

Modulbeschreibungen für das Fach Elementarmathematik im BA Bildungswissenschaften Primar- und Elementarbereich

Stand: 08.05.2013

Fach A (großes Fach)

- 1. Module im Basisbereich Elementarmathematik**
 - 1.1 EM1 – Mathematisches Denken in Arithmetik und Geometrie
 - 1.2 EM2 – Mathematisches Modellieren
 - 1.3 EM3 – Stochastisches Denken
 - 1.4 EM4 – Mathematisches Modellieren
- 2. Module im Professionalisierungsbereich Mathematikdidaktik (Elementarbereich und Grundschule)**
 - 2.1 MDG1 – Fachdidaktische Grundlagen
 - 2.2 MDG2 (o. MDG2-E) – Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik I
- 3. Module im Spezialisierungsbereich Elementarmathematik und Lernen (für Elementarbereich und Grundschule)**
 - 3.1 EL – Elementarmathematik und Lernen
 - 3.2 ELDG (o. ELDG-E) – Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik II
- 4. Abschlussmodul**
 - 4.1 MDG-A – Abschlussmodul Elementarmathematik
 - 4.2 MDG-A (o. MDG-A-E) – Abschlussmodul Mathematikdidaktik

Fach B (kleines Fach)

- 5. Integrierte Module Basis- und Professionalisierungsbereich Elementarmathematik**
 - 5.1 EMDG1 – Fachliche und fachdidaktische Grundlagen I
 - 5.2 EMDG2 – Fachliche und fachdidaktische Grundlagen II
- 6. Module im Professionalisierungsbereich Fachdidaktik Mathematik**

MDG3 (o. MDG3-E) – Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik II

1. Module im Basisbereich Elementarmathematik – Fach A

Modulbezeichnung ggf Kürzel	VAK-Nummer: 03 - Modul EM1: Mathematisches Denken in Arithmetik und Geometrie 1 Mathematical reasoning in arithmetic and geometry 1																			
Modulverantwortliche/r	Dr. Reimund Albers																			
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, SWS und Veranstaltungsformen	Mathematisches Denken in Arithmetik und Geometrie 1 6 SWS Vorlesung und Workshops																			
Arbeitsaufwand (workload)/ Berechnung der Kreditpunkte	6 CP Workload-Berechnung (1 CP = 30 h)																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th><i>h/ Woche</i></th> <th><i>h/ Semester</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Präsenz</td> <td>6</td> <td>84</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>6</td> <td>84</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung</td> <td></td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>SUMME</td> <td></td> <td><u>180</u></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;"><u>entspricht 6 CP</u></td> </tr> </tbody> </table>			<i>h/ Woche</i>	<i>h/ Semester</i>	Präsenz	6	84	Vor- und Nachbereitung	6	84	Prüfungsvorbereitung		12	SUMME		<u>180</u>	<u>entspricht 6 CP</u>		
	<i>h/ Woche</i>	<i>h/ Semester</i>																		
Präsenz	6	84																		
Vor- und Nachbereitung	6	84																		
Prüfungsvorbereitung		12																		
SUMME		<u>180</u>																		
<u>entspricht 6 CP</u>																				
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht																			
Zuordnung zu den Studiengängen	<input type="checkbox"/> Mathematik als Vollfach <input type="checkbox"/> Technomathematik <input type="checkbox"/> gymnasiales Lehramt / Oberschullehramt <input checked="" type="checkbox"/> Grundschullehramt	<input checked="" type="checkbox"/> Bachelorstudiengang <input type="checkbox"/> Masterstudiengang																		
Dauer des Moduls Lage	1 Semester 1. Semester																			
Voraussetzungen zur Teilnahme	Formale Voraussetzungen: Keine Empfehlungen: Solide Kenntnisse des Schulstoffs																			

Häufigkeit des Angebots	jährlich im WiSe
Sprache	überwiegende Sprache: Deutsch weitere Sprachen: Keine Literaturarbeit auch in englischer Sprache möglich
Lernziele	Entwicklung einer didaktisch sensiblen Fachkompetenz, d.h. hier Studierende <ul style="list-style-type: none"> • kennen mathematische Hintergründe (Begriffe, Sätze, Verfahren) zu zentralen Inhalten der schulischen Arithmetik und Geometrie • entwickeln ihre mathematisch-fachsprachlichen Kompetenzen weiter • lösen aktiv-entdeckend arithmetische und geometrische Probleme mit unterschiedlichen Strategien, Methoden und Hilfsmitteln (auch dynamische Geometriesoftware und Tabellenkalkulation) • finden und formulieren eigenständig arithmetische und geometrische Zusammenhänge und begründen sie auf unterschiedlichen Exaktheitsstufen und mit verschiedenen Argumentationsbasen • mathematisieren inner- und außermathematische Problemstellungen Sozialkompetenz: Studierende bearbeiten mathematische Aufgaben in Gruppen und kommunizieren über Mathematik
Inhalte	Grundlagen der Aussagenlogik Einführung in arithmetisches Denken: Begründen und Beweisen in der Arithmetik (z.B. durch Punktmuster und vollständige Induktion), elementare Zahlentheorie, Kombinatorik, Stellenwertsystem Einführung in geometrisches Denken: Längen-, Flächen- und Volumina-Berechnungen, Geometrie des Raumes
Studien- und Prüfungsleistungen (inkl. Prüfungsvorleistungen), Prüfungsformen	Modulprüfung: schriftliche oder mündliche Prüfung Teilprüfung: nicht vorgesehen Kombinationsprüfung: Ja Studienleistung(en): Ja Regelmäßige und erfolgreiche Bearbeitung der wöchentlichen Hausübungen
Literatur	

Modulbezeichnung ggf Kürzel	VAK-Nummer: 03 - Modul EM2: Mathematisches Denken in Arithmetik und Geometrie 2 Mathematical reasoning in arithmetic and geometry 2																		
Modulverantwortliche/r	Dr. Reimund Albers																		
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, SWS und Veranstaltungsformen	Mathematisches Denken in Arithmetik und Geometrie 1 6 SWS Vorlesung und Workshops																		
Arbeitsaufwand (workload)/ Berechnung der Kreditpunkte	9 CP Workload-Berechnung (1 CP = 30 h) <table border="1" data-bbox="544 801 1366 1115"> <thead> <tr> <th></th> <th><i>h/ Woche</i></th> <th><i>h/ Semester</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Präsenz</td> <td>6</td> <td>84</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>10</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung</td> <td></td> <td>46</td> </tr> <tr> <td>SUMME</td> <td></td> <td><u>270</u></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;"><u>entspricht 9 CP</u></td> </tr> </tbody> </table>		<i>h/ Woche</i>	<i>h/ Semester</i>	Präsenz	6	84	Vor- und Nachbereitung	10	140	Prüfungsvorbereitung		46	SUMME		<u>270</u>	<u>entspricht 9 CP</u>		
	<i>h/ Woche</i>	<i>h/ Semester</i>																	
Präsenz	6	84																	
Vor- und Nachbereitung	10	140																	
Prüfungsvorbereitung		46																	
SUMME		<u>270</u>																	
<u>entspricht 9 CP</u>																			
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht																		
Zuordnung zu den Studiengängen	<input type="checkbox"/> Mathematik als Vollfach <input type="checkbox"/> Technomathematik <input type="checkbox"/> gymnasiales Lehramt / Oberschullehramt <input checked="" type="checkbox"/> Grundschullehramt <table border="1" data-bbox="1023 1317 1366 1552" style="float: right;"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Bachelorstudiengang</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Masterstudiengang</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> Bachelorstudiengang	<input type="checkbox"/> Masterstudiengang																
<input checked="" type="checkbox"/> Bachelorstudiengang																			
<input type="checkbox"/> Masterstudiengang																			
Dauer des Moduls Lage	1 Semester 2. Semester																		
Voraussetzungen zur Teilnahme	Formale Voraussetzungen: Keine Empfehlungen: Inhalte von EM1																		
Häufigkeit des Angebots	jährlich im SoSe																		

