

## II Fachspezifische Bestimmungen für das Fach Mathematik (Studienschwerpunkt Grundschule (GHR-G)) (vom 11.05.2006)

### § 11 Studien- und Qualifikationsziele im Fach Mathematik

Das Studium dient dem Erwerb der wissenschaftlichen Grundlagen für das angestrebte Lehramt. Es vermittelt insbesondere Kenntnisse und Fähigkeiten in Bezug auf die Beherrschung und die Anwendung von Fachwissen, die Auswahl und die Beurteilung von wissenschaftlichen Erkenntnissen und deren Nutzung für pädagogische Handlungsfelder sowie die Förderung der Lernkompetenz der Schülerinnen und Schüler. Es umfasst am Ausbildungsziel orientierte fachwissenschaftliche und fachdidaktische Studien im Fach Mathematik und integriert Praxisphasen. Das Studium orientiert sich an der Entwicklung der grundlegenden beruflichen Kompetenzen, die für den Eintritt in die zweite Ausbildungsphase (Vorbereitungsdienst) und die darauf folgende selbstständige Erteilung des Mathematikunterrichts an Grundschulen erforderlich sind. Zentral ist die Befähigung der Studierenden, die fachinhaltlichen und didaktischen Aspekte des Faches Mathematik zu verzahnen.

Die zu erwerbenden *mathematischen Kompetenzen* betreffen die systematischen und prozesshaften Aspekte des Faches. Die Studierenden sollen

- in den Gebieten Arithmetik und Geometrie grundlegende Strukturen, Begriffe und Verfahren beherrschen, soweit sie als fachwissenschaftliches Hintergrundwissen für den Unterricht der Klassen 1 – 10 relevant sind,
- fachwissenschaftliche Sachverhalte nutzen können, um Phänomene in der Umwelt, in Natur und Gesellschaft mathematisch zu modellieren, und Beziehungen der Mathematik zur Kultur, auch in historischer Perspektive, herstellen,
- Techniken des heuristischen, problemlösenden Arbeitens erwerben.

Die zu erwerbenden *fachdidaktischen Kompetenzen* betreffen die stoffbezogenen und die übergreifenden Aspekte des Lernens von Mathematik. Hierzu sollen die Studierenden

- die Lernbereiche Arithmetik und Geometrie nach dem Prinzip des aktiv-entdeckenden Lernens strukturieren können,
- die Grundfragen des Lehrens und Lernens von Mathematik angemessen darstellen und reflektieren können,
- exemplarisch Grundschulunterricht im Fach Mathematik sach- und kindgerecht planen und analysieren können,
- Lernschwierigkeiten exemplarisch analysieren und diagnostizieren können.

### § 12 Studienumfang

- (1) Der Studienumfang im Fach umfasst 40 SWS.
- (2) Im Fach sind mindestens **54** Kreditpunkte zu erwerben.

### § 13 Grundstudium, Leistungsnachweise, Zwischenprüfung

- (1) Im Grundstudium sind zwei Module zu studieren:
 

Grundlagenmodul 1: Arithmetik unterrichten (G1)	10 KP
Grundlagenmodul 2: Geometrie unterrichten (G2)	10 KP
- (2) Die Zwischenprüfung gilt als bestanden, wenn 20 Kreditpunkte in den beiden Modulen des Grundstudiums erworben worden sind, davon zwei studienbegleitende Leistungen unter Prüfungsbedingungen, jeweils eine in beiden Modulen. Die studienbegleitenden Leistungen können in Form einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung erbracht werden und sich auf einzelne Lehrveranstaltungen oder das gesamte Modul beziehen. Die jeweilige Erbringungsform wird von den Lehrenden spätestens zu Beginn der Lehrveranstaltung bzw. eines Moduls angekündigt.

### § 14 Hauptstudium, Leistungsnachweise, Prüfungen

- (1) Im Hauptstudium sind insgesamt vier Module à 6 SWS zu studieren.
- (2) Als fachwissenschaftliche Vertiefungsmodule sind zwei Module „Grundschulmathematik fachlich vertieft verstehen“ zu studieren. Die Studierenden wählen dazu zwei der drei Vertiefungsrichtungen:
 

Vertiefungsrichtung 1: Elementare Zahlentheorie (V1)	8-9 KP
Vertiefungsrichtung 2: Geschichte der Mathematik (V2)	8-9 KP
Vertiefungsrichtung 3: Elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung (V3)	8-9 KP

 Für die fachwissenschaftliche Prüfung ist eines der beiden Module zu wählen.

