

Modules for Elementary Mathematics

Date 19/09/20

Basismodule

ema001 - Mathematics Education I

Module label	Mathematics Education I
Module code	ema001
Credit points	12.0 KP
Workload	360 h
Used in course of study	<ul style="list-style-type: none"> Dual-Subject Bachelor's Programme Elementary Mathematics (Bachelor) > Basismodule
Contact person	Module responsibility <ul style="list-style-type: none"> Ralph Schwarzkopf Diana Hunscheidt

Entry requirements

Skills to be acquired in this module	Die Studierenden kennen grundlegende Modelle des Mathematiklehrens und -lernens und wissen um ihre wissenschaftlichen Begründungen. Sie gewinnen Perspektiven für die Weiterentwicklung des Mathematikunterrichts und können Aufgaben in Bezug auf ihre Funktion für das Mathematiklernen analysieren und beurteilen. Die Studierenden kennen didaktische Konzepte für die Entwicklung arithmetischer Inhalte von der ersten bis zur zehnten Klasse. Sie können Kenntnisse über die Entwicklung der Zahl- und Operationsbegriffe bei Schülerinnen und Schülern als Grundlage fachdidaktischer Entscheidungen begründet heranziehen.
---	---

Module contents	<p>1. VL: Einführung in die Mathematikdidaktik Die genaue inhaltliche Ausgestaltung der Lehrveranstaltung obliegt der Veranstalterin / dem Veranstalter. Beispiele für relevante Themen sind: Positionen und Modelle des Lehrens und Lernens von Mathematik; Grundlagen mathematischer Lernprozesse aus Sicht von Bezugsdisziplinen; Konzepte des Übens; Unterscheidung von prozessbezogenen und inhaltsbezogenen mathematischen Kompetenzen; Analyse von mathematischen Lernaufgaben.</p> <p>2. VL: Didaktik der Arithmetik Die genaue inhaltliche Ausgestaltung der Lehrveranstaltung obliegt der Veranstalterin / dem Veranstalter. Beispiele für relevante Themen sind: Stellenwert und Bedeutung der Arithmetik im Curriculum; Vorwissen von Schülerinnen und Schülern zu zentralen arithmetischen Inhalten; Ausbau und Vertiefung von Zahl- und Operationsbegriffen und Grundvorstellungsumbrüche; flexibles Rechnen und schriftliche Algorithmen; Problematik des Veranschaulichens; sinnvoller Gebrauch von elektronischen Medien; Analyse von Schülerdokumenten; Entwicklung von Aufgaben.</p>
------------------------	---

Reader's advisory	wird vom Dozenten in der Vorlesung bekanntgegeben.
--------------------------	--

Links	
Language of instruction	German
Duration (semesters)	2 Semester
Module frequency	jährlich
Module capacity	unlimited
Modullevel	BM (Basismodul / Base)
Modulart	Pflicht / Mandatory
Lern-/Lehrform / Type of program	2 Vorlesungen + 2 Übungen

Vorkenntnisse / Previous knowledge

Examination	Time of examination	Type of examination
-------------	---------------------	---------------------

Final exam of module	M
-----------------------------	---

Course type	Comment	SWS	Frequency	Workload attendance
Lecture		4.00	SuSe and WiSe	56 h
Exercises		4.00	SuSe and WiSe	56 h
Total time of attendance for the module				112 h

ema002 - Basics in Arithmetic

Module label	Basics in Arithmetic			
Module code	ema002			
Credit points	6.0 KP			
Workload	180 h			
Used in course of study	<ul style="list-style-type: none"> • Dual-Subject Bachelor's Programme Elementary Mathematics (Bachelor) > Basismodule 			
Contact person	Module responsibility <ul style="list-style-type: none"> ◦ Ralph Schwarzkopf 			
Entry requirements				
Skills to be acquired in this module	Die Studierenden können arithmetische Zusammenhänge beschreiben, analysieren und mit elementarmathematischen Mitteln beweisen. Sie können die Tragfähigkeit inhaltlich-anschaulicher Zugänge zur Darstellung arithmetischer Strukturen und zur Lösung arithmetischer Probleme begründet einschätzen und um daran anknüpfend symbolisch-abstrakte Werkzeuge der Arithmetik zielgerichtet einsetzen.			
Module contents	Die genaue inhaltliche Ausgestaltung der Lehrveranstaltung obliegt der Veranstalterin / dem Veranstalter. Beispiele für relevante Themen sind: Durchführung und Reflexion arithmetischer Aktivitäten etwa in den Bereichen geometrische Zahlen, Stellenwertsysteme, zentrale zahlen-theoretische Grundlagen, grundlegende kombinatorische Probleme, elementare Probleme im Bereich der Brüche u. Ä.			
Reader's advisory	wird vom Dozenten in der Vorlesung bekanntgegeben.			
Links				
Language of instruction	German			
Duration (semesters)	1 Semester			
Module frequency	jährlich			
Module capacity	unlimited			
Modullevel	BM (Basismodul / Base)			
Modulart	Pflicht / Mandatory			
Lern-/Lehrform / Type of program	Vorlesung + Übung			
Vorkenntnisse / Previous knowledge				
Examination	Time of examination		Type of examination	
Final exam of module	gegen Ende der Vorlesungszeit		KL	
Course type	Comment	SWS	Frequency	Workload attendance
Lecture		2.00	WiSe	28 h
Exercises		2.00	WiSe	28 h
Total time of attendance for the module				56 h

