

Modul: G1 Arithmetik und ihre Didaktik I					
Studiengänge: Bachelor Lehramt an Grundschulen; Lernbereich mathematische Grundbildung / vertiefter Lernbereich mathematische Grundbildung					
Turnus jährlich		Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 1. Semester	Leistungspunkte 8 LP	Aufwand 240 h
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Leistungs- punkte	SWS
	1	Arithmetik und ihre Didaktik I	V/Ü	8	6
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte Zentrale Inhalte dieser Veranstaltung sind zum Beispiel: Elementare Arithmetik der ganzen Zahlen als Grundlage für die Gestaltung schulmathematischer Lernprozesse der Jahrgangsstufen 1 – 10 (Figurierte Zahlen, Teilbarkeit, Primzahlen, Stellenwertsysteme, elementare Kombinatorik u. ä.) sowie fachdidaktische Hintergründe der genannten Inhalte (Formen und Funktionen von Veranschaulichungen arithmetischer Beziehungen, Aspekte der Zahlbegriffsentwicklung, die Bedeutung des operativen Prinzips für die Entdeckung und Begründung arithmetischer Muster, das algebraische Erfassen von Zusammenhängen, Begründen auf unterschiedlichen Exaktheitsstufen.)				
4	Kompetenzen Ausgehend von zentralen elementarmathematischen Fragestellungen der Arithmetik beherrschen die Studierenden experimentelle Vorgehensweisen für die Analyse und die Beweismöglichkeiten von mathematischen Mustern und Strukturen. Die Studierenden können arithmetische Zusammenhänge inhaltlich bedeutsam erfassen, gleichermaßen formal stichhaltig algebraisieren wie schulstufengerecht darstellen und inhaltlich wie formal beweisen. Gemäß einer spiralförmigen Entwicklung der Fach- und Methodenkompetenz können die Studierenden die thematisierten Zusammenhänge auf erste Aspekte des Arithmetikunterrichts in der Grundschule beziehen; insbesondere kennen die Studierenden grundschulgerechte Zugänge zu den arithmetischen Themengebieten und können deren fachdidaktischen Chancen und Probleme für einen substantiellen Arithmetikunterricht der Grundschule analysieren.				
5	Prüfungen Modulprüfung				
6	Prüfungsformen und -leistungen Klausur (90 Minuten), unbenotet Studienleistung als Voraussetzung zur Teilnahme an der Modulprüfung. Soweit die Art der Studienleistung nicht in den Fächerspezifischen Bestimmungen definiert ist, wird sie von der Lehrenden / dem Lehrenden jeweils zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.				
7	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul				
9	Modulbeauftragte/r Der Studiendekan / die Studiendekanin		Zuständige Fakultät Mathematik		

Modul: G2 Arithmetik/Funktionen und ihre Didaktik II					
Studiengänge: Bachelor Lehramt an Grundschulen; Lernbereich mathematische Grundbildung / vertiefter Lernbereich mathematische Grundbildung					
Turnus Jährlich		Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 2. Semester	Leistungspunkte 6 LP	Aufwand 180 h
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Leistungs- punkte	SWS
	1	Arithmetik/Funktionen und ihre Didaktik II	V/Ü	6	4
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte Zentrale Inhalte dieser Veranstaltung sind zum Beispiel: Elementare Arithmetik und Funktionen als Grundlage diverser grundschulrelevanter Aufgabenstellungen und für die Gestaltung schulmathematischer Lernprozesse der Jahrgangsstufen der Grund- wie auch Sekundarstufe (algebraische Gesetze und Strukturen, Variable, Gleichungen, Darstellungen von Funktionen, grundlegende Funktionstypen u. ä.) sowie eine didaktische Diskussion der genannten Inhalte (anschauliches Beweisen, Problemlösen, didaktische Konzepte der präformalen Algebra, prozessbezogene Aufgaben zur Schulung der Argumentationsfähigkeit, entdeckendes Lernen, u.ä.)				
4	Kompetenzen In diesem Modul erweitern und vertiefen die Studierenden ihre im Modul G1 entwickelten mathematischen und didaktischen Kompetenzen. Insbesondere können die Studierenden Aspekte aus dem Inhaltsgebiet der elementaren Funktionen zur Analyse und zum Beweis arithmetischer Strukturen heranziehen. Die Studierenden können die didaktische Bedeutung der behandelten mathematischen Konzepte für die Organisation inhaltlicher Lernprozesse im Grundschul- und Sekundarstufenunterricht charakterisieren und mögliche Zugänge, Darstellungsformen, Lernprobleme und Grundvorstellungen für eine spiralig angelegte und schulstufengerechte Behandlung elementarer Funktionen mit einbeziehen.				
5	Prüfungen Modulprüfung				
6	Prüfungsformen und -leistungen Klausur (90 Minuten), benotet Studienleistung als Voraussetzung zur Teilnahme an der Modulprüfung. Soweit die Art der Studienleistung nicht in den Fächerspezifischen Bestimmungen definiert ist, wird sie von der Lehrenden / dem Lehrenden jeweils zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.				
7	Teilnahmevoraussetzungen keine				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul				
9	Modulbeauftragte/r Der Studiendekan / die Studiendekanin			Zuständige Fakultät Mathematik	