Voraussetzung für die Anmeldung zur Prüfung ist der erfolgreiche Abschluss des anderen Moduls mit einem Leistungsnachweis (8 KP insgesamt) sowie der Nachweis von 6 SWS in dem Modul, das im Rahmen des ersten Staatsexamens geprüft werden soll und in dem bei erfolgreichem Abschluss 9 Kreditpunkte erworben werden.

(3) a) **Wenn Mathematik nicht zusätzlich im Rahmen des didaktischen Grundlagenstudiums (DGS) studiert wird, gilt:**

Als fachdidaktische und integrierte Module sind zu studieren:

Integrationsmodul: Sachrechnen unterrichten (I) 8-9 KP

Didaktikmodul: Mit Mathematik aktiv-entdeckend umgehen (D) 8-9 KP

Für die fachdidaktische Prüfung stehen das Integrationsmodul oder das Didaktikmodul zur Wahl.

Voraussetzung für die Anmeldung zur Prüfung ist der erfolgreiche Abschluss des anderen Moduls mit einem fachdidaktischen Leistungsnachweis (8 KP insgesamt), der Nachweis von 6 SWS in dem Modul, das im Rahmen des ersten Staatsexamens geprüft werden soll und in dem bei erfolgreichem Abschluss 9 Kreditpunkte erworben werden.

b) **Wenn Mathematik auch im Rahmen des didaktischen Grundlagenstudiums (DGS) studiert wird, gilt:**

Anstelle des Didaktikmoduls ist ein weiteres Vertiefungsmodul „Grundschulmathematik fachlich vertieft verstehen“ zu studieren, und zwar in der Vertiefungsrichtung, die nicht bereits unter (2) gewählt wurde.

Die fachdidaktische Prüfung ist über das Integrationsmodul abzulegen.

Voraussetzung für die Anmeldung zur Prüfung ist der erfolgreiche Abschluss des Integrationsmoduls mit einem fachdidaktischen Leistungsnachweis (8 KP, bei erfolgreichem Abschluss der Prüfung werden insgesamt 11 Kreditpunkte erworben), der durch den Erwerb von 6 Kreditpunkte nachgewiesene erfolgreiche Abschluss des weiteren Vertiefungsmoduls.

(4) Die Entwicklung und Planung von Vorhaben für Praxisstudien, die von Lehrenden des Faches betreut werden, gehen in der Regel aus deren Lehrveranstaltungen hervor.

Das fachdidaktische Praktikum kann im Fach Mathematik, im anderen Studienfach oder anteilig in beiden Studienfächern absolviert werden. Im Fach Mathematik wird das Praktikum in der Regel durch die Lehrveranstaltung „Mathematikunterricht: Planung – Durchführung – Analyse“ vorbereitet bzw. begleitet. Es kann in der Form des gemeinsamen Tagespraktikums, aber auch des individuell organisierten Unterrichtsprojekts oder Blockpraktikums durchgeführt werden und entspricht in etwa einem Umfang von 2 Wochen. Außerschulische Praktika können in das Studienfach Mathematik eingebettet werden, etwa an außerschulischen Lernorten wie z.B. Mathematikmuseen.

(5) Fähigkeiten und Grundkenntnisse zu übergreifenden Studieninhalten sind im Rahmen des Erwerbs von Kreditpunkten nachzuweisen. Es existieren folgende Möglichkeiten:

- Die Fähigkeit zum fachspezifischen Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologien ist im Fach auf unterschiedliche Art und Weise zu entwickeln: durch Integration der "Nutzung neuer Medien und Multimedia für Lehr-/Lernprozesse" in den fachdidaktischen Studien / Praxisphasen; durch Wahl einer Begleitveranstaltung in einer fachlichen Vertiefungsrichtung in Form eines Computerpraktikums.
- Grundkenntnisse didaktischer Aspekte reflektierter Koedukation sind exemplarisch zu erwerben in den fachdidaktischen Studien / Praxisphasen.
- Grundkenntnisse in interkultureller Bildung sind exemplarisch zu erwerben in den fachdidaktischen Studien / Praxisphasen (z.B. durch Thematisierung spezifischer Probleme von Kindern mit Migrationshintergrund).

