



Wintersemester 24/25

Module Guide

for the study of

Mathematics for Elementary Teachers

Mathematics for Elementary Teachers

Großes Studienfach im Bachelorstudiengang „Bildungswissenschaften des Primar- und Elementarbereichs“

Großes Studienfach im Bachelorstudiengang „Bildungswissenschaften des Primar- und Elementarbereichs“

valid in connection with the examination regulations BPO 2019

valid in connection with the examination regulations BPO 2019

Gemäß Regelungen für das Fach Elementarmathematik inkl. der fachdidaktischen Anteile vom 24. April 2019 als Anlage zur fachspezifischen Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Bildungswissenschaften des Primar- und Elementarbereichs.

Generated: October 12, 2024

Studienverlaufsplan - Elementarmathematik im Bachelor Bildungswissenschaften des Primar- und Elementarbereiches*

Sem.	großes Fach**		kleines Fach	
	Fachwissenschaft 39 CP	Fachdidaktik 12 CP	Fachwissenschaft 15 CP	Fachdidaktik 3 CP
1	Mathematisches Denken in Arithmetik und Geometrie 1 6 CP		Mathematisches Denken und Lernen 1 9 CP	
2	Mathematisches Denken in Arithmetik und Geometrie 2 9 CP	Fachdidaktische Grundlagen 6 CP		
3	Elementarmathematik und Lernen 6 CP		Mathematisches Denken und Lernen 2 12 CP	
4	Stochastisches Denken 6 CP	Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik 1*** 6 CP		
5	Mathematisches Modellieren 9 CP			
6	Spezielle Fragen zur Elementarmathematik und Lernen**** 3 CP			Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik 2***** 3 CP

Credit Points (kurz: CP) geben den durchschnittlichen Arbeitsaufwand für eine Veranstaltung bzw. ein Modul an, wobei 1 CP = 30 Std.

* Gemäß fachspezifischer Anlage zum Fach Elementarmathematik inkl. der fachdidaktischen Anteilen im Bachelorstudiengang Bildungswissenschaften des Primar- und Elementarbereichs vom 24.04.2019 inkl. etwaiger Änderungsordnungen sowie Berichtigungen

** Die Bachelorarbeit im Umfang von 12 CP kann optional im Studienfach Elementarmathematik geschrieben werden; hier nicht aufgeführt

*** alternativ das Modul "Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik 1 (Schwerpunkt Elementarbereich)"

**** alternativ das Modul "Spezielle Fragen zur Elementarmathematik und Lernen (Schwerpunkt Elementarbereich)"

***** alternativ das Modul "Spezielle Fragen zur Elementarmathematik und Lernen (Schwerpunkt Elementarbereich)"

Index by areas of study

1) Elementary Mathematics as Major Subject (51 - 63 CP)

Pflichtmodule der Elementarmathematik als großes Fach im Umfang von 51 CP (29 CP Fachwissenschaft plus 12 CP Fachdidaktik). Anordnung gemäß Studienverlaufsplan. Optional kann zudem die Bachelorarbeit mit 12 CP Umfang in der Fachwissenschaft absolviert werden.

03-MAT-BA-EM1: Mathematical reasoning in arithmetic and geometry 1 (6 CP).....	3
03-MAT-BA-EM2: Mathematical reasoning in arithmetic and geometry 2 (9 CP).....	5
12-PRI-BA-MDG1: Fachdidaktische Grundlagen (6 CP).....	7
03-MAT-BA-EL: Elementary mathematics and learning (6 CP).....	10
03-MAT-BA-EM3: Stochastical reasoning (6 CP).....	12
12-PRI-BA-MDG2: Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik I (inkl. Praxisorientierte Elemente) (6 CP).....	14
03-MAT-BA-EM4: Mathematical modeling (9 CP).....	17
12-PRI-BA-MDG2-E: Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik I (Schwerpunkt Elementarbereich und inkl. Praxisorientierte Elemente) (6 CP).....	19
12-PRI-BA-ELDG: Spezielle Fragen zur Elementarmathematik und Lernen (3 CP).....	22
12-PRI-BA-ELDG-E: Spezielle Fragen zur Elementarmathematik und Lernen (Schwerpunkt Elementarbereich) (3 CP).....	24
03-MAT-BA-EM-A: Module Bachelor Thesis (12 CP).....	26
12-PRI-BA-MDG-A: Modul Bachelorarbeit (Fachdidaktik) (12 CP).....	27
12-PRI-BA-MDG-A-E: Modul Bachelorarbeit (Schwerpunkt Elementarbereich) (12 CP).....	29

2) Elementary Mathematics as Minor Subject (24 CP)

Pflichtmodule der Elementarmathematik als kleines Fach im Umfang von 24 CP (15 CP Fachwissenschaft plus 9 CP Fachdidaktik). Anordnung gemäß Studienverlaufsplan.

03-MAT-BA-EMDG1: Mathematical reasoning and teaching 1 (9 CP).....	31
03-MAT-BA-EMDG2: Mathematical reasoning and teaching 2 (12 CP).....	34
12-PRI-BA-MDG3: Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik II (3 CP).....	37
12-PRI-BA-MDG3-E: Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik II (Schwerpunkt Elementarbereich) (3 CP).....	39

Module 03-MAT-BA-EM1: Mathematisches Denken in Arithmetik und Geometrie 1

Mathematical reasoning in arithmetic and geometry 1

Assignment to areas of study:

- Elementary Mathematics as Major Subject

Content-related prior knowledge or skills:

none

Learning content:

- Fundamentals of propositional logic
- Introduction to arithmetical thinking: reasoning and proof in arithmetic (e.g. using dot patterns and complete induction), elementary number theory, combinatorics, positional notation
- Introduction to geometric thinking: length, area and volume calculations, geometry of space

Learning outcomes / competencies / targeted competencies:

Development of professional and sensitive didactic competencies, i.e. students

- Are familiar with the mathematical background (concepts, theorems, procedures) to the central concepts and content of arithmetic and geometry at school
- Further develop their mathematical and technical language skills
- Solve arithmetic and geometric problems in an active and exploratory way using different strategies, methods and tools (including dynamic geometry software and spreadsheets)
- Find and formulate arithmetic and geometric relationships independently and justify them at different levels of accuracy and with different lines of reasoning
- Mathematize internal and external mathematical problems