Modul: G3 Elementargeometrie					
Studiengänge: Bachelor Lehramt an Grundschulen; Lernbereich mathematische Grundbildung / vertiefter Lernbereich mathematische Grundbildung					
Turnus Jährlich		Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 3. Semester	Leistungspunkte 6 LP	Aufwand 180 h
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Leistungs- punkte	SWS
	1	Elementargeometrie	V/Ü	6	4
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte Zentrale Inhalte dieser Veranstaltung sind zum Beispiel: Elementare Geometrie als Grundlage für die Organisation schulmathematischer Lernprozesse der entsprechenden Jahrgangsstufen (Grundformen und Konzepte der ebenen und räumlichen Geometrie, Kongruenz und Ähnlichkeit, Konstruktionen, Abbildungen, ebene Darstellungen räumlicher Objekte u. ä., Umgang mit dynamischer Geometriesoftware)				
4	Kompetenzen Ausgehend von zentralen Fragestellungen der elementaren Geometrie beherrschen die Studierenden experimentelle Vorgehensweisen für die Analyse und formale Konzepte für die Beweismöglichkeiten von mathematischen Mustern und Strukturen. Die Studierenden können Beziehungen zwischen geometrischen Objekten und Operationen inhaltlich bedeutsam erfassen, gleichermaßen formal stichhaltig wie anschaulich skizzenhaft und unter Zuhilfenahme gängiger Computerwerkzeuge und schulstufengerecht darstellen und inhaltlich wie formal beweisen.				
5	Prüfungen Modulprüfung				
6	Prüfungsformen und -leistungen Klausur (90 Minuten), benotet Studienleistung als Voraussetzung zur Teilnahme an der Modulprüfung. Soweit die Art der Studienleistung nicht in den Fächerspezifischen Bestimmungen definiert ist, wird sie von der Lehrenden / dem Lehrenden jeweils zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.				
7	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul				
9	Modulbeauftragte/r Der Studiendekan / die Studiendekanin			Zuständige Fakultät Mathematik	

Modul: G4 Stochastik und ihre Didaktik					
Studiengänge: Bachelor Lehramt an Grundschulen; Lernbereich mathematische Grundbildung / vertiefter Lernbereich mathematische Grundbildung					
Turnus Jährlich		Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 4. Semester	Leistungspunkte 6 LP	Aufwand 180 h
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Leistungs- punkte	SWS
	1	Stochastik und ihre Didaktik	V/Ü	6	4
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte Zentrale Inhalte dieser Veranstaltung sind zum Beispiel: Elementare Stochastik als Grundlage für die Schulmathematik der entsprechenden Jahrgangsstufen (Grundformen der beschreibenden Statistik, Zufallsprozesse, Häufigkeiten, elementarer Begriff der Wahrscheinlichkeit, Kombinatorik, Zufallsgrößen u. ä.) sowie fachdidaktische Hintergründe der genannten Inhalte (Entwicklung des Zufalls- und Wahrscheinlichkeitsbegriffs im Sinne eines schulischen Spiralcurriculums und unter Berücksichtigung verschiedener Zugänge, typische individuelle Vorstellungen und Fehlvorstellungen, typische Tätigkeiten wie Experimentieren, Prognostizieren, Wahrscheinlichkeiten unterschiedlich ermitteln, Rückschließen, Argumentieren und Modellieren mit stochastischen Mitteln.				
4	Kompetenzen Ausgehend von zentralen Fragestellungen der elementaren Stochastik beherrschen die Studierenden experimentelle Vorgehensweisen für die Analyse und die Beweismöglichkeiten von mathematischen Mustern und Strukturen. Die Studierenden können stochastische Prozesse und Zusammenhänge inhaltlich bedeutsam erfassen, gleichermaßen formal stichhaltig wie schulstufengerecht darstellen und inhaltlich wie formal analysieren. Die Studierenden können die didaktische Bedeutung der behandelten mathematischen Konzepte für eine spiralig angelegte Organisation stochastischer Lernprozesse im Grundschul- und Sekundarstufenunterricht charakterisieren und mögliche Zugänge, Darstellungsformen, Lernprobleme und Chancen für eine schulstufengerechte Behandlung stochastischer Grundvorstellungen, Konzepte, Begriffe und Fragestellungen mit einbeziehen.				
5	Prüfungen Modulprüfung				
6	Prüfungsformen und -leistungen Klausur (90 Minuten), benotet Studienleistung als Voraussetzung zur Teilnahme an der Modulprüfung. Soweit die Art der Studienleistung nicht in den Fächerspezifischen Bestimmungen definiert ist, wird sie von der Lehrenden / dem Lehrenden jeweils zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.				
7	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul				
9	Modulbeauftragte/r Der Studiendekan / die Studiendekanin		Zuständige Fakultät Mathematik		