ema003 - Basics in Geometry

Module label	Basics in Geometry			
Module code	ema003			
Credit points	6.0 KP			
Workload	180 h			
Used in course of study	<ul style="list-style-type: none"> Dual-Subject Bachelor's Programme Elementary Mathematics (Bachelor) > Basismodule 			
Contact person	Module responsibility <ul style="list-style-type: none"> Ralph Schwarzkopf Hartmut Köhne 			
Entry requirements				
Skills to be acquired in this module	Die Studierenden können geometrische Zusammenhänge beschreiben, analysieren und mit elementarmathematischen Mitteln beweisen. Sie können die Tragfähigkeit inhaltlich-anschaulicher Zugänge zur Darstellung geometrischer Strukturen und zur Lösung geometrischer Probleme begründet einschätzen und daran anknüpfend symbolisch-abstrakte Werkzeuge der Geometrie zielgerichtet einsetzen.			
Module contents	Die genaue inhaltliche Ausgestaltung der Lehrveranstaltung obliegt der Veranstaltungsleitung. Beispiele für relevante Themen sind: Klassische Formenlehre, Körper, geometrische Abbildungen, Symmetrien, ebene Trigonometrie, Logik und Heuristik des mathematischen Beweisens, klassische Dreiecksgeometrie u. Ä.			
Reader's advisory	wird vom Dozenten in der Vorlesung bekanntgegeben.			
Links				
Language of instruction	German			
Duration (semesters)	1 Semester			
Module frequency	jährlich			
Module capacity	unlimited			
Modullevel	BM (Basismodul / Base)			
Modulart	Pflicht / Mandatory			
Lern-/Lehrform / Type of program	Vorlesung + Übung			
Vorkenntnisse / Previous knowledge				
Examination	Time of examination		Type of examination	
Final exam of module	gegen Ende der Vorlesungszeit		KL	
Course type	Comment	SWS	Frequency	Workload attendance
Lecture		2.00	SuSe	28 h
Exercises		2.00	SuSe	28 h
Total time of attendance for the module				56 h

ema008 - Functions and Structures

Module label	Functions and Structures			
Module code	ema008			
Credit points	6.0 KP			
Workload	180 h			
Used in course of study	<ul style="list-style-type: none"> • Dual-Subject Bachelor's Programme Elementary Mathematics (Bachelor) > Basismodule 			
Contact person	Module responsibility <ul style="list-style-type: none"> ◦ Ralph Schwarzkopf ◦ Gabriele Grieshop 			
Entry requirements				
Skills to be acquired in this module	Die Studierenden können charakteristische Eigenschaften elementarer Funktionen visualisieren, formal darstellen und begründen und zur Analyse funktionaler Zusammenhänge nutzen. Die Studierenden können funktionale Konzepte fachdidaktisch aufarbeiten und zur Konstruktion von anwendungs- und strukturorientierten Lernumgebungen bis zur zehnten Klasse nutzen.			
Module contents	Die genaue inhaltliche Ausgestaltung der Lehrveranstaltung obliegt der Veranstaltungsleitung. Beispiele für relevante Themen sind: Zuordnungsmodelle, Charakteristika elementarer Funktionen (etwa monotone, konvexe, periodische Funktionen), Verknüpfung von Funktionen, sowie fachdidaktische Konzepte zur Thematisierung funktionaler Zusammenhänge von der ersten bis zur zehnten Klasse, zum Wechsel zwischen Darstellungsarten, zur Rolle der Funktionen in der Geometrie und in der anwendungsorientierten Mathematik u. Ä.			
Reader's advisory	wird vom Dozenten in der Vorlesung bekanntgegeben.			
Links				
Language of instruction	German			
Duration (semesters)	1 Semester			
Module frequency	jährlich			
Module capacity	unlimited			
Modullevel	AM (Aufbaumodul)			
Modulart	Pflicht			
Lern-/Lehrform / Type of program	Vorlesung + Übung			
Vorkenntnisse / Previous knowledge				
Examination	Time of examination		Type of examination	
Final exam of module	gegen Ende der Vorlesungszeit		KL	
Course type	Comment	SWS	Frequency	Workload attendance
Lecture		2.00	WiSe	28 h
Exercises		2.00	WiSe	28 h
Total time of attendance for the module				56 h

ema110 - Teaching and Learning Mathematics

Module label	Teaching and Learning Mathematics			
Module code	ema110			
Credit points	6.0 KP			
Workload	180 h			
Used in course of study	<ul style="list-style-type: none"> Dual-Subject Bachelor's Programme Elementary Mathematics (Bachelor) > Basismodule 			
Contact person	Module responsibility <ul style="list-style-type: none"> Ralph Schwarzkopf Diana Hunscheidt 			
Entry requirements				
Skills to be acquired in this module	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse über grundlegende Modelle des Mathematiklehrens und -lernens und ihrer wissenschaftlichen Begründungen und über Bildungsstandards und Kerncurricula für Mathematikunterricht; sie gewinnen Perspektiven für die Weiterentwicklung des Mathematikunterrichts; sie sind fähig mathematische Lernaufgaben zu analysieren und beurteilen.			
Module contents	V+Ü Einführung in die Mathematikdidaktik Darstellung grundlegender Positionen und Modelle des Lehrens und Lernens von Mathematik; psychologische Grundlagen des mathematischen Lernprozesses; Unterscheidung von prozessbezogenen und inhaltsbezogenen mathematischen Kompetenzen; Analyse von mathematischen Lernaufgaben.			
Reader's advisory	wird vom Dozenten in der Vorlesung bekanntgegeben.			
Links				
Language of instruction	German			
Duration (semesters)	1 Semester			
Module frequency	auslaufend			
Module capacity	unlimited			
Modullevel	BC (Basiscurriculum / Base curriculum)			
Modulart	Pflicht / Mandatory			
Lern-/Lehrform / Type of program	Vorlesung + Übung			
Vorkenntnisse / Previous knowledge				
Examination	Time of examination		Type of examination	
Final exam of module			KL	
Course type	Comment	SWS	Frequency	Workload attendance
Lecture		2.00		28 h
Exercises		2.00		28 h
Total time of attendance for the module				56 h