Social skills:

- Students work on mathematical tasks in groups and communicate about mathematics

Calculation of student workload:

12 h Exam preparation

98 h SWS / presence time / working hours

70 h Preparation / follow-up work

Are there optional courses in the modules?

no

Language(s) of instruction: German	Responsible for the module: Prof. Dr. Maike Vollstedt
Frequency: winter semester, yearly	Duration: 1 semester[s]
The module is valid since / The module is valid until: WiSe 24/25 / -	Credit points / Workload: 6 / 180 hours

Module examinations

Module examination: Kombinationsprüfung zu Mathematisches Denken in Arithmetik und Geometrie 1

Type of examination: combination exam

Form of examination: Announcement at the beginning of the semester	The examination is ungraded? no
Number of graded components / ungraded components / prerequisites of the examination: 1 / 1 / -	
Language(s) of instruction: Deutsch	
Description: <ul style="list-style-type: none"> • Examination: Written or oral examination • Coursework is determined by the lecturer (completion of exercises etc.) 	

Module courses

Course: Vorlesung mit Übung und Seminar (Workshop) zu Mathematisches Denken in Arithmetik und Geometrie 1	
Frequency: winter semester, yearly	Language(s) of instruction: Deutsch
Contact hours: 7,00	University teacher: Dr. Christoph Duchhardt
Teaching method(s): Seminar	Associated module examination: Kombinationsprüfung zu Mathematisches Denken in Arithmetik und Geometrie 1
Associated module courses Mathematisches Denken in Arithmetik und Geometrie 1 "EM1" (Lecture)	

Module 03-MAT-BA-EM2: Mathematisches Denken in Arithmetik und Geometrie 2

Mathematical reasoning in arithmetic and geometry 2

Assignment to areas of study:

- Elementary Mathematics as Major Subject

Content-related prior knowledge or skills:

Knowledge from module 03-MAT-BA-EM1 (Mathematical Reasoning in Arithmetic and Geometry 1)

Learning content:

Introduction to arithmetical thinking:

- Reasoning and proofs in arithmetic, number sequences, basic understanding of functions (term, table, graph, factual context) and equations

Introduction to geometric thinking:

- Basics of Euclidean geometry, reflections and reflection operations, including with analytical representation (matrices, vectors), dimension, fractal geometry

Learning outcomes / competencies / targeted competencies:

Development of professional and sensitive didactic competencies, i.e. students

- Are familiar with the mathematical background (concepts, theorems, procedures) to the central concepts and content of arithmetic and geometry at school
- Further develop their mathematical and technical language skills
- Solve arithmetic and geometric problems in an active and exploratory way using different strategies, methods and tools (including dynamic geometry software and spreadsheets)
- Find and formulate arithmetic and geometric relationships independently and justify them at different levels of accuracy and with different lines of reasoning
- Mathematize internal and external mathematical problems

Social skills:

- Students work on mathematical tasks in groups and communicate about mathematics

Calculation of student workload:

46 h Exam preparation

126 h Preparation / follow-up work

98 h SWS / presence time / working hours

Are there optional courses in the modules?

no

Language(s) of instruction:

German

Responsible for the module:

Dr. Christoph Duchhardt

Frequency:

summer semester, yearly

Duration:

1 semester[s]

The module is valid since / The module is valid until:

WiSe 24/25 / -

Credit points / Workload:

9 / 270 hours

Module examinations

Module examination: Kombinationsprüfung zu Mathematisches Denken in Arithmetik und Geometrie 2

Type of examination: combination exam

Form of examination:

Announcement at the beginning of the semester

The examination is ungraded?

no

Number of graded components / ungraded components / prerequisites of the examination:

1 / 1 / -

Language(s) of instruction:

Deutsch

Description:

- Examination: Written or oral examination
- Coursework is determined by the lecturer (completion of exercises etc.)

Module courses

Course: Vorlesung mit Übung und Seminar (Workshop) zu Mathematisches Denken in Arithmetik und Geometrie 2

Frequency:

summer semester, yearly

Language(s) of instruction:

Deutsch

Contact hours:

7,00

University teacher:

Dr. Christoph Duchhardt

Teaching method(s):

Seminar

Associated module examination:

Kombinationsprüfung zu Mathematisches Denken in Arithmetik und Geometrie 2

Module 12-PRI-BA-MDG1: Fachdidaktische Grundlagen

Fachdidaktische Grundlagen

Assignment to areas of study:

- Elementary Mathematics as Major Subject

Content-related prior knowledge or skills:

Inhalte und Kompetenzen des Moduls EM1

Learning content:

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:

- Leitideen des Lernens und Lehrens von Mathematik
- Ziele/Bildungsstandards für das Fach Mathematik in der Grundschule
- Vorkenntnisse von Schulanfänger:innen
- Zahlaspekte und kindliche Zahlbegriffsentwicklung
- Verständnis der Rechenoperationen
- Arbeitsmittel im arithmetischen Anfangsunterricht (inkl. digitale Varianten)
- Rechenmethoden im Grundschulunterricht
- Fundamentale Ideen der Raumvorstellung und Beispiele ihrer unterrichtlichen Förderung
- Funktionen des Sachrechnens und Möglichkeiten der unterrichtlichen Umsetzung in der Primarstufe
- Lernschwierigkeiten im Anfangsunterricht
- Leistungsüberprüfung und -bewertung

Learning outcomes / competencies / targeted competencies:

Studierende

- 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 Schüler:innen

Calculation of student workload:

54 h Exam preparation

84 h SWS / presence time / working hours

42 h Preparation / follow-up work

Are there optional courses in the modules?

no

Language(s) of instruction:

German

Responsible for the module:

Prof. Dr. Dagmar Bönig

Frequency: each semester	Duration: 2 semester[s]
The module is valid since / The module is valid until: WiSe 23/24 / -	Credit points / Workload: 6 / 180 hours