Sprache	<p>überwiegende Sprache: Deutsch</p> <p>weitere Sprachen: Keine</p> <p>Literaturarbeit auch in englischer Sprache möglich</p>
Lernziele	<p>Entwicklung einer didaktisch sensiblen Fachkompetenz, d.h. hier Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen mathematische Hintergründe (Begriffe, Sätze, Verfahren) zu zentralen Inhalten der schulischen Arithmetik und Geometrie • entwickeln ihre mathematisch-fachsprachlichen Kompetenzen weiter • lösen aktiv-entdeckend arithmetische und geometrische Probleme mit unterschiedlichen Strategien, Methoden und Hilfsmitteln (auch dynamische Geometriesoftware und Tabellenkalkulation) • finden und formulieren eigenständig arithmetische und geometrische Zusammenhänge und begründen sie auf unterschiedlichen Exaktheitsstufen und mit verschiedenen Argumentationsbasen • mathematisieren inner- und außermathematische Problemstellungen <p>Sozialkompetenz:</p> <p>Studierende bearbeiten mathematische Aufgaben in Gruppen und kommunizieren über Mathematik</p>
Inhalte	<p>Einführung in arithmetisches Denken: Begründen und Beweisen in der Arithmetik, Zahlenfolgen, Grundverständnis für Funktionen (Term, Tabelle, Graph, Sachzusammenhang) und Gleichungen</p> <p>Einführung in geometrisches Denken: Grundlagen der Euklidischen Geometrie, Verknüpfen von Spiegelungen, auch mit analytischer Darstellung (Matrizen, Vektoren), Dimension, fraktale Geometrie</p>
Studien- und Prüfungsleistungen (inkl. Prüfungsvorleistungen), Prüfungsformen	<p>Modulprüfung: Schriftliche oder mündliche Prüfung</p> <p>Teilprüfung: Nicht vorgesehen</p> <p>Kombinationsprüfung: Ja</p> <p>Studienleistung(en): Ja</p> <p>Regelmäßige und erfolgreiche Bearbeitung der wöchentlichen Hausübungen</p>

Literatur	<p>Müller, Gerhard N. / Steinbring, Heinz / Wittmann, Erich Ch. (2004) (Hrsg.): Arithmetik als Prozess, Kallmeyer, Seelze</p> <p>Müller-Philipp, Susanne / Gorski, Hans-Joachim: Leitfaden Geometrie, Vieweg, Braunschweig</p> <p>Müller-Philipp, Susanne / Gorski, Hans-Joachim: Leitfaden Arithmetik, Vieweg, Braunschweig</p>
-----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Modulbezeichnung ggf Kürzel	VAK-Nummer: 03 - Modul EM3: Stochastisches Denken Stochastical Thinking																		
Modulverantwortliche/r	Dr. Steffen Hahn																		
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, SWS und Veranstaltungsformen	Stochastisches Denken 4 SWS Vorlesung und Übungen																		
Arbeitsaufwand (workload)/ Berechnung der Kreditpunkte	6 CP Workload-Berechnung (1 CP = 30 h) <table border="1" data-bbox="542 801 1366 1115"> <thead> <tr> <th></th> <th><i>h/ Woche</i></th> <th><i>h/ Semester</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Präsenz</td> <td>4</td> <td>56</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung ⁽¹⁾</td> <td>6</td> <td>84</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung</td> <td></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>SUMME</td> <td></td> <td><u>180</u></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;"><u>entspricht 6 CP</u></td> </tr> </tbody> </table>		<i>h/ Woche</i>	<i>h/ Semester</i>	Präsenz	4	56	Vor- und Nachbereitung ⁽¹⁾	6	84	Prüfungsvorbereitung		40	SUMME		<u>180</u>	<u>entspricht 6 CP</u>		
	<i>h/ Woche</i>	<i>h/ Semester</i>																	
Präsenz	4	56																	
Vor- und Nachbereitung ⁽¹⁾	6	84																	
Prüfungsvorbereitung		40																	
SUMME		<u>180</u>																	
<u>entspricht 6 CP</u>																			
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht																		
Zuordnung zu den Studiengängen	<input type="checkbox"/> Mathematik als Vollfach <input type="checkbox"/> Technomathematik <input type="checkbox"/> gymnasiales Lehramt / Oberschullehramt <input checked="" type="checkbox"/> Grundschullehramt <table border="1" data-bbox="1024 1310 1366 1556" style="display: inline-table; vertical-align: top; margin-left: 20px;"> <tr> <td> <input checked="" type="checkbox"/> Bachelorstudiengang <input type="checkbox"/> Masterstudiengang </td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> Bachelorstudiengang <input type="checkbox"/> Masterstudiengang																	
<input checked="" type="checkbox"/> Bachelorstudiengang <input type="checkbox"/> Masterstudiengang																			
Dauer des Moduls Lage	1 Semester 4. Semester																		
Voraussetzungen zur Teilnahme	Formale Voraussetzungen: Keine Empfehlungen: Inhalte von EM1 und EM2																		
Häufigkeit des Angebots	jährlich im SoSe																		

Sprache	<p>überwiegende Sprache: Deutsch</p> <p>weitere Sprachen: Keine</p> <p>Literaturarbeit auch in englischer Sprache möglich</p>
Lernziele	<p>Entwicklung einer didaktisch sensiblen Fachkompetenz, d.h. Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • explorieren eigenständig Datensätze und aktivieren dazu statistische Konzepte und geeignete Software • kennen die mathematischen Hintergründe (Begriffe, Sätze, Verfahren) zu zentralen Inhalten der schulischen Stochastik, wie Grundvorstellungen zu Zufallsexperimenten • aktivieren typische stochastische Denkweisen • modellieren stochastische Probleme mit unterschiedlichen Strategien, Methoden und Hilfsmitteln (u.a. Tabellenkalkulation und Simulationen) <p>Sozialkompetenz:</p> <p>Studierende bearbeiten mathematische Aufgaben in Gruppen und kommunizieren über Mathematik</p>
Inhalte	<p>Beschreibende Statistik: Sammeln und Darstellen von Daten, Mittelwerte und Streuungsmaße, Explorieren und Darstellen von Abhängigkeiten erhobener Daten (ggf. mit Software)</p> <p>Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung, wie z.B. Zufallsversuche und –größen, Gesetz der großen Zahlen, Kombinatorik, bedingte Wahrscheinlichkeit, verschiedene diskrete Verteilungen, Testen von Hypothesen</p>
Studien- und Prüfungsleistungen (inkl. Prüfungsvorleistungen), Prüfungsformen	<p>Modulprüfung: Schriftliche oder mündliche Prüfung</p> <p>Teilprüfung: Nicht vorgesehen</p> <p>Kombinationsprüfung: Ja</p> <p>Studienleistung(en): Ja</p> <p>Regelmäßige und erfolgreiche Bearbeitung der wöchentlichen Hausübungen</p>
Literatur	<p>Norbert Henze, Stochastik für Einsteiger, Vieweg+Teubner</p> <p>Andreas Büchter, Elementare Stochastik, Springer</p> <p>Karl Bosch, Elementare Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung, Vieweg+Teubner</p>