Modul: G5 Mathematikdidaktik					
Studiengänge: Bachelor Lehramt an Grundschulen; Lernbereich mathematische Grundbildung / vertiefter Lernbereich mathematische Grundbildung					
Turnus jährlich		Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 5. Semester	Leistungspunkte 6 LP	Aufwand 180 h
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Leistungs- punkte	SWS
	1	Grundlegende Ideen der Mathematik- didaktik der Primarstufe	V/Ü	6	4
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte Zentrale Inhalte dieser Veranstaltung sind zum Beispiel: Zentrale Erkenntnisse über das Lehren und Lernen von Mathematik in Verbindung mit Pädagogik, Psychologie und Soziologie und deren Bedeutung für die Gestaltung mathematischer Lernprozesse; mathematikdidaktische Prinzipien (z.B. Spiralprinzip, operatives Prinzip entdeckendes Lernen und produktives Üben u.Ä.), und ihre praktische Umsetzung im Unterricht, die besondere Natur mathematischen Wissens und deren Chancen und Probleme für anschauliche Zugänge zu abstrakten Begriffen.				
4	Kompetenzen Dieses Modul baut auf den in den Modulen G1 bis G4 entwickelten Beziehungen zwischen fachinhaltlichen und didaktischen Konzepten, Intentionen und Fragestellungen auf. Bezogen auf die speziellen curricularen Bedingungen des Mathematikunterrichts und die Entwicklungsmöglichkeiten der Kinder in der Grundschule können die Studierenden fachdidaktisch relevante Aspekte zentraler Lehr- und Lerntheorien charakterisieren und fundiert auf Beispiele aus dem Mathematikunterricht beziehen. Hierzu können sie Erkenntnisse und Methoden aus der konstruktiven wie aus der rekonstruktiven mathematikdidaktischen Forschung heranziehen und gleichermaßen zur theorieorientierten Klärung von empirisch vorfindbaren Phänomenen, sowie zur didaktisch fundierten Gestaltung von fachlichen Lernprozessen im Mathematikunterricht der Grundschule nutzen.				
5	Prüfungen Modulprüfung				
6	Prüfungsformen und –leistungen Klausur (90 Minuten), benotet Studienleistung als Voraussetzung zur Teilnahme an der Modulprüfung; Soweit die Art der Studienleistung nicht in den Fächerspezifischen Bestimmungen definiert ist, wird sie von der Lehrenden / dem Lehrenden jeweils zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.				
7	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul				
9	Modulbeauftragte/r Der Studiendekan / die Studiendekanin			Zuständige Fakultät Mathematik	

Modul: G6 Diagnose und Förderung					
Studiengänge: Bachelor Lehramt an Grundschulen; Lernbereich mathematische Grundbildung / vertiefter Lernbereich mathematische Grundbildung					
Turnus halbjährlich		Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 5./6. Semester	Leistungspunkte 6 LP	Aufwand 180 h
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Leistungs- punkte	SWS
	1	Diagnose und Förderung I	S	3	2
	2	Diagnose und Förderung II	S	3	2
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte Zentrale Inhalte dieser Veranstaltung sind zum Beispiel: Mathematikdidaktische Konzepte für die Diagnostik und für die individuelle Förderung mathematischer Lehr- und Lernprozesse (handlungsleitende Diagnose mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten, förderliche Leistungsbeurteilung ohne Noten, Entwicklung, Durchführung und Interpretation von explorativen Interviews, Erstellung von individuellen Förderplänen, u.ä.).				
4	Kompetenzen Dieses Modul baut auf die in Modul G5 gewonnenen theoretischen Erkenntnisse über die Organisation und die Rekonstruktion von Lernprozessen in der Grundschule auf. Die Studierenden haben inhaltliche und methodische Kompetenzen für die didaktisch fundierte Erhebung individueller Lernstände und Lernvoraussetzungen erworben und können diese theoriegestützt vor dem Hintergrund einer entsprechenden Förderung im Unterricht reflektieren. Sie können aus einer auf Lern- und Entwicklungsförderung im Mathematikunterricht ausgerichteten Problemstellung heraus spezifische diagnostische Fragestellungen entwickeln, sowie individuell angepasste informelle diagnostische Verfahren erarbeiten, in der Praxis experimentell durchführen, dokumentieren und theoretisch fundiert interpretieren.				
5	Prüfungen Modulprüfung, unbenotet				
6	Prüfungsformen und –leistungen 1) Studienleistung in 1) als Voraussetzung zur Teilnahme an der Modulprüfung in 2). Soweit die Art der Studienleistung nicht in den Fächerspezifischen Bestimmungen definiert ist, wird sie von der Lehrenden / dem Lehrenden jeweils zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht. 2) Modulprüfung: schriftliche Ausarbeitung ausgewählter Inhalte; unbenotet				
7	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul				
9	Modulbeauftragte/r Der Studiendekan / die Studiendekanin			Zuständige Fakultät Mathematik	