Module examinations

Module examination: Modulprüfung MDG1 Fachdidaktische Grundlagen	
Type of examination: module exam	
Form of examination: See free text	The examination is ungraded? no
Number of graded components / ungraded components / prerequisites of the examination: 1 / - / -	
Language(s) of instruction: Deutsch	
Description: Klausur oder mündliche Prüfung (Wird zu Beginn des Moduls bekanntgegeben)	

Module courses

Course: Fachdidaktische Grundlagen Kl. 3/4	
Frequency: summer semester, yearly	Language(s) of instruction: Deutsch
Contact hours: 2,00	University teacher:
Teaching method(s): Lecture	Associated module examination: Modulprüfung MDG1 Fachdidaktische Grundlagen

Course: Vertiefungsseminar zu fachdidaktische Grundlagen Kl. 3/4	
Frequency: summer semester, yearly	Language(s) of instruction: Deutsch
Contact hours: 1,00	University teacher:
Teaching method(s): Seminar	Associated module examination: Modulprüfung MDG1 Fachdidaktische Grundlagen

Course: Fachdidaktische Grundlagen Kl. 1/2	
Frequency: winter semester, yearly	Language(s) of instruction: Deutsch
Contact hours: 2,00	University teacher:

Teaching method(s): Lecture	Associated module examination: Modulprüfung MDG1 Fachdidaktische Grundlagen
Associated module courses Fachdidaktische Grundlagen Kl. 1/2 (Lecture)	
Course: Vertiefungsseminar zu fachdidaktische Grundlagen Kl. 1/2	
Frequency: winter semester, yearly	Language(s) of instruction: Deutsch
Contact hours: 1,00	University teacher:
Teaching method(s): Seminar	Associated module examination: Modulprüfung MDG1 Fachdidaktische Grundlagen
Associated module courses Vertiefungsseminar zu fachdidaktischen Grundlagen - Gruppe 1 (Seminar) Vertiefungsseminar zu fachdidaktischen Grundlagen - Gruppe 2 (Seminar)	

Module 03-MAT-BA-EL: Elementarmathematik und Lernen

Elementary mathematics and learning

Assignment to areas of study:

- Elementary Mathematics as Major Subject

Content-related prior knowledge or skills:

Knowledge from module 03-MAT-BA-EM1
(Mathematical Reasoning in Arithmetic and
Geometry 1)

Learning content:

Number Systems and the extension of natural numbers to real numbers

Optional: Introduction to didactical approaches for teaching fractions

Learning outcomes / competencies / targeted competencies:

Students

- Deepen their knowledge of numbers and number systems by observing from a higher viewpoint how number sets and their extensions are commonly used in schools.
- Formulate facts about numbers and number systems in contemporary mathematical language
- Form their own basic ideas about fractions and fraction operations and are able to effectively develop such understanding in their pupils. They are also able to anticipate and respond appropriately to pupils' learning difficulties in fractions
- Deepen their technical, personal and formal language skills, in particular by preparing and giving their own seminar presentations
- Improve their social skills by working on mathematical tasks in groups and communicating about mathematics in the process

Calculation of student workload:

40 h Exam preparation

70 h SWS / presence time / working hours

70 h Preparation / follow-up work

Are there optional courses in the modules?

no

Language(s) of instruction:

German

Responsible for the module:

Prof. Dr. Maike Vollstedt

Frequency:

winter semester, yearly

Duration:

1 semester[s]

The module is valid since / The module is valid until:

WiSe 24/25 / -

Credit points / Workload:

6 / 180 hours

Module examinations

Module examination: Kombinationsprüfung zur Elementarmathematik und Lernen

Type of examination: combination exam

Form of examination:

Announcement at the beginning of the semester

The examination is ungraded?

no

Number of graded components / ungraded components / prerequisites of the examination:

1 / 1 / -

Language(s) of instruction:

Deutsch

Description:

- Examination: Written or oral examination
- Coursework is determined by the lecturer (completion of exercises etc.)

Module courses

Course: Vorlesung mit Übung und Seminar zu Elementarmathematik und Lernen

Frequency:

winter semester, yearly

Language(s) of instruction:

Deutsch

Contact hours:

5,00

University teacher:

Lecturers will be announced via Stud.IP

Teaching method(s):

Associated module examination:

Kombinationsprüfung zur Elementarmathematik und Lernen

Associated module courses

Elementarmathematik und Lernen (Lecture)

Module 03-MAT-BA-EM3: Stochastisches Denken

Stochastical reasoning

Assignment to areas of study:

- Elementary Mathematics as Major Subject

Content-related prior knowledge or skills:

Knowledge from the modules 03-MAT-BA-EM1 (Mathematical Reasoning in Arithmetic and Geometry 1) and 03-MAT-BA-EM2 (Mathematical Reasoning in Arithmetic and Geometry 2)

Learning content:

Descriptive Statistics:

- Collecting and presenting data, mean values and measures of dispersion, exploring and presenting dependencies of collected data (using software if necessary)

Basic concepts of probability theory, e.g. random trials and variables, law of large numbers, combinatorics, conditional probability, various discrete distributions, testing hypotheses

Learning outcomes / competencies / targeted competencies:

Development of professional and sensitive didactic competencies, i.e. students

- Explore data sets independently using appropriate statistical concepts and suitable software
- Are familiar with the mathematical background (concepts, theorems, procedures) to central content of school stochastics, such as basic concepts of probability experiments
- Begin to understand and use typical stochastic ways of thinking
- Model stochastic problems using different strategies, methods and tools (including spreadsheets and simulations)

Social skills:

- Students work on mathematical tasks in groups and present their results

Calculation of student workload:

40 h Exam preparation

56 h SWS / presence time / working hours

84 h Preparation / follow-up work

Are there optional courses in the modules?

no

Language(s) of instruction:

German

Responsible for the module:

Dr. Christoph Duchhardt

Frequency:

summer semester, yearly

Duration:

1 semester[s]

The module is valid since / The module is valid until:

SoSe 24 / -

Credit points / Workload:

6 / 180 hours

Module examinations

Module examination: Kombinationsprüfung zu Stochastisches Denken

Type of examination: combination exam	
Form of examination: Announcement at the beginning of the semester	The examination is ungraded? no
Number of graded components / ungraded components / prerequisites of the examination: 1 / 1 / -	
Language(s) of instruction: Deutsch	
Description: <ul style="list-style-type: none"> • Examination: Written or oral examination • Coursework is determined by the lecturer (completion of exercises etc.) 	

