

# Fachspezifischer Anhang zur SPoL (Teil III): Studienfach Mathematik im Studiengang L5

Stand: August 2009

## 1 Spezifische Zielsetzungen des Studienfaches Mathematik L5

### 1.1 Charakterisierung des Studienanteils

Der Teilstudiengang *Mathematik* für das *Lehramt an Haupt- und Realschulen und Förderschulen* besteht aus fachwissenschaftlichen sowie fachdidaktischen Anteilen. Das Studium enthält im fachdidaktischen Anteil auch einen Wahlbereich. Der Teilstudiengang Mathematik als Unterrichtsfach im Rahmen des L5-Studiums stimmt mit Ausnahme des Wahlpflichtmoduls mit dem Teilstudiengang Mathematik L2 überein.

### 1.2 Allgemeine Ziele des Teilstudiengangs Mathematik

Im Teilstudiengang Mathematik sollen den Studierenden die fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden für eine erfolgreiche Lehrtätigkeit in Mathematik in der Sekundarstufe I und im Sonderschulbereich vermittelt werden. Dazu gehört die die Vermittlung

- der fachwissenschaftlichen Grundlagen für die zu unterrichtenden mathematischen Inhalte,
- von Kenntnissen über didaktische Orientierungsmuster und unterrichtsmethodische Techniken aus fachspezifischer Sicht,
- eines zutreffenden und kritisch reflektierten Bildes der Mathematik als Bestandteil unserer Kultur,
- der Geschichte und aktueller Tendenzen der Schulmathematik und ihrer Beziehung zu anderen Fächern,
- von Kenntnissen über die Rolle der Mathematik in der Schule, ihren Beitrag zur Allgemeinbildung und seiner Rolle in der modernen Welt.

### 1.3 Fachwissenschaftlicher Anteil

Der fachwissenschaftliche Teil umfasst in seinem Pflichtteil die Einzelbereiche

Elementarmathematik, Geometrie

Elemente der linearen Algebra, Elementare Angewandte Mathematik

### 1.4 Fachdidaktischer Anteil

Der fachdidaktische Anteil umfasst die Einzelbereiche

Allgemeine fachdidaktische Grundlagen, Didaktik einzelner Stoffbereiche

Im Wahlbereich hat der Studierende in einem Schwerpunktbereiche vertiefte fachdidaktische Kenntnisse zu erwerben.

## 1.5 Fachübergreifende Ziele des Studienanteils

Begleitend zum Erwerb fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Kenntnisse werden charakteristische Arbeitsweisen und Denkformen der Mathematik eingeübt, welche auch allgemeinen Bildungswert besitzen. Hierzu gehören insbesondere

- präzises Formulieren, Genauigkeit der Begriffsbildung, logische Strenge der Deduktionen, kritische Zusammenfassung der Ergebnisse,
- Kompetenz in der schriftlichen und mündlichen Darstellung von Mathematik,
- Verständnis von Modellbildung und Interpretation von Ergebnissen mathematischer Arbeit,
- kundiger Umgang mit dem Medium Computer.

Diese Fähigkeiten und Fertigkeiten werden gefördert durch spezifische Lehr- und Lernformen. Hier sind insbesondere die Gruppenarbeit in den Übungen, die Anfertigung einer Hausarbeit, die Erarbeitung von Unterrichtsinhalten mit dem Computer anzuführen .

## 2 Studienbeginn und studiengangsspezifische Fähigkeiten und Kenntnisse

- (1) Das Lehramtsstudium im Studienfach Mathematik soll in der Regel im Wintersemester aufgenommen werden. Bei einem Studienbeginn im Sommersemester ist mit Verzögerungen im Studiumablauf zu rechnen und es ist ratsam vor Aufnahme des Studiums die Studienberatung zu kontaktieren.
- (2) Vor der Aufnahme des Studiums im Studienfach Mathematik sind keine studiengangsspezifischen Fähigkeiten und Kenntnisse gemäß § 63 Abs. 4 HHG nachzuweisen.

## 3 Besondere Veranstaltungs- und Prüfungsformen

Bei der Prüfungsform *PC-Aufgaben* sind vom Studierenden bei zeitlicher Vorgabe der Bearbeitungszeit Aufgaben unter Nutzung eines PCs zu bearbeiten.