Modul: G7 Didaktik der Geometrie und des Sachrechnens					
Studiengänge: Master Lehramt an Grundschulen; Lernbereich mathematische Grundbildung					
Turnus halbjährlich		Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 1. Semester	Leistungspunkte 3 LP	Aufwand 90 h
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Leistungs- punkte	SWS
	1	Geometrie und Sachrechnen in der Pri- marstufe	V/Ü	3	2
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte Zentrale Inhalte dieser Veranstaltung sind zum Beispiel: Ziele und Prinzipien des Geometrie- und Sachrechnenunterrichts (z.B. Aspekte der ebenen Geometrie und der Raumgeometrie, Beziehungen zwischen Handlungen und geometrischen Operationen didaktische Analysen geometrischer Spiele; anwendungsbezogene Zugänge zu mathematischen Begriffen und Verfahren, Erwerb von Größenkonzepten und Vorstellungen, elementares Modellieren relevanter Fragestellungen aus der Umwelt), Analyse von thematisch passenden Eigenproduktionen von Grundschulkindern, Lernschwierigkeiten und Förderkonzepte der Grundschule usw.				
4	Kompetenzen Die Studierenden können zentrale mathematikdidaktische Prinzipien auf Ziele und Inhalte des Geometrie- und Sachrechnenunterrichts der Grundschule beziehen und einschlägige Forschungsergebnisse und Analysemethoden zur Durchdringung von Problemen und Denkwegen von Grundschulkindern in geometrischen sowie sachrechnerischen Lernumgebungen nutzen.				
5	Prüfungen Modulprüfung; benotet				
6	Prüfungsformen und –leistungen Klausur (90 Minuten) Studienleistung als Voraussetzung zur Teilnahme an der Modulprüfung. Soweit die Art der Studienleistung nicht in den Fächerspezifischen Bestimmungen definiert ist, wird sie von der Lehrenden / dem Lehrenden jeweils zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.				
7	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul				
9	Modulbeauftragte/r Der Studiendekan / die Studiendekanin			Zuständige Fakultät Mathematik	

Modul: G8 Elementarmathematische Vertiefung						
Studiengänge: Master Lehramt an Grundschulen; Lernbereich mathematische Grundbildung / vertiefter Lernbereich mathematische Grundbildung						
Turnus Halbjährlich		Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 3. Semester	Leistungspunkte 6 LP	Aufwand 180 h	
1 Modulstruktur						
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung		Typ	Leistungs- punkte	SWS
	1	Ausgewählte Kapitel der Elementarmathematik		V/Ü	6	4
2 Lehrveranstaltungssprache Deutsch						
3 Lehrinhalte Vertiefung elementarmathematischer Themen, zum Beispiel aus den Themengebieten Arithmetik, Algebra, Geometrie, Diskreter Mathematik, o. ä.						
4 Kompetenzen Ausgehend von zentralen Fragestellungen des gewählten Inhaltsgebiets beherrschen die Studierenden experimentelle Vorgehensweisen für die Analyse und formale Konzepte für die Beweismöglichkeiten von mathematischen Mustern und Strukturen. Die Studierenden können Beziehungen zwischen themenspezifischen Objekten und Operationen inhaltlich bedeutsam erfassen, formal stichhaltig darstellen und formal beweisen.						
5 Prüfungen Modulprüfung						
6 Prüfungsformen und –leistungen Klausur (90 Minuten), unbenotet Studienleistung als Voraussetzung zur Teilnahme an der Modulprüfung; Soweit die Art der Studienleistung nicht in den Fächerspezifischen Bestimmungen definiert ist, wird sie von der Lehrenden / dem Lehrenden jeweils zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.						
7 Teilnahmevoraussetzungen Keine						
8 Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul						
9 Modulbeauftragte/r Der Studiendekan / die Studiendekanin				Zuständige Fakultät Mathematik		