Module courses

Course: Vorlesung mit Übung zu Stochastisches Denken	
Frequency: summer semester, yearly	Language(s) of instruction: Deutsch
Contact hours: 4,00	University teacher:
Teaching method(s):	Associated module examination: Kombinationsprüfung zu Stochastisches Denken

Module 12-PRI-BA-MDG2: Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik I (inkl. Praxisorientierte Elemente)
 Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik I (inkl. Praxisorientierte Elemente)

Assignment to areas of study:

- Elementary Mathematics as Major Subject

Content-related prior knowledge or skills:

Inhalte und Kompetenzen des Moduls MDG1

Learning content:

Im ersten Teil der Veranstaltung geht es um den Einstieg in 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. Außerdem findet hier eine theoriebasierte Vorbereitung von Lernarrangements (für Grundschule und ggf. Kindergarten) statt. Dazu nutzen die Studierenden wesentliche Elemente von Lernumgebungen zur Planung einer zielgerichteten Lerngelegenheit, die sich dem thematisierten Inhaltsbereich zuordnen lässt.

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 (bezogen auf das jeweilige Stoffgebiet, auch unter Einbezug digitaler Medien)
- Planung von Lehr- und Lernprozessen

Der zweite Teil soll an eine theoriebasierte Auswertung von Lernarrangements (für Grundschule oder Kindergarten) herantühren, dieser im Rahmen der Gestaltung von Seminarsitzungen zum eigenen Arrangement Raum geben sowie die systematische Aufarbeitung des ausgewählten, für den Grundschulbereich wichtigen Inhaltsbereich vertiefen.

Inhalte:

- Aufgaben als Ausgangspunkte für Lernprozesse
- Lehr- und Lernmaterialien als Mittel fachlichen Lernens
- Spezifische Interventionsmöglichkeiten von Lehrpersonen
- Durchführung und Analyse von Lehr- und Lernprozessen an ausgewählten Beispielen

Learning outcomes / competencies / targeted competencies:

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.)

Calculation of student workload:

57 h SWS / presence time / working hours

123 h Preparation / follow-up work

Are there optional courses in the modules?

no

Language(s) of instruction: German	Responsible for the module: Bernadette Thöne
Frequency: each semester	Duration: 2 semester[s]
The module is valid since / The module is valid until: WiSe 19/20 / -	Credit points / Workload: 6 / 180 hours

Module examinations

Module examination: Modulprüfung MDG2 Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik I (inkl. Praxisorientierte Elemente)	
Type of examination: module exam	
Form of examination: See free text	The examination is ungraded? no
Number of graded components / ungraded components / prerequisites of the examination: 1 / - / -	
Language(s) of instruction: Deutsch	

Description:

Sitzungsgestaltung zur Praxisstudie (Planung, Durchführung und Auswertung) im Auswertungsseminar

Module courses

Course: Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik I (incl. Vorbereitung der Praxisstudie)	
Frequency: summer semester, yearly	Language(s) of instruction: Deutsch
Contact hours: 2,00	University teacher:
Teaching method(s): Seminar	Associated module examination: Modulprüfung MDG2 Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik I (inkl. Praxisorientierte Elemente)
Course: Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik I (incl. Auswertung der Praxisstudie)	
Frequency: winter semester, yearly	Language(s) of instruction: Deutsch
Contact hours: 2,00	University teacher:
Teaching method(s): Seminar	Associated module examination: Modulprüfung MDG2 Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik I (inkl. Praxisorientierte Elemente)
Associated module courses	
Didaktik der Geometrie (mit Auswertung der praxisorientierten Elemente), Gruppe 1A (Seminar)	
Didaktik der Geometrie (mit Auswertung der praxisorientierten Elemente), Gruppe 1B (Seminar)	
Didaktik der Geometrie (mit Auswertung der praxisorientierten Elemente), Gruppe 2A (Seminar)	
Didaktik der Geometrie (mit Auswertung der praxisorientierten Elemente), Gruppe 2B (Seminar)	

Module 03-MAT-BA-EM4: Mathematisches Modellieren

Mathematical modeling

Assignment to areas of study:

- Elementary Mathematics as Major Subject

Content-related prior knowledge or skills:

Knowledge from the modules 03-MAT-BA-EM1 (Mathematical Reasoning in Arithmetic and Geometry 1) and 03-MAT-BA-EM2 (Mathematical Reasoning in Arithmetic and Geometry 2)

Learning content:

Introduction to the modeling of real problems and the modeling cycle. Mathematical foundations of modeling include:

- Size ranges, the foundations of Level of Measurement classification, significance, etc.

Standard mathematical models relevant to the school environment, in particular for functional relationships and growth processes (functions). Mathematical modeling from a higher point of view:

- Modeling with 1st and 2nd order linear difference equations (discrete growth processes)
- Modeling with the help of linear systems of equations
- Modeling with graphs (shortest path problems)

Learning outcomes / competencies / targeted competencies:

The students

- Understand the modeling cycle and its individual steps
 - Develop their modeling skills further, i.e. they
1. Describe selected simple and complex real-life situations using mathematical strategies
 2. Understand and utilize standard mathematical models and assign suitable real-life situations to them
 3. Can use software tools appropriately for modeling and evaluation (spreadsheets, computer algebra software, dynamic geometry software)
 4. Check and interpret the solution obtained in the mathematical model in the respective real situation, evaluate and, if necessary, change their solution or the model
 5. Use Measurement Theory principles to critically reflect on modeling approaches
- Plan and carry out a mini-project in small groups
 - Gain their own modeling experience by carrying out a mini-project

Calculation of student workload:

140 h Preparation / follow-up work

84 h SWS / presence time / working hours

46 h Exam preparation

Are there optional courses in the modules?

no

Language(s) of instruction:

German

Responsible for the module:

Dr. Arsen Narimanyan

Frequency:

winter semester, yearly

Duration:

1 semester[s]

The module is valid since / The module is valid until: WiSe 24/25 / -	Credit points / Workload: 9 / 270 hours
---	---

Module examinations

Module examination: Kombinationsprüfung zu Mathematisches Modellieren	
Type of examination: combination exam	
Form of examination: See free text	The examination is ungraded? no
Number of graded components / ungraded components / prerequisites of the examination: 1 / 1 / -	
Language(s) of instruction: Deutsch	
Description: <ul style="list-style-type: none"> • Examination: Written or oral examination • Coursework is determined by the lecturer (group project etc.) 	

