

Modulbeschreibungen des Faches

Elementarmathematik

als Teil des Modulhandbuchs* für den
Bachelorstudiengang
„Bildungswissenschaften des Primar- und
Elementarbereichs“

(in deutscher Sprache)

*Das Modulhandbuch gilt für die fachspezifische Prüfungsordnung vom 24.07.2019. Die Modulbeschreibungen der weiteren Fächer sind auf der Homepage des Fachbereichs 12 zu finden (www.fb12.uni-bremen.de).

Inhaltsverzeichnis

2	Elementarmathematik	2-1
2.1	Großes Fach	2-1
	a) Pflichtmodule (Fachwissenschaft)	2-1
	Modul EM1	2-2
	Modul EM2	2-4
	Modul EM3	2-6
	Modul EM4	2-8
	Modul EL	2-10
	Modul ELDG	2-12
	Modul ELDG-E	2-14
	b) Fachdidaktik	2-16
	Modul MDG1	2-17
	Modul MDG2	2-19
	Modul MDG2-E	2-22
	c) Bachelorarbeit	2-25
	Modul EM-A	2-26
	Modul MDG-A	2-27
	Modul MDG-A-E	2-28
2.2	Kleines Fach	2-29
	a) Pflichtmodule (Fachwissenschaft, inkl. Fachdidaktische Teile)	2-29
	Modul EMDG1	2-30
	Modul EMDG2	2-33
	b) Fachdidaktik	2-36
	Modul MDG3	2-37
	Modul MDG3-E	2-39

2 Elementarmathematik

2.1 Großes Fach

Insgesamt müssen 51 CP erworben werden. 39 CP sind in den fachwissenschaftlichen Pflichtmodulen zu erwerben und 12 CP in der Fachdidaktik. Optional kann zudem die Bachelorarbeit mit 12 CP im Fach Elementarmathematik geschrieben werden, sofern es als großes Fach studiert wird.

a) Pflichtmodule (Fachwissenschaft)

Es müssen 39 CP in der Fachwissenschaft erworben werden. Studierende des elementarpädagogischen Schwerpunkts müssen das Modul ELDG-E belegen.

Modul EM1

Modul EM1: Mathematisches Denken in Arithmetik und Geometrie 1	
Mathematical reasoning in arithmetic and geometry 1	
BPO 2019	
Modulzuordnung: Elementarmathematik / Großes Fach	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen: Solide Kenntnisse der Schulmathematik
Lerninhalte: <ul style="list-style-type: none"> • 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 	
Lernergebnisse / Kompetenzen: Entwicklung einer didaktisch sensiblen Fachkompetenz, d.h. 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: <ul style="list-style-type: none"> • Studierende bearbeiten mathematische Aufgaben in Gruppen und kommunizieren über Mathematik 	
Workloadberechnung: Das Modul besteht aus 1 Vorlesung und 2 Seminaren. <ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeit: 84 Arbeitsstunden • Vor- und Nachbereitung: 84 Arbeitsstunden • Prüfungsvorbereitung: 12 Arbeitsstunden Gesamt: 180 Arbeitsstunden	
Unterrichtssprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. David Reid
Häufigkeit: WiSe	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit: WiSe 19/20	Modul gültig bis: -
ECTS-Punkte/Arbeitsaufwand: 6 CP / 180 Stunden	SWS: 6 SWS

Modulprüfungen	
Prüfungstyp: Kombinationsprüfung EM1: Mathematisches Denken in Arithmetik und Geometrie 1	
Prüfungsform: Klausur (oder mündliche Prüfung)	Prüfungsleistung
Prüfungsdauer:	Bearbeitungsfrist: n.a.
Gewichtung: 0	Anteil Note: 100 %
Prüfungstyp: Kombinationsprüfung EM1: Mathematisches Denken in Arithmetik und Geometrie 1	
Prüfungsform: Bekanntgabe zu Beginn des Semesters	Studienleistung
Prüfungsdauer:	Bearbeitungsfrist: n.a.
Gewichtung: 0	Anteil Note: 0 %

Lehrveranstaltungen des Moduls	
Lehrveranstaltung: Mathematisches Denken in Arithmetik und Geometrie 1	
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozierende(r): Bekanntgabe, s. Lehrveranstaltungsplanung
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: KP: EM1 - PL
Lehrveranstaltung: Übung zu Mathematisches Denken in Arithmetik und Geometrie 1	
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja
Sprache: Deutsch	Dozierende(r): Bekanntgabe, s. Lehrveranstaltungsplanung
Lehrform(en): Workshop	Zugeordnete Modulprüfung: KP: EM1 - SL

Modul EM2

Modul EM2: Mathematisches Denken in Arithmetik und Geometrie 2 Mathematical reasoning in arithmetic and geometry 2 BPO 2019	
Modulzuordnung: Elementarmathematik / Großes Fach	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse und Kompetenzen von Modul EM1
Lerninhalte: Einführung in arithmetisches Denken: <ul style="list-style-type: none"> • Begründen und Beweisen in der Arithmetik, Zahlenfolgen, Grundverständnis für Funktionen (Term, Tabelle, Graph, Sachzusammenhang) und Gleichungen Einführung in geometrisches Denken: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Euklidischen Geometrie, Verknüpfen von Spiegelungen, auch mit analytischer Darstellung (Matrizen, Vektoren), Dimension, fraktale Geometrie 	
Lernergebnisse / Kompetenzen: Entwicklung einer didaktisch sensiblen Fachkompetenz, d.h. 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: <ul style="list-style-type: none"> • Studierende bearbeiten mathematische Aufgaben in Gruppen und kommunizieren über Mathematik 	
Workloadberechnung: Das Modul besteht aus 1 Vorlesung und 2 Seminaren. <ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeit: 84 Arbeitsstunden • Vor- und Nachbereitung: 140 Arbeitsstunden • Prüfungsvorbereitung: 46 Arbeitsstunden Gesamt: 270 Arbeitsstunden	
Unterrichtsprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche(r): N.N.
Häufigkeit: SoSe	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit: WiSe 19/20	Modul gültig bis: -
ECTS-Punkte/Arbeitsaufwand: 9 CP / 270 Stunden	SWS: 6 SWS

Modulprüfungen	
Prüfungstyp: Kombinationsprüfung EM2: Mathematisches Denken in Arithmetik und Geometrie 2	
Prüfungsform: Klausur (oder mündliche Prüfung)	Prüfungsleistung
Prüfungsdauer:	Bearbeitungsfrist: n.a.
Gewichtung: 0	Anteil Note: 100 %
Prüfungstyp: Kombinationsprüfung EM2: Mathematisches Denken in Arithmetik und Geometrie 2	
Prüfungsform: Bekanntgabe zu Beginn des Semesters	Studienleistung
Prüfungsdauer:	Bearbeitungsfrist: n.a.
Gewichtung: 0	Anteil Note: 0 %