Modulbezeichnung ggf Kürzel	VAK-Nummer: 03 - Modul EM4: Mathematisches Modellieren Mathematical modelling																					
Modulverantwortliche/r	Dr. Arsen Narimanyan																					
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, SWS und Veranstaltungsformen	Mathematisches Modellieren Vorlesung, Übung, Computerpraktikum 2+2+2																					
Arbeitsaufwand (workload)/ Berechnung der Kreditpunkte	9 CP Workload-Berechnung (1 CP = 30 h) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;"><i>h/ Woche</i></th> <th style="text-align: center;"><i>h/ Semester</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Präsenz</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">84</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">84</td> </tr> <tr> <td>Mini-Projekt</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">56</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung</td> <td></td> <td style="text-align: center;">46</td> </tr> <tr> <td>SUMME</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><u>270</u></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;"><u>entspricht 9 CP</u></td> </tr> </tbody> </table>		<i>h/ Woche</i>	<i>h/ Semester</i>	Präsenz	6	84	Vor- und Nachbereitung	6	84	Mini-Projekt	4	56	Prüfungsvorbereitung		46	SUMME		<u>270</u>	<u>entspricht 9 CP</u>		
	<i>h/ Woche</i>	<i>h/ Semester</i>																				
Präsenz	6	84																				
Vor- und Nachbereitung	6	84																				
Mini-Projekt	4	56																				
Prüfungsvorbereitung		46																				
SUMME		<u>270</u>																				
<u>entspricht 9 CP</u>																						
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht																					
Zuordnung zu den Studiengängen	<input type="checkbox"/> Mathematik als Vollfach <input type="checkbox"/> Technomathematik <input type="checkbox"/> gymnasiales Lehramt / Oberschullehramt <input checked="" type="checkbox"/> Grundschullehramt <table style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; width: 100%; margin-left: 10px;"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Bachelorstudiengang</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Masterstudiengang</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> Bachelorstudiengang	<input type="checkbox"/> Masterstudiengang																			
<input checked="" type="checkbox"/> Bachelorstudiengang																						
<input type="checkbox"/> Masterstudiengang																						
Dauer des Moduls Lage	1 Semester 5. Semester																					
Voraussetzungen zur Teilnahme	Formale Voraussetzungen: Module EM1 und EM2. Empfehlungen:																					
Häufigkeit des Angebots	jährlich im WiSe																					

Sprache	<p>überwiegende Sprache: Deutsch</p> <p>weitere Sprachen: Keine</p> <p>Literaturarbeit auch in englischer Sprache möglich</p>
Lernziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen den Modellierungszyklus und seine einzelnen Schritte - entwickeln ihre Modellierungskompetenzen weiter, d.h. sie <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben ausgewählte einfache und komplexe Realsituationen mit mathematischen Mitteln, • kennen und aktivieren mathematische Standard-Modelle und ordnen ihnen passende Realsituationen zu, • können Softwarewerkzeuge angemessen zur Modellierung und Auswertung einsetzen (Tabellenkalkulation, Computer-Algebra-Software, Dynamische-Geometrie-Software), • überprüfen und interpretieren die im mathematischen Modell gewonnene Lösung in der jeweiligen realen Situation, bewerten und verändern gegebenenfalls ihren Lösungsweg oder das Modell, • nutzen messtheoretische Grundlagen zur kritischen Reflexion von Modellierungsansätzen - planen in Kleingruppen ein Miniprojekt und führen es durch - sammeln in der Durchführung eines Miniprojektes eigene Modellierungserfahrungen
Inhalte	<p>Einführung in die Modellierung realer Probleme, Modellierungszyklus.</p> <p>Mathematische Grundlagen der Modellierung: Größenbereiche, messtheoretische Grundlagen zu Skalenniveaus, Bedeutsamkeitsproblem etc.</p> <p>Schulrelevante mathematische Standardmodelle, wie insbesondere für funktionale Zusammenhänge und Wachstumsprozesse (Funktionen).</p> <p>Mathematische Modellierung vom höheren Standpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modellieren mit Differenzgleichungen 1. und 2. Ordnung (diskrete Wachstumsprozesse), - Modellieren mit Hilfe von linearen Gleichungssystemen, - Modellieren mit Graphen (Probleme des kürzesten Weges).

<p>Studien- und Prüfungsleistungen (inkl. Prüfungsvorleistungen), Prüfungsformen</p>	<p>Modulprüfung: Nicht vorgesehen Teilprüfung: Nicht vorgesehen Kombinationsprüfung: Mündliche oder schriftliche Prüfung, 20-30 min bzw. 90 min (70%) UND Absolvieren eines Miniprojekts (30 %) UND Erbringen der u.a. Studienleistungen.</p> <p>Studienleistung(en): Ja Aktive Teilnahme an der Veranstaltung. Erfolgreiches Bearbeiten der wöchentlichen Übungs- und Computeraufgaben.</p>
<p>Literatur</p>	<p>Wechselnd je nach thematischem Schwerpunkt</p>

