramt an weiterführenden Schulen**										**fachdidaktisches Praktikum 1**	
7	Modulname	**Algebra und Zahlentheorie für Lehramt an weiterführenden Schulen**											
8	Modulname	**Geometrie für Lehramt an weiterführenden Schulen**			**Wahlpflichtbereich**							**fachdidaktisches Praktikum 2**	
9	Modulname	**Mathematisches Seminar**	Vertiefungen und Anwendungen ausgewählter Themen der Mathematikdidaktik		**Profilbildungsbereich**								
10	Modulname	**Staatsexamen**											

Legende

- Fachwissenschaft
- Wahlfplichtbereich
- Fachdidaktik
- Fachwissenschaft/-didaktik
- Bildungswissenschaften
- Praktika
- Profilbildungsbereich

E - Exkursion
IL - Integrierte Lehrveranstaltung
Ko - Konsultation
P - Praktikumsveranstaltung
Pr - Projektveranstaltung
MC - Multiple Choice Prüfung

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

Pflichtmodule

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Computerorientierte Mathematik, Algorithmen und Strukturen	2181250	V/2; P/2	Anwesenheitspflicht in der Praktikumsveranstaltung; Lösen von Übungsaufgaben: mindestens 12 der 14 Pflichtaufgaben im Computerpraktikum einschließlich mündlicher Präsentation einer Teilaufgabe.	B/D (4 Wo mindestens 10 Seiten)	3	Wintersemester	1	unbenotet
Analysis 1 für Lehramt an weiterführenden Schulen	2181220	V/4; Ü/2	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Übungsaufgaben	K (120 min) oder mP (30 min)	9	Wintersemester	3	benotet
Lineare Algebra und analytische Geometrie 1 für Lehramt an weiterführenden Schulen	2181200	V/4; Ü/2	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Übungsaufgaben	K (120 min) oder mP (30 min)	9	Wintersemester	3	benotet
Analysis 2 für Lehramt an weiterführenden Schulen	2181230	V/4; Ü/2	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Übungsaufgaben	K (120 min) oder mP (30 min)	9	Sommersemester	4	benotet
Lineare Algebra und analytische Geometrie 2 für Lehramt an weiterführenden Schulen	2181210	V/4; Ü/2	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Übungsaufgaben	K (120 min) oder mP (30 min)	9	Sommersemester	4	benotet
Deskriptive Statistik	2181260	V/2; P/1	Anwesenheitspflicht in der Praktikumsveranstaltung	K (60 min) oder mP (20 min)	3	Sommersemester	6	benotet
Algebra und Zahlentheorie für Lehramt an weiterführenden Schulen	2181170	V/3; Ü/1	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Übungsaufgaben	K (90 min) oder mP (30 min)	6	Wintersemester	7	benotet

Numerische Mathematik für Lehramt an weiterführenden Schulen	2181240	V/4; Ü/2	Lösen von Übungsaufgaben (mindestens 50% der theoretischen und der Programmieraufgaben, erfolgreiche Bearbeitung einer individuell gestellten Programmieraufgabe)	K (120 min) oder mP (30 min)	9	Wintersemester	7	benotet
Geometrie für Lehramt an weiterführenden Schulen	2181180	V/4; Ü/2	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Übungsaufgaben	K (90 min) oder mP (25 min)	9	Sommersemester	8	benotet
Stochastik für Lehramt an weiterführenden Schulen	2181190	V/4; Ü/2	Lösen von Übungsaufgaben (Erreichen von mindestens 50 % der Punkte und Präsentation der Lösung mindestens einer Übungsaufgabe mit hinreichendem Erfolg)	K (120 min) oder mP (30 min)	9	Sommersemester	8	benotet
Mathematisches Seminar	2100660	S/2	Anwesenheitspflicht im Seminar	pP (Gestalten einer Seminarstunde von 90 min einschließlich schriftlicher Ausarbeitung von 3-5 Seiten)	3	Wintersemester	9	unbenotet

Fachdidaktikmodule

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Grundlagen der Mathematikdidaktik	2181050	V/2; Ü/2	Anwesenheitspflicht in der Übung; Lösen von Übungsaufgaben (Erfüllungsquote mindestens 50% im jeweiligen Modulsemester, in mindestens 80% der im Modul vergebenen Übungsserien ist jeweils mindestens ein Punkt zu erreichen)	K (90 min) oder mP (30 min)	6	jedes Semester (Beginn)	3	benotet