Lehrveranstaltungen des Moduls	
Lehrveranstaltung: Mathematisches Denken in Arithmetik und Geometrie 2	
Häufigkeit: SoSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozierende(r): Bekanntgabe, s. Lehrveranstaltungsplanung
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: KP: EM2 - PL
Lehrveranstaltung: Übung zu Mathematisches Denken in Arithmetik und Geometrie 2	
Häufigkeit: SoSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja
Sprache: Deutsch	Dozierende(r): Bekanntgabe, s. Lehrveranstaltungsplanung
Lehrform(en): Workshop	Zugeordnete Modulprüfung: KP: EM2 - SL

Modul EM3

Modul EM3: Stochastisches Denken	
Stochastical reasoning BPO 2019	
Modulzuordnung: Elementarmathematik / Großes Fach	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse und Kompetenzen von Modul EM1 und EM2
Lerninhalte: Beschreibende Statistik: <ul style="list-style-type: none"> • Sammeln und Darstellen von Daten, Mittelwerte und Streuungsmaße, Explorieren und Darstellen von Abhängigkeiten erhobener Daten (ggf. mit Software) Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung, wie z. B. Zufallsversuche und -größen, Gesetz der großen Zahlen, Kombinatorik, bedingte Wahrscheinlichkeit, verschiedene diskrete Verteilungen, Testen von Hypothesen	
Lernergebnisse / Kompetenzen: Entwicklung einer didaktisch sensiblen Fachkompetenz, d. h. Studierende <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 Wahrscheinlichkeitsexperimenten • aktivieren typische stochastische Denkweisen • modellieren stochastische Probleme mit unterschiedlichen Strategien, Methoden und Hilfsmitteln (u.a. Tabellenkalkulation und Simulationen) Sozialkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> • Studierende bearbeiten mathematische Aufgaben in Gruppen und präsentieren ihre Ergebnisse 	
Workloadberechnung: Das Modul besteht aus 1 Vorlesung und 1 Übung mit 2 SWS. <ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeit: 56 Arbeitsstunden • Hausübungen und individuelle Nacharbeit: 84 Arbeitsstunden • Prüfungsvorbereitung: 40 Arbeitsstunden Gesamt: 180 Arbeitsstunden	
Unterrichtssprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche(r): Dr. Ingolf Schäfer
Häufigkeit: SoSe	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit: WiSe 19/20	Modul gültig bis: -
ECTS-Punkte/Arbeitsaufwand: 6 CP / 180 Stunden	SWS: 4 SWS

Modulprüfungen	
Prüfungstyp: Kombinationsprüfung Stochastisches Denken	
Prüfungsform: Klausur (oder mündliche Prüfung)	Prüfungsleistung
Prüfungsdauer:	Bearbeitungsfrist: n.a.
Gewichtung: 0	Anteil Note: 100 %
Prüfungstyp: Kombinationsprüfung Stochastisches Denken	
Prüfungsform: Bekanntgabe zu Beginn des Semesters	Studienleistung
Prüfungsdauer:	Bearbeitungsfrist: n.a.
Gewichtung: 0	Anteil Note: 0 %

Lehrveranstaltungen des Moduls	
Lehrveranstaltung: Stochastisches Denken	
Häufigkeit: SoSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozierende(r): Dr. Ingolf Schäfer
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: KP: EM3 - PL
Lehrveranstaltung: Übung zu Stochastisches Denken	
Häufigkeit: SoSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja
Sprache: Deutsch	Dozierende(r): Dr. Ingolf Schäfer & Team
Lehrform(en): Workshop	Zugeordnete Modulprüfung: KP: EM3 - SL

Modul EM4

Modul EM4: Mathematisches Modellieren	
Mathematical modelling BPO 2019	
Modulzuordnung: Elementarmathematik / Großes Fach	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse & Kompetenzen von Modul EM1 & EM2
Lerninhalte: Einführung in die Modellierung realer Probleme, Modellierungszyklus. Mathematische Grundlagen der Modellierung: <ul style="list-style-type: none"> • Größenbereiche, messtheoretische Grundlagen zu Skalenniveaus, Bedeutsamkeitsproblem etc. Schulrelevante mathematische Standardmodelle, wie insbesondere für funktionale Zusammenhänge und Wachstumsprozesse (Funktionen). Mathematische Modellierung vom höheren Standpunkt: <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). 	
Lernergebnisse / Kompetenzen: Die Studierenden <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 	
Workloadberechnung: Das Modul besteht aus 3 Veranstaltungen je 2 SWS. <ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeit: 84 Arbeitsstunden • Vor- und Nachbereitung: 84 Arbeitsstunden • Mini-Projekt: 56 Arbeitsstunden • Prüfungsvorbereitung: 46 Arbeitsstunden Gesamt: 270 Arbeitsstunden	
Unterrichtssprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche(r): Dr. Arsen Narimanyan
Häufigkeit: WiSe	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit: WiSe 19/20	Modul gültig bis: -
ECTS-Punkte/Arbeitsaufwand: 9 CP / 270 Stunden	SWS: 6 SWS

Modulprüfungen	
Prüfungstyp: Kombinationsprüfung EM 4 Mathematisches Modellieren	
Prüfungsform: Klausur (oder mündliche Prüfung)	Prüfungsleistung
Prüfungsdauer:	Bearbeitungsfrist: n.a.
Gewichtung: 0	Anteil Note: 100 %
Prüfungstyp: Kombinationsprüfung EM 4 Mathematisches Modellieren	
Prüfungsform: Absolvieren eines MINI-Projekts	Studienleistung
Prüfungsdauer:	Bearbeitungsfrist: n.a.
Gewichtung: 0	Anteil Note: 0 %

Lehrveranstaltungen des Moduls	
Lehrveranstaltung: Mathematisches Modellieren	
Häufigkeit:	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozierende(r): Dr. Arsen Narimanyan
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: KP: EM4 – PL
Lehrveranstaltung: Übung zum Mathematischen Modellieren	
Häufigkeit: SoSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja
Sprache: Deutsch	Dozierende(r): Dr. Arsen Narimanyan & Team
Lehrform(en): Übung	Zugeordnete Modulprüfung: KP: EM4 – PL
Lehrveranstaltung: Computerübung zum Mathematischen Modellieren	
Häufigkeit: SoSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja
Sprache: Deutsch	Dozierende(r): Dr. Arsen Narimanyan & Team
Lehrform(en): Übung	Zugeordnete Modulprüfung: KP: EM4 – SL