Anhang A: Zusammenfassende Übersicht

**Studiengang GHR / Schwerpunkt G**

(40 SWS / 54 KP)

Ziel: Kompetenter unterrichtlicher Umgang mit Arithmetik, Geometrie und Sachrechnen

Grundstudium (16 SWS / 20 KP)	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; border-bottom: 1px solid black;"> <i>Arithmetik unterrichten</i> </td> <td style="width: 50%; text-align: center; border-bottom: 1px solid black;"> <i>Geometrie unterrichten</i> </td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     Elemente der Arithmetik (4 SWS)                 </td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     Elemente der Geometrie I (4 SWS)                 </td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     Didaktik der Arithmetik (4 SWS)                 </td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     Didaktik der Geometrie (4 SWS)                 </td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; padding: 5px;">                     (8 SWS / 10 KP)                 </td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; padding: 5px;">                     (8 SWS / 10 KP)                 </td> </tr> </table> <p style="margin-top: 10px;"><i>Abschluss des Grundstudiums:</i> 20 KP, 2 Leistungsnachweise unter Prüfungsbedingungen, in jedem Modul einer..</p>	<i>Arithmetik unterrichten</i>	<i>Geometrie unterrichten</i>	Elemente der Arithmetik (4 SWS)	Elemente der Geometrie I (4 SWS)	Didaktik der Arithmetik (4 SWS)	Didaktik der Geometrie (4 SWS)	(8 SWS / 10 KP)	(8 SWS / 10 KP)																		
<i>Arithmetik unterrichten</i>	<i>Geometrie unterrichten</i>																										
Elemente der Arithmetik (4 SWS)	Elemente der Geometrie I (4 SWS)																										
Didaktik der Arithmetik (4 SWS)	Didaktik der Geometrie (4 SWS)																										
(8 SWS / 10 KP)	(8 SWS / 10 KP)																										
Hauptstudium (24 SWS / 34 KP)	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; border-bottom: 1px solid black;"> <i>Sachrechnen unterrichten</i> </td> <td style="width: 50%; text-align: center; border-bottom: 1px solid black;"> <i>Mit Mathematik aktiv-entdeckend umgehen</i> </td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     Größen und Sachrechnen (4 SWS)                 </td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     Entdeckendes Lernen im Mathematikunterricht (4 SWS)                 </td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     Mathematikunterricht: Pla- nung, Durchführung und Analyse (2 SWS)                 </td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     Problemlösen und Heuristik (2 SWS)                 </td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; padding: 5px;">                     (6 SWS / 8 – 9 KP)                 </td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; padding: 5px;">                     (6 SWS / 8 – 9 KP)                 </td> </tr> </table> <p style="margin-top: 10px;">Ein fachdidaktischer Leistungsnachweis in einem Modul, studienbegleitende Prüfung als Teil des Staatsexamens im anderen Modul.</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p style="text-align: center; margin-bottom: 10px;"><i>Grundschulmathematik fachlich vertieft verstehen</i></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border: 1px solid black; padding: 5px;">                     Elemente der Zahlentheorie (4 + 2 SWS)                 </td> <td style="width: 10%; text-align: center; vertical-align: middle;">                     und                 </td> <td style="width: 50%; border: 1px solid black; padding: 5px;">                     Elemente der Zahlentheorie (4 + 2 SWS)                 </td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; padding: 5px;">                     oder                 </td> <td></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; padding: 5px;">                     oder                 </td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     Geschichte der Mathematik I (4 + 2 SWS)                 </td> <td></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     Geschichte der Mathematik I (4 + 2 SWS)                 </td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; padding: 5px;">                     oder                 </td> <td></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; padding: 5px;">                     oder                 </td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     Wahrscheinlichkeitsrechnung / Beschreibende Statistik / Mo- dellieren (4 + 2 SWS)                 </td> <td></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     Wahrscheinlichkeitsrechnung / Beschreibende Statistik / Mo- dellieren (4 + 2 SWS)                 </td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; padding: 5px;">                     (6 SWS / 8 – 9 KP)                 </td> <td></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; padding: 5px;">                     (6 SWS / 8 – 9 KP)                 </td> </tr> </table> <p style="margin-top: 10px;">Ein fachwissenschaftlicher Leistungsnachweis in einem Modul, studienbegleitende Prüfung als Teil des Staatsexamens im anderen Modul.</p>	<i>Sachrechnen unterrichten</i>	<i>Mit Mathematik aktiv-entdeckend umgehen</i>	Größen und Sachrechnen (4 SWS)	Entdeckendes Lernen im Mathematikunterricht (4 SWS)	Mathematikunterricht: Pla- nung, Durchführung und Analyse (2 SWS)	Problemlösen und Heuristik (2 SWS)	(6 SWS / 8 – 9 KP)	(6 SWS / 8 – 9 KP)	Elemente der Zahlentheorie (4 + 2 SWS)	und	Elemente der Zahlentheorie (4 + 2 SWS)	oder		oder	Geschichte der Mathematik I (4 + 2 SWS)		Geschichte der Mathematik I (4 + 2 SWS)	oder		oder	Wahrscheinlichkeitsrechnung / Beschreibende Statistik / Mo- dellieren (4 + 2 SWS)		Wahrscheinlichkeitsrechnung / Beschreibende Statistik / Mo- dellieren (4 + 2 SWS)	(6 SWS / 8 – 9 KP)		(6 SWS / 8 – 9 KP)
<i>Sachrechnen unterrichten</i>	<i>Mit Mathematik aktiv-entdeckend umgehen</i>																										
Größen und Sachrechnen (4 SWS)	Entdeckendes Lernen im Mathematikunterricht (4 SWS)																										
Mathematikunterricht: Pla- nung, Durchführung und Analyse (2 SWS)	Problemlösen und Heuristik (2 SWS)																										
(6 SWS / 8 – 9 KP)	(6 SWS / 8 – 9 KP)																										
Elemente der Zahlentheorie (4 + 2 SWS)	und	Elemente der Zahlentheorie (4 + 2 SWS)																									
oder		oder																									
Geschichte der Mathematik I (4 + 2 SWS)		Geschichte der Mathematik I (4 + 2 SWS)																									
oder		oder																									
Wahrscheinlichkeitsrechnung / Beschreibende Statistik / Mo- dellieren (4 + 2 SWS)		Wahrscheinlichkeitsrechnung / Beschreibende Statistik / Mo- dellieren (4 + 2 SWS)																									
(6 SWS / 8 – 9 KP)		(6 SWS / 8 – 9 KP)																									