2. Module im Professionalisierungsbereich Mathematikdidaktik (Elementarbereich und Grundschule) – Fach A

Modulbezeichnung	MDG1 – Fachdidaktische Grundlagen										
Modul-Einordnung	Professionalisierungsbereich (Grundschule)										
Verantwortliche Lehrende	federführend: Prof. Dr. Dagmar Bönig (FB12), Lehrende wechselnd										
Modulart	Pflicht										
Lehr- und Lernformen	Vorlesung und ergänzendes Tutorium										
Dazugehörige Lehrveranstaltungen	Mathematischer Anfangsunterricht: Kl. 3/4 (2 SWS Vorlesung + 1 SWS Tutorium) Mathematischer Anfangsunterricht: Kl. 1/2 (2 SWS Vorlesung + 1 SWS Tutorium)										
Kreditpunkte	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">2 x 2 SWS Vorlesung:</td> <td style="text-align: right;">2 x 28 h = 56 h</td> </tr> <tr> <td>2 x 1 SWS Tutorium</td> <td style="text-align: right;">2 x 14 h = 28 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung; Bearbeitung von Übungen</td> <td style="text-align: right;">1,5 x 28 h = 42 h</td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung auf Prüfung (in den Ferien):</td> <td style="text-align: right;">54 h</td> </tr> <tr> <td>Summe:</td> <td style="text-align: right;">180 h = 6 CP</td> </tr> </table>	2 x 2 SWS Vorlesung:	2 x 28 h = 56 h	2 x 1 SWS Tutorium	2 x 14 h = 28 h	Vor- und Nachbereitung; Bearbeitung von Übungen	1,5 x 28 h = 42 h	Vorbereitung auf Prüfung (in den Ferien):	54 h	Summe:	180 h = 6 CP
2 x 2 SWS Vorlesung:	2 x 28 h = 56 h										
2 x 1 SWS Tutorium	2 x 14 h = 28 h										
Vor- und Nachbereitung; Bearbeitung von Übungen	1,5 x 28 h = 42 h										
Vorbereitung auf Prüfung (in den Ferien):	54 h										
Summe:	180 h = 6 CP										
Dauer des Moduls	2 Semester										
Inhalt des Moduls	<p>Ausgehend von der eigenen aktiven Auseinandersetzung mit mathematischen Problemstellungen und der Reflexion des eigenen Lernprozesses werden Erfahrungen gesammelt, die eine gute Basis für ein besseres Verständnis kindlichen Lernens darstellen.</p> <p>Inhaltlich geht es um die Erarbeitung mathematikdidaktischen Grundlagenwissens bezogen auf die für die Grundschule relevanten Bereiche (Arithmetik, Geometrie und Sachrechnen). Dabei werden auch fachdidaktisch relevante Ergebnisse empirischer Forschung eingebunden.</p> <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leitideen des Lernens und Lehrens von Mathematik • Ziele/Bildungsstandards für das Fach Mathematik in der Grundschule • Vorkenntnisse von Schulanfängerinnen und -anfänger • Zahlaspekte und kindliche Zahlbegriffsentwicklung • Verständnis der Rechenoperationen • Arbeitsmittel im arithmetischen Anfangsunterrichts • Rechenmethoden im Grundschulunterricht • Fundamentale Ideen der Geometrie und Beispiele ihrer unterrichtlichen Realisierung • Funktionen des Sachrechnens und Möglichkeiten der unterrichtlichen Umsetzung in der Primarstufe • Lernschwierigkeiten im Anfangsunterricht • Leistungsüberprüfung und –bewertung 										
Lernziele / Qualifikationsziele des Moduls: Kompetenz-	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • reflektieren den eigenen (fachlichen) Lernprozess • verfügen über strukturiertes und vernetztes Grundlagenwissen in den 										

erwartungen	<p>aufgeführten Bereichen und können dieses nutzen zur Analyse von Aufgaben und Materialien</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern fachdidaktische Konzepte anhand geeigneter Unterrichtsbeispiele (aus den oben genannten Bereichen) • entwickeln diagnostische Kompetenz durch Analyse mathematischer Eigenproduktionen von Schülerinnen und Schülern
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich
Teilnahmevoraussetzungen	Inhalte aus EM1
Voraussetzungen für Vergabe von Kreditpunkten	Schriftliche oder mündliche Prüfung (über beide Lehrveranstaltungen)
Literatur zum Modul	Begleitliteratur zur Vorlesung wird semesterbegleitend bereit gestellt.
Zeit	

Module MDG2 (bzw. MDG2-E) und ELDG (bzw. ELDG-E): Wahlpflichtangebote

Die Studierende können hier aus einem Angebot von Modulen auswählen.

- **Didaktik eines mathematischen Inhaltsbereichs der Grundschule** (z.B. Sachrechnen, Geometrie), ggf. ergänzt durch einen inhaltsübergreifenden Schwerpunkt (z.B. Entdeckendes Lernen, Offener Unterricht, Leistungsbeurteilung, gute Aufgaben, Üben im Mathematikunterricht o.ä.)
- **Inhaltsübergreifender Schwerpunkt** (z.B. Konzepte für schulisches Lernen von Mathematik, Diagnose und individuelle Förderung im Mathematikunterricht, Jahrgangsübergreifender Unterricht, Heterogenität im Mathematikunterricht, Computereinsatz im Mathematikunterricht ...)

Da der Bereich der Arithmetik den inhaltlicher Schwerpunkt in MDG1 bildet, sollten Studierende hier mindestens ein Modul mit einem anderen Inhaltsbereich (Geometrie oder Sachrechnen) wählen.

Studierende, die zusätzlich den Schwerpunkt Elementarbereich gewählt haben, müssen die Module MDG2-E und ELDG-E belegen. In diesen Modulen stehen relevante Themen des mathematischen Anfangsunterrichts (Kl. 1/2) und des Elementarbereichs im Zentrum.

Die Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten können dabei mit Blick auf den Themenschwerpunkt und die Teilnehmerzahl variieren. Denkbar wären u.a.:

- Klausur
- Mündliche Prüfung
- Gestaltung einer Seminarsitzung mit schriftlicher Ausarbeitung
- Praxisstudie (Planung, Durchführung und Auswertung einer empirischen Erkundung)

Für die Modulprüfung zu MDG2 (bzw. MDG2-E) ist die Praxisstudie verbindlich. Das Modul ELDG (bzw. ELDG-E) bleibt unbenotet.

Exemplarische Modulbeschreibung für MDG2: Didaktik eines mathematischen Inhaltsbereichs

Modulbezeichnung	MDG2 – Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik I																		
Modul-Einordnung	Professionalisierungsbereich (Grundschule)																		
Verantwortliche Lehrende	federführend: Bernadette Thöne (FB 12), Lehrende wechselnd																		
Modulart	Wahlpflicht (Angebot s. Vorbemerkung)																		
Lehr- und Lernformen	Seminare (4 SWS) mit Praxisstudie und Kleingruppenberatung																		
Dazugehörige Lehrveranstaltungen	Didaktik eines mathematischen Inhaltsbereichs (z.B. Geometrie in der Grundschule, Sachrechnen in der Primarstufe)																		
Kreditpunkte	<table><tr><td>2 SWS Seminar</td><td>28 h</td></tr><tr><td>Individuelle Seminarvor- und nachbereitung</td><td>14 x 2 = 28 h</td></tr><tr><td>Vorbereitung auf die Kurzklausur</td><td>30 h</td></tr><tr><td>Seminar zur Vorbereitung der Praxisstudie (1 SWS)</td><td>14 h</td></tr><tr><td>Planung und Durchführung der Praxisstudie (incl. Hospitation von Unterricht)</td><td>34 h</td></tr><tr><td>Individuelle Beratung</td><td>8 h</td></tr><tr><td>Individuelle Auswertung der Praxisstudie</td><td>24 h</td></tr><tr><td>Auswertungsseminar (1 SWS)</td><td>14 h</td></tr><tr><td></td><td>Summe: 180 h = 6 CP</td></tr></table>	2 SWS Seminar	28 h	Individuelle Seminarvor- und nachbereitung	14 x 2 = 28 h	Vorbereitung auf die Kurzklausur	30 h	Seminar zur Vorbereitung der Praxisstudie (1 SWS)	14 h	Planung und Durchführung der Praxisstudie (incl. Hospitation von Unterricht)	34 h	Individuelle Beratung	8 h	Individuelle Auswertung der Praxisstudie	24 h	Auswertungsseminar (1 SWS)	14 h		Summe: 180 h = 6 CP
2 SWS Seminar	28 h																		
Individuelle Seminarvor- und nachbereitung	14 x 2 = 28 h																		
Vorbereitung auf die Kurzklausur	30 h																		
Seminar zur Vorbereitung der Praxisstudie (1 SWS)	14 h																		
Planung und Durchführung der Praxisstudie (incl. Hospitation von Unterricht)	34 h																		
Individuelle Beratung	8 h																		
Individuelle Auswertung der Praxisstudie	24 h																		
Auswertungsseminar (1 SWS)	14 h																		
	Summe: 180 h = 6 CP																		