Module courses

Course: Vorlesung mit Übung und Computerübung zu Mathematisches Modellieren	
Frequency: winter semester, yearly	Language(s) of instruction: Deutsch
Contact hours: 6,00	University teacher: Dr. Arsen Narimanyan
Teaching method(s):	Associated module examination: Kombinationsprüfung zu Mathematisches Modellieren
Associated module courses Mathematisches Modellieren (Lecture)	

Module 12-PRI-BA-MDG2-E: Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik I (Schwerpunkt Elementarbereich und inkl. Praxisorientierte Elemente)
 Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik I (Schwerpunkt Elementarbereich und inkl. Praxisorientierte Elemente)

Assignment to areas of study:

- Elementary Mathematics as Major Subject

Content-related prior knowledge or skills:

Inhalte und Kompetenzen des Moduls MDG 1

Learning content:

Im ersten Teil der Veranstaltung geht es um den Einstieg in 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. Außerdem findet hier eine theoriebasierte Vorbereitung von Lernarrangements (für Grundschule und ggf. Kindergarten) statt. Dazu nutzen die Studierenden wesentliche Elemente von Lernumgebungen zur Planung einer zielgerichteten Lerngelegenheit, die sich dem thematisierten Inhaltsbereich zuordnen lässt.

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 (bezogen auf das jeweilige Stoffgebiet, auch unter Einbezug digitaler Medien)
- Planung von Lehr- und Lernprozessen

Der zweite Teil soll an eine theoriebasierte Auswertung von Lernarrangements (für Grundschule oder Kindergarten) heranführen, dieser im Rahmen der Gestaltung von Seminarsitzungen zum eigenen Arrangement Raum geben sowie die systematische Aufarbeitung des ausgewählten, für den Grundschulbereich wichtigen Inhaltsbereich vertiefen.

Inhalte:

- Aufgaben als Ausgangspunkte für Lernprozesse
- Lehr- und Lernmaterialien als Mittel fachlichen Lernens
- Spezifische Interventionsmöglichkeiten von Lehrpersonen
- Durchführung und Analyse von Lehr- und Lernprozessen an ausgewählten Beispielen

Learning outcomes / competencies / targeted competencies:

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 für Klasse 1/2 gemäß zuvor formulierter Kriterien (bzgl. Lernziele, Aspekte von Unterrichtsqualität etc.)

Calculation of student workload:

123 h Preparation / follow-up work

57 h SWS / presence time / working hours

Are there optional courses in the modules?

no

Language(s) of instruction: German	Responsible for the module: Bernadette Thöne
Frequency: each semester	Duration: 2 semester[s]
The module is valid since / The module is valid until: WiSe 23/24 / -	Credit points / Workload: 6 / 180 hours

Module examinations

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

Type of examination: module exam

Form of examination:

See free text

The examination is ungraded?

no

Number of graded components / ungraded components / prerequisites of the examination:

1 / - / -

Language(s) of instruction:

Deutsch

Description:

Sitzungsgestaltung zur Praxisstudie (Planung, Durchführung und Auswertung) im Auswertungsseminar

Module courses

Course: Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik I (incl. Vorbereitung der Praxisstudie)	
Frequency: summer semester, yearly	Language(s) of instruction: Deutsch
Contact hours: 2,00	University teacher:
Teaching method(s): Seminar	Associated module examination: Modulprüfung MDG2-E Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik I (Schwerpunkt Elementarbereich und inkl. Praxisorientierte Elemente)
Course: Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik I (incl. Auswertung der Praxisstudie)	
Frequency: winter semester, yearly	Language(s) of instruction: Deutsch
Contact hours: 2,00	University teacher:
Teaching method(s): Seminar	Associated module examination: Modulprüfung MDG2-E Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik I (Schwerpunkt Elementarbereich und inkl. Praxisorientierte Elemente)
Associated module courses	
Didaktik der Geometrie (mit Auswertung der praxisorientierten Elemente), Gruppe 1A (Seminar)	
Didaktik der Geometrie (mit Auswertung der praxisorientierten Elemente), Gruppe 1B (Seminar)	
Didaktik der Geometrie (mit Auswertung der praxisorientierten Elemente), Gruppe 2A (Seminar)	
Didaktik der Geometrie (mit Auswertung der praxisorientierten Elemente), Gruppe 2B (Seminar)	

Module 12-PRI-BA-ELDG: Spezielle Fragen zur Elementarmathematik und Lernen
 Spezielle Fragen zur Elementarmathematik und Lernen

Assignment to areas of study:

- Elementary Mathematics as Major Subject

Content-related prior knowledge or skills:

Inhalte und Kompetenzen des Moduls MDG1

Learning content:

Im Modul 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)

Learning outcomes / competencies / targeted competencies:

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

Calculation of student workload:

42 h Preparation / follow-up work

20 h Exam preparation

28 h SWS / presence time / working hours

Are there optional courses in the modules?

no

Language(s) of instruction:

German

Responsible for the module:

Dr. Roland Rink

Frequency:

summer semester, yearly

Duration:

1 semester[s]

The module is valid since / The module is valid until:

WiSe 23/24 / -

Credit points / Workload:

3 / 90 hours

This module is ungraded!