## 4 Wahlpflichtbereich

Hier ist Gelegenheit gegeben, L5-spezifische fachdidaktische Kenntnisse für Jahrgangsstufen der Sekundarstufe I und die Grundschule zu vertiefen.

## 5 Struktur des Studiums

Aus dem folgenden Modulplan ergibt sich die Struktur des Studiums:

Modul	Veranstaltungen	Semester/CP						CP
		1	2	3	4	5	6	
L5M-EM	Elementarmathematik I Elementarmathematik II	6	6					12
L5M-SI-1	Didaktik der Algebra Didaktik der Geometrie	6	6					12
L5M-AM	Elementare angewandte Mathematik			6				6
L5M-GL	Lineare Algebra zur Sekundarstufe I Geometrie				4.5 4.5			9
L5M-SP	Einführung/Praktikum Schulpraktikum Nachbereitung/Praktikum Praktikumsbericht				3 6		3 2	14
L5M-SI-2	PC-Einsatz in der Sekundarstufe I Stochastik in der Sekundarstufe I					4	5	9
L5M-MD-A	Mathematikdidaktik/Vertiefung a Mathematikdidaktik/Vertiefung b					2.5	2.5	5
oder								
L5M-MD-B	Mathematikdidaktik/Vertiefung a Mathematikdidaktik/Vertiefung b					2.5	2.5	5

## 6 Festlegung von Modulprüfungen, die in die Erste Staatsprüfung einzubringen sind

Es sind folgende Module einzubringen:

**Fachwissenschaft** L5M-EM, L5M-GL

**Fachdidaktik** Wahlweise zwei der Module L5M-SI-1, L5M-SI-2, L5M-MD-A, L5M-MD-B

## 7 Regelungen zu weiteren Studien

Studien mit dem Ziel der Erweiterungsprüfung gem. § 33 HLbG im *Studienfach Mathematik im Studiengang L5* umfassen die in diesem Anhang festgelegten Module für ein reguläres Studium, mit Ausnahme des Moduls Schulpraktische Studien; die Regelungen zur Zwischenprüfung finden keine Anwendung. Eine geeignete Vorbereitung auf die Prüfung gem. § 33 HLbG hat stattgefunden, wenn die genannten Module erfolgreich absolviert wurden.

## 8 Modulbeschreibungen

<b>Elementarmathematik</b>				
Modul-Nr.: <b>L5M-EM</b>	Kreditpunkte 12	Rhythmus: jährlich (WiSe)	Zuordnung: Pflichtbereich	Sonstige Verwendung: L2M-EM
Zu erwerbende Kompetenzen: Die Studierenden erwerben die fachlichen Kenntnisse, die sie in die Lage versetzen, Mathematik in der Sekundarstufe I zu unterrichten.				
Modulprüfung: Kumulativ, pro Veranstaltung 90-minütige Klausur				
Voraussetzungen für die Teilnahme: keine				
Modulbeauftragte: Bekanntgabe auf der Homepage des Fachbereichs				
Beschreibung der Lehrveranstaltungen des Moduls:				
<b>Elementarmathematik I</b>				
Lehrform: Vorlesung mit Übungen	SWS 2 V 2 Ü	CP/davon Fachdidaktik 6/0	Rhythmus jährlich (WiSe)	Studienverlauf: 1. Semester
Inhalt: Zahlbereiche; Polynome und ihre Nullstellen; geometrische Konstruktionen				
<b>Elementarmathematik II</b>				
Lehrform: Vorlesung mit Übungen	SWS 2 V 2 Ü	CP/davon Fachdidaktik 6/0	Rhythmus jährlich (SoSe)	Studienverlauf: 2. Semester
Inhalt: Längen- und Winkelmessung; geometrische Abbildungen; Flächen- und Rauminhalt; trigonometrische Funktionen; Exponential- und Logarithmusfunktion				