Modul EL

Modul EL: Elementarmathematik und Lernen	
Elementary mathematics and learning BPO 2019	
Modulzuordnung: Elementarmathematik / Großes Fach	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse und Kompetenzen des Moduls EM1
Lerninhalte: Zahlen und Zahlbereichserweiterung von den natürlichen zu den reellen Zahlen Optional: Einführung in die Didaktik der Bruchrechnung	
Lernergebnisse / Kompetenzen: Studierende <ul style="list-style-type: none"> • vertiefen ihre Kenntnisse zu Zahlen und Zahlbereichen, indem sie die in der Schule üblichen Zahlenmengen und Zahlbereichserweiterungen einmal vom höheren Standpunkt aus betrachten. • formulieren Sachverhalte zu Zahlen und Zahlbereichen in der heute für die Mathematik üblichen Sprache. • 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. • vertiefen ihre fachlichen, personellen und fachsprachlichen Kompetenzen insbesondere durch das Vorbereiten und Halten eines eigenen Seminarvortrags • steigern ihre Sozialkompetenz, indem sie mathematische Aufgaben in Gruppen bearbeiten und dabei über Mathematik kommunizieren. 	
Workloadberechnung: Das Modul besteht aus 3 Veranstaltungen. Seminar <ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeit: 28 Arbeitsstunden • Vor- und Nachbereitung: 42 Arbeitsstunden Vorlesung <ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeit: 28 Arbeitsstunden • Vor- und Nachbereitung: 28 Arbeitsstunden Übung <ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeit: 14 Arbeitsstunden Prüfungsvorbereitung: 40 Arbeitsstunden Gesamt: 180 Arbeitsstunden	
Unterrichtssprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche(r): Dr. Ingolf Schäfer
Häufigkeit: WiSe	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit: WiSe 19/20	Modul gültig bis: -
ECTS-Punkte/Arbeitsaufwand: 6 CP / 180 Stunden	SWS: 5 SWS

Modulprüfungen	
Prüfungstyp: Kombinationsprüfung Elementarmathematik und Lernen	
Prüfungsform: Klausur (oder mündliche Prüfung)	Prüfungsleistung
Prüfungsdauer:	Bearbeitungsfrist: n.a.
Gewichtung: 0	Anteil Note: 100 %
Prüfungstyp: Kombinationsprüfung Elementarmathematik und Lernen	
Prüfungsform: Bekanntgabe zu Beginn des Semesters	Studienleistung
Prüfungsdauer:	Bearbeitungsfrist: n.a.
Gewichtung: 0	Anteil Note: 0 %

Lehrveranstaltungen des Moduls	
Lehrveranstaltung: Elementarmathematik und Lernen	
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozierende(r): Dr. Ingolf Schäfer
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: KP: EL
Lehrveranstaltung: Übung zu Elementarmathematik und Lernen	
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja
Sprache: Deutsch	Dozierende(r): Prof. Dr. Christine Knipping
Lehrform(en): Übung	Zugeordnete Modulprüfung: KP: EL
Lehrveranstaltung: Seminar zu Elementarmathematik und Lernen	
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja
Sprache: Deutsch	Dozierende(r): Prof. Dr. Christine Knipping
Lehrform(en): Seminar	Zugeordnete Modulprüfung: KP: EL

Modul ELDG

Modul ELDG: Spezielle Fragen zur Elementarmathematik und Lernen	
Selected Topics in Elementary Mathematics and Learning BPO 2019	
Modulzuordnung: Elementarmathematik / Großes Fach	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen: Inhalte und Kompetenzen des Moduls MDG1
Lerninhalte: <p>In dem Modul geht es um die systematische Aufarbeitung eines für den Grundschulunterricht wichtigen Inhaltsbereichs. Neben dem Bereich der Größen stehen zentrale Funktionen des Sachrechnens im Mittelpunkt, die am Beispiel individueller, kindlicher Lernprozesse illustriert werden und konkrete Anknüpfungspunkte für die Entwicklung geeigneter Aufgaben für den Mathematikunterricht bieten.</p> <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kompetenzbereich Größen und Messen im Mathematikunterricht • Zielsetzungen des Sachrechnens • Lösen von Sachaufgaben • Gestaltungsprinzipien für den Sachrechenunterricht 	
Lernergebnisse / Kompetenzen: <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 	
Workloadberechnung: <p>Das Modul besteht aus 1 Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeit: 28 Arbeitsstunden • Hausübungen und individuelle Nacharbeit: 42 Arbeitsstunden • Prüfungsvorbereitung: 20 Arbeitsstunden <p>Gesamt: 90 Arbeitsstunden</p>	
Unterrichtssprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Dagmar Bönig
Häufigkeit: Jährlich im SoSe	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit: WiSe 19/20	Modul gültig bis: -
ECTS-Punkte/Arbeitsaufwand: 3 CP / 90 Stunden	SWS: 2 SWS

Modulprüfungen	
Prüfungstyp: Modulprüfung ELDG: Spezielle Fragen zur Elementarmathematik und Lernen	
Prüfungsform: Klausur oder mündliche Prüfung	Studienleistung
Prüfungsdauer:	Bearbeitungsfrist: n.a.
Gewichtung: 0	Anteil Note: 0 %

Lehrveranstaltungen des Moduls	
Lehrveranstaltung: Sachrechnen in der Grundschule	
Häufigkeit: SoSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja
Sprache: Deutsch	Dozierende(r): Bekanntgabe, s. Lehrveranstaltungsplanung
Lehrform(en): Seminar	Zugeordnete Modulprüfung: MP: ELDG - SL