Dauer des Moduls	2 Semester (Praxisstudie als Blockveranstaltung in den Semesterferien zwischen dem 4. und 5. Semester)
Inhalt des Moduls	<p>In dem ersten Teil der Veranstaltung geht es um die systematische Aufarbeitung eines für den Grundschulunterricht wichtigen Inhaltsbereichs. Ziele und didaktische Prinzipien, Inhalte und Methoden sollen – illustriert am Beispiel individueller, kindlicher Lernprozesse – konkrete Anknüpfungspunkte für Konzepte des eigenen Unterrichts bieten.</p> <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inhalte, Ziele und didaktische Prinzipien des Mathematikunterrichts (bezogen auf das Stoffgebiet) • Zentrale didaktische Konzepte und Materialien für den Unterricht in dem Inhaltsbereich • Beispiele von Lernumgebungen (bezogen auf das jeweilige Stoffgebiet) <p>Der zweite Teil soll an eine theoriebasierte Vorbereitung und Auswertung von Lernarrangements (für Grundschule oder Kindergarten) herantreten. Dazu nutzen die Studierenden wesentliche Elemente von Lernumgebungen zur Planung einer zielgerichteten Lerngelegenheit, die sich dem thematisierten Inhaltsbereich zuordnen lässt.</p> <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben als Ausgangspunkte für Lernprozesse • Lehr- und Lernmaterialien als Mittel fachlichen Lernens • Spezifische Interventionsmöglichkeiten von Lehrpersonen • Planung, Durchführung und Analyse von Lehr- und Lernprozessen an ausgewählten Beispielen
Lernziele / Qualitätsziele des Moduls: Kompetenzerwartungen	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über strukturiertes und vernetztes Wissen in den oben aufgeführten Bereichen und können dieses nutzen zur Analyse von Aufgaben und Materialien • erläutern fachdidaktische Konzepte anhand geeigneter Unterrichtsbeispiele (aus den oben genannten Bereichen) • entwickeln fachbezogene diagnostische Kompetenz, indem sie Eigenproduktionen von Kindern vor dem Hintergrund der behandelten theoretischen Grundlagen analysieren • aktivieren ihr Wissen zur Analyse von Aufgaben, Materialien und Konzepten im Hinblick auf eine didaktisch begründete Gestaltung von Lern- und Unterrichtsarrangements • kennen und nutzen typische Literatur zum Entwerfen von Lernarrangements • erwerben Erfahrungen über adäquaten Einsatz und Wirkungen von Methoden und Fachmedien (Unterrichtsmaterialien, Präsentationsmedien); • planen und gestalten erste Lernarrangements gemäß zuvor formulierter Kriterien (bzgl. Lernziele, Aspekte von Unterrichtsqualität etc.)
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich
Teilnahmevoraussetzungen	Inhalte von Modul MDG1
Voraussetzungen für Vergabe von Kreditpunkten	Schriftlicher Entwurf zur Praxisstudie (vor Durchführung der Praxisstudie) Praxisstudie (Planung, Durchführung und Auswertung in Form einer Präsentation im Auswertungsseminar)
Literatur zum Modul	Begleitliteratur zum Seminar wird semesterbegleitend bereit gestellt.
Zeit	Noch offen

3. Module im Spezialisierungsbereich Elementarmathematik und Lernen (für Elementarbereich und Grundschule) – Fach A

Modulbezeichnung ggf Kürzel	VAK-Nummer: 03 - Modul EL: Elementarmathematik und Lernen Elementary mathematics and learning																											
Modulverantwortliche/r	Dr. Steffen Hahn																											
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, SWS und Veranstaltungsformen	Seminar mit 2 SWS Vorlesung mit 2 SWS Präsenzübung mit 1 SWS																											
Arbeitsaufwand (workload)/ Berechnung der Kreditpunkte	6 CP Workload-Berechnung (1 CP = 30 h) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;"><i>h/ Woche</i></th> <th style="text-align: center;"><i>h/ Semester</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Präsenz (Seminar)</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">28</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung (Seminar)</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">42</td> </tr> <tr> <td>Präsenz (Vorlesung)</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">28</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung (Vorlesung)</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">28</td> </tr> <tr> <td>Präsenzübung</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">14</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung</td> <td></td> <td style="text-align: center;">40</td> </tr> <tr> <td>SUMME</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><u>180</u></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;"><u>entspricht 6 CP</u></td> </tr> </tbody> </table>		<i>h/ Woche</i>	<i>h/ Semester</i>	Präsenz (Seminar)	2	28	Vor- und Nachbereitung (Seminar)	3	42	Präsenz (Vorlesung)	2	28	Vor- und Nachbereitung (Vorlesung)	2	28	Präsenzübung	1	14	Prüfungsvorbereitung		40	SUMME		<u>180</u>	<u>entspricht 6 CP</u>		
	<i>h/ Woche</i>	<i>h/ Semester</i>																										
Präsenz (Seminar)	2	28																										
Vor- und Nachbereitung (Seminar)	3	42																										
Präsenz (Vorlesung)	2	28																										
Vor- und Nachbereitung (Vorlesung)	2	28																										
Präsenzübung	1	14																										
Prüfungsvorbereitung		40																										
SUMME		<u>180</u>																										
<u>entspricht 6 CP</u>																												
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht																											
Zuordnung zu den Studiengängen	<input type="checkbox"/> Mathematik als Vollfach <input type="checkbox"/> Technomathematik <input type="checkbox"/> gymnasiales Lehramt / Oberschullehramt <input checked="" type="checkbox"/> Grundschullehramt <table style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding-left: 10px;"> <tr> <td> <input checked="" type="checkbox"/> Bachelorstudiengang <input type="checkbox"/> Masterstudiengang </td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> Bachelorstudiengang <input type="checkbox"/> Masterstudiengang																										
<input checked="" type="checkbox"/> Bachelorstudiengang <input type="checkbox"/> Masterstudiengang																												
Dauer des Moduls Lage	1 Semester 3. Semester																											