Module examinations

Module examination: Modulprüfung ELDG Spezielle Fragen zur Elementarmathematik und Lernen

Type of examination: module exam

Form of examination:

See free text

The examination is ungraded?

yes

Number of graded components / ungraded components / prerequisites of the examination:

- / 1 / -

Language(s) of instruction:

Deutsch

Description:

Klausur oder mündliche Prüfung (wird zu Modulbeginn bekannt gegeben)

Module courses

Course: Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik II

Frequency:

summer semester, yearly

Language(s) of instruction:

Deutsch

Contact hours:

2,00

University teacher:

Teaching method(s):

Seminar

Associated module examination:

Modulprüfung ELDG Spezielle Fragen zur Elementarmathematik und Lernen

Module 12-PRI-BA-ELDG-E: Spezielle Fragen zur Elementarmathematik und Lernen (Schwerpunkt Elementarbereich)

Spezielle Fragen zur Elementarmathematik und Lernen (Schwerpunkt Elementarbereich)

Assignment to areas of study:

- Elementary Mathematics as Major Subject

Content-related prior knowledge or skills:

Inhalte und Kompetenzen des Moduls MDG1

Learning content:

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.

Inhalte:

- Bedeutung früher mathematischer Bildung
- Konzepte früher mathematischer Bildung
- Inhalte und Prozesse früher mathematischer Bildung
- Mathematische Lernangebote im Elementarbereich

Learning outcomes / competencies / targeted competencies:

Studierende

- 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

Calculation of student workload:

42 h Preparation / follow-up work

28 h SWS / presence time / working hours

20 h Exam preparation

Are there optional courses in the modules?

no

Language(s) of instruction:

German

Responsible for the module:

Prof. Dr. Dagmar Bönig

Frequency:

summer semester, yearly

Duration:

1 semester[s]

The module is valid since / The module is valid until:

WiSe 23/24 / -

Credit points / Workload:

3 / 90 hours

This module is ungraded!

Module examinations

Module examination: Modulprüfung ELDG-E Spezielle Fragen zur Elementarmathematik und Lernen (Schwerpunkt Elementarbereich)

Type of examination: module exam

Form of examination:

See free text

The examination is ungraded?

yes

Number of graded components / ungraded components / prerequisites of the examination:

- / 1 / -

Language(s) of instruction:

Deutsch

Description:

Mündliche Prüfung oder Sitzungsgestaltung oder Hausarbeit (wird zu Modulbeginn bekannt gegeben)

Module courses

Course: Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik II

Frequency:

summer semester, yearly

Language(s) of instruction:

Deutsch

Contact hours:

2,00

University teacher:

Teaching method(s):

Seminar

Associated module examination:

Modulprüfung ELDG-E Spezielle Fragen zur Elementarmathematik und Lernen (Schwerpunkt Elementarbereich)

Module 03-MAT-BA-EM-A: Modul Bachelorarbeit (Fachwissenschaft)

Module Bachelor Thesis

Assignment to areas of study:

- Elementary Mathematics as Major Subject

Content-related prior knowledge or skills:

none

Learning content:

Independent in-depth work on a scientific topic from elementary mathematics

Learning outcomes / competencies / targeted competencies:

Students gain an in-depth understanding of a topic of elementary mathematics. They expand their technical language skills in elementary mathematics and, in addition to using common word processing programs, also use formula editors and other programs commonly utilized for the written presentation of mathematical facts (spreadsheets, dynamic geometry software, computer algebra systems,...) in an appropriate manner.

Calculation of student workload:

360 h Self-study

Are there optional courses in the modules?

no

Language(s) of instruction:

German

Responsible for the module:

Prof. Dr. Maike Vollstedt

Frequency:**Duration:**

1 semester[s]

The module is valid since / The module is valid until:

WiSe 24/25 / -

Credit points / Workload:

12 / 360 hours

Module examinations**Module examination:** Modulprüfung zum Modul Bachelorarbeit (Fachwissenschaft)**Type of examination:** module exam**Form of examination:**

Bachelor Thesis

The examination is ungraded?

no

Number of graded components / ungraded components / prerequisites of the examination:

1 / - / -

Language(s) of instruction:

Deutsch / English

Module 12-PRI-BA-MDG-A: Modul Bachelorarbeit (Fachdidaktik)

Modul Bachelorarbeit (Fachdidaktik)

Assignment to areas of study:

- Elementary Mathematics as Major Subject

Content-related prior knowledge or skills:

Voraussetzungen für die Bachelorarbeit siehe BPO Elementarmathematik § 6 und §8

Learning content:

Eigenständiges vertieftes Arbeiten an einem fachdidaktischen Thema

Learning outcomes / competencies / targeted competencies:

Die Studierenden

- vertiefen fachdidaktische Inhalte bisheriger Lehrveranstaltungen eigenständig
- stellen ihre Ergebnisse in schriftlicher Form dar
- diskutieren und reflektieren ihre Auseinandersetzung vor dem Hintergrund sinnvoll ausgewählter Literatur

Calculation of student workload:

332 h Self-study

28 h SWS / presence time / working hours

Are there optional courses in the modules?

no

Language(s) of instruction:

German

Responsible for the module:

Prof. Dr. Dagmar Bönig

Frequency:

summer semester, yearly

Duration:

1 semester[s]

The module is valid since / The module is valid until:

WiSe 19/20 / -

Credit points / Workload:

12 / 360 hours

Module examinations

Module examination: Modulprüfung MDG-A Modul Bachelorarbeit (Fachdidaktik)

Type of examination: module exam

Form of examination:

Bachelor Thesis

The examination is ungraded?

no

Number of graded components / ungraded components / prerequisites of the examination:

1 / - / -

Language(s) of instruction:

Deutsch

Description:

Bearbeitungsfrist für die Bachelorarbeit 84 Tage

Module courses

Course: Begleitseminar zu Bachelor- und Master-Arbeiten	
Frequency: summer semester, yearly	Language(s) of instruction: Deutsch
Contact hours: 2,00	University teacher:
Teaching method(s): Seminar	Associated module examination: Modulprüfung MDG-A Modul Bachelorarbeit (Fachdidaktik)
Associated module courses	
Begleitseminar zu Bachelor- und Masterarbeiten (Seminar)	

Module 12-PRI-BA-MDG-A-E: Modul Bachelorarbeit (Schwerpunkt Elementarbereich)
 Modul Bachelorarbeit (Schwerpunkt Elementarbereich)

Assignment to areas of study: <ul style="list-style-type: none"> Elementary Mathematics as Major Subject 	Content-related prior knowledge or skills: Voraussetzungen für die Bachelorarbeit siehe BPO Elementarmathematik §6 und §8
---	---