Modul: G9 Didaktische Vernetzungen					
Studiengänge: Master Lehramt an Grundschulen; Lernbereich mathematische Grundbildung / vertiefter Lernbereich mathematische Grundbildung					
Turnus halbjährlich	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 4. Semester	Leistungspunkte 3 LP	Aufwand 90 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Leistungs- punkte	SWS
	1	Didaktische Vernetzungen	S	3	2
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte Zentrale Inhalte dieser Veranstaltung sind zum Beispiel: Die Bedeutung fachdidaktischer Prinzipien (z.B. operatives Prinzip, Spiralprinzip, fortschreitende Schematisierung u.Ä.), Konzepte (z.B. aktiv entdeckendes Lernen, produktives Üben, Auswahl von und Umgang mit Anschauungsmaterialien, Initiierung von und Aufbau auf Eigenproduktionen) für die Organisation von Lernprozessen in den verschiedenen Inhaltsbereichen des mathematischen Grundschulunterrichts; die Anwendung von Diagnosemethoden (klinisches Interview, schriftliche Standortbestimmungen, Leistungsmessungen) zur Rekonstruktion mathematischer Denk- und Problemlösewege, Konzepte der individuellen Förderung.				
4	Kompetenzen Die Studierenden können die im gesamten Studium spiralig aufgebauten fachdidaktischen Kompetenzen rückblickend noch einmal aufgreifen und weiter ausdifferenzieren. Sie können theoretische Konzepte und Begriffe inhaltlich breit gefächert auf Phänomene und Intentionen in der Praxis beziehen.				
5	Prüfungen Modulprüfung				
6	Prüfungsformen und –leistungen Mündliche Prüfung (30 Minuten), benotet Erfolgreicher Abschluss der Studienleistung als Voraussetzung zur Teilnahme an der Modulprüfung. Soweit die Art der Studienleistung nicht in den Fächerspezifischen Bestimmungen definiert ist, wird sie von der Lehrenden / dem Lehrenden jeweils zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht...				
7	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul				
9	Modulbeauftragte/r Der Studiendekan / die Studiendekanin		Zuständige Fakultät Mathematik		

Modul G10a: Mathematik in und vor der Grundschule – Vertiefung I					
Studiengänge: Bachelor Lehramt an Grundschulen; vertiefter Lernbereich mathematische Grundbildung					
Turnus Halbjährlich	Dauer 2 Semester	Studienabschnitt 4.-6. Semester	Leistungspunkte 9	Aufwand 180 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Leistungs- punkte	SWS
	1	Leistungen fördern und fordern	s	3	2
	2	Heterogenität und Übergänge	s	3	2
	3	Entwicklung und Erforschung des Ma- thematikunterrichts	s	3	2
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte Auf der Basis der in den Veranstaltungen G1 bis G4 thematisierten Zusammenhänge zwi- schen fachlichen und didaktischen Konzepten werden in diesem Modul ausgewählte Beson- derheiten des Mathematiklehrens und -lernens in und vor der Grundschule thematisiert. Mögliche Themengebiete der einzelnen Veranstaltungen sind zum Beispiel: 1. Leistungsmessung und -rückmeldung, Leistungserwartungen am Ende der vierten Klasse, Merkmale, Denkwege und Strategien besonders starker Kinder u.Ä. 2. Chancen und Probleme der Leistungsheterogenität, verschiedene Formen der Differenzie- rung, die Spanne zwischen Invention und Konvention, die Bedeutung verschiedener Sozial- formen im Mathematikunterricht, Initiierung von Lernprozessen im Kindergartenalter, ma- thematische Kompetenzen von Kindern vor Schulbeginn, u.Ä. 3. Ausgewählte fachdidaktische Forschungsansätze aus konstruktiver oder rekonstruktiver Perspektive, Erkundung und Diskussion praxisnaher Fragestellungen.				
4	Kompetenzen Die Studierenden kennen zentrale Ergebnisse mathematikdidaktischer Forschung zu vor- schulischen Lernprozessen und können Möglichkeiten zu deren Initiierung aufzeigen. Sie können unterschiedliche Formen der Leistungsmessung und -rückmeldung in ihrer Wirk- samkeit kritisch zueinander in Beziehung setzen. Sie kennen Charakteristika und erste As- pekte der Fördermöglichkeiten für Kinder am Rande des Leistungsspektrums und kennen Konzepte, um die Heterogenität von Lerngruppen produktiv zu nutzen. Sie können aus aus- gewählter konstruktiver oder rekonstruktiver Perspektive mathematikdidaktische For- schungsmethoden und -ergebnisse heranziehen und auf praxisnahe Fragestellungen der Grundschule beziehen.				
5	Prüfungen Modulprüfung über die Veranstaltung 3; benotet				
6	Prüfungsformen und –leistungen Studienleistungen in 1) und 2) als Voraussetzung zur Teilnahme an der Modulprüfung; So- weit die Art der Studienleistung nicht in den Fächerspezifischen Bestimmungen definiert ist, wird sie von der Lehrenden / dem Lehrenden jeweils zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht. Modulprüfung: schriftliche Ausarbeitung ausgewählter Inhalte, Details werden zu Beginn der Veranstaltung durch den Dozenten/ die Dozentin bekannt gegeben				
7	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul im vertieften Lernbereich Mathematik; alternativ kann auch Modul G10b studiert werden.				
9	Modulbeauftragte/r Der Studiendekan / die Studiendekanin		Zuständige Fakultät Mathematik		