Voraussetzungen zur Teilnahme	Formale Voraussetzungen: Modul EM1. Empfehlungen:
Häufigkeit des Angebots	jährlich im WiSe
Sprache	überwiegende Sprache: Deutsch weitere Sprachen: Keine Literaturarbeit auch in englischer Sprache möglich
Lernziele	<p>Studierende vertiefen ihre Kenntnisse zu Zahlen und Zahlbereichen, indem sie die in der Schule üblichen Zahlenmengen und Zahlbereichserweiterungen einmal vom höheren Standpunkt aus betrachten.</p> <p>Studierende formulieren Sachverhalte zu Zahlen und Zahlbereichen in der heute für die Mathematik üblichen Sprache.</p> <p>Studierende bilden selbst Grundvorstellungen zu Brüchen und zur Verknüpfung von Brüchen aus und sind in der Lage, bei ihren Schülerinnen und Schülern diese ausbilden können. Sie sind überdies dazu fähig, Lernschwierigkeiten von Schülerinnen und Schülern in der Bruchrechnung antizipieren und adäquat darauf reagieren zu können.</p> <p>Insbesondere durch das Vorbereiten und Halten eines eigenen Seminarvortrags vertiefen Studierende ihre fachlichen, personellen und fachsprachlichen Kompetenzen.</p> <p>Studierende steigern ihre Sozialkompetenz, indem sie mathematische Aufgaben in Gruppen bearbeiten und dabei über Mathematik kommunizieren.</p>
Inhalte	Zahlen und Zahlbereichserweiterung von den natürlichen zu den reellen Zahlen Optional: Einführung in die Didaktik der Bruchrechnung.
Studien- und Prüfungsleistungen (inkl. Prüfungsvorleistungen), Prüfungsformen	<p>Modulprüfung: Schriftliche oder mündliche Prüfung</p> <p>Teilprüfung: Nicht vorgesehen</p> <p>Kombinationsprüfung: Ja</p> <p>Studienleistung(en): Ja Regelmäßige Teilnahme am Seminar und Halten eines Seminarvortrags</p>
Literatur	Wird den Studierenden zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt

ELDG (o. ELDG-E bei zusätzlichem Schwerpunkt im Elementarbereich); genauere Angaben zu den Wahlmöglichkeiten finden sich unter 2.

Exemplarische Modulbeschreibung zu ELDG: Inhaltsübergreifender Schwerpunkt

Modulbezeichnung	ELDG – Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik II								
Modul-Einordnung	Professionalisierungsbereich (Grundschule)								
Verantwortliche Lehrende	federführend: Prof. Dr. Dagmar Bönig (FB12), Lehrende wechselnd								
Modulart	Wahlpflicht (Angebot s. Vorbemerkung)								
Lehr- und Lernformen	Seminar (2 SWS)								
Dazugehörige Lehrveranstaltungen	Inhaltsübergreifender Schwerpunkt (z.B. Konzepte für schulisches Mathematiklernen und -lehren)								
Kreditpunkte	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%;">2 SWS Seminar</td> <td style="text-align: right;">2 x 14 h = 28 h</td> </tr> <tr> <td>Hausübungen und individuelle Nacharbeit:</td> <td style="text-align: right;">1,5 x 14 h = 21 h</td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung auf Prüfung (in den Ferien):</td> <td style="text-align: right;">41 h</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Summe:</td> <td style="text-align: right;">90 h = 3 CP</td> </tr> </table>	2 SWS Seminar	2 x 14 h = 28 h	Hausübungen und individuelle Nacharbeit:	1,5 x 14 h = 21 h	Vorbereitung auf Prüfung (in den Ferien):	41 h	Summe:	90 h = 3 CP
2 SWS Seminar	2 x 14 h = 28 h								
Hausübungen und individuelle Nacharbeit:	1,5 x 14 h = 21 h								
Vorbereitung auf Prüfung (in den Ferien):	41 h								
Summe:	90 h = 3 CP								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Inhalt des Moduls	<p>In dieser Veranstaltung geht es um die systematische Aufarbeitung von inhaltsübergreifenden Themenstellungen. Dazu werden grundlegende Konzepte (bezogen auf die gewählte Themenstellung) vorgestellt und am Beispiel konkreter Lernumgebungen und/oder individueller, kindlicher Lernprozesse illustriert.</p> <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorstellung, Diskussion und Bewertung grundlegender Konzepte (bezogen auf das Modulthema) • Exemplarisch ausgewählte Lernumgebungen (bezogen auf das Modulthema) • Interpretation individueller, kindlicher Lernprozesse 								
Lernziele / Qualifikationsziele des Moduls: Kompetenzerwartungen	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über strukturiertes und vernetztes Wissen zu den thematisierten grundlegenden Konzepten und können dieses nutzen zur Analyse von Aufgaben und Materialien • entwickeln fachbezogene diagnostische Kompetenz, indem sie Eigenproduktionen von Kindern vor dem Hintergrund der behandelten theoretischen Grundlagen analysieren 								
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich								
Teilnahmevoraussetzungen	Inhalte von Modul MDG1								
Voraussetzungen für Vergabe von Kreditpunkten	Wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben; mögliche Prüfungsformen gemäß fachspezifischer Prüfungsordnung Das Modul wird nicht unbenotet.								
Literatur zum Modul	Literatur zum Seminar wird semesterbegleitend bereit gestellt.								

Zeit	
-------------	--

4. Abschlussmodule – Fach A

Modulbezeichnung	EM-A Abschlussmodul Elementarmathematik
Verantwortliche Lehrende	federführend: Prof. Dr. Dagmar Bönig, Lehrende wechselnd (FB 12)
Modul-Einordnung	Abschlussbereich (Grundschule)
Modulart	Wahlmodul (kann auch im anderen großen Fach oder EW absolviert werden)
Lehr- und Lernformen	eigenständige Arbeit
Dazugehörige Lehrveranstaltungen	
Kreditpunkte	Bachelorarbeit 346 h Betreuung 1 x 14 h = 14 h Summe: 360 h = 12 CP
Dauer des Moduls	1 Semester
Inhalt des Moduls	Eigenständiges vertieftes Arbeiten an einem fachwissenschaftlichen Thema aus der Elementarmathematik
Lernziele / Qualifikationsziele des Moduls: Kompetenzerwartungen	Studierende erhalten ein stark vertieftes Verständnis zu einem elementarmathematischen Thema. Studierende erweitern ihre fachsprachlichen Fähigkeiten in der Elementarmathematik. Studierende nutzen zur schriftlichen Darstellung neben den üblichen Textverarbeitungsprogrammen auch den Formeleditor sowie weitere zur Darstellung mathematischer Sachverhalte übliche Programme (Tabellenkalkulation, dynamische Geometriesoftware, Computer-Algebra-System,...) in angemessener Weise.
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich, wenn Kapazität vorhanden
Teilnahmevoraussetzungen	Inhalte der Module EM1, EM2, EM3 und EM4
Voraussetzungen für Vergabe von Kreditpunkten	Prüfungsvorleistung: Prüfung: BA-Arbeit
Literatur zum Modul	je nach Thema
Zeit	noch offen