Learning content:
 Eigenständiges, vertieftes Arbeiten an einem fachdidaktischen Thema mit Bezug zum Elementarbereich

Learning outcomes / competencies / targeted competencies:
 Die Studierenden

- vertiefen fachdidaktische Inhalte bisheriger Lehrveranstaltungen eigenständig
- stellen ihre Ergebnisse in schriftlicher Form dar
- diskutieren und reflektieren ihre Auseinandersetzung vor dem Hintergrund sinnvoll ausgewählter Literatur

Calculation of student workload:
 332 h Self-study
 28 h SWS / presence time / working hours

Are there optional courses in the modules?
 no

Language(s) of instruction: German	Responsible for the module: Prof. Dr. Dagmar Bönig
Frequency: summer semester, yearly	Duration: 1 semester[s]
The module is valid since / The module is valid until: WiSe 19/20 / -	Credit points / Workload: 12 / 360 hours

Module examinations

Module examination: Modulprüfung MDG-A-E Modul Bachelorarbeit (Schwerpunkt Elementarbereich)	
Type of examination: module exam	
Form of examination: Bachelor Thesis	The examination is ungraded? no
Number of graded components / ungraded components / prerequisites of the examination: 1 / - / -	
Language(s) of instruction: Deutsch	
Description: Bearbeitungsfrist 84 Tage	

Module courses

Course: Begleitseminar zu Bachelor- und Masterarbeiten	
Frequency: summer semester, yearly	Language(s) of instruction: Deutsch
Contact hours: 2,00	University teacher:
Teaching method(s): Seminar	Associated module examination: Modulprüfung MDG-A-E Modul Bachelorarbeit (Schwerpunkt Elementarbereich)

Module 03-MAT-BA-EMDG1: Mathematisches Denken und Lernen 1**Mathematical reasoning and teaching 1****Assignment to areas of study:**

- Elementary Mathematics as Minor Subject

Content-related prior knowledge or skills:**Learning content:**

EMDG1a (fachwissenschaftlich):

- 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

EMDG1b (fachdidaktisch):

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:

- 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

Learning outcomes / competencies / targeted competencies:

Fachwissenschaftlich

Entwicklung einer didaktisch sensiblen Fachkompetenz, d. h. Studierende

- 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

Fachdidaktisch

Studierende

- 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

Calculation of student workload:

140 h SWS / presence time / working hours

90 h Exam preparation

40 h Preparation / follow-up work

Are there optional courses in the modules?

no

Language(s) of instruction: German	Responsible for the module: Prof. Dr. Maike Vollstedt
Frequency: winter semester, yearly	Duration: 2 semester[s]
The module is valid since / The module is valid until: SoSe 24 / WiSe 27/28	Credit points / Workload: 9 / 270 hours

Module examinations

Module examination: Modulteilprüfung zum Fachwissenschaftlichen Teil	
Type of examination: partial exam	
Form of examination: Announcement at the beginning of the semester	The examination is ungraded? no

Number of graded components / ungraded components / prerequisites of the examination: 1 / 1 / -	
Language(s) of instruction: Deutsch	
Description: <ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsleistung: Klausur oder mündliche Prüfung • Studienleistung wird von der/dem Dozent:in festgelegt 	

Module examination: Modulteilprüfung zum Fachdidaktischen Teil	
Type of examination: partial exam	
Form of examination: Announcement at the beginning of the semester	The examination is ungraded? no
Number of graded components / ungraded components / prerequisites of the examination: 1 / - / -	
Language(s) of instruction: Deutsch	
Description: <ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsleistung: Klausur oder mündliche Prüfung 	

Module courses

Course: Vorlesung mit Übung und Seminar (Workshop) zu Mathematisches Denken und Lernen 1 (fachwissenschaftlicher Teil)	
Frequency: summer semester, yearly	Language(s) of instruction: Deutsch
Contact hours: 7,00	University teacher: Dr. Christoph Duchhardt
Teaching method(s): Seminar	Associated module examination: Modulteilprüfung zum Fachwissenschaftlichen Teil
Course: Vorlesung und Seminar zu Mathematisches Denken und Lernen 1 (fachdidaktischer Teil)	
Frequency: summer semester, yearly	Language(s) of instruction: Deutsch
Contact hours: 3,00	University teacher:
Teaching method(s): Seminar	Associated module examination: Modulteilprüfung zum Fachdidaktischen Teil

Module 03-MAT-BA-EMDG2: Mathematisches Denken und Lernen 2

Mathematical reasoning and teaching 2

Assignment to areas of study:

- Elementary Mathematics as Minor Subject

Content-related prior knowledge or skills:

Knowledge from the module 03-MAT-BA-EMDG1 (Mathematical Reasoning and Teaching 1)

Learning content:

EMDG2a (scientific)

Introduction to arithmetical thinking:

- Reasoning and proofs in arithmetic, number sequences, basic understanding of functions (term, table, graph, factual context) and equations

Introduction to geometric thinking:

- Basics of Euclidean geometry, reflections and reflection operations, including with analytical representation (matrices, vectors), dimension, fractal geometry

EMDG2 (didactic)

Based on the students' own active engagement with mathematical problems and reflections on their own learning process, they gain experience that provides a good basis to better understand children's learning. In terms of content, the focus is on developing basic knowledge of the didactics of mathematics in relation to the areas relevant to elementary school (arithmetic, geometry and factual arithmetic). Relevant empirical research results from the field of subject didactics will also be incorporated. Contents:

- Objectives/educational standards for the subject of mathematics in elementary school
- Prior knowledge of children starting school
- Varying numerical features and children's development of number concepts
- Understanding arithmetic operations
- Tools to use in initial arithmetic lessons (incl. digital variants)
- Learning difficulties in initial lessons

Learning outcomes / competencies / targeted competencies:

Subject-specific

Development of professional and sensitive didactic competencies, i.e. students

- Are familiar with the mathematical background (concepts, theorems, procedures) to the central concepts and content of arithmetic and geometry at school
- Further develop their mathematical and technical language skills
- Solve arithmetic and geometric problems in an active and exploratory way using different strategies, methods and tools (including dynamic geometry software and spreadsheets)
- Find and formulate arithmetic and geometric relationships independently and justify them at different levels of accuracy and with different lines of reasoning
- Mathematize internal and external mathematical problems