*Hinweis:*

Für Studierende, die Mathematik auch im Rahmen des didaktischen Grundlagenstudiums (DGS) studieren, bestehen Sonderregelungen, die § 14 (3) der fachspezifischen Bestimmungen entnommen werden können.

## Anhang B: Modulbeschreibungen

### A) Hauptstudium

#### **Grundlagenmodul 1: Arithmetik unterrichten**

Semester	1. – 4. Semester	
SWS	8 SWS	
Kreditpunkte	10 Kreditpunkte	
Besonderheiten: Frequenz / Sequenz	In der Regel sollte die Veranstaltung „Elemente der Arithmetik“ vor der Veranstaltung „Didaktik der Arithmetik“ besucht werden.	
Zu erwerbende Kompetenzen	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> <li>– den Umgang mit natürlichen Zahlen fachmathematisch reflektieren können,</li> <li>– die verschiedenen Aspekte natürlicher Zahlen für die unterrichtliche Behandlung arithmetischer Themen nutzen können,</li> <li>– zur Behandlung der Zahldarstellung und der Grundrechenarten Hilfsmittel begründet auswählen können.</li> </ul>	
Modulelemente	– Elemente der Arithmetik	SS
Inhalte	– Didaktik der Arithmetik	WS
Sequenz		

#### **Grundlagenmodul 2: Geometrie unterrichten**

Semester	1. – 4. Semester	
SWS	8 SWS	
Kreditpunkte	10 Kreditpunkte	
Besonderheiten: Frequenz / Sequenz	In der Regel sollte die Veranstaltung „Elemente der Geometrie I“ vor der Veranstaltung „Didaktik der Geometrie“ besucht werden.	
Zu erwerbende Kompetenzen	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> <li>– die im Geometrieunterricht der Jahrgangsstufen 1 bis 10 behandelten Themenkreise in den fachmathematischen Hintergrund einbetten können,</li> <li>– geeignete Lernaktivitäten für die unterrichtliche Behandlung ebener und räumlicher Figuren begründet auswählen können,</li> <li>– geeignete Arbeitsmaterialien zu den behandelten Themenbereichen einsetzen können.</li> </ul>	
Modulelemente	– Elemente der Geometrie I	WS
Inhalte	– Didaktik der Geometrie	SS
Sequenz		