ema120 - Arithmetic and its Didactics

Module label	Arithmetic and its Didactics			
Module code	ema120			
Credit points	12.0 KP			
Workload	360 h			
Used in course of study	<ul style="list-style-type: none"> Dual-Subject Bachelor's Programme Elementary Mathematics (Bachelor) > Basismodule 			
Contact person	Module responsibility <ul style="list-style-type: none"> Ralph Schwarzkopf 			
Entry requirements				
Skills to be acquired in this module	Die Studierenden verfügen über die fachlichen Grundlagen für die arithmetischen Teile des Unterrichts in der Primarstufe und der Sekundarstufe I und beziehen diese auf die fachdidaktischen Probleme. Sie besitzen Kenntnisse über die Entwicklung des Zahlbegriffs bei Schülerinnen und Schülern als Grundlage fachdidaktischer Entscheidungen.			
Module contents	<p>V1+Ü1 Fachliche Grundlagen der Arithmetik Grundlagen der Arithmetik und Elemente der Zahlentheorie: Teilbarkeitslehre; Primzahlen; Stellenwertsysteme; Hintergründe der arithmetischen Verfahren im Mathematikunterricht; arithmetische und geometrische Reihen.</p> <p>V2+Ü2 Arithmetik lehren und lernen Stellenwert und Bedeutung von Arithmetik im Curriculum; Vorwissen von Schulanfängern; Ausbau und Vertiefung von Zahlvorstellungen; Zahlbereichserweiterung und Grundvorstellungsumbrüche; Entwicklung von Operationsverständnis; flexibles Rechnen und schriftliche Algorithmen; Problematik des Veranschaulichens; sinnvoller Gebrauch von Taschenrechnern; Analyse von Schülerdokumenten; Entwicklung von Aufgaben</p>			
Reader's advisory	wird vom Dozenten in der VL bekanntgegeben.			
Links				
Language of instruction	German			
Duration (semesters)	2 Semester			
Module frequency	auslaufend			
Module capacity	unlimited			
Modullevel	BC (Basiscurriculum / Base curriculum)			
Modulart	Pflicht / Mandatory			
Lern-/Lehrform / Type of program	2 Vorlesungen + 2 Übungen			
Vorkenntnisse / Previous knowledge				
Examination	Time of examination	Type of examination		
Final exam of module		G		
Course type	Comment	SWS	Frequency	Workload attendance
Lecture		4.00		56 h
Exercises		4.00		56 h
Total time of attendance for the module				112 h

ema130 - Geometry and its Didactics

Module label	Geometry and its Didactics			
Module code	ema130			
Credit points	12.0 KP			
Workload	360 h			
Used in course of study	<ul style="list-style-type: none"> Dual-Subject Bachelor's Programme Elementary Mathematics (Bachelor) > Basismodule 			
Contact person	Module responsibility <ul style="list-style-type: none"> Ralph Schwarzkopf Hartmut Köhne 			
Entry requirements				
Skills to be acquired in this module	Die Studierenden verfügen über Inhalte, Denkweisen und Verfahren, die für die Geometrie charakteristisch sind; sie kennen elementargeometrische Begriffe, Sätze und Beweise und können sie zur Lösung geometrischer Probleme nutzen; sie erwerben didaktische Kompetenzen für die Planung, Durchführung und Evaluation von Geometrieunterricht in den Klassen 1 – 10 und können Schülerinnen und Schüler an die Notwendigkeit von Beweisen heranführen.			
Module contents	V1+Ü1 Fachliche Grundlagen Geometrie Figurenbezogene Geometrie als Hintergrundtheorie zur Schulgeometrie; elementare trigonometrische Berechnungen; Geometrie als Begegnung mit typischen mathematischen Arbeitsweisen. V2+Ü2 Geometrie lehren und lernen Stellenwert und Bedeutung der Geometrie im Curriculum; Bedeutung und Förderung von Raumvorstellung; Arbeitsumgebungen zur ebenen und räumlichen Geometrie; Arbeitsmittel für den Geometrieunterricht, insbesondere DGS; Auseinandersetzung mit Möglichkeiten des Beweisens im Geometrieunterricht; Analyse von Schülerdokumenten und Entwicklung von Aufgaben.			
Reader's advisory	wird vom Dozenten in der Vorlesung bekanntgegeben.			
Links				
Language of instruction	German			
Duration (semesters)	2 Semester			
Module frequency	jährlich			
Module capacity	unlimited			
Modullevel	BC (Basiscurriculum)			
Modulart	Pflicht			
Lern-/Lehrform / Type of program	2 Vorlesungen + 2 Übungen			
Vorkenntnisse / Previous knowledge				
Examination	Time of examination		Type of examination	
Final exam of module	gegen Ende der Vorlesungszeit		G	
Course type	Comment	SWS	Frequency	Workload attendance
Lecture	Test	4.00	WiSe	56 h
Exercises		4.00		56 h
Total time of attendance for the module				112 h

Aufbaumodule

ema004 - Teaching and Learning Geometry at Primary Level

Module label	Teaching and Learning Geometry at Primary Level	
Module code	ema004	
Credit points	3.0 KP	
Workload	90 h	
Used in course of study	<ul style="list-style-type: none"> • Dual-Subject Bachelor's Programme Elementary Mathematics (Bachelor) > Aufbaumodule • Master of Education Programme (Special Needs Education) Elementary Mathematics (Master of Education) > Mastermodule 	
Contact person	Module responsibility <ul style="list-style-type: none"> ◦ Ralph Schwarzkopf ◦ Diana Hunscheidt 	
Entry requirements		
Skills to be acquired in this module	Die Studierenden verfügen über didaktische Konzepte zur Entwicklung geometrischer Inhalte von der ersten Klasse bis zum Beginn des Sekundarstufenunterrichts. Sie können Kenntnisse über die Entwicklung der Formen- und Operationsbegriffe bei Schülerinnen und Schülern als Grundlage fachdidaktischer Entscheidungen im Geometrieunterricht begründet heranziehen und Vernetzungen mit anderen Bereichen des Mathematikunterrichts (Arithmetik und Sachrechnen) didaktisch reflektiert herstellen.	
Module contents	Die genaue inhaltliche Ausgestaltung der Lehrveranstaltung obliegt der Veranstaltungsleitung. Beispiele für relevante Themen sind: Stellenwert und Bedeutung der Geometrie im Curriculum; Begriffsverständnisse von Schülerinnen und Schülern zu zentralen geometrischen Inhalten in der Ebene und im Raum; didaktische Aufbereitung geometrischer Inhalte an Grundideen der Geometrie; Aspekte der Raumorientierung u. Ä.	
Reader's advisory		
Links		
Language of instruction	German	
Duration (semesters)	1 Semester	
Module frequency	jährlich	
Module capacity	unlimited	
Modullevel	BM (Basismodul / Base)	
Modulart	Wahlpflicht / Elective	
Lern-/Lehrform / Type of program	Seminar	
Vorkenntnisse / Previous knowledge	ema003 Grundlagen der Schulgeometrie	
Examination	Time of examination	Type of examination
Final exam of module	KL	
Course type	Seminar	
SWS	2.00	
Frequency	SuSe	
Workload attendance	28 h	