Social skills:

- Students work on mathematical tasks in groups and communicate about mathematics

Subject Didactics

Students

- Reflect on their own (subject-specific) learning processes
- Develop basic, structured and interlinked knowledge of the areas listed and can use this to analyze tasks and materials
- Explain subject-specific didactic concepts using suitable teaching examples (from the areas listed above)
- Develop diagnostic competence by analyzing students' own mathematical productions

Calculation of student workload:

140 h Preparation / follow-up work

80 h Exam preparation

140 h SWS / presence time / working hours

Are there optional courses in the modules?

no

Language(s) of instruction: German	Responsible for the module: Dr. Christoph Duchhardt
Frequency: summer semester, yearly	Duration: 2 semester[s]
The module is valid since / The module is valid until: SoSe 24 / -	Credit points / Workload: 12 / 360 hours

Module examinations

Module examination: Modulteilprüfung zum fachwissenschaftlichen Teil	
Type of examination: partial exam	
Form of examination: Announcement at the beginning of the semester	The examination is ungraded? no

Number of graded components / ungraded components / prerequisites of the examination:
1 / 1 / -

Language(s) of instruction:
Deutsch

Description:

- Prüfungsleistung: Klausur oder mündliche Prüfung
- Studienleistung wird von der/dem Dozent:in festgelegt

Module examination: Modulteilprüfung zum fachdidaktischen Teil

Type of examination: partial exam

Form of examination: Announcement at the beginning of the semester	The examination is ungraded? no
--	---

Number of graded components / ungraded components / prerequisites of the examination:
1 / - / -

Language(s) of instruction:
Deutsch

Description:
Prüfungsleistung: Klausur oder mündliche Prüfung

Module courses

Course: Vorlesung mit Übung und Seminar zu Mathematisches Denken und Lernen 2 (fachwissenschaftlicher Teil)

Frequency:
summer semester, yearly

Language(s) of instruction:
Deutsch

Contact hours:
7,00

University teacher:
Dr. Christoph Duchhardt

Teaching method(s):
Seminar

Associated module examination:
Modulteilprüfung zum fachwissenschaftlichen Teil

Course: Vorlesung und Seminar zu Mathematisches Denken und Lernen 2 (fachdidaktischer Teil)

Frequency:
winter semester, yearly

Language(s) of instruction:
Deutsch

Contact hours:
3,00

University teacher:

Teaching method(s):

Associated module examination:
Modulteilprüfung zum fachdidaktischen Teil

Associated module courses

Mathematisches Denken und Lernen 2 - Fachdidaktik Kl. 1/2 (Seminar)

Module 12-PRI-BA-MDG3: Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik II

Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik II

Assignment to areas of study:

- Elementary Mathematics as Minor Subject

Content-related prior knowledge or skills:

Kenntnisse und Kompetenzen der Module EMDG1 und EMDG2

Learning content:

In dem Modul 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)

Learning outcomes / competencies / targeted competencies:

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

Calculation of student workload:

21 h Preparation / follow-up work

41 h Exam preparation

28 h SWS / presence time / working hours

Are there optional courses in the modules?

no

Language(s) of instruction:

German

Responsible for the module:

Dr. phil. Jonathan von Ostrowski

Frequency:

summer semester, yearly

Duration:

1 semester[s]

The module is valid since / The module is valid until:

WiSe 23/24 / -

Credit points / Workload:

3 / 90 hours

This module is ungraded!

Module examinations

Module examination: Modulprüfung MDG3 Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik II	
Type of examination: module exam	
Form of examination: See free text	The examination is ungraded? yes
Number of graded components / ungraded components / prerequisites of the examination: 1 / - / -	
Language(s) of instruction: Deutsch	
Description: Mündliche Prüfung oder Sitzungsgestaltung oder Hausarbeit (wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben)	

Module courses

Course: Spezielle Fragen der Mathematikdiaktik II	
Frequency: summer semester, yearly	Language(s) of instruction: Deutsch
Contact hours: 2,00	University teacher:
Teaching method(s): Seminar	Associated module examination: Modulprüfung MDG3 Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik II

Module 12-PRI-BA-MDG3-E: Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik II (Schwerpunkt Elementarbereich)
 Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik II (Schwerpunkt Elementarbereich)

Assignment to areas of study:

- Elementary Mathematics as Minor Subject

Content-related prior knowledge or skills:

Kenntnisse und Kompetenzen der Module EMDG 1 und EMDG 2

Learning content:

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.

Inhalte:

- Bedeutung früher mathematischer Bildung
- Konzepte früher mathematischer Bildung
- Inhalte und Prozesse früher mathematischer Bildung
- Mathematische Lernangebote im Elementarbereich

Learning outcomes / competencies / targeted competencies:

Studierende

- 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

Calculation of student workload:

28 h SWS / presence time / working hours

41 h Exam preparation

21 h Preparation / follow-up work

Are there optional courses in the modules?

no

Language(s) of instruction:

German

Responsible for the module:

Prof. Dr. Dagmar Bönig

Frequency:

summer semester, yearly

Duration:

1 semester[s]

The module is valid since / The module is valid until:

WiSe 23/24 / -

Credit points / Workload:

3 / 90 hours

This module is ungraded!

Module examinations

Module examination: Modulprüfung MDG 3-E Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik II (Schwerpunkt Elementarbereich)

Type of examination: module exam

Form of examination:

See free text

The examination is ungraded?

yes

Number of graded components / ungraded components / prerequisites of the examination:

1 / - / -

Language(s) of instruction:

Deutsch

Description:

Mündliche Prüfung oder Sitzungsgestaltung oder Hausarbeit

Module courses

Course: Mathematiklernen im Übergang von der Kita zur Grundschule

Frequency:

summer semester, yearly

Language(s) of instruction:

Deutsch

Contact hours:

2,00

University teacher:

Teaching method(s):

Seminar

Associated module examination:

Modulprüfung MDG 3-E Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik II (Schwerpunkt Elementarbereich)