Modul ELDG-E

Modul ELDG-E: Spezielle Fragen zur Elementarmathematik und Lernen (Schwerpunkt Elementarbereich) Selected Topics in Mathematics and Learning (Focus Early Childhood Education) BPO 2019	
Modulzuordnung: Elementarmathematik / Großes Fach Schwerpunkt Elementarbereich	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen: Inhalte und Kompetenzen des Moduls MDG1
Lerninhalte: Inhaltlich geht es in dem Modul um die systematische Erarbeitung mathematikdidaktischen Grundlagenwissens im Übergang von der Kita zur Grundschule. Dabei werden neben grundlegenden Konzeptionen die für den Übergang relevanten mathematischen Inhaltsbereiche thematisiert und fachdidaktisch relevante Ergebnisse empirischer Forschung eingebunden. Exemplarisch sollen Studierende eine kleine empirische Erkundung mit Kindern aus dem Elementarbereich zu einem selbst gewählten Lernangebot konzipieren, durchführen und auswerten. Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung früher mathematischer Bildung • Konzepte früher mathematischer Bildung • Inhalte und Prozesse früher mathematischer Bildung • Mathematische Lernangebote im Elementarbereich 	
Lernergebnisse / Kompetenzen: Studierende <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über strukturiertes und vernetztes Wissen in den oben aufgeführten Bereichen und können dieses nutzen zur Analyse, Konstruktion, Erprobung und Auswertung von Lernangeboten im Elementarbereich • erläutern fachdidaktische Konzepte anhand geeigneter Beispiele • entwickeln fachbezogene diagnostische Kompetenz, indem sie Eigenproduktionen von Kindern vor dem Hintergrund der behandelten theoretischen Grundlagen analysieren 	
Workloadberechnung: Das Modul besteht aus 1 Seminar. <ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeit: 28 Arbeitsstunden • Hausübungen und individuelle Nacharbeit: 42 Arbeitsstunden • Prüfungsvorbereitung: 20 Arbeitsstunden Gesamt: 90 Arbeitsstunden	
Unterrichtsprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Dagmar Bönig
Häufigkeit: Jährlich im SoSe	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit: WiSe 19/20	Modul gültig bis: -
ECTS-Punkte/Arbeitsaufwand: 3 CP / 90 Stunden	SWS: 2 SWS

Modulprüfungen	
Prüfungstyp: Modulprüfung ELDG-E: Spezielle Fragen zur Elementarmathematik und Lernen (Schwerpunkt Elementarbereich)	
Prüfungsform: Mündliche Prüfung oder Sitzungsgestaltung oder Hausarbeit	Studienleistung
Prüfungsdauer:	Bearbeitungsfrist: n.a.
Gewichtung: 0	Anteil Note: 0 %

Lehrveranstaltungen des Moduls	
Lehrveranstaltung: Mathematiklernen im Übergang von der Kita zur Grundschule	
Häufigkeit: SoSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja
Sprache: Deutsch	Dozierende(r): Bekanntgabe, s. Lehrveranstaltungsplanung
Lehrform(en): Seminar	Zugeordnete Modulprüfung: MP: ELDG-E – SL

b) Fachdidaktik

Insgesamt müssen 12 CP in der Fachdidaktik erworben werden.

Studierende des elementarpädagogischen Schwerpunkts müssen das Modul MDG2-E belegen.

Modul MDG1

Modul MDG1: Fachdidaktische Grundlagen	
Introduction to Didactics of Mathematics BPO 2019	
Modulzuordnung: Elementarmathematik / Großes Fach	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen: Inhalte und Kompetenzen des Moduls EM1
<p>Lerninhalte:</p> <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. 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 (inkl. digitale Varianten) • 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 	
<p>Lernergebnisse / Kompetenzen:</p> <p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • reflektieren den eigenen (fachlichen) Lernprozess • verfügen über strukturiertes und vernetztes Grundlagenwissen in den aufgeführten Bereichen und können dieses nutzen zur Analyse von Aufgaben und Materialien • erläutern fachdidaktische Konzepte anhand geeigneter Unterrichtsbeispiele (aus den oben genannten Bereichen) • entwickeln diagnostische Kompetenz durch Analyse mathematischer Eigenproduktionen von Schülerinnen und Schülern 	
<p>Workloadberechnung:</p> <p>Das Modul besteht aus 2 Vorlesungen mit je 2 SWS und 2 Tutorien mit je 1 SWS.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeit Vorlesungen: 56 Arbeitsstunden • Präsenzzeit Tutorien: 28 Arbeitsstunden • Vor- und Nachbereitung, Bearbeitung von Übungen: 42 Arbeitsstunden • Prüfungsvorbereitung: 54 Arbeitsstunden <p>Gesamt: 180 Arbeitsstunden</p>	
Unterrichtsprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Dagmar Bönig
Häufigkeit: jährlich	Dauer: 2 Semester
Modul gültig seit: WiSe 19/20	Modul gültig bis: -

ECTS-Punkte/Arbeitsaufwand: 6 CP / 180 Stunden	SWS: 6 SWS
--	----------------------

Modulprüfungen	
Prüfungstyp: Modulprüfung MDG1 Fachdidaktische Grundlagen	
Prüfungsform: Klausur oder mündliche Prüfung	Prüfungsleistung
Prüfungsdauer: Klausur: 2 Stunde bzw. mdl. Prüfung: 0,5 Stunden	Bearbeitungsfrist: n.a.
Gewichtung: 6 CP	Anteil Note: 100 %

Lehrveranstaltungen des Moduls	
Lehrveranstaltung: VL1: Fachdidaktische Grundlagen - Mathematischer Anfangsunterricht: Kl. 1/2	
Häufigkeit: SoSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozierende(r): Bekanntgabe, s. Lehrveranstaltungsplanung
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: MP: MDG1
Lehrveranstaltung: Vertiefungsseminar zum Mathematischen Anfangsunterricht: Kl. 1/2	
Häufigkeit: SoSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja
Sprache: Deutsch	Dozierende(r): Bekanntgabe, s. Lehrveranstaltungsplanung
Lehrform(en): Seminar	Zugeordnete Modulprüfung: MP: MDG1
Lehrveranstaltung: VL2: Fachdidaktische Grundlagen - Mathematischer Anfangsunterricht: Kl. 3/4	
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozierende(r): Bekanntgabe, s. Lehrveranstaltungsplanung
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: MP: MDG1
Lehrveranstaltung: Vertiefungsseminar zum Mathematischen Anfangsunterricht: Kl. 3/4	
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja
Sprache: Deutsch	Dozierende(r): Bekanntgabe, s. Lehrveranstaltungsplanung
Lehrform(en): Seminar	Zugeordnete Modulprüfung: MP: MDG1

Modul MDG2

Modul MDG2: Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik I (inkl. Praxisorientierte Elemente)

Selected Topics in Mathematics Education I (incl. Practical Elements)

BPO 2019

Modulzuordnung:

Elementarmathematik / Großes Fach

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Inhalte und Kompetenzen des Moduls MDG1

Lerninhalte:

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.

Inhalte:

- 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 (auch unter Einbezug digitaler Medien)

Der zweite Teil soll an eine theoriebasierte Vorbereitung und Auswertung von Lernarrangements (für Grundschule oder Kindergarten) heranführen. Dazu nutzen die Studierenden wesentliche Elemente von Lernumgebungen zur Planung einer zielgerichteten Lerngelegenheit, die sich dem thematisierten Inhaltsbereich zuordnen lässt.