Schulpraktische Übung Mathematik	2181060	Ü/1; SPÜ/3	Anwesenheitspflicht in der Übung; Anwesenheitspflicht in der Schulpraktischen Übung; Praktische Prüfung (Vorbereiten, Durchführen und Reflektieren von mindestens 2 Unterrichtsstunden, davon mindestens eine erfolgreich); Lösen von Übungsaufgaben (Erfüllungsquote mindestens 50% im jeweiligen Modulsemester, in mindestens 80% der im Modul vergebenen Übungsserien ist jeweils mindestens ein Punkt zu erreichen)	B/D (4 Wo ausführlicher Beleg zu einer unterrichteten Stunde (10-20 Seiten ohne Anhang))	6	jedes Semester (Beginn)	6	unbenotet
Vertiefungen und Anwendungen ausgewählter Themen der Mathematikdidaktik	2181070	S/2	Anwesenheitspflicht im Seminar; Gestaltung einer Seminarsitzung in Einzel- oder Partnerarbeit	HA (4 Wo (Ausarbeitung zur eigenen Sitzungsgestaltung; 15-25 Seiten ohne Anhang))	3	jedes Semester	9	benotet

Wahlpflichtbereich

Es sind nach § 2 Abs 1 Module im Umfang von 6 Leistungspunkten aus folgendem Katalog zu belegen. Dabei muss jeweils ein Modul aus der Fachwissenschaft (Bereich A und B) und ein Modul aus der Fachdidaktik (Bereich B und C) gewählt und erfolgreich abgeschlossen werden.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Fachwissenschaftliche Module (Bereich A)								
Ausgewählte Kapitel der Linearen Algebra	2101160	V/2	keine	mP (20 min)	3	unregelmäßig	8	unbenotet
Einführung in die Darstellungstheorie	2151030	IL/2	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	8	unbenotet
Geschichte der Mathematik	2150820	V/2	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	8	unbenotet
Markov-Ketten	2100510	V/2	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	8	unbenotet
Numerische Bifurkationsanalyse mit Anwendungen in Natur- und Ingenieurwissenschaften	2100640	V/2	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	8	unbenotet
Post-Quanten-Kryptographie	2151300	IL/2	keine	K (90 min) oder mP (30 min)	3	unregelmäßig	8	unbenotet
Schnittstellenmodule (Bereich B)								
Lösungsstrategien für ausgewählte Probleme der Mathematik	2181040	IL/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	8	unbenotet

Schulanalysis vom höheren Standpunkt	2181080	IL/2	Lösen von Übungsaufgaben (Erfüllungsquote mindestens 50% im jeweiligen Modulsemester)	B/D (4 Wo Portfolio (bestehend aus den Bearbeitungen von 6-8 Übungs- und Reflexionsaufgaben)) oder K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	8	unbenotet
Schularithmetik und Schulalgebra vom höheren Standpunkt	2181090	IL/2	Lösen von Übungsaufgaben (Erfüllungsquote mindestens 50% im jeweiligen Modulsemester)	B/D (4 Wo Portfolio (bestehend aus den Bearbeitungen von 6-8 Übungs- und Reflexionsaufgaben)) oder K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	8	unbenotet
Schulstochastik vom höheren Standpunkt	2181100	IL/2	Lösen von Übungsaufgaben (Erfüllungsquote mindestens 50% im jeweiligen Modulsemester)	B/D (4 Wo Portfolio (bestehend aus den Bearbeitungen von 6-8 Übungs- und Reflexionsaufgaben)) oder K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	8	unbenotet
Fachdidaktische Module (Bereich C)								
Argumentieren, Begründen, Erklären, Beweisen im Mathematikunterricht	2181110	S/2	Anwesenheitspflicht im Seminar; Bearbeitung und Präsentation von Arbeits-, Beobachtungs-, Planungs- und Reflexionsaufträgen (mindestens 6)	B/D (4 Wo Lernportfolio (mindestens 10 Seiten ohne Anhang))	3	unregelmäßig	8	unbenotet
Ausgewählte aktuelle Themen der Mathematikdidaktik	2181120	S/2	keine	B/D (4 Wo Portfolio (mindestens 5 Seiten ohne Anhang)) oder HA mit Präsentation (4 Wo 5 bis 10 Seiten, Referat 20 bis 30 min) oder K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	8	unbenotet
Mathematik: Werkstatt - exploratives und forschendes mathematisches Arbeiten mit Schülerinnen und Schülern	2181130	S/2	Anwesenheitspflicht im Seminar; Bearbeitung und Präsentation von Arbeits-, Beobachtungs-, Planungs- und Reflexionsaufträgen (mindestens 6)	B/D (4 Wo Portfolio (mindestens 10 Seiten ohne Anhang))	3	unregelmäßig	8	unbenotet
Mathematische Schulaufgaben	2181140	V/1; Ü/1	Anwesenheitspflicht in der Übung	B/D (4 Wo Portfolio (5-10 Seiten)) oder Sonstige Prüfungsform (Lösen von Übungsaufgaben (Mindesterfüllung 50%))	3	unregelmäßig	8	unbenotet
Mathematisches Problemlösen lehren und lernen	2181150	P/2	Anwesenheitspflicht in der Praktikumsveranstaltung; Gestalten einer Praktikumssitzung (Bearbeitung und Präsentation eines Praktikumsthemas im Umfang von 45 bis 90 min)	B/D (4 Wo Portfolio (mindestens 10 Seiten ohne Anhang))	3	unregelmäßig	8	unbenotet