Für die Grundlagenmodule gilt:

Lehr- und Lernformen	Vorlesungen / Übungen sowie Textarbeit, Diskussionen, Gruppenarbeiten, Vorträge, Präsentationen.
Formen der Leistungserbringung (Zwischenprüfungsleistung)	Je eine Klausur (60 Minuten) in beiden Lehrveranstaltungen oder modulübergreifende mündliche Prüfung

**B) Hauptstudium**

**Integrationsmodul: Sachrechnen unterrichten**

Semester	3. – 7. Semester
SWS	6 SWS
Kreditpunkte	8 Kreditpunkte (Modul mit Leistungsnachweis) oder 9 Kreditpunkte (Modul mit Abschlussprüfung) <sup>1</sup>
Zu erwerbende Kompetenzen	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> <li>– das Prinzip des Messens als strukturierende Grundlage für die Behandlung von Größen anwenden können,</li> <li>– geeignete Lernaktivitäten für die unterrichtliche Behandlung von Größen begründet auswählen können,</li> <li>– Sachaufgaben als Beispiele mathematischen Modellierens analysieren können und mit den besonderen Problemen beim Lösen dieser Aufgaben vertraut sein,</li> <li>– (ggf. erste eigene) Unterrichtserfahrungen theoriegeleitet reflektieren können.</li> </ul>
Modulelemente Inhalte Sequenz	Das Modul umfasst integrierte fachwissenschaftliche und fachdidaktische Studien zu Größen und Sachrechnen und eine Lehrveranstaltung zur Planung, Durchführung und Analyse von Mathematikunterricht, die ggf. das fachdidaktische Praktikum vorbereitet bzw. begleitet. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Größen und Sachrechnen</li> <li>– Mathematikunterricht: Planung – Durchführung – Analyse (Falls das fachdidaktische Praktikum nicht im Fach Mathematik bzw. nicht in Form des zentral organisierten Tagespraktikums gewählt wird, kann hierfür eine beliebige, nicht bereits anderweitige gehörte Didaktikveranstaltung als Ersatz gewählt werden).</li> </ul>

**Didaktikmodul: Mit Mathematik aktiv-entdeckend umgehen<sup>2</sup>,**

Semester	3. – 7. Semester
SWS	6 SWS
Kreditpunkte	8 Kreditpunkte (Modul mit Leistungsnachweis) oder 9 Kreditpunkte (Modul mit Abschlussprüfung)
Zu erwerbende Kompetenzen	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> <li>– die pädagogischen Prinzipien des entdeckenden Lernens für das Fach Mathematik konkretisieren können,</li> <li>– für die Mathematik zentrale heuristische Strategien wie etwa die Polyasche Heuristik kennen und anwenden können,</li> <li>– die freie und geleitete Erkundung geeigneter mathematischer Probleme aktiv durchlaufen und dokumentieren können.</li> </ul>
Modulelemente Inhalte Sequenz	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Entdeckendes Lernen im Mathematikunterricht</li> <li>– Problemlösen und Heuristik</li> </ul>

Für das Integrations- und Didaktikmodul gilt:

Lehr- und Lernformen	Vorlesungen / Übungen, Praxisstudien, Textarbeit, Diskussionen, Gruppenarbeiten, Vorträge, Präsentationen
Formen der Leistungserbringung (erfolgreiche Teilnahme)	Teilnahme an den Lehrveranstaltungen und darauf aufbauend Übungen, (Kurz-)Referate, sowie weitere Formen gemäß § 5 (2) der allgemeinen Bestimmungen
Formen der Leistungserbringung (LN)	Klausur (90 – 120 Minuten) / mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Referat mit Ausarbeitung in einer der Veranstaltungen
Prüfungsleistung (Staatsexamen)	Mündliche oder schriftliche Prüfung (alternativ zum LN) <sup>3</sup>

<sup>1</sup> 11 Kreditpunkte (Modul mit Leistungsnachweis und Abschlussprüfung), falls Mathematik auch im DGS studiert wird.

<sup>2</sup> Falls Mathematik auch im DGS studiert wird, ist statt dieses Moduls ein weiteres fachwissenschaftliches Vertiefungsmodul zu wählen.

<sup>3</sup> Falls Mathematik auch im DGS studiert wird, ist im Didaktikmodul ein LN und eine Prüfung vorgesehen.