Inhalte:

- 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

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Studierende

- 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 (auch im Kontext des Einsatzes digitaler Medien)
- 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.)

Workloadberechnung:

Das Modul besteht aus 1 Seminar mit 2 SWS und 2 Seminaren mit je 1 SWS.

- Präsenzzeiten: 28 Arbeitsstunden
- Individuelle Seminarvor- und -nachbereitung: 28 Arbeitsstunden
- Vorbereitung auf Kurzklausur: 30 Arbeitsstunden
- Präsenz (Seminar zur Vorbereitung der Praxisstudie): 14 Arbeitsstunden

<ul style="list-style-type: none"> • Planung und Durchführung der Praxisstudie (incl. Hospitation von Unterricht): 40 Arbeitsstunden • Individuelle Beratung: 1 Arbeitsstunden • Individuelle Auswertung der Praxisstudie: 25 Arbeitsstunden • Präsenz (Auswertungsseminar): 14 Arbeitsstunden <p>Gesamt: 180 Arbeitsstunden</p>	
Unterrichtsprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche(r): Bernadette Thöne
Häufigkeit: jährlich	Dauer: 2 Semester
Modul gültig seit: WiSe 19/20	Modul gültig bis: -
ECTS-Punkte/Arbeitsaufwand: 6 CP / 180 Stunden	SWS: 4 SWS

Modulprüfungen	
Prüfungstyp: Modulprüfung MDG2: Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik I	
Prüfungsform: Siehe Freitext rechts	Praxisstudie (Planung, Durchführung und Auswertung) in Form einer Präsentation im Auswertungsseminar
Prüfungsdauer:	Bearbeitungsfrist: n.a.
Gewichtung: 6 CP	Anteil Note: 100 %

Lehrveranstaltungen des Moduls	
Lehrveranstaltung: Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik I	
Häufigkeit: SoSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja
Sprache: Deutsch	Dozierende(r): Bekanntgabe, s. Lehrveranstaltungsplanung
Lehrform(en): Seminar	Zugeordnete Modulprüfung: MP: MDG2
Lehrveranstaltung: Vorbereitung zur Praxisstudie	
Häufigkeit: SoSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja
Sprache: Deutsch	Dozierende(r): Bekanntgabe, s. Lehrveranstaltungsplanung
Lehrform(en): Seminar	Zugeordnete Modulprüfung: MP: MDG2

Lehrveranstaltung: Auswertungsseminar	
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja
Sprache: Deutsch	Dozierende(r): Bekanntgabe, s. Lehrveranstaltungsplanung
Lehrform(en): Seminar	Zugeordnete Modulprüfung: MP: MDG2

Modul MDG2-E

Modul MDG2-E: Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik I (Schwerpunkt Elementarbereich und inkl. Praxisorientierte Elemente)

Selected Topics in Mathematics Education I (Elementary Level and including Practical Elements)
BPO 2019

Modulzuordnung:

Elementarmathematik / Großes Fach
Schwerpunkt Elementarbereich

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Inhalte und Kompetenzen des Moduls MDG1

Lerninhalte:

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.

Inhalte:

- 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 (auch unter Einbezug digitaler Medien)

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.

Inhalte:

- 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

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Studierende

- 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 (auch im Kontext des Einsatzes digitaler Medien)
- 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.)

Workloadberechnung:

Das Modul besteht aus 1 Seminar mit 2 SWS und 2 Seminaren mit je 1 SWS.

- Präsenzzeiten: 28 Arbeitsstunden
- Individuelle Seminarvor- und -nachbereitung: 28 Arbeitsstunden
- Vorbereitung auf Kurzklausur: 30 Arbeitsstunden

<ul style="list-style-type: none"> • Präsenz (Seminar zur Vorbereitung der Praxisstudie): 14 Arbeitsstunden • Planung und Durchführung der Praxisstudie (incl. Hospitation von Unterricht): 40 Arbeitsstunden • Individuelle Beratung: 1 Arbeitsstunden • Individuelle Auswertung der Praxisstudie: 25 Arbeitsstunden • Präsenz (Auswertungsseminar): 14 Arbeitsstunden <p>Gesamt: 180 Arbeitsstunden</p>	
Unterrichtssprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche(r): Bernadette Thöne
Häufigkeit: jährlich	Dauer: 2 Semester
Modul gültig seit: WiSe 19/20	Modul gültig bis: -
ECTS-Punkte/Arbeitsaufwand: 6 CP / 180 Stunden	SWS: 4 SWS

Modulprüfungen	
Prüfungstyp: Modulprüfung MDG2-E: Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik I	
Prüfungsform: Siehe Freitext rechts	Praxisstudie (Planung, Durchführung und Auswertung) in Form einer Präsentation im Auswertungsseminar
Prüfungsdauer:	Bearbeitungsfrist: n.a.
Gewichtung: 6 CP	Anteil Note: 100 %

Lehrveranstaltungen des Moduls	
Lehrveranstaltung: Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik I	
Häufigkeit: SoSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja
Sprache: Deutsch	Dozierende(r): Bekanntgabe, s. Lehrveranstaltungsplanung
Lehrform(en): Seminar	Zugeordnete Modulprüfung: MP: MDG2-E
Lehrveranstaltung: Vorbereitung zur Praxisstudie	
Häufigkeit: SoSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja
Sprache: Deutsch	Dozierende(r): Bekanntgabe, s. Lehrveranstaltungsplanung
Lehrform(en): Seminar	Zugeordnete Modulprüfung: MP: MDG2-E

Lehrveranstaltung: Auswertungsseminar	
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja
Sprache: Deutsch	Dozierende(r): Bekanntgabe, s. Lehrveranstaltungsplanung
Lehrform(en): Seminar	Zugeordnete Modulprüfung: MP: MDG2-E

c) Bachelorarbeit

Optional kann die Bachelorarbeit mit 12 CP im Fach Elementarmathematik geschrieben werden, sofern es als großes Fach studiert wird.

Studierende des elementarpädagogischen Schwerpunkts müssen dann das Modul MDG-A-E belegen und in ihrer Bachelorarbeit eine Fragestellung mit elementarpädagogischer Relevanz bearbeiten.