Medien im Mathematikunterricht	2181160	P/2	Anwesenheitspflicht in der Praktikumsveranstaltung	B/D (4 Wo Portfolio (5-10 Seiten))	3	unregelmäßig	8	unbenotet

Studienbeginn mit Modulgruppe B

Sem.	LP	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
1	Modulname	Fachwissenschaft Start Modulgruppe A				Bildungswissenschaften		Analysis 1 für Lehramt an weiterführenden Schulen			Computerorientierte Mathematik, Algorithmen und Strukturen		
2	Modulname							Analysis 2 für Lehramt an weiterführenden Schulen			Grundlagen der Mathematikdidaktik	Schulpädagogisches Beobachtungspraktikum	
3	Modulname							Lineare Algebra und analytische Geometrie 1 für Lehramt an weiterführenden Schulen					
4	Modulname							Lineare Algebra und analytische Geometrie 2 für Lehramt an weiterführenden Schulen			Schulpraktische Übung Mathematik		
5	Modulname							Algebra und Zahlentheorie für Lehramt an weiterführenden Schulen		Wahlpflichtbereich			
6	Modulname							Geometrie für Lehramt an weiterführenden Schulen			Deskriptive Statistik	fachdidaktisches Praktikum 1	
7	Modulname								Numerische Mathematik für Lehramt an weiterführenden Schulen				
8	Modulname							Stochastik für Lehramt an weiterführenden Schulen			Wahlpflichtbereich	fachdidaktisches Praktikum 2	
9	Modulname				Profilbildungsbereich			Mathematisches Seminar	Vertiefungen und Anwendungen ausgewählter Themen der Mathematikdidaktik				
10	Modulname	Staatsexamen											

Legende

Fachwissenschaft
Wahlfplichtbereich
Fachdidaktik
Fachwissenschaft/-didaktik
Bildungswissenschaften
Praktika
Profilbildungsbereich

E - Exkursion
IL - Integrierte Lehrveranstaltung
Ko - Konsultation
P - Praktikumsveranstaltung
Pr - Projektveranstaltung
MC - Multiple Choice Prüfung