**Vertiefungsmodule 1 und 2: Grundschulmathematik fachlich vertieft verstehen<sup>4</sup>**

Semester	3. – 7. Semester
SWS	je 6 SWS
Kreditpunkte	je 8 Kreditpunkte (Modul mit Leistungsnachweis) oder je 9 Kreditpunkte (Modul mit Abschlussprüfung) <sup>5</sup>
Besonderheiten	Die Studierenden sollen zur fachlichen Vertiefung der Grundschulmathematik mathematische Kenntnisse und Fähigkeiten in zwei der folgenden Richtungen erwerben (bzw. in den drei folgenden Richtungen, falls Mathematik sowohl als Fach als auch im didaktischen Grundlagenstudium studiert wird): <ul style="list-style-type: none"> <li>– in elementarer Zahlentheorie (als Vertiefung arithmetischer Vorerfahrungen),</li> <li>– in Geschichte der Mathematik (als Vertiefung von Arithmetik / Geometrie aus historisch-genetischer Sicht),</li> <li>– in elementarer Wahrscheinlichkeitsrechnung (als Vertiefung des Umgangs mit Größen).</li> </ul>
Zu erwerbende Kompetenzen	Die angestrebte Kernkompetenz der Studierenden besteht – unabhängig von den gewählten Vertiefungsrichtungen – in der Fähigkeit, den fachsystematischen Beitrag der Veranstaltungen jeweils direkt mit entsprechenden schulmathematischen Inhalten in Beziehung setzen zu können. Beispiele dafür sind <ul style="list-style-type: none"> <li>– in der elementaren Zahlentheorie: die Begründung der Anfänge der Teilbarkeitslehre,</li> <li>– in der Geschichte der Mathematik: die historisch-genetische Perspektive der Entwicklung des Zahlbegriffs,</li> <li>– in der Wahrscheinlichkeitsrechnung / Modellierung: die Beschreibung zufallsabhängiger Größen.</li> </ul>
Modulelemente Inhalte Sequenz	Je nach Vertiefung ist je Modul jeweils eine der Vorlesungen <ul style="list-style-type: none"> <li>– Elemente der Zahlentheorie</li> <li>– Geschichte der Mathematik I</li> <li>– Wahrscheinlichkeitsrechnung/ Beschreibende Statistik/ Modellieren</li> </ul> zu besuchen. Die 4-stündigen Vorlesungen werden jeweils ergänzt um eine 2-stündige Begleitveranstaltung in Form von Übungen, Seminaren oder Computerpraktika.
Lehr- und Lernformen	Vorlesungen / Übungen, computerpraktische Arbeiten, Textarbeit, Diskussionen, Gruppenarbeiten, Vorträge, Präsentationen,
Formen der Leistungserbringung (erfolgreiche Teilnahme)	Teilnahme an den Lehrveranstaltungen und darauf aufbauend Übungen, (Kurz-)Referate, sowie weitere Formen gemäß § 5 (2) der allgemeinen Bestimmungen
Formen der Leistungserbringung (LN)	Klausur (90 –120 Minuten)/ mündliche Prüfung (30 Minuten) modulübergreifend, alternativ Klausur/ mündliche Prüfung oder Referat mit Ausarbeitung in einer der beiden Veranstaltungen
Prüfungsleistung (Staatsexamen)	Mündliche oder schriftliche Prüfung (alternativ zum LN)

<sup>4</sup> Falls Mathematik auch im DGS studiert wird, sind drei Module in den drei Vertiefungsrichtungen zu studieren.

<sup>5</sup> Falls Mathematik auch im DGS studiert wird, ist das dritte Modul mit 6 KP abzuschließen.

### Anhang C: Studienverlauf

Der Studienverlaufsplan dient Ihrer individuellen Studien- und Prüfungsplanung. Für die Bescheinigung von Studienleistungen / Zulassung zur Prüfung werden vom Zwischenprüfungsamt/ Prüfungsamt eigene Unterlagen zur Verfügung gestellt. Es wird empfohlen, den Studienverlaufsplan zu Studienberatungsgesprächen mitzubringen.