Modul EM-A

Modul EM-A: Modul Bachelorarbeit (Fachwissenschaft)	
Module Bachelor Thesis BPO 2019	
Modulzuordnung: Elementarmathematik / Großes Fach	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse und Kompetenzen der Module EM1, EM2, EM3, EM4
Lerninhalte: Eigenständiges vertieftes Arbeiten an einem fachwissenschaftlichen Thema aus der Elementarmathematik	
Lernergebnisse / Kompetenzen: Studierende erhalten ein stark vertieftes Verständnis zu einem elementar-mathematischen Thema. Sie erweitern ihre fachsprachlichen Fähigkeiten in der Elementarmathematik und 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.	
Workloadberechnung: <ul style="list-style-type: none"> • Bachelorarbeit: 346 Arbeitsstunden • Betreuung: 14 Arbeitsstunden Gesamt: 360 Arbeitsstunden	
Unterrichtsprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche(r): N.N.
Häufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit: WiSe 19/20	Modul gültig bis: -
ECTS-Punkte/Arbeitsaufwand: 12 CP / 360 Stunden	SWS: -

Modulprüfungen	
Prüfungstyp: Bachelorprüfung	
Prüfungsform: Bachelorarbeit	
Prüfungsdauer:	Bearbeitungsfrist: 84 Tage
Gewichtung: 0	Anteil Note: 100 %

Modul MDG-A

Modul MDG-A: Modul Bachelorarbeit (Fachdidaktik)	
Module Bachelor Thesis BPO 2019	
Modulzuordnung: Elementarmathematik / Großes Fach	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen: keine
Lerninhalte: Eigenständiges vertieftes Arbeiten an einem Thema zum Lernen von Elementarmathematik	
Lernergebnisse / Kompetenzen: Bachelor-Arbeit in Elementarmathematik und Lernen (in der Regel fachdidaktische Erkundungsprojekte)	
Workloadberechnung: <ul style="list-style-type: none"> • Bachelorarbeit: 346 Arbeitsstunden • Betreuung: 14 Arbeitsstunden Gesamt: 360 Arbeitsstunden	
Unterrichtsprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Dagmar Bönig
Häufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit: WiSe 19/20	Modul gültig bis: -
ECTS-Punkte/Arbeitsaufwand: 12 CP / 360 Stunden	SWS: -

Modulprüfungen	
Prüfungstyp: Bachelorprüfung	
Prüfungsform: Bachelorarbeit	
Prüfungsdauer:	Bearbeitungsfrist: 84 Tage
Gewichtung: 0	Anteil Note: 100 %

Modul MDG-A-E

Modul MDG-A-E: Modul Bachelorarbeit (Schwerpunkt Elementarbereich)	
Module Bachelor Thesis (Elementary Level) BPO 2019	
Modulzuordnung: Elementarmathematik / Großes Fach Schwerpunkt Elementarbereich	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen: Voraussetzungen für die Bachelorarbeit: siehe BPO Elementarmathematik § 6 und §8
Lerninhalte: Eigenständiges vertieftes Arbeiten an einem Thema des Elementarbereichs zum Lernen von Elementarmathematik	
Lernergebnisse / Kompetenzen: Bachelor-Arbeit in Elementarmathematik und Lernen (in der Regel elementarpädagogische Erkundungsprojekte)	
Workloadberechnung: <ul style="list-style-type: none"> • Bachelorarbeit: 346 Arbeitsstunden • Betreuung: 14 Arbeitsstunden Gesamt: 360 Arbeitsstunden	
Unterrichtssprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Dagmar Bönig
Häufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit: WiSe 19/20	Modul gültig bis: -
ECTS-Punkte/Arbeitsaufwand: 12 CP / 360 Stunden	SWS: -

Modulprüfungen	
Prüfungstyp: Bachelorprüfung (Schwerpunkt Elementarbereich)	
Prüfungsform: Bachelorarbeit	
Prüfungsdauer:	Bearbeitungsfrist: 84 Tage
Gewichtung: 0	Anteil Note: 100 %

2.2 Kleines Fach

Insgesamt müssen 24 CP erworben werden. 15 CP sind in den fachwissenschaftlichen Pflichtmodulen zu erwerben und 9 CP in der Fachdidaktik.

a) Pflichtmodule (Fachwissenschaft, inkl. Fachdidaktische Teile)

Insgesamt müssen 21 CP erworben werden, davon beinhalten die Module EMDG1 und EMDG2 jeweils fachdidaktische Teile mit je 3 CP.

Modul EMDG1

Modul EMDG1: Mathematisches Denken und Lernen 1	
Mathematical reasoning and teaching 1 BPO 2019	
Modulzuordnung: Elementarmathematik / Kleines Fach	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen: keine
<p>Lerninhalte:</p> <p>EMDG1a (fachwissenschaftlich)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>EMDG1b (fachdidaktisch)</p> <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. 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. Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leitideen des Lernens und Lehrens von Mathematik • Ziele/Bildungsstandards für das Fach Mathematik in der Grundschule • Rechenmethoden im Grundschulunterricht • Fundamentale Ideen der Geometrie und Beispiele ihrer unterrichtlichen Realisierung • Funktionen des Sachrechnens und Möglichkeiten der unterrichtlichen Umsetzung in der Primarstufe • Leistungsüberprüfung und -bewertung 	
<p>Lernergebnisse / Kompetenzen:</p> <p>Fachwissenschaftlich</p> <p>Entwicklung einer didaktisch sensiblen Fachkompetenz, d. h. 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> <ul style="list-style-type: none"> • Studierende bearbeiten mathematische Aufgaben in Gruppen und kommunizieren über Mathematik <p>Fachdidaktisch</p> <p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • reflektieren den eigenen (fachlichen) Lernprozess 	

<ul style="list-style-type: none"> • verfügen über strukturiertes und vernetztes Grundlagenwissen in den aufgeführten Bereichen und können dieses nutzen zur Analyse von Aufgaben und Materialien • erläutern fachdidaktische Konzepte anhand geeigneter Unterrichtsbeispiele (aus den oben genannten Bereichen) • entwickeln diagnostische Kompetenz durch Analyse mathematischer Eigenproduktionen von Schülerinnen und Schülern 	
Workloadberechnung: EMDG1a (fachwissenschaftlich) <ul style="list-style-type: none"> • Präsenz: 84 Arbeitsstunden • Vor- und Nachbereitung: 84 Arbeitsstunden • Prüfungsvorbereitung: 12 Arbeitsstunden EMDG1b (fachdidaktisch) <ul style="list-style-type: none"> • Präsenz: 42 Arbeitsstunden • Vor- und Nachbereitung: 21 Arbeitsstunden • Prüfungsvorbereitung: 27 Arbeitsstunden Gesamt: 270 Arbeitsstunden	
Unterrichtssprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche(r): N.N.; Prof. Dr. Dagmar Bönig
Häufigkeit: jährlich	Dauer: 2 Semester
Modul gültig seit: WiSe 19/20	Modul gültig bis: -
ECTS-Punkte/Arbeitsaufwand: 9 CP / 270 Stunden	SWS: 9 SWS