Modulbezeichnung	MDG-A Abschlussmodul Mathematikdidaktik
Verantwortliche Lehrende	federführend: Prof. Dr. Dagmar Bönig, Lehrende wechselnd (FB 12)
Modul-Einordnung	Abschlussbereich (Grundschule)
Modulart	Wahlmodul (kann auch im anderen großen Fach oder EW absolviert werden)
Lehr- und Lernformen	eigenständige Arbeit
Dazugehörige Lehrveranstaltungen	
Kreditpunkte	Bachelorarbeit 346 h Betreuung 1 x 14 h = 14 h Summe: 360 h = 12 CP
Dauer des Moduls	1 Semester
Inhalt des Moduls	Eigenständiges vertieftes Arbeiten an einem Thema zum Lernen von Elementarmathematik
Lernziele / Qualifikationsziele des Moduls: Kompetenzerwartungen	Bachelor-Arbeit in Elementarmathematik und Lernen (in der Regel fachdidaktische Erkundungsprojekte)
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich, wenn Kapazität vorhanden
Teilnahmevoraussetzungen	Inhalte der Module MDG1 und MDG2
Voraussetzungen für Vergabe von Kreditpunkten	Prüfungsvorleistung: regelmäßige aktive Teilnahme im Seminar mit eigenem Vortrag, Prüfung: BA-Arbeit
Literatur zum Modul	je nach Thema
Zeit	noch offen

Für Studierende, die den Schwerpunkt Elementarbereich gewählt haben, wird das Modul MDG-A-E angeboten. Es unterscheidet sich nur dadurch, dass hier ein Thema im Elementarbereich verpflichtend ist.

5. Integrierte Module Basis- und Professionalisierungsbereich Elementarmathematik – Fach B

Modulbezeichnung ggf Kürzel	VAK-Nummer: 03 - Modul EMDG1: Mathematisches Denken und Lehren 1 Mathematical reasoning and teaching 1																																					
Modulverantwortliche/r	Dr. Reimund Albers, Prof. Dr. Dagmar Bönig																																					
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, SWS und Veranstaltungsformen	EM1 und MDG1 2+4 SWS und 2 SWS + 1 SWS Tutorium Vorlesung, Workshops und Tutorium																																					
Arbeitsaufwand (workload)/ Berechnung der Kreditpunkte	Workload-Berechnung (1 CP = 30 h) Für EM1: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 70%;"></th> <th style="width: 15%; text-align: center;"><i>h/ Woche</i></th> <th style="width: 15%; text-align: center;"><i>h/ Semester</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Präsenz</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">84</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">84</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung</td> <td></td> <td style="text-align: center;">12</td> </tr> <tr> <td>SUMME</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><u>180</u></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;"><u>entspricht 6 CP</u></td> </tr> </tbody> </table> Für MDG1: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 70%;"></th> <th style="width: 15%; text-align: center;"><i>h/ Woche</i></th> <th style="width: 15%; text-align: center;"><i>h/ Semester</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Präsenz</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">42</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: center;">1,5</td> <td style="text-align: center;">21</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung</td> <td></td> <td style="text-align: center;">27</td> </tr> <tr> <td>SUMME</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><u>180</u></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;"><u>entspricht 3 CP</u></td> </tr> </tbody> </table>			<i>h/ Woche</i>	<i>h/ Semester</i>	Präsenz	6	84	Vor- und Nachbereitung	6	84	Prüfungsvorbereitung		12	SUMME		<u>180</u>	<u>entspricht 6 CP</u>				<i>h/ Woche</i>	<i>h/ Semester</i>	Präsenz	3	42	Vor- und Nachbereitung	1,5	21	Prüfungsvorbereitung		27	SUMME		<u>180</u>	<u>entspricht 3 CP</u>		
	<i>h/ Woche</i>	<i>h/ Semester</i>																																				
Präsenz	6	84																																				
Vor- und Nachbereitung	6	84																																				
Prüfungsvorbereitung		12																																				
SUMME		<u>180</u>																																				
<u>entspricht 6 CP</u>																																						
	<i>h/ Woche</i>	<i>h/ Semester</i>																																				
Präsenz	3	42																																				
Vor- und Nachbereitung	1,5	21																																				
Prüfungsvorbereitung		27																																				
SUMME		<u>180</u>																																				
<u>entspricht 3 CP</u>																																						
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht																																					
Zuordnung zu den Studiengängen	<input type="checkbox"/> Mathematik als Vollfach <input type="checkbox"/> Technomathematik <input type="checkbox"/> gymnasiales Lehramt / Oberschullehramt <input checked="" type="checkbox"/> Grundschullehramt	<input checked="" type="checkbox"/> Bachelorstudiengang <input type="checkbox"/> Masterstudiengang																																				

Dauer des Moduls	2 Semester
Lage	Semester/ Studienjahr gemäß Musterstudienplan
Voraussetzungen zur Teilnahme	Formale Voraussetzungen: Keine Empfehlungen: Keine
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Winter-, dann Sommersemester
Sprache	überwiegende Sprache: Deutsch weitere Sprachen: Keine Literaturarbeit auch in englischer Sprache möglich
Lernziele/Qualifikationen des Moduls: Kompetenzerwartungen	Siehe Modulbeschreibung EM1 und MDG1
Inhalte	Siehe Modulbeschreibung EM1 und MDG1
Studien- und Prüfungsleistungen (inkl. Prüfungsvorleistungen), Prüfungsformen	Kombinationsprüfung: Die Teile werden einzeln geprüft und benotet. Die Teilnoten werden entsprechend der CP-Zahlen gewichtet zusammengerechnet, hier im Verhältnis 6 (EM1) : 3 (MDG1). Das Gesamtmodul ist bestanden, wenn die so berechnete Durchschnittsnote wenigstens 4,0 ist. Prüfungsform: Schriftliche oder mündliche Prüfung Studienleistung(en): Ja Erfolgreiches Bearbeiten von wöchentlichen Hausübungen
Literatur	Siehe Modulbeschreibung EM1 und MDG1