ema005 - Teaching and Learning Geometry at Secondary Level

Module label	Teaching and Learning Geometry at Secondary Level	
Module code	ema005	
Credit points	3.0 KP	
Workload	90 h	
Used in course of study	<ul style="list-style-type: none"> • Dual-Subject Bachelor's Programme Elementary Mathematics (Bachelor) > Aufbaumodule • Master of Education Programme (Special Needs Education) Elementary Mathematics (Master of Education) > Mastermodule 	
Contact person	Module responsibility <ul style="list-style-type: none"> ◦ Ralph Schwarzkopf 	
Entry requirements		
Skills to be acquired in this module	Die Studierenden verfügen über didaktische Konzepte zur Entwicklung geometrischer Inhalte vom Ende der Grundschule bis zur Klasse 10. Sie können Kenntnisse über die Entwicklung der Formen- und Operationsbegriffe bei Schülerinnen und Schülern als Grundlage fachdidaktischer Entscheidungen im Geometrieunterricht begründet heranziehen und Vernetzungen mit anderen Bereichen des Mathematikunterrichts (vor allem Algebra und Funktionen) didaktisch reflektiert herstellen	
Module contents	Die genaue inhaltliche Ausgestaltung der Lehrveranstaltung obliegt der Veranstaltungsleitung. Beispiele für relevante Themen sind: Stellenwert und Bedeutung der Geometrie im Curriculum, geometrisches Begründen und Beweisen, trigonometrische Zusammenhänge, Chancen und Probleme beim Einsatz von Computerwerkzeugen u. Ä.	
Reader's advisory		
Links		
Language of instruction	German	
Duration (semesters)	1 Semester	
Module frequency	jährlich	
Module capacity	unlimited	
Modullevel	BM (Basismodul / Base)	
Modulart	Wahlpflicht / Elective	
Lern-/Lehrform / Type of program	Seminar	
Vorkenntnisse / Previous knowledge	ema003 Grundlagen der Schulgeometrie	
Examination	Time of examination	Type of examination
Final exam of module		KL
Course type	Seminar	
SWS	2.00	
Frequency	SuSe	
Workload attendance	28 h	

ema006 - Aspects of Elementary Number Theory

Module label	Aspects of Elementary Number Theory			
Module code	ema006			
Credit points	6.0 KP			
Workload	180 h			
Used in course of study	<ul style="list-style-type: none"> • Dual-Subject Bachelor's Programme Elementary Mathematics (Bachelor) > Aufbaumodule • Master of Education Programme (Special Needs Education) Elementary Mathematics (Master of Education) > Mastermodule 			
Contact person	Module responsibility <ul style="list-style-type: none"> ◦ Ralph Schwarzkopf ◦ Birte Julia Specht 			
Entry requirements				
Skills to be acquired in this module	Die Studierenden können zahlentheoretische Zusammenhänge beschreiben, analysieren und mit elementarmathematischen Mitteln beweisen. Sie können die Tragfähigkeit inhaltlich-anschaulicher Zugänge zur Darstellung zahlentheoretischer Strukturen und zur Lösung einschlägiger Probleme begründet einschätzen und daran anknüpfend symbolisch-abstrakte Werkzeuge der Zahlentheorie zielgerichtet einsetzen.			
Module contents	Die genaue inhaltliche Ausgestaltung der Lehrveranstaltung obliegt der Veranstaltungsleitung. Beispiele für relevante Themen sind: Zahlbereiche und deren Erweiterungen, besondere Zahlen, pythagoreische Zahlentripel, zahlentheoretische Funktionen, diophantische Gleichungen, Kettenbrüche u. Ä.			
Reader's advisory				
Links				
Language of instruction	German			
Duration (semesters)	1 Semester			
Module frequency	jährlich			
Module capacity	unlimited			
Modullevel	AM (Aufbaumodul / Composition)			
Modulart	Pflicht / Mandatory			
Lern-/Lehrform / Type of program	Vorlesung + Übung			
Vorkenntnisse / Previous knowledge				
Examination	Time of examination		Type of examination	
Final exam of module	gegen Ende der Vorlesungszeit		KL	
Course type	Comment	SWS	Frequency	Workload attendance
Lecture		2.00	WiSe	28 h
Exercises		2.00	WiSe	28 h
Total time of attendance for the module				56 h

ema007 - Basics in School Algebra

Module label	Basics in School Algebra			
Module code	ema007			
Credit points	6.0 KP			
Workload	180 h			
Used in course of study	<ul style="list-style-type: none"> • Dual-Subject Bachelor's Programme Elementary Mathematics (Bachelor) > Aufbaumodule • Master of Education Programme (Special Needs Education) Elementary Mathematics (Master of Education) > Mastermodule 			
Contact person	Module responsibility <ul style="list-style-type: none"> ◦ Ralph Schwarzkopf ◦ Birte Julia Specht 			
Entry requirements				
Skills to be acquired in this module	Die Studierenden kennen typische algebraische Darstellungs- und Argumentationsweisen, die sie zur Reflexion, zur Analyse und zur Begründung von mathematischen Phänomenen mit schulmathematischer Relevanz flexibel nutzen können. Die Studierenden können algebraische Konzepte fachdidaktisch aufarbeiten und zur Konstruktion algebraischer Lernumgebungen von der ersten bis zur zehnten Klasse nutzen.			
Module contents	Die genaue inhaltliche Ausgestaltung der Lehrveranstaltung obliegt der Veranstaltungsleitung. Beispiele für relevante Themen sind: algebraische Konzepte zur Strukturierung von Termen, zum Umgang mit Gleichungen und Gleichungssystemen und Einblicke in strukturalgebraische Konstrukte (Gruppen, Körper, Vektorräume), sowie fachdidaktische Konzepte zur schulstufenadäquaten Thematisierung algebraischer Zusammenhänge, zum konstruktiven Umgang mit Schülerschwierigkeiten beim Aufbau algebraischer Perspektiven und zur Bedeutung der arithmetischen und geometrischen Lerninhalte für die Entwicklung schulalgebraischer Lernsituationen			
Reader's advisory	wird vom Dozenten in der Vorlesung bekanntgegeben.			
Links				
Language of instruction	German			
Duration (semesters)	1 Semester			
Module frequency	jährlich			
Module capacity	unlimited			
Modullevel	AM (Aufbaumodul)			
Modulart	Pflicht			
Lern-/Lehrform / Type of program	Vorlesung + Übung			
Vorkenntnisse / Previous knowledge				
Examination	Time of examination		Type of examination	
Final exam of module	gegen Ende der Vorlesungszeit		KL	
Course type	Comment	SWS	Frequency	Workload attendance
Lecture		2.00	SuSe	28 h
Exercises		2.00	SuSe	28 h
Total time of attendance for the module				56 h