Modulprüfungen	
Prüfungstyp: Modulteilprüfung EMDG1a Fachwissenschaftlicher Teil	
Prüfungsform: Bekanntgabe zu Beginn des Semesters	Studienleistung
Prüfungsdauer:	Bearbeitungsfrist: n.a.
Gewichtung: 0	Anteil Note: 0 %
Prüfungstyp: Modulteilprüfung EMDG1a Fachwissenschaftlicher Teil	
Prüfungsform: Klausur oder mündliche Prüfung	Prüfungsleistung 1
Prüfungsdauer: Klausur: 2 Stunden Mündl. Prüfung: 0,5 Stunden	Bearbeitungsfrist: n.a.
Gewichtung: 6 CP	Anteil Note: 66,66 %

Prüfungstyp: Modulteilprüfung EMDG1b Fachdidaktischer Teil	
Prüfungsform: Klausur oder mündliche Prüfung	Prüfungsleistung 2
Prüfungsdauer: Klausur: 2 Stunden Mündl. Prüfung: 0,5 Stunden	Bearbeitungsfrist: n.a.
Gewichtung: 3 CP	Anteil Note: 33,33 %

Lehrveranstaltungen des Moduls	
Lehrveranstaltung: EMDG1a Mathematisches Denken und Lernen 1	
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozierende(r): Bekanntgabe, s. Lehrveranstaltungsplanung
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: TP: EMDG1a: Fachwissenschaftlicher Teil - PL
Lehrveranstaltung: Übung zu EMDG1a Mathematisches Denken und Lernen 1	
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja
Sprache: Deutsch	Dozierende(r): Bekanntgabe, s. Lehrveranstaltungsplanung
Lehrform(en): Übung	Zugeordnete Modulprüfung: TP: EMDG1a: Fachwissenschaftlicher Teil - SL
Lehrveranstaltung: EMDG1b Fachdidaktische Grundlagen: Mathematischer Anfangsunterricht Kl. 3/4	
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozierende(r): Bekanntgabe, s. Lehrveranstaltungsplanung
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: TP: EMDG1b: Fachdidaktischer Teil – PL
Lehrveranstaltung: Vertiefungsseminar zu EMDG1b	
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozierende(r): Bekanntgabe, s. Lehrveranstaltungsplanung
Lehrform(en): Seminar	Zugeordnete Modulprüfung: TP: EMDG1b: Fachdidaktischer Teil – PL

Modul EMDG2

Modul EMDG2: Mathematisches Denken und Lernen 2	
Mathematical reasoning and teaching 2 BPO 2019	
Modulzuordnung: Elementarmathematik / Kleines Fach	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse und Kompetenzen von EMDG1
<p>Lerninhalte:</p> <p>EMDG2a (fachwissenschaftlich)</p> <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> <p>EMDG2 (fachdidaktisch)</p> <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. 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. Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ziele/Bildungsstandards für das Fach Mathematik in der Grundschule • Vorkenntnisse von Schulanfängerinnen und -anfängern • Zahlaspekte und kindliche Zahlbegriffsentwicklung • Verständnis der Rechenoperationen • Arbeitsmittel im arithmetischen Anfangsunterrichts (inkl. digitaler Varianten) • Lernschwierigkeiten im Anfangsunterricht 	
<p>Lernergebnisse / Kompetenzen:</p> <p>Fachwissenschaftlich</p> <p>Entwicklung einer didaktisch sensiblen Fachkompetenz, d.h. 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: Studierende bearbeiten mathematische Aufgaben in Gruppen und kommunizieren über Mathematik</p> <p>Fachdidaktisch</p> <p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • reflektieren den eigenen (fachlichen) Lernprozess • verfügen über strukturiertes und vernetztes Grundlagenwissen in den aufgeführten Bereichen und können dieses nutzen zur Analyse von Aufgaben und Materialien • erläutern fachdidaktische Konzepte anhand geeigneter Unterrichtsbeispiele (aus den oben genannten Bereichen) • entwickeln diagnostische Kompetenz durch Analyse mathematischer Eigenproduktionen von Schülerinnen und Schülern 	

Workloadberechnung:	
Fachlicher Teil:	
<ul style="list-style-type: none"> • Präsenz: 84 Arbeitsstunden • Vor- und Nachbereitung: 140 Arbeitsstunden • Prüfungsvorbereitung: 46 Arbeitsstunden 	
Fachdidaktischer Teil:	
<ul style="list-style-type: none"> • Präsenz: 42 Arbeitsstunden • Vor- und Nachbereitung: 21 Arbeitsstunden • Prüfungsvorbereitung: 27 Arbeitsstunden 	
Gesamt: 360 Arbeitsstunden	
Unterrichtssprache(n):	Modulverantwortliche(r):
Deutsch	Prof. Dr. Dagmar Bönig
Häufigkeit:	Dauer:
jährlich	2 Semester
Modul gültig seit:	Modul gültig bis:
WiSe 19/20	-
ECTS-Punkte/Arbeitsaufwand:	SWS:
12 CP / 360 Stunden	9 SWS

Modulprüfungen	
Prüfungstyp: Modulteilprüfung EMDG1a Fachwissenschaftlicher Teil	
Prüfungsform:	
Bearbeitung von Hausübungen	Studienleistung
Prüfungsdauer:	Bearbeitungsfrist:
	n.a.
Gewichtung:	Anteil Note:
0	0 %
Prüfungstyp: Modulteilprüfung EMDG2a Fachwissenschaftlicher Teil	
Prüfungsform:	
Klausur oder mündliche Prüfung	Prüfungsleistung 1
Prüfungsdauer:	Bearbeitungsfrist:
Klausur: 2 Stunden Mündl. Prüfung: 0,5 Stunden	n.a.
Gewichtung:	Anteil Note:
6 CP	66,66 %
Prüfungstyp: Modulteilprüfung EMDG2b Fachdidaktischer Teil	
Prüfungsform:	
Klausur oder mündliche Prüfung	Prüfungsleistung 2
Prüfungsdauer:	Bearbeitungsfrist:
Klausur: 2 Stunden Mündl. Prüfung: 0,5 Stunden	n.a.
Gewichtung:	Anteil Note:
3 CP	33,33 %