Modulbezeichnung ggf Kürzel	VAK-Nummer: 03- Modul EMDG2: Mathematisches Denken und Lehren 2 Mathematical reasoning and teaching 2																																					
Modulverantwortliche/r	Dr. Reimund Albers, Prof. Dr. Dagmar Bönig																																					
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, SWS und Veranstaltungsformen	EM2 und MDG2 2+4 SWS und 2 SWS + 1 SWS (Tutorium) Vorlesung, Workshops und Tutorium																																					
Arbeitsaufwand (workload)/ Berechnung der Kreditpunkte	Workload-Berechnung (1 CP = 30 h) Für EM2: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;"><i>h/ Woche</i></th> <th style="text-align: center;"><i>h/ Semester</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Präsenz</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">84</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">140</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung</td> <td></td> <td style="text-align: center;">46</td> </tr> <tr> <td>SUMME</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><u>270</u></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;"><u>entspricht 9 CP</u></td> </tr> </tbody> </table> Für MDG1: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;"><i>h/ Woche</i></th> <th style="text-align: center;"><i>h/ Semester</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Präsenz</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">42</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: center;">1,5</td> <td style="text-align: center;">21</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung</td> <td></td> <td style="text-align: center;">27</td> </tr> <tr> <td>SUMME</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><u>90</u></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;"><u>entspricht 3 CP</u></td> </tr> </tbody> </table>			<i>h/ Woche</i>	<i>h/ Semester</i>	Präsenz	6	84	Vor- und Nachbereitung	10	140	Prüfungsvorbereitung		46	SUMME		<u>270</u>	<u>entspricht 9 CP</u>				<i>h/ Woche</i>	<i>h/ Semester</i>	Präsenz	3	42	Vor- und Nachbereitung	1,5	21	Prüfungsvorbereitung		27	SUMME		<u>90</u>	<u>entspricht 3 CP</u>		
	<i>h/ Woche</i>	<i>h/ Semester</i>																																				
Präsenz	6	84																																				
Vor- und Nachbereitung	10	140																																				
Prüfungsvorbereitung		46																																				
SUMME		<u>270</u>																																				
<u>entspricht 9 CP</u>																																						
	<i>h/ Woche</i>	<i>h/ Semester</i>																																				
Präsenz	3	42																																				
Vor- und Nachbereitung	1,5	21																																				
Prüfungsvorbereitung		27																																				
SUMME		<u>90</u>																																				
<u>entspricht 3 CP</u>																																						
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht																																					
Zuordnung zu den Studiengängen	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> Mathematik als Vollfach <input type="checkbox"/> Technomathematik <input type="checkbox"/> gymnasiales Lehramt / Oberschullehramt <input checked="" type="checkbox"/> Grundschullehramt </td> <td style="width: 40%; vertical-align: top; border-left: 1px solid black;"> <input checked="" type="checkbox"/> Bachelorstudiengang <input type="checkbox"/> Masterstudiengang </td> </tr> </table>		<input type="checkbox"/> Mathematik als Vollfach <input type="checkbox"/> Technomathematik <input type="checkbox"/> gymnasiales Lehramt / Oberschullehramt <input checked="" type="checkbox"/> Grundschullehramt	<input checked="" type="checkbox"/> Bachelorstudiengang <input type="checkbox"/> Masterstudiengang																																		
<input type="checkbox"/> Mathematik als Vollfach <input type="checkbox"/> Technomathematik <input type="checkbox"/> gymnasiales Lehramt / Oberschullehramt <input checked="" type="checkbox"/> Grundschullehramt	<input checked="" type="checkbox"/> Bachelorstudiengang <input type="checkbox"/> Masterstudiengang																																					
Dauer des Moduls Lage	2 Semester 4. und 5. Semester																																					

Voraussetzungen zur Teilnahme	Formale Voraussetzungen: Keine Empfehlungen: Inhalte von EMDG1
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Sommer-, dann Wintersemester
Sprache	überwiegende Sprache: Deutsch weitere Sprachen: Keine Literaturarbeit auch in englischer Sprache möglich
Lernziele/Qualifikationen des Moduls: Kompetenzerwartungen	Siehe Modulbeschreibung EM2 und MDG2
Inhalte	Siehe Modulbeschreibung EM2 und MDG2
Studien- und Prüfungsleistungen (inkl. Prüfungsvorleistungen), Prüfungsformen	Kombinationsprüfung: Die Teile werden einzeln geprüft und benotet. Die Teilnoten werden entsprechend der CP-Zahlen gewichtet zusammengerechnet, hier im Verhältnis 9 (EM2) : 3 (MDG2). Das Gesamtmodul ist bestanden, wenn die so berechnete Durchschnittsnote wenigstens 4,0 ist. Prüfungsform: Schriftliche oder mündliche Prüfung Studienleistung(en): Ja Erfolgreiches Bearbeiten von wöchentlichen Hausübungen
Literatur	Siehe Modulbeschreibung EM2 und MDG2

6. Module im Professionalisierungsbereich Mathematikdidaktik – Fach B

Für Mathematik als kleines Fach ist hier nur das Modul MDG3 vorgesehen. Die Studierende können aus einem Angebot verschiedener Themen auswählen.

- **Didaktik eines mathematischen Inhaltsbereichs der Grundschule** (z.B. Sachrechnen, Geometrie), ggf. ergänzt durch einen inhaltsübergreifenden Schwerpunkt (z.B. Entdeckendes Lernen, Offener Unterricht, Leistungsbeurteilung, gute Aufgaben, Üben im Mathematikunterricht o.ä.) oder
- **Inhaltsübergreifender Schwerpunkt** (z.B. Konzepte für schulisches Lernen von Mathematik, Diagnose und individuelle Förderung im Mathematikunterricht, Jahrgangübergreifender Unterricht, Heterogenität im Mathematikunterricht, Computereinsatz im Mathematikunterricht ...)

Studierende, die zusätzlich den Schwerpunkt Elementarbereich gewählt haben, müssen das Module MDG3-E belegen. In diesem Modul werden die oben genannten Themen auf den mathematischen Anfangsunterricht (Kl. 1/2) und den Elementarbereich bezogen.

Das Modul MDG3 (bzw. MDG3-E) bleibt unbenotet.

Exemplarische Modulbeschreibung zu MDG3: Inhaltsübergreifender Schwerpunkt

Modulbezeichnung	MDG3 – Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik II	
Modul-Einordnung	Professionalisierungsbereich (Grundschule)	
Verantwortliche Lehrende	federführend: Prof. Dr. Dagmar Bönig, FB 12 Lehrende wechselnd (AG Mathematikdidaktik, FB 12)	
Modulart	Wahlpflicht (Angebot s. Vorbemerkung)	
Lehr- und Lernformen	Seminar (2 SWS)	
Dazugehörige Lehrveranstaltungen	Hier als Beispiel zum „Inhaltsübergreifenden Schwerpunkt“ Gute Aufgaben im Mathematikunterricht	
Kreditpunkte	2 SWS Seminar	2 x 14 h = 28 h
	Hausübungen und individuelle Nacharbeit:	1,5 x 14 h = 21 h
	Vorbereitung auf Prüfung (in den Ferien):	41 h
	Summe:	90 h = 3 CP
Dauer des Moduls	1 Semester	
Inhalt des Moduls	<p>In dieser Veranstaltung geht es um die Diskussion von Kriterien für gute Aufgaben, die Beurteilung von Aufgaben nach entsprechenden Kriterien und die eigene Konstruktion „guter Aufgaben“.</p> <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung von inhalts- und prozessbezogenen Leitideen des Mathematikunterrichts • Charakteristika „guter Aufgaben“ • Beispiele für gute Aufgaben aus verschiedenen Inhaltsbereichen der Grundschulmathematik • Methoden zur Unterstützung kindlicher Lernprozesse unter Berücksichtigung individuell unterschiedlicher Lernvoraussetzungen und – wege 	
Lernziele / Qualitätsziele des Moduls: Kompetenz-	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über strukturiertes und vernetztes Wissen in den oben aufgeführten Bereichen und können dieses zur Analyse und Konstruktion 	

erwartungen	<p>von Aufgaben nutzen</p> <ul style="list-style-type: none"> erweitern ihr Repertoire zur didaktischen und methodischen Gestaltung von Mathematikunterricht.
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich
Teilnahmevoraussetzungen	Inhalte des Module EMDG1 und EMDG2
Voraussetzungen für Vergabe von Kreditpunkten	Wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben; mögliche Prüfungsformen gemäß fachspezifischer Prüfungsordnung Das Modul wird nicht unbenotet.
Literatur zum Modul	Aktuelle Literaturliste wird in der Veranstaltung ausgegeben
Zeit	