1. Regelfall (Mathematik wird nicht zusätzlich im Rahmen des DGS studiert)

**A) Grundstudium**

Veranstaltung	SWS	LN	KP	Dozent/in
<b>Grundlagenmodul I: Arithmetik unterrichten</b>				
Elemente der Arithmetik	4	<input type="checkbox"/>	5	
Didaktik der Arithmetik	4	<input type="checkbox"/>	5	
Alternativ: Modulübergreifende mündliche Prüfung		<input type="checkbox"/>	10	
<b>Grundlagenmodul II: Geometrie unterrichten</b>				
Elemente der Geometrie I	4	<input type="checkbox"/>	5	
Didaktik der Geometrie	4	<input type="checkbox"/>	5	
Alternativ: Modulübergreifende mündliche Prüfung		<input type="checkbox"/>	10	
<b>Summe</b>			<b>20</b>	

**B) Hauptstudium**

<b>Fachdidaktischer Bereich</b>				
Veranstaltung	SWS	LN	KP	Dozent/in
<b>Integrationsmodul: Sachrechnen unterrichten</b>				
Größen und Sachrechnen	4	<input type="checkbox"/>	4 (+2 LN)	
Mathematikunterricht: Planung, Durchführung und Analyse	2	<input type="checkbox"/>	2 (+2 LN)	
Alternativ: Prüfung (Staatsexamen)		<input type="checkbox"/>	9	
<b>Didaktikmodul: Mit Mathematik aktiv-entdeckend umgehen</b>				
Entdeckendes Lernen im Mathematikunterricht	4	<input type="checkbox"/>	4 (+2 LN)	
Problemlösen und Heuristik	4	<input type="checkbox"/>	2 (+2 LN)	
Alternativ: Prüfung (Staatsexamen)		<input type="checkbox"/>	9	
<b>Summe</b>			<b>17</b>	

Der LN ist jeweils in *einer* der Veranstaltungen des Moduls zu erwerben. In einem Modul ist ein LN zu erwerben, in dem anderen Modul findet die fachdidaktische studienbegleitende Prüfung als Teil des 1. Staatsexamens statt.

<b>Fachwissenschaftlicher Bereich</b>				
Veranstaltung	SWS	LN	KP	Dozent/in
<b>Vertiefungsmodul I: Grundschulmathematik fachlich vertieft verstehen</b>				
Gewählte Vertiefungsrichtung:				
Lehrveranstaltung:	4	<input type="checkbox"/>	4 (+2 LN)	
Begleitveranstaltung:	2	<input type="checkbox"/>	2 (+2 LN)	
Alternative 1: Modulübergreifender LN		<input type="checkbox"/>	8	
Alternativ 2: Prüfung (Staatsexamen)		<input type="checkbox"/>	9	
<b>Vertiefungsmodul II: Grundschulmathematik fachlich vertieft verstehen</b>				
Gewählte Vertiefungsrichtung:				
Lehrveranstaltung:	4	<input type="checkbox"/>	4 (+2 LN)	
Begleitveranstaltung:	2	<input type="checkbox"/>	2 (+2 LN)	
Alternative 1: Modulübergreifender LN		<input type="checkbox"/>	8	
Alternativ 2: Prüfung (Staatsexamen)		<input type="checkbox"/>	9	
<b>Summe</b>			<b>17</b>	

Der LN wird in der Regel modulübergreifend erbracht. In einem Modul ist ein LN zu erwerben, in dem anderen Modul findet die fachwissenschaftliche studienbegleitende Prüfung als Teil des 1. Staatsexamens statt.

**C) Optionalbereich: Übergreifende Studieninhalte, Praxisphasen und Schriftliche Hausarbeit**

<b>Nachweis übergreifender Inhalte</b>			
Übergreifende Inhalte	Veranstaltung / Modul	KP	Dozent/in
Fachspezifischer Umgang mit neuen Medien			
Didaktisch reflektierte Koedukation			
Interkulturelle Bildung			
<b>Praxisphasen</b> (maximal 15 KP, 1 KP ~ 1 Praktikumswoche)			
Veranstaltung:			
<b>Schriftliche Hausarbeit</b> (in Fachdidaktik oder Fachwissenschaft)			
Thema:		15	

Die KP im Optionalbereich können in Mathematik, dem anderen Studienfach und in Erziehungswissenschaft erbracht werden.