<b>Didaktik der Mathematik in der Sekundarstufe I, Teil 1</b>				
Modul-Nr.: <b>L5M-SI-1</b>	Kreditpunkte 12	Rhythmus: jährlich (WiSe)	Zuordnung: Pflichtbereich	Sonstige Verwendung: L2M-SI-1, L3M-SI-1
Zu erwerbende Kompetenzen: Die Studierenden erwerben die Kompetenz, diesbezügliche Unterrichtsprozesse nach mathematikdidaktischen Standards zu initiieren, zu strukturieren und kritisch zu reflektieren.				
Modulprüfung: Kumulativ, pro Veranstaltung eine 90-minütige Klausur				
Voraussetzungen für die Teilnahme: keine				
Modulbeauftragte: Bekanntgabe auf der Homepage des Fachbereichs				
Beschreibung der Lehrveranstaltungen des Moduls:				
<b>Didaktik der Algebra</b>				
Lehrform: Vorlesung mit Übungen	SWS 2 V 2 Ü	CP/davon Fachdidaktik 6/6	Rhythmus jährlich (WiSe)	Studienverlauf: 1. Semester
Inhalt: Die Veranstaltung vermittelt mathematikdidaktische Grundlagen für den Unterricht in Algebra auf der Sekundarstufe I allgemeinbildender Schulen.				
<b>Didaktik der Geometrie</b>				
Lehrform: Vorlesung mit Übungen	SWS 2 V 2 Ü	CP/davon Fachdidaktik 6/6	Rhythmus jährlich (SoSe)	Studienverlauf: 2. Semester
Inhalt: Die Veranstaltung vermittelt mathematikdidaktische Grundlagen für den Unterricht in Geometrie auf der Sekundarstufe I allgemeinbildender Schulen.				

<b>Angewandte Mathematik</b>				
Modul-Nr.: <b>L5M-AM</b>	Kreditunkte 6	Rhythmus: jährlich (WiSe)	Zuordnung: Pflichtbereich	Sonstige Verwendung: L2M-AM
Zu erwerbende Kompetenzen: Die Studierenden erwerben die Kompetenz, einfache Konzepte der angewandten Mathematik zu erarbeiten und anzuwenden.				
Modulprüfung: 90-minütige Klausur				
Voraussetzungen für die Teilnahme: Modul L5M-EM				
Modulbeauftragte: Bekanntgabe auf der Homepage des Fachbereichs				
Beschreibung der Lehrveranstaltungen des Moduls:				
<b>Elementare angewandte Mathematik</b>				
Lehrform: Vorlesung mit Übungen	SWS 2 V 2 Ü	CP/davon Fachdidaktik 6/0	Rhythmus jährlich (WiSe)	Studienverlauf: 3. Semester
Inhalt: Kombinatorik, beschreibende Statistik, Wahrscheinlichkeitsrechnung, Numerik, einfache Modellierungsaufgaben.				

<b>Lineare Algebra und Geometrie</b>				
Modul-Nr.: <b>L5M-GL</b>	Kreditpunkte 9	Rhythmus: jährlich (WiSe)	Zuordnung: Pflichtbereich	Sonstige Verwendung: L2M-GL
Zu erwerbende Kompetenzen: Die Studierenden lernen geometrischen Konzepte der Linearen Algebra und Grundlagen (anschaulicher) Geometrie kennen.				
Modulprüfung: Kumulativ, pro Veranstaltung eine 90-minütige Klausur				
Voraussetzungen für die Teilnahme: keine				
Modulbeauftragte: Bekanntgabe auf der Homepage des Fachbereichs				
Beschreibung der Lehrveranstaltungen des Moduls:				
<b>Lineare Algebra zur Sekundarstufe I</b>				
Lehrform: Vorlesung mit Übungen	SWS 2 V 1 Ü	CP/davon Fachdidaktik 4/0	Rhythmus jährlich (WiSe)	Studienverlauf: 4. Semester
Inhalt: Lineare Gleichungen und Ungleichungen; einfache Anwendungen der Linearen Algebra; Matrixdarstellung linearer Abbildungen				
<b>Geometrie</b>				
Lehrform: Vorlesung mit Übungen	SWS 2 V 1 Ü	CP/davon Fachdidaktik 5/0	Rhythmus jährlich (WiSe)	Studienverlauf: 4. Semester
Inhalt: 2- und 3-dimensionale Geometrie, darstellende euklidische Geometrie, projektive und hyperbolische Geometrie				