ema009 - Advanced Topics of Elementary Mathematics

Module label	Advanced Topics of Elementary Mathematics			
Module code	ema009			
Credit points	6.0 KP			
Workload	180 h			
Used in course of study	<ul style="list-style-type: none"> • Dual-Subject Bachelor's Programme Elementary Mathematics (Bachelor) > Aufbaumodule • Master of Education Programme (Special Needs Education) Elementary Mathematics (Master of Education) > Mastermodule 			
Contact person	Module responsibility <ul style="list-style-type: none"> ◦ Ralph Schwarzkopf 			
Entry requirements				
Skills to be acquired in this module	Ausgehend von zentralen Fragestellungen des gewählten inhaltlichen Bereichs können die Studierenden weiterführende mathematische Muster und Probleme begrifflich fassen und flexibel darstellen. Sie können zentrale elementarmathematische Heuristiken heranziehen und für das Lösen von einschlägigen Problemen und das Beweisen elementarer Zusammenhänge zielgerichtet nutzen.			
Module contents	Die Inhalte der Veranstaltung bauen auf ausgewählten Inhalten der vorangegangenen Veranstaltungen auf. Möglichkeiten zur Erweiterung sind zum Beispiel in der Zahlentheorie ausgewählte Bereiche der finiten Mathematik, in den Funktionen elementare Konzepte der Optimierung oder in der Geometrie weiterführende Fragen der Raumgeometrie.			
Reader's advisory	wird vom Dozenten in der Vorlesung bekanntgegeben.			
Links				
Language of instruction	German			
Duration (semesters)	1 Semester			
Module frequency	jährlich			
Module capacity	unlimited			
Modullevel	AC (Aufbaucurriculum / Composition)			
Modulart	Pflicht / Mandatory			
Lern-/Lehrform / Type of program	Vorlesung + Übung			
Vorkenntnisse / Previous knowledge	Mindestens zwei aus: ema006 Aspekte der Zahlbereiche , ema007 Grundlagen der Schulalgebra, ema008 Funktionale Zusammenhänge			
Examination	Time of examination		Type of examination	
Final exam of module	gegen Ende der Vorlesungszeit		KL	
Course type	Comment	SWS	Frequency	Workload attendance
Lecture		2.00	SuSe	28 h
Exercises		2.00	SuSe	28 h
Total time of attendance for the module				56 h

ema010 - Mathematics Education II

Module label	Mathematics Education II			
Module code	ema010			
Credit points	6.0 KP			
Workload	180 h			
Used in course of study	<ul style="list-style-type: none"> • Dual-Subject Bachelor's Programme Elementary Mathematics (Bachelor) > Aufbaumodule • Master of Education Programme (Special Needs Education) Elementary Mathematics (Master of Education) > Mastermodule 			
Contact person	Module responsibility <ul style="list-style-type: none"> ◦ Ralph Schwarzkopf ◦ Diana Hunscheidt 			
Entry requirements				
Skills to be acquired in this module	Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse der grundlegenden Modelle zur Gestaltung von Mathematikunterricht und ihrer wissenschaftlichen Begründungen. Sie können Aufgaben zur Anleitung und zur Diagnose mathematischer Lernprozesse fachdidaktisch beurteilen und zielgerichtet modifizieren. Die Studierenden wissen um die Heterogenität der Schülerschaft und kennen Konzepte, um sie konstruktiv zu nutzen.			
Module contents	Die genaue inhaltliche Ausgestaltung der Lehrveranstaltung obliegt der Veranstaltungsleitung. Beispiele für relevante Themen sind: Verschiedene Modelle der Differenzierung, Chancen und Probleme der Inklusion, jahrgangsgemischter Unterricht, diagnostische Verfahren, Sprachförderung im Mathematikunterricht, Spezifika der Interaktionsstrukturen im Unterrichtsgespräch u. Ä.			
Reader's advisory	wird vom Dozenten in der Vorlesung bekanntgegeben.			
Links				
Language of instruction	German			
Duration (semesters)	1 Semester			
Module frequency	jährlich			
Module capacity	unlimited			
Modullevel	AM (Aufbaumodul)			
Modulart	Pflicht			
Lern-/Lehrform / Type of program	Vorlesung + Übung			
Vorkenntnisse / Previous knowledge				
Examination	Time of examination		Type of examination	
Final exam of module	gegen Ende der Vorlesungszeit		KL	
Course type	Comment	SWS	Frequency	Workload attendance
Lecture		2.00	SuSe	28 h
Exercises		2.00	SuSe	28 h
Total time of attendance for the module				56 h