Lehrveranstaltungen des Moduls	
Lehrveranstaltung: EMDG2a: Mathematisches Denken und Lernen 2	
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozierende(r): Bekanntgabe, s. Lehrveranstaltungsplanung
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: TP: EMDG2a: Fachwissenschaftlicher Teil - PL
Lehrveranstaltung: Übung zu EMDG2a: Mathematisches Denken und Lernen 2	
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja
Sprache: Deutsch	Dozierende(r): Bekanntgabe, s. Lehrveranstaltungsplanung
Lehrform(en): Übung	Zugeordnete Modulprüfung: TP: EMDG2a: Fachwissenschaftlicher Teil - SL
Lehrveranstaltung: EMDG2b Fachdidaktische Grundlagen: Mathematischer Anfangsunterricht Kl. 1/2	
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozierende(r): Bekanntgabe, s. Lehrveranstaltungsplanung
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: TP: EMDG2b: Fachdidaktischer Teil – PL
Lehrveranstaltung: Vertiefungsseminar zu EMDG2b	
Häufigkeit: WiSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
Sprache: Deutsch	Dozierende(r): Bekanntgabe, s. Lehrveranstaltungsplanung
Lehrform(en): Seminar	Zugeordnete Modulprüfung: TP: EMDG2b: Fachdidaktischer Teil – PL

b) Fachdidaktik

*Insgesamt müssen weitere 3 CP in der Fachdidaktik erworben werden.
Studierende des elementarpädagogischen Schwerpunkts müssen das Modul
MDG3-E belegen.*

Modul MDG3

Modul MDG3: Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik II	
Selected Topics in Mathematics Education II BPO 2019	
Modulzuordnung: Elementarmathematik / Kleines Fach	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse und Kompetenzen der Module EMDG1 und EMDG2
Lerninhalte: In dem Modul geht es um die systematische Aufarbeitung eines für den Grundschulunterricht wichtigen Inhaltsbereichs. Neben dem Bereich der Größen stehen zentrale Funktionen des Sachrechnens im Mittelpunkt, die am Beispiel individueller, kindlicher Lernprozesse illustriert werden und konkrete Anknüpfungspunkte für die Entwicklung geeigneter Aufgaben für den Mathematikunterricht bieten. Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Kompetenzbereich Größen und Messen im Mathematikunterricht • Zielsetzungen des Sachrechnens • Lösen von Sachaufgaben • Gestaltungsprinzipien für den Sachrechenunterricht 	
Lernergebnisse / Kompetenzen: Studierende <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 	
Workloadberechnung: Das Modul besteht aus 1 Seminar mit 2 SWS. <ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeit: 28 Arbeitsstunden • Hausübungen und individuelle Nacharbeit: 21 Arbeitsstunden • Prüfungsvorbereitung: 41 Arbeitsstunden Gesamt: 90 Arbeitsstunden	
Unterrichtssprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Dagmar Bönig
Häufigkeit: SoSe	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit: WiSe 19/20	Modul gültig bis: -
ECTS-Punkte/Arbeitsaufwand: 3 CP / 90 Stunden	SWS: 2 SWS

Modulprüfungen	
Prüfungstyp: Modulprüfung MDG3: Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik II	
Prüfungsform: Mündliche Prüfung oder Sitzungsgestaltung oder Hausarbeit	Studienleistung
Prüfungsdauer:	Bearbeitungsfrist: n.a.
Gewichtung: 0	Anteil Note: 0 %

Lehrveranstaltungen des Moduls	
Lehrveranstaltung: Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik II	
Häufigkeit: SoSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja
Sprache: Deutsch	Dozierende(r): Bekanntgabe, s. Lehrveranstaltungsplanung
Lehrform(en): Seminar	Zugeordnete Modulprüfung: MP: MDG3 – SL

Modul MDG3-E

Modul MDG3-E: Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik II (Schwerpunkt Elementarbereich) Selected Topics in Mathematics Education II (Elementary Level) BPO 2019	
Modulzuordnung: Elementarmathematik / Kleines Fach Schwerpunkt Elementarbereich	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse und Kompetenzen der Module EMDG1 und EMDG2
Lerninhalte: Inhaltlich geht es in diesem Modul um die systematische Erarbeitung mathematikdidaktischen Grundlagenwissens im Übergang von der Kita zur Grundschule. Dabei werden neben grundlegenden Konzeptionen die für den Übergang relevanten mathematischen Inhaltsbereiche thematisiert und fachdidaktisch relevante Ergebnisse empirischer Forschung eingebunden. Exemplarisch sollen Studierende eine kleine empirische Erkundung mit Kindern aus dem Elementarbereich zu einem selbst gewählten Lernangebot konzipieren, durchführen und auswerten. Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung früher mathematischer Bildung • Konzepte früher mathematischer Bildung • Inhalte und Prozesse früher mathematischer Bildung • Mathematische Lernangebote im Elementarbereich 	
Lernergebnisse / Kompetenzen: Studierende <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über strukturiertes und vernetztes Wissen in den oben aufgeführten Bereichen und können dieses nutzen zur Analyse, Konstruktion, Erprobung und Auswertung von Lernangeboten im Elementarbereich • erläutern fachdidaktische Konzepte anhand geeigneter Beispiele • entwickeln fachbezogene diagnostische Kompetenz, indem sie Eigenproduktionen von Kindern vor dem Hintergrund der behandelten theoretischen Grundlagen analysieren 	
Workloadberechnung: Das Modul besteht aus 1 Seminar mit 2 SWS. <ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeit: 28 Arbeitsstunden • Hausübungen und individuelle Nacharbeit: 21 Arbeitsstunden • Prüfungsvorbereitung: 41 Arbeitsstunden Gesamt: 90 Arbeitsstunden	
Unterrichtsprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Dagmar Bönig
Häufigkeit: SoSe	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit: WiSe 19/20	Modul gültig bis: -
ECTS-Punkte/Arbeitsaufwand: 3 CP / 90 Stunden	SWS: 2 SWS

Modulprüfungen	
Prüfungstyp: Modulprüfung MDG3-E: Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik II (Schwerpunkt Elementarbereich)	
Prüfungsform: Mündliche Prüfung oder Sitzungsgestaltung oder Hausarbeit	Studienleistung
Prüfungsdauer:	Bearbeitungsfrist: n.a.
Gewichtung: 0	Anteil Note: 0 %

Lehrveranstaltungen des Moduls	
Lehrveranstaltung: Mathematiklernen im Übergang von der Kita zur Grundschule	
Häufigkeit: SoSe	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja
Sprache: Deutsch	Dozierende(r): Bekanntgabe, s. Lehrveranstaltungsplanung
Lehrform(en): Seminar	Zugeordnete Modulprüfung: MP MDG3-E