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

Pflichtmodule

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Computerorientierte Mathematik, Algorithmen und Strukturen	2181250	V/2; P/2	Anwesenheitspflicht in der Praktikumsveranstaltung; Lösen von Übungsaufgaben: mindestens 12 der 14 Pflichtaufgaben im Computerpraktikum einschließlich mündlicher Präsentation einer Teilaufgabe.	B/D (4 Wo mindestens 10 Seiten)	3	Wintersemester	1	unbenotet
Analysis 1 für Lehramt an weiterführenden Schulen	2181220	V/4; Ü/2	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Übungsaufgaben	K (120 min) oder mP (30 min)	9	Wintersemester	3	benotet
Lineare Algebra und analytische Geometrie 1 für Lehramt an weiterführenden Schulen	2181200	V/4; Ü/2	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Übungsaufgaben	K (120 min) oder mP (30 min)	9	Wintersemester	3	benotet
Analysis 2 für Lehramt an weiterführenden Schulen	2181230	V/4; Ü/2	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Übungsaufgaben	K (120 min) oder mP (30 min)	9	Sommersemester	4	benotet
Lineare Algebra und analytische Geometrie 2 für Lehramt an weiterführenden Schulen	2181210	V/4; Ü/2	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Übungsaufgaben	K (120 min) oder mP (30 min)	9	Sommersemester	4	benotet
Deskriptive Statistik	2181260	V/2; P/1	Anwesenheitspflicht in der Praktikumsveranstaltung	K (60 min) oder mP (20 min)	3	Sommersemester	6	benotet
Algebra und Zahlentheorie für Lehramt an weiterführenden Schulen	2181170	V/3; Ü/1	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Übungsaufgaben	K (90 min) oder mP (30 min)	6	Wintersemester	7	benotet

Numerische Mathematik für Lehramt an weiterführenden Schulen	2181240	V/4; Ü/2	Lösen von Übungsaufgaben (mindestens 50% der theoretischen und der Programmieraufgaben, erfolgreiche Bearbeitung einer individuell gestellten Programmieraufgabe)	K (120 min) oder mP (30 min)	9	Wintersemester	7	benotet
Geometrie für Lehramt an weiterführenden Schulen	2181180	V/4; Ü/2	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Übungsaufgaben	K (90 min) oder mP (25 min)	9	Sommersemester	8	benotet
Stochastik für Lehramt an weiterführenden Schulen	2181190	V/4; Ü/2	Lösen von Übungsaufgaben (Erreichen von mindestens 50 % der Punkte und Präsentation der Lösung mindestens einer Übungsaufgabe mit hinreichendem Erfolg)	K (120 min) oder mP (30 min)	9	Sommersemester	8	benotet
Mathematisches Seminar	2100660	S/2	Anwesenheitspflicht im Seminar	pP (Gestalten einer Seminarstunde von 90 min einschließlich schriftlicher Ausarbeitung von 3-5 Seiten)	3	Wintersemester	9	unbenotet

Fachdidaktikmodule

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Grundlagen der Mathematikdidaktik	2181050	V/2; Ü/2	Anwesenheitspflicht in der Übung; Lösen von Übungsaufgaben (Erfüllungsquote mindestens 50% im jeweiligen Modulsemester, in mindestens 80% der im Modul vergebenen Übungsserien ist jeweils mindestens ein Punkt zu erreichen)	K (90 min) oder mP (30 min)	6	jedes Semester (Beginn)	3	benotet

Schulpraktische Übung Mathematik	2181060	Ü/1; SPÜ/3	Anwesenheitspflicht in der Übung; Anwesenheitspflicht in der Schulpraktischen Übung; Praktische Prüfung (Vorbereiten, Durchführen und Reflektieren von mindestens 2 Unterrichtsstunden, davon mindestens eine erfolgreich); Lösen von Übungsaufgaben (Erfüllungsquote mindestens 50% im jeweiligen Modulsemester, in mindestens 80% der im Modul vergebenen Übungsserien ist jeweils mindestens ein Punkt zu erreichen)	B/D (4 Wo ausführlicher Beleg zu einer unterrichteten Stunde (10-20 Seiten ohne Anhang))	6	jedes Semester (Beginn)	6	unbenotet
Vertiefungen und Anwendungen ausgewählter Themen der Mathematikdidaktik	2181070	S/2	Anwesenheitspflicht im Seminar; Gestaltung einer Seminarsitzung in Einzel- oder Partnerarbeit	HA (4 Wo (Ausarbeitung zur eigenen Sitzungsgestaltung; 15-25 Seiten ohne Anhang))	3	jedes Semester	9	benotet