ema011 - Mathematics Education III at Primary Level

Module label	Mathematics Education III at Primary Level	
Module code	ema011	
Credit points	3.0 KP	
Workload	90 h	
Used in course of study	<ul style="list-style-type: none"> • Dual-Subject Bachelor's Programme Elementary Mathematics (Bachelor) > Aufbaumodule • Master of Education Programme (Special Needs Education) Elementary Mathematics (Master of Education) > Mastermodule 	
Contact person	Module responsibility <ul style="list-style-type: none"> ◦ Ralph Schwarzkopf 	
Entry requirements		
Skills to be acquired in this module	<p>Die Studierenden können Grundlagen mathematischen Lernens analysieren und nutzen den Prozesscharakter des Mathematiklernens, indem sie flexibel mathematische Konzepte in substantielle Lernumgebungen umsetzen. Die Inhalte des Mathematikunterrichts bis zur sechsten Klassenstufe werden dabei in Beziehung zu den Erfahrungsbereichen der Schülerinnen und Schüler gesetzt und im Sinne der Anwendungs- und Strukturorientierung für ein umfassendes Konzept vom Lehren und Lernen von Mathematik genutzt. Die Studierenden können wissenschaftliche Erkenntnisse aus der Mathematikdidaktik und ihren Bezugsdisziplinen nutzen, auf die eigene Situation beziehen und Resultate kritisch hinsichtlich ihrer Aussagekraft und ihrer didaktischen Relevanz hinterfragen.</p>	
Module contents	<p>In diesem Modul werden die allgemeinen didaktischen Besonderheiten des mathematischen Lernens an beispielhaften Inhalten der Mathematik (etwa Arithmetik, Geometrie, Sachrechnen) konkretisiert und vertieft. Dabei sind die Inhalte an die Forschungs- und Interessengebiete der Veranstalterin / des Veranstalters gebunden. Im Rahmen der Kapazitäten soll es den Studierenden ermöglicht werden, theoretisches Wissen stärker mit praktischen Erfahrungen zu verbinden. Dies kann vor allem durch die Planung, Durchführung, Auswertung und Präsentation von kleinen didaktischen Experimenten im Rahmen dieser Veranstaltung.</p>	
Reader's advisory	wird vom Dozenten in der Vorlesung bekanntgegeben.	
Links		
Language of instruction	German	
Duration (semesters)	1 Semester	
Module frequency	jährlich	
Module capacity	unlimited	
Modullevel	AM (Aufbaumodul / Composition)	
Modulart	Wahlpflicht / Elective	
Lern-/Lehrform / Type of program	Seminar	
Vorkenntnisse / Previous knowledge	ema010 Mathematikdidaktik II	
Examination	Time of examination	Type of examination
Final exam of module	gegen Ende der Vorlesungszeit	RE
Course type	Seminar	
SWS	2.00	
Frequency	WiSe	
Workload attendance	28 h	

ema012 - Mathematics Education III at Secondary Level

Module label	Mathematics Education III at Secondary Level	
Module code	ema012	
Credit points	3.0 KP	
Workload	90 h	
Used in course of study	<ul style="list-style-type: none"> • Dual-Subject Bachelor's Programme Elementary Mathematics (Bachelor) > Aufbaumodule • Master of Education Programme (Special Needs Education) Elementary Mathematics (Master of Education) > Mastermodule 	
Contact person	Module responsibility <ul style="list-style-type: none"> ◦ Ralph Schwarzkopf 	
Entry requirements		
Skills to be acquired in this module	Die Studierenden können Grundlagen mathematischen Lernens analysieren und nutzen den Prozesscharakter des Mathematiklernens, indem sie flexibel mathematische Konzepte in substantielle Lernumgebungen umsetzen. Die Inhalte des Mathematikunterrichts ab dem Ende der Primarstufe bis zur zehnten Klassenstufe werden dabei in Beziehung zu den Erfahrungsbereichen der Schülerinnen und Schüler gesetzt und im Sinne der Anwendungs- und Strukturorientierung für ein umfassendes Konzept vom Lehren und Lernen von Mathematik genutzt. Die Studierenden können wissenschaftliche Erkenntnisse aus der Mathematikdidaktik und ihren Bezugsdisziplinen nutzen, auf die eigene Situation beziehen und Resultate kritisch hinsichtlich ihrer Aussagekraft und ihrer didaktischen Relevanz hinterfragen.	
Module contents	In diesem Modul werden die allgemeinen didaktischen Besonderheiten des mathematischen Lernens an beispielhaften Inhalten der Mathematik (etwa Arithmetik, Algebra, Geometrie, Funktionen) konkretisiert und vertieft. Dabei sind die Inhalte an die Forschungs- und Interessengebiete der Veranstalterin / des Veranstalters gebunden. Im Rahmen der Kapazitäten soll es den Studierenden ermöglicht werden, theoretisches Wissen stärker mit praktischen Erfahrungen zu verbinden. Dies kann vor allem durch die Planung, Durchführung, Auswertung und Präsentation von kleinen didaktischen Experimenten im Rahmen dieser Veranstaltung.	
Reader's advisory	wird vom Dozenten bekanntgegeben.	
Links		
Language of instruction	German	
Duration (semesters)	1 Semester	
Module frequency	jährlich	
Module capacity	unlimited	
Modullevel	AM (Aufbaumodul / Composition)	
Modulart	Wahlpflicht / Elective	
Lern-/Lehrform / Type of program	Seminar	
Vorkenntnisse / Previous knowledge	ema010 Mathematikdidaktik II	
Examination	Time of examination	Type of examination
Final exam of module		RE
Course type	Seminar	
SWS	2.00	
Frequency	WiSe	
Workload attendance	28 h	

ema210 - Development of Mathematical Knowledge

Module label	Development of Mathematical Knowledge			
Module code	ema210			
Credit points	6.0 KP			
Workload	180 h			
Used in course of study	<ul style="list-style-type: none"> • Dual-Subject Bachelor's Programme Elementary Mathematics (Bachelor) > Aufbaumodule • Master of Education Programme (Special Needs Education) Elementary Mathematics (Master of Education) > Mastermodule 			
Contact person	Module responsibility <ul style="list-style-type: none"> ◦ Ralph Schwarzkopf ◦ Hartmut Köhne 			
Entry requirements				
Skills to be acquired in this module	Die Studierenden kennen, erproben und reflektieren Denkprozesse, die für verschiedene Phasen mathematischer Forschung relevant sind. Zu solchen Denkprozessen gehören z.B. Begriffsbilden, Klassifizieren, Begründen, Problemlösen, Darstellen.			
Module contents	V+Ü oder V+S Eine oder mehrere kleinere mathematische „Forschungsfragen“ werden in einem längeren Prozess verfolgt. Die dabei notwendigen Denkhandlungen werden beschrieben, reflektiert und ihre Anwendung geübt. Die Forschungsfragen beziehen sich auf elementare, aber inhaltlich reichhaltige mathematische Kontexte, z.B. aus dem Bereich der elementaren Kombinatorik, Zahlentheorie oder Geometrie. Wenigstens eine der „Forschungsfragen“ soll ein Thema aus einem der Basismodule aufgreifen.			
Reader's advisory	wird vom Dozenten in der Vorlesung bekanntgegeben.			
Links				
Language of instruction	German			
Duration (semesters)	1 Semester			
Module frequency	jährlich			
Module capacity	unlimited			
Modullevel	AM (Aufbaumodul)			
Modulart	Pflicht			
Lern-/Lehrform / Type of program	Vorlesung + Übung / Seminar			
Vorkenntnisse / Previous knowledge				
Examination	Time of examination		Type of examination	
Final exam of module	gegen Ende der Vorlesungszeit		KL	
Course type	Comment	SWS	Frequency	Workload attendance
Lecture		2.00		28 h
Exercises		2.00		28 h
Total time of attendance for the module				56 h