Modul G10b: Mathematik in der Sekundarstufe – Vertiefung I					
Studiengänge: Bachelor Lehramt an Grundschulen; vertiefter Lernbereich mathematische Grundbildung					
Turnus	Dauer	Studienabschnitt	Leistungspunkte	Aufwand	
Halbjährlich	2 Semester	4.-6. Semester	9	180 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Leistungs- punkte	SWS
	1	Didaktik der Geometrie	V+Ü	3	2
	2	Algebra / Funktionen und ihre Didaktik	V/Ü	6	4
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte Auf der Basis der in den Veranstaltungen G1 bis G3 thematisierten Zusammenhänge zwischen fachlichen und didaktischen Konzepten werden in diesem Modul ausgewählte Inhalte des Mathematiklehrens und -lernens nach der Grundschule thematisiert. Mögliche Themengebiete der einzelnen Veranstaltungen sind zum Beispiel: 1 Didaktische Reflexion der im Modul G3 erworbenen Kenntnisse im Hinblick auf die Analyse von Lernprozessen und die Entwicklung von Unterrichtseinheiten zur Geometrie der entsprechenden Schulstufe 2 Elementare Algebra und Funktionen als Grundlage für die Gestaltung schulmathematischer Lernprozesse der entsprechenden Jahrgangsstufen (algebraische Gesetze und Strukturen, Variable, Terme, Gleichungen, Darstellungen von Funktionen, grundlegende Funktionstypen u. ä.) sowie didaktische Hintergründe der genannten Inhalte (Zusammenhang von inhaltlichem Denken und Kalkül, inhaltliche Bedeutungen der zentralen Konzepte, Begründungen für Zusammenhänge und Regeln aus unterschiedlichen Perspektiven, typische individuelle Vorstellungen und Schwierigkeiten, typische algebraische Tätigkeiten wie Verallgemeinern, Formalisieren, Strukturieren, Mathematisieren mit algebraischen und funktionalen Mitteln)				
4	Kompetenzen 1) Die Studierenden kennen die verschiedenen Aspekte der Geometrie und ihre Bedeutung für den Unterricht der entsprechenden Jahrgangsstufen (Geo. zur Erschließung der Umwelt, kulturelle und historische Bedeutung der Geo., Geo. als Feld für heuristische Aktivitäten, Geo. als logisch-deduktives System); sie nutzen die Grundideen der Geometrie (Konstruieren, Abbilden, Messen) zur Strukturierung des Curriculums und zur Entwicklung von Unterrichtseinheiten; sie können didaktische Prinzipien wie z.B. das operative Prinzip bewusst einsetzen und Computerwerkzeuge reflektiert nutzen 2) Die Studierenden können algebraische und funktionale Muster, Konzepte und Zusammenhänge erkennen und beschreiben. Sie können mit algebraischen Konzepten und Funktionsdarstellungen kompetent umgehen und analysieren didaktisch fundiert das mathematische Potenzial von Aufgaben und Schülerlösungen, Sie beherrschen typische algebraische Tätigkeiten, wie z.B. das Problemlösen und Argumentieren im Bereich der Algebra, das Modellieren realer Situationen durch Funktionen, die Nutzung elementarer Regeln der Beweisführung u.Ä.				
5	Prüfungen Benotete Modulprüfung über Veranstaltung 2				
6	Prüfungsformen und –leistungen Studienleistung aus den Veranstaltungen 1 und 2 als Voraussetzung zur Teilnahme an der Modulprüfung. Soweit die Art der Studienleistung nicht in den Fächerspezifischen Bestimmungen definiert ist, wird sie von der Lehrenden / dem Lehrenden jeweils zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht. Modulprüfung in 2: Klausur (90 Minuten)				
7	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul im vertieften Lernbereich Mathematik; alternativ kann auch Modul G10a studiert werden.				
9	Modulbeauftragte/r Der Studiendekan / die Studiendekanin		Zuständige Fakultät Mathematik		