Wahlpflichtbereich

Es sind nach § 2 Abs 1 Module im Umfang von 6 Leistungspunkten aus folgendem Katalog zu belegen. Dabei muss jeweils ein Modul aus der Fachwissenschaft (Bereich A und B) und ein Modul aus der Fachdidaktik (Bereich B und C) gewählt und erfolgreich abgeschlossen werden.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Fachwissenschaftliche Module (Bereich A)								
Ausgewählte Kapitel der Linearen Algebra	2101160	V/2	keine	mP (20 min)	3	unregelmäßig	8	unbenotet
Einführung in die Darstellungstheorie	2151030	IL/2	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	8	unbenotet
Geschichte der Mathematik	2150820	V/2	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	8	unbenotet
Markov-Ketten	2100510	V/2	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	8	unbenotet
Numerische Bifurkationsanalyse mit Anwendungen in Natur- und Ingenieurwissenschaften	2100640	V/2	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	8	unbenotet
Post-Quanten-Kryptographie	2151300	IL/2	keine	K (90 min) oder mP (30 min)	3	unregelmäßig	8	unbenotet
Schnittstellenmodule (Bereich B)								
Lösungsstrategien für ausgewählte Probleme der Mathematik	2181040	IL/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	8	unbenotet

Schulanalysis vom höheren Standpunkt	2181080	IL/2	Lösen von Übungsaufgaben (Erfüllungsquote mindestens 50% im jeweiligen Modulsemester)	B/D (4 Wo Portfolio (bestehend aus den Bearbeitungen von 6-8 Übungs- und Reflexionsaufgaben)) oder K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	8	unbenotet
Schularithmetik und Schulalgebra vom höheren Standpunkt	2181090	IL/2	Lösen von Übungsaufgaben (Erfüllungsquote mindestens 50% im jeweiligen Modulsemester)	B/D (4 Wo Portfolio (bestehend aus den Bearbeitungen von 6-8 Übungs- und Reflexionsaufgaben)) oder K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	8	unbenotet
Schulstochastik vom höheren Standpunkt	2181100	IL/2	Lösen von Übungsaufgaben (Erfüllungsquote mindestens 50% im jeweiligen Modulsemester)	B/D (4 Wo Portfolio (bestehend aus den Bearbeitungen von 6-8 Übungs- und Reflexionsaufgaben)) oder K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	8	unbenotet
Fachdidaktische Module (Bereich C)								
Argumentieren, Begründen, Erklären, Beweisen im Mathematikunterricht	2181110	S/2	Anwesenheitspflicht im Seminar; Bearbeitung und Präsentation von Arbeits-, Beobachtungs-, Planungs- und Reflexionsaufträgen (mindestens 6)	B/D (4 Wo Lernportfolio (mindestens 10 Seiten ohne Anhang))	3	unregelmäßig	8	unbenotet
Ausgewählte aktuelle Themen der Mathematikdidaktik	2181120	S/2	keine	B/D (4 Wo Portfolio (mindestens 5 Seiten ohne Anhang)) oder HA mit Präsentation (4 Wo 5 bis 10 Seiten, Referat 20 bis 30 min) oder K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig	8	unbenotet
Mathematik: Werkstatt - exploratives und forschendes mathematisches Arbeiten mit Schülerinnen und Schülern	2181130	S/2	Anwesenheitspflicht im Seminar; Bearbeitung und Präsentation von Arbeits-, Beobachtungs-, Planungs- und Reflexionsaufträgen (mindestens 6)	B/D (4 Wo Portfolio (mindestens 10 Seiten ohne Anhang))	3	unregelmäßig	8	unbenotet
Mathematische Schulaufgaben	2181140	V/1; Ü/1	Anwesenheitspflicht in der Übung	B/D (4 Wo Portfolio (5-10 Seiten)) oder Sonstige Prüfungsform (Lösen von Übungsaufgaben (Mindesterfüllung 50%))	3	unregelmäßig	8	unbenotet
Mathematisches Problemlösen lehren und lernen	2181150	P/2	Anwesenheitspflicht in der Praktikumsveranstaltung; Gestalten einer Praktikumssitzung (Bearbeitung und Präsentation eines Praktikumsthemas im Umfang von 45 bis 90 min)	B/D (4 Wo Portfolio (mindestens 10 Seiten ohne Anhang))	3	unregelmäßig	8	unbenotet

Medien im Mathematikunterricht	2181160	P/2	Anwesenheitspflicht in der Praktikumsveranstaltung	B/D (4 Wo Portfolio (5-10 Seiten))	3	unregelmäßig	8	unbenotet