ema220 - Investigating Mathematical Structures

Module label	Investigating Mathematical Structures			
Module code	ema220			
Credit points	6.0 KP			
Workload	180 h			
Used in course of study	<ul style="list-style-type: none"> • Dual-Subject Bachelor's Programme Elementary Mathematics (Bachelor) > Aufbaumodule • Master of Education Programme (Special Needs Education) Elementary Mathematics (Master of Education) > Mastermodule 			
Contact person	Module responsibility <ul style="list-style-type: none"> ◦ Ralph Schwarzkopf ◦ Birte Julia Specht 			
Entry requirements				
Skills to be acquired in this module	Die Studierenden gewinnen Einblicke in die moderne Strukturalgebra; sie kennen typische Darstellungs- und Argumentationsweisen, reflektieren und nutzen diese. Sie beschreiben Schulmathematik vom Standpunkt der Strukturalgebra aus.			
Module contents	V+Ü Grundlagen der Algebra von einem höheren Standpunkt aus: Beispiele für algebraische Strukturen wie Gruppen, Ringe, Körper, Vektorräume; Strukturen von Termen, Lösen von Gleichungen und Gleichungssystemen.			
Reader's advisory	wird vom Dozenten in der Vorlesung bekanntgegeben.			
Links				
Language of instruction	German			
Duration (semesters)	1 Semester			
Module frequency	jährlich			
Module capacity	unlimited			
Reference text	Inhalte aus den Modulen ema110, ema120 und ema130 werden vorausgesetzt. empfohlen für das 5. FS im Zwei-Fächer-Bachelor empfohlen für das 1. FS im Master of Education Grund-, Haupt-, Realschule empfohlen für das 1. oder 3. FS im Master of Education Sonderpädagogik			
Modullevel	AC (Aufbaucurriculum)			
Modulart	Pflicht			
Lern-/Lehrform / Type of program	Vorlesung + Übung			
Vorkenntnisse / Previous knowledge				
Examination	Time of examination		Type of examination	
Final exam of module	gegen Ende der Vorlesungszeit		KL	
Course type	Comment	SWS	Frequency	Workload attendance
Lecture		2.00		28 h
Exercises		2.00		28 h
Total time of attendance for the module				56 h

ema230 - School Algebra

Module label	School Algebra			
Module code	ema230			
Credit points	6.0 KP			
Workload	180 h			
Used in course of study	<ul style="list-style-type: none"> • Dual-Subject Bachelor's Programme Elementary Mathematics (Bachelor) > Aufbaumodule • Master of Education Programme (Special Needs Education) Elementary Mathematics (Master of Education) > Mastermodule 			
Contact person	<p>Module responsibility</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Ralph Schwarzkopf ◦ Birte Julia Specht 			
Entry requirements				
Skills to be acquired in this module	Die Studierenden verfügen über die fachlichen Grundlagen für die Teile des Unterrichts in der Sekundarstufe I, die sich mit Algebra befassen. Sie kennen Herausforderungen der elementaren Algebra und reflektieren verschiedene Unterrichtsansätze. Sie erkennen Ziele und Bedeutung des Einsatzes Neuer Medien im Algebraunterricht.			
Module contents	V+Ü Algebra lehren und lernen (insbesondere mit GTR/CAS): Übergänge von der Arithmetik zur Algebra; Variablen- und -gleichungen; Funktionen; Schülerschwierigkeiten mit Algebra und Konzepte zu ihrer Überwindung; Bedeutung und Ziele des Einsatzes Neuer Medien im Mathematikunterricht am Beispiel von Dynamischer Geometriesoftware, Software zur symbolischen Algebra oder Tabellenkalkulationsprogrammen.			
Reader's advisory	wird vom Dozenten in der Vorlesung bekanntgegeben.			
Links				
Language of instruction	German			
Duration (semesters)	1 Semester			
Module frequency	jährlich			
Module capacity	unlimited			
Modullevel	AM (Aufbaumodul)			
Modulart	Pflicht			
Lern-/Lehrform / Type of program	Vorlesung + Übung			
Vorkenntnisse / Previous knowledge				
Examination	Time of examination	Type of examination		
Final exam of module	gegen Ende der Vorlesungszeit	KL		
Course type	Comment	SWS	Frequency	Workload attendance
Lecture		2.00		28 h
Exercises		2.00		28 h
Total time of attendance for the module				56 h

ema240 - Exploring Functional Relationships

Module label	Exploring Functional Relationships			
Module code	ema240			
Credit points	6.0 KP			
Workload	180 h			
Used in course of study	<ul style="list-style-type: none"> • Dual-Subject Bachelor's Programme Elementary Mathematics (Bachelor) > Aufbaumodule • Master of Education Programme (Special Needs Education) Elementary Mathematics (Master of Education) > Mastermodule 			
Contact person	Module responsibility <ul style="list-style-type: none"> ◦ Ralph Schwarzkopf ◦ Gabriele Grieshop 			
Entry requirements				
Skills to be acquired in this module	Die Studierenden verstehen den Funktionsbegriff und Grenzprozesse von einem höheren Standpunkt aus: Sie besitzen Einblicke in die charakteristischen Denkweisen der Analysis und können diese im Unterricht zur Geltung bringen; sie verfügen über ein vertieftes und facettenreiches Verständnis des Funktionsbegriffs.			
Module contents	V+Ü Grundlagen der Schulanalysis Einführung in die Grundbegriffe der Analysis: Grenzwerte, Änderungsrate, Ableitung, Integrationsbegriff, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung; Funktionsbegriff im Unterricht; Anbahnung des Grenzwertbegriffs in der Sekundarstufe I; Anwendungen im Mathematikunterricht der Sekundarstufe I, die auf Gedanken der Analysis aufbauen.			
Reader's advisory	wird vom Dozenten in der Vorlesung bekanntgegeben.			
Links	http://			
Language of instruction	German			
Duration (semesters)	1 Semester			
Module frequency	jährlich			
Module capacity	unlimited			
Modullevel	AC (Aufbaucurriculum)			
Modulart	Pflicht			
Lern-/Lehrform / Type of program	Vorlesung + Übung			
Vorkenntnisse / Previous knowledge				
Examination	Time of examination		Type of examination	
Final exam of module			KL	
Course type	Comment	SWS	Frequency	Workload attendance
Lecture		2.00		28 h
Exercises		2.00		28 h
Total time of attendance for the module				56 h