<b>Didaktik der Mathematik der Sekundarstufe I, Teil 2</b>				
Modul-Nr.: <b>L5M-SI-2</b>	Kreditpunkte 9	Rhythmus: jährlich (WiSe)	Zuordnung: Pflichtbereich	Sonstige Verwendung: L2M-SI-2
Zu erwerbende Kompetenzen: Die Studierenden erwerben die Kompetenz, Unterrichtsprozesse mit Medieneinsatz, insbesondere mit dem PC, nach mathematikdidaktischen Standards zu initiieren, zu strukturieren und kritisch zu reflektieren.				
Modulprüfung: Kumulativ: PC-Aufgaben zur 1. Veranstaltung, 90-minütige Klausur zur 2. Veranstaltung				
Voraussetzungen für die Teilnahme: keine				
Modulbeauftragte: Bekanntgabe auf der Homepage des Fachbereichs				
Beschreibung der Lehrveranstaltungen des Moduls:				
<b>PC-Einsatz in der Sekundarstufe I</b>				
Lehrform: Übung	SWS 2 V 2 Ü	CP/davon Fachdidaktik 4/4	Rhythmus jährlich (WiSe)	Studienverlauf: 5. Semester
Inhalt: Mathematikdidaktische Grundlagen für den Medieneinsatz im Mathematikunterricht allgemeinbildender Schulen.				
<b>Stochastik in der Sekundarstufe I</b>				
Lehrform: Übung	SWS 2 V 2 Ü	CP/davon Fachdidaktik 5/5	Rhythmus jährlich (WiSe)	Studienverlauf: 6. Semester
Inhalt: Mathematikdidaktische Grundlagen für den Unterricht in Stochastik allgemeinbildender Schulen.				

<b>Mathematikdidaktische Vertiefungen für Sekundarstufen</b>				
<b>Modul-Nr.:</b> <b>L5M-MD-A</b>	<b>Kreditpunkte</b> 5	<b>Rhythmus:</b> jährlich (WiSe)	<b>Zuordnung:</b> Wahlpflichtbereich	<b>Sonstige Verwendung:</b> L2M-MD-A
<b>Zu erwerbende Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben exemplarisch in einem Spezialgebiet der Mathematikdidaktik die Kompetenz Entwicklungen der Mathematikdidaktik in Bezug auf das von ihnen angestrebte Lehramt zu strukturieren, einzuschätzen und zu beurteilen.				
<b>Modulprüfung:</b> Kumulativ: 90-minütige Klausur zur 1. Veranstaltung, 2-wöchige schriftliche Ausarbeitung zur 2. Veranstaltung				
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> L2M-SI-1				
<b>Modulbeauftragte:</b> Bekanntgabe auf der Homepage des Fachbereichs				
<b>Beschreibung der Lehrveranstaltungen des Moduls:</b>				
<b>Veranstaltung 1</b>				
<b>Lehrform:</b> Vorlesung	<b>SWS</b> 2 V	<b>CP/davon Fachdidaktik</b> 2.5/2.5	<b>Rhythmus</b> jährlich (WiSe)	<b>Studienverlauf:</b> 5. Semester
<b>Inhalt:</b> Ausgewählte Kapitel der Mathematikdidaktik für allgemeinbildende Schulen. Vermittlung spezieller Grundkenntnisse, Rahmenbedingungen, Informationen und Forschungsstandards zur Vorbereitung des Seminars.				
<b>Veranstaltung 2</b>				
<b>Lehrform:</b> Seminar	<b>SWS</b> 2 S	<b>CP/davon Fachdidaktik</b> 2.5/2.5	<b>Rhythmus</b> jährlich (SoSe)	<b>Studienverlauf:</b> 6. Semester
<b>Inhalt:</b> Die im ersten Teil erworbenen Grundkenntnisse werden im jeweiligen Vertiefungsgebiet reorganisativ oder schöpferisch angewandt.				