2. Sonderfall (Mathematik wird zusätzlich im Rahmen des DGS studiert)

**A) Grundstudium**

Veranstaltung	SWS	LN	KP	Dozent/in
<b>Grundlagenmodul I: Arithmetik unterrichten</b>				
Elemente der Arithmetik	4	<input type="checkbox"/>	5	
Didaktik der Arithmetik	4	<input type="checkbox"/>	5	
<i>Alternativ: Modulübergreifende mündliche Prüfung</i>		<input type="checkbox"/>	10	
<b>Grundlagenmodul II: Geometrie unterrichten</b>				
Elemente der Geometrie I	4	<input type="checkbox"/>	5	
Didaktik der Geometrie	4	<input type="checkbox"/>	5	
<i>Alternativ: Modulübergreifende mündliche Prüfung</i>		<input type="checkbox"/>	10	
<b>Summe</b>			<b>20</b>	

**B) Hauptstudium**

<b>Fachdidaktischer Bereich</b>				
Veranstaltung	SWS	LN	KP	Dozent/in
<b>Integrationsmodul: Sachrechnen unterrichten</b>				
Größen und Sachrechnen	4	<input type="checkbox"/>	4 (+2 LN)	
Mathematikunterricht: Planung, Durchführung und Analyse	2	<input type="checkbox"/>	2 (+2 LN)	
<i>Zusätzlich: Prüfung (Staatsexamen)</i>		<input type="checkbox"/>	3	
<b>Summe</b>			<b>11</b>	

Der LN ist jeweils in *einer* der Veranstaltungen des Moduls zu erwerben. In diesem Modul findet außerdem die fachdidaktische studienbegleitende Prüfung als Teil des 1. Staatsexamens statt. Für die Anmeldung zur fachdidaktischen Prüfung ist zudem der Abschluss des Vertiefungsmoduls III mit 6 KP (s. nächste Seite) nötig.

<b>Fachwissenschaftlicher Bereich</b>				
Veranstaltung	SWS	LN	KP	Dozent/in
<b>Vertiefungsmodul I: Grundschulmathematik fachlich vertieft verstehen</b>				
Gewählte Vertiefungsrichtung:				
Lehrveranstaltung:	4	<input type="checkbox"/>	4 (+2 LN)	
Begleitveranstaltung:	2	<input type="checkbox"/>	2 (+2 LN)	
<i>Alternative 1: Modulübergreifender LN</i>		<input type="checkbox"/>	8	
<i>Alternativ 2: Prüfung (Staatsexamen)</i>		<input type="checkbox"/>	9	

Veranstaltung	SWS	LN	KP	Dozent/in
<b>Vertiefungsmodul II: Grundschulmathematik fachlich vertieft verstehen</b>				
Gewählte Vertiefungsrichtung:				
Lehrveranstaltung:	4	<input type="checkbox"/>	4 (+2 LN)	
Begleitveranstaltung:	2	<input type="checkbox"/>	2 (+2 LN)	
Alternative 1: Modulübergreifender LN		<input type="checkbox"/>	8	
Alternativ 2: Prüfung (Staatsexamen)		<input type="checkbox"/>	9	
<b>Vertiefungsmodul III: Grundschulmathematik fachlich vertieft verstehen</b>				
Gewählte Vertiefungsrichtung:				
Lehrveranstaltung:	4	–	4	
Begleitveranstaltung:	2	–	2	
<b>Summe</b>			<b>23</b>	

Der LN wird in der Regel modulübergreifend erbracht. In einem Modul ist ein LN zu erwerben, in einem der beiden anderen Modul findet die fachwissenschaftliche studienbegleitende Prüfung als Teil des 1. Staatsexamens statt. Das dritte Modul muss zur Anmeldung für die fachdidaktische Prüfung mit 6 KP abgeschlossen werden.

**C) Optionalbereich: Übergreifende Studieninhalte, Praxisphasen und Schriftliche Hausarbeit**

<b>Nachweis übergreifender Inhalte</b>			
Übergreifende Inhalte	Veranstaltung / Modul	KP	Dozent/in
Fachspezifischer Umgang mit neuen Medien			
Didaktisch reflektierte Koedukation			
Interkulturelle Bildung			
<b>Praxisphasen</b> (maximal 15 KP, 1 KP ~ 1 Praktikumswoche)			
Veranstaltung:			
<b>Schriftliche Hausarbeit</b> (in Fachdidaktik oder Fachwissenschaft)			
Thema:		15	

Die KP im Optionalbereich können in Mathematik, dem anderen Studienfach und in Erziehungswissenschaft erbracht werden.