ema250 - Recognizing and Stimulating Pupils' Competencies

Module label	Recognizing and Stimulating Pupils' Competencies			
Module code	ema250			
Credit points	6.0 KP			
Workload	180 h			
Used in course of study	<ul style="list-style-type: none"> • Dual-Subject Bachelor's Programme Elementary Mathematics (Bachelor) > Aufbaumodule • Master of Education Programme (Special Needs Education) Elementary Mathematics (Master of Education) > Mastermodule 			
Contact person	Module responsibility <ul style="list-style-type: none"> ◦ Ralph Schwarzkopf ◦ Diana Hunscheidt 			
Entry requirements				
Skills to be acquired in this module	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zu Grundlagen empirischer Leistungsmessung und zur Bewertung von Ergebnissen (z.B. zentralen Lernstanderhebungen); sie können diagnostische Aufgaben bewerten und konstruieren; sie können mathematische Lernprozesse (z.B. von besonderen Begabungen oder Lernstörungen) theoriegeleitet beobachten, analysieren und interpretieren und besitzen Wissen zur Gestaltung von Lernumgebungen; sie können individuelle Förderung auf der Grundlage von Diagnose durchführen und evaluieren.			
Module contents	V+Ü Mathematische Leistungen erkennen und fördern Bedeutung von Aufgaben für Diagnose und Förderung; Grundlagen empirischer Leistungsmessung und exemplarische Darstellung einzelner Tests und Interviews; Grund- und Fehlvorstellungen zu zentralen Inhalten des Mathematiklernens in Primar- und Sekundarstufe I sowie Möglichkeiten zur Intervention; Umgang mit Heterogenität (z.B. natürliche Leistungsdifferenzierung)			
Reader's advisory	wird vom Dozenten in der Vorlesung bekanntgegeben.			
Links				
Language of instruction	German			
Duration (semesters)	1 Semester			
Module frequency	jährlich			
Module capacity	unlimited			
Modullevel	AM (Aufbaumodul)			
Modulart	Pflicht			
Lern-/Lehrform / Type of program	Vorlesung + Übung			
Vorkenntnisse / Previous knowledge				
Examination	Time of examination		Type of examination	
Final exam of module	gegen Ende der Vorlesungszeit		KL	
Course type	Comment	SWS	Frequency	Workload attendance
Lecture		2.00	SuSe	28 h
Exercises		2.00	SuSe	28 h
Total time of attendance for the module				56 h

Abschlussmodul

bam - Bachelor's Thesis Module

Module label	Bachelor's Thesis Module	
Module code	bam	
Credit points	15.0 KP	
Workload	450 h	
Used in course of study	<ul style="list-style-type: none"> Dual-Subject Bachelor's Programme Elementary Mathematics (Bachelor) > Abschlussmodul 	
Contact person	Module responsibility <ul style="list-style-type: none"> Ralph Schwarzkopf Diana Hunscheidt Birte Julia Specht 	
Entry requirements		
Skills to be acquired in this module	Die Studierenden können eine mathematikdidaktisch relevante Fragestellung anhand von grundlegender und weiterführender wissenschaftlicher Literatur (aus der Elementarmathematik, der Mathematikdidaktik und / oder den zugehörigen Bezugsdisziplinen) selbstständig strukturieren, fokussieren und nach den einschlägigen wissenschaftlichen Maßstäben bearbeiten. Die Bearbeitung kann durch die Durchführung und Auswertung einer kleinen empirischen Untersuchung begleitet werden.	
Module contents	Die Inhalte des Seminars werden spezifisch auf die Themen der betreuten Bachelorarbeiten zugeschnitten.	
Reader's advisory		
Links		
Language of instruction	German	
Duration (semesters)	1 Semester	
Module frequency	halbjährlich	
Module capacity	unlimited	
Modullevel	Abschlussmodul (Abschlussmodul / Conclude)	
Modulart	Pflicht / Mandatory	
Lern-/Lehrform / Type of program	Seminar + Selbstlernphase in Form der Schreibzeit für Bachelor-Arbeit	
Vorkenntnisse / Previous knowledge		
Examination	Time of examination	Type of examination
Final exam of module	9 Wochen ab Themenvergabe	G
Course type	Seminar	
SWS	2.00	
Frequency		
Workload attendance	28 h	

Frühere Module

ema265 - Applied Mathematics/Stochastics

Module label	Applied Mathematics/Stochastics			
Module code	ema265			
Credit points	6.0 KP			
Workload	180 h			
Used in course of study	<ul style="list-style-type: none"> • Dual-Subject Bachelor's Programme Elementary Mathematics (Bachelor) > Frühere Module • Master of Education Programme (Special Needs Education) Elementary Mathematics (Master of Education) > Mastermodule 			
Contact person	Module responsibility <ul style="list-style-type: none"> ◦ Ralph Schwarzkopf 			
Entry requirements				
Skills to be acquired in this module	Wissen um grundlegende Begriffe und Konzepte der mathematischen Modellierung; elementare Grundlagen der Stochastik kennen und kritisch bewerten; Grundvorstellungen zur Stochastik reflektieren.			
Module contents	V+Ü Mathematische Modellierung und Stochastik Behandlung von charakteristischen Problemen mathematischer Modellbildung anhand von Beispielen aus verschiedenen mathematischen Gebieten, insbesondere der Stochastik. Reflexion didaktischer Aspekte von Stochastik und Anwendung von Mathematik.			
Reader's advisory	wird in der VA bekannt gegeben			
Links				
Language of instruction	German			
Duration (semesters)	1 Semester			
Module frequency	jährlich			
Module capacity	unlimited			
Modullevel	AC (Aufbaucurriculum)			
Modulart	Pflicht			
Lern-/Lehrform / Type of program	Vorlesung + Übung			
Vorkenntnisse / Previous knowledge				
Examination	Time of examination		Type of examination	
Final exam of module			KL	
Course type	Comment	SWS	Frequency	Workload attendance
Lecture		2.00		28 h
Exercises		2.00		28 h
Total time of attendance for the module				56 h