Modul: G7a Mathematik in und vor der Grundschule – Vertiefung II					
Studiengänge: Master Lehramt an Grundschulen; vertiefter Lernbereich mathematische Grundbildung					
Turnus Halbjährlich		Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 1.-2. Semester	Leistungspunkte 6 LP	Aufwand 180 h
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Leistungs- punkte	SWS
	1	Geometrie und Sachrechnen in der Grundschule	V/Ü	3	2
	2	Arithmetik in der Grundschule	S	3	2
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte Zentrale Inhalte dieser Veranstaltung sind zum Beispiel: 1 Ziele und Prinzipien des Geometrie- und Sachrechnenunterrichts (z.B. Aspekte der ebenen Geometrie und der Raumgeometrie, Beziehungen zwischen Handlungen und geometrischen Operationen didaktische Analysen geometrischer Spiele; anwendungsbezogene Zugänge zu mathematischen Begriffen und Verfahren, Erwerb von Größenkonzepten und –Vorstellungen, elementares Modellieren relevanter Fragestellungen aus der Umwelt), Analyse von thematisch passenden Eigenproduktionen von Grundschulkindern, Lernschwierigkeiten und Förderkonzepte der Grundschule usw. 2 Ziele und Prinzipien des Arithmetikunterrichts, vertiefte Behandlung von ausgewählten zentralen Themen des Arithmetikunterrichts (z. B.: Behandlung der halbschriftlichen Addition, Einführung der schriftlichen Subtraktion, Übung des kleinen Einmaleins, ...)				
4	Kompetenzen Die Studierenden können zentrale mathematikdidaktische Prinzipien auf Ziele und Inhalte des Arithmetik-, des Geometrie- und Sachrechnenunterrichts der Grundschule beziehen und einschlägige Forschungsergebnisse und Analysemethoden zur Durchdringung von Problemen und Denkwegen von Grundschulkindern in geometrischen sowie sachrechnerischen Lernumgebungen nutzen.				
5	Prüfungen Benotete Modulprüfung über Veranstaltung 1				
6	Prüfungsformen und -leistungen Studienleistung aus der Veranstaltung 1 als Voraussetzung zur Teilnahme an der Modulprüfung. Soweit die Art der Studienleistung nicht in den Fächerspezifischen Bestimmungen definiert ist, wird sie von der Lehrenden / dem Lehrenden jeweils zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht. Modulprüfung in 1: Klausur (90 Minuten) Zudem wird in Veranstaltung 2 eine Seminarleistung (das kann z.B. sein: kleinerer Seminarbeitrag, kleinere Erkundung, Kurzreferat etc.) erbracht. Details legt der Dozent/ die Dozentin zu Beginn der Veranstaltung fest.				
7	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul; soll passend zum Vertiefungsmodul im Bachelor gewählt werden				
9	Modulbeauftragte/r Der Studiendekan / die Studiendekanin			Zuständige Fakultät Mathematik	

Modul: G7b Mathematik in der Sekundarstufe – Vertiefung II					
Studiengänge: Master Lehramt an Grundschulen; vertiefter Lernbereich mathematische Grundbildung					
Turnus Halbjährlich		Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 1. Semester	Leistungspunkte 6 LP	Aufwand 180 h
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Leistungs- punkte	SWS
	1	Geometrie und Sachrechnen in der Grundschule	V+Ü	3	2
	2	Mathematikdidaktische Vertiefung	V	3	2
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte Zentrale Inhalte dieser Veranstaltung sind zum Beispiel: 1 Ziele und Prinzipien des Geometrie- und Sachrechnenunterrichts (z.B. Aspekte der ebenen Geometrie und der Raumgeometrie, Beziehungen zwischen Handlungen und geometrischen Operationen didaktische Analysen geometrischer Spiele; anwendungsbezogene Zugänge zu mathematischen Begriffen und Verfahren, Erwerb von Größenkonzepten und –Vorstellungen, elementares Modellieren relevanter Fragestellungen aus der Umwelt), Analyse von thematisch passenden Eigenproduktionen von Grundschulkindern, Lernschwierigkeiten und Förderkonzepte der Grundschule usw. 2 didaktische Konzepte der präformalen Algebra, Aspekte des Variablenbegriffs sowie des Lösens von Gleichungen, Umgang mit Heterogenität, Ergebnisse der Unterrichtsfor- schung zum Mathematikunterricht o.Ä.				
4	Kompetenzen 1 Die Studierenden können zentrale mathematikdidaktische Prinzipien auf Ziele und Inhalte des Geometrie- und Sachrechnenunterrichts der Grundschule beziehen und einschlägige Forschungsergebnisse und Analysemethoden zur Durchdringung von Problemen und Denkwegen von Grundschulkindern in geometrischen sowie sachrechnerischen Lern- umgebungen nutzen. 2 Die Studierenden können aus ausgewählter konstruktiver oder rekonstruktiver Perspektive mathematikdidaktische Forschungsmethoden und –Ergebnisse heranziehen und auf praxisnahe Fragestellungen der Sekundarstufe beziehen.				
5	Prüfungen Benotete Modulprüfung über Veranstaltung 1				
6	Prüfungsformen und -leistungen Studienleistung aus der Veranstaltung 1 als Voraussetzung zur Teilnahme an der Modulprü- fung. Soweit die Art der Studienleistung nicht in den Fächerspezifischen Bestimmungen definiert ist, wird sie von der Lehrenden / dem Lehrenden jeweils zu Beginn der Veranstal- tung bekannt gemacht. Modulprüfung in 1: Klausur (90 Minuten)				
7	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul; soll passend zum Vertiefungsmodul im Bachelor gewählt werden				
9	Modulbeauftragte/r Der Studiendekan / die Studiendekanin			Zuständige Fakultät Mathematik	