<b>Mathematikdidaktische Vertiefungen für Sekundarstufen</b>				
<b>Modul-Nr.:</b> <b>L5M-MD-B</b>	<b>Kreditpunkte</b> 5	<b>Rhythmus:</b> jährlich (WiSe)	<b>Zuordnung:</b> Wahlpflichtbereich	<b>Sonstige Verwendung:</b> L2M-MD-B
<b>Zu erwerbende Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben exemplarisch in einem Spezialgebiet die Kompetenz Unterricht an allgemeinbildenden Schulen nach mathematikdidaktischen Standards in Bezug auf das von ihnen angestrebte Lehramt zu gestalten und zu reflektieren.				
<b>Modulprüfung:</b> Kumulativ: 90-minütige Klausur zur 1. Veranstaltung, 2-wöchige schriftliche Ausarbeitung zur 2. Veranstaltung				
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> L2M-SI-1				
<b>Modulbeauftragte:</b> Bekanntgabe auf der Homepage des Fachbereichs				
<b>Beschreibung der Lehrveranstaltungen des Moduls:</b>				
<b>Veranstaltung 1</b>				
<b>Lehrform:</b> Vorlesung	<b>SWS</b> 2 V	<b>CP/davon Fachdidaktik</b> 2.5/2.5	<b>Rhythmus</b> jährlich (WiSe)	<b>Studienverlauf:</b> 5. Semester
<b>Inhalt:</b> Ausgewählte Kapitel der Mathematikdidaktik für allgemeinbildende Schulen. Vermittlung spezieller Grundkenntnisse, Rahmenbedingungen, Informationen und Forschungsstandards zur Vorbereitung des Seminars.				
<b>Veranstaltung 2</b>				
<b>Lehrform:</b> Seminar	<b>SWS</b> 2 S	<b>CP/davon Fachdidaktik</b> 2.5/2.5	<b>Rhythmus</b> jährlich (SoSe)	<b>Studienverlauf:</b> 6. Semester
<b>Inhalt:</b> Die im ersten Teil erworbenen Grundkenntnisse werden im jeweiligen Vertiefungsgebiet reorganisativ oder schöpferisch angewandt.				

<b>Schulpraktische Studien</b>				
Modul-Nr.: <b>L5M-SP</b>	Kreditpunkte 14	Rhythmus: jährlich (WiSe)	Zuordnung: Wahlpflichtbereich	Sonstige Verwendung:
Zu erwerbende Kompetenzen: Erfahrung und Reflexion des Berufsfelds; Verknüpfung von Studieninhalten und schulischer Praxis; Erprobung des eigenen Unterrichtshandelns in exemplarischen Lehr-/Lernarrangements; Analyse von Lernprozessen und Unterrichtsverläufen als forschendes Lernen.				
Modulprüfung: Praktikumsbericht (2CP)				
Voraussetzungen für die Teilnahme: Keine				
Modulinterne Teilnahmevoraussetzungen: Teilnahmenachweis aus der Vorbereitungsveranstaltung ist Voraussetzung für das Schulpraktikum, Leistungsnachweis im Schulpraktikum ist Voraussetzung für die Nachbereitungsveranstaltung				
Studiennachweise: Teilnahmenachweis in der Vorbereitungsveranstaltung, Leistungsnachweis im Praktikum, Teilnahmenachweis in der Nachbereitungsververanstaltung				
Modulbeauftragte: Bekanntgabe auf der Homepage des Fachbereichs				
Beschreibung der Lehrveranstaltungen des Moduls:				
<b>Einführungsveranstaltung</b>				
Lehrform: Seminar	SWS 2 S	CP/davon Fachdidaktik 3/3	Rhythmus jährlich (WiSe)	Studienverlauf: 4. Semester
Inhalt: Fachdidaktische Ansätze zur Konzeption von Unterrichtsprozessen; Grundlagen der Leistungsbeurteilung.				
<b>Schulpraktikum</b>				
Lehrform: Praktikum	SWS –	CP/davon Fachdidaktik 6/6	Rhythmus jährlich (Wi- Se/SoSe)	Studienverlauf: 4./5. Semester
Inhalt: Begegnung mit dem Praxisfeld Schule.				
<b>Nachbereitungsveranstaltung</b>				
Lehrform: Seminar	SWS 2 S	CP/davon Fachdidaktik 3/3	Rhythmus jährlich (SoSe)	Studienverlauf: 5. Semester
Inhalt: Wissenschaftliche Reflexion der Unterrichtssituationen				

## 9 Exemplarischer Studienplan – Mathematik – L5

Sem.	CP-FW	Fachwissenschaft	CP-FD	Fachdidaktik
1	6	Elementarmathematik I 2 V + 2 Ü	6	Didaktik der Algebra 2 V + 2 Ü
2	6	Elementarmathematik II 2 V + 2 Ü	6	Didaktik der Geometrie 2 V + 2 Ü
3	6	Elementare angewandte Mathematik 2 V + 2 Ü		
4	4.5 4.5	Lineare Algebra zur Sekundarstufe I 2 V + 1 Ü Geometrie 2 V + 1 Ü		
5			2.5 4	Mathematikdidaktik/Vertiefung a 2 V PC-Einsatz in der Sekundarstufe I 2 V + 2 Ü
6			2.5 5	Mathematikdidaktik/Vertiefung b 2 S Stochastik in der Sekundarstufe I 2 V + 1 Ü
	27		26	