Modul: Theorie-Praxis-Modul					
Studiengänge: Master Lehramt an Grundschulen; Lernbereich mathematische Grundbildung / vertiefter Lernbereich mathematische Grundbildung					
Turnus Halbjährlich	Dauer 2 Semester	Studienabschnitt 1.-2. Semester	Leistungspunkte 7	Aufwand 210 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Leistungs- punkte	SWS
	1	Vorbereitungsseminar	S	3	2
	2	Begleitseminar	S	4	2
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte Im Vorbereitungsseminar in Mathematikdidaktik werden grundlegende schulisch relevante Themen mit dem Ziel ausdifferenziert, dass die Studierenden fachdidaktisch fundiert Studienprojekte (in Form von konstruktiven oder rekonstruktiven Zugängen zur Unterrichtspraxis) konzipieren können. Dazu werden in den Seminargruppen Schwerpunkte gesetzt, zum Beispiel zu den Themenbereichen - Diagnose und individuelle Förderung - Leistungsfeststellung und -rückmeldung - Ausgestaltung, Einsatz und Evaluation von substantiellen Lernumgebungen - Argumentationsprozesse im Mathematikunterricht - Umgang mit Veranschaulichungen im Arithmetikunterricht Das Begleitseminar in Mathematikdidaktik unterstützt die Studierenden bei der Planung, Durchführung und Reflexion ihrer theoriegeleiteten Studien- oder Unterrichtsprojekte, bei der Entwicklung einer forschenden Lehr- und Lernhaltung und bei der Abfassung ihrer Theorie-Praxis-Berichte. Hierbei werden mathematikdidaktische Forschungen mit unterrichtspraktischen Erfahrungen verknüpft.				
4	Kompetenzen Die Studierenden können wissenschaftliche Inhalte der Mathematikdidaktik aus konstruktiver oder rekonstruktiver Perspektive auf Situationen und Prozesse schulischer Praxis beziehen. Sie können die Bedeutung von mathematikdidaktischen Theorien und Methoden für die Organisation fachlicher Lernprozesse verständlich darstellen, zielgerichtet nutzen und in ihrer Wirkung reflektiv erfassen.				
5	Prüfungen Modulprüfung, benotet				
6	Prüfungsformen und -leistungen Modulprüfung: Schriftliche Dokumentation und Reflexion des Studien- bzw. Unterrichtsprojekts (als Teil des Gesamtportfolios). Studienleistung als Voraussetzung: eine aus dem Vorbereitungsseminar resultierende Studien- bzw. Unterrichtsskizze.				
7	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul				
9	Modulbeauftragte/r Der Studiendekan / die Studiendekanin		Zuständige Fakultät Mathematik		

Modul: Masterarbeitsmodul					
Studiengänge: Master Lehramt an Grundschulen; Lernbereich mathematische Grundbildung / vertiefter Lernbereich mathematische Grundbildung					
Turnus halbjährlich	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 4. Semester	Leistungspunkte 20 LP	Aufwand 600 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Leistungs- punkte	SWS
	1	Begleitseminar zur Masterarbeit	S	3	2
	2	Masterarbeit		17	-
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte Wird die Masterarbeit im Lernbereich geschrieben, gehört dieses Modul ebenfalls zum Masterstudium im Lernbereich dazu. Es werden ausgewählte fachdidaktische Forschungsansätze aus konstruktiver oder rekonstruktiver Perspektive diskutiert, zueinander in Beziehung gesetzt, auf aktuelle praxisnahe Problemfelder bezogen und vor diesem Hintergrund Fragestellungen und Bearbeitungsmöglichkeiten für die Masterarbeit im Lernbereich Mathematik entwickelt. Für die eigentliche durch das Seminar vorbereitete und/oder begleitete Masterarbeit verbleiben 17 LP.				
4	Kompetenzen Die Studierenden können die im gesamten Studium spiralig aufgebauten fachdidaktischen Kompetenzen rückblickend noch einmal aufgreifen und weiter ausdifferenzieren. Sie können theoretische Konzepte und Begriffe inhaltlich breit gefächert auf Phänomene und Intentionen in der Praxis beziehen.				
5	Prüfungen Modulprüfung				
6	Prüfungsformen und –leistungen Masterarbeit von 80.000 Zeichen (+-10%), benotet Studienleistung in 1 als Voraussetzung zur Teilnahme an der Modulprüfung (Masterarbeit)				
7	Teilnahmevoraussetzungen Erfolgreicher Abschluss des Theorie-Praxis-Modul sowie des Moduls G7 bzw. G7a bzw. G7b				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul				
9	Modulbeauftragte/r Der Studiendekan / die Studiendekanin		Zuständige Fakultät Mathematik		