

Modulhandbuch
- Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und
Gesamtschulen Fach Mathematik -

**Die Änderungen gelten für alle Studierenden, die sich
ab November 2017 für das Praxissemester über PVP
angemeldet haben. Sie gelten ab dem 01.11.2017.**

1. STUDIENPLAN FÜR DAS BACHELOR- UND MASTERSTUDIUM	3
BACHELOR	3
MASTER	4
2. BACHELOR.....	6
ELEMENTARMATHEMATIK UND IHRE DIDAKTIK.....	6
ELEMENTARMATHEMATISCHE ERGÄNZUNG	10
FACHDIDAKTISCHE UND HISTORISCH-PHILOSOPHISCHE ERGÄNZUNG	13
3. MASTER	17
ELEMENTARMATHEMATISCHE VERTIEFUNG	17
FACHDIDAKTISCHE VERTIEFUNG	18

1. Studienplan für das Bachelor- und Masterstudium

Bachelor

Art der Veranstaltung	Pflicht/ Wahl-Pflicht	SWS	LP
-----------------------	-----------------------	-----	----

Modul B1-HR: Elementarmathematik und ihre Didaktik		16 SWS	24 LP
B1.1	Elemente der Algebra	Pflicht	4 SWS 5 LP
B1.2	Elemente der Geometrie	Pflicht	4 SWS 5 LP
B1.3	Elemente der Stochastik	Pflicht	4 SWS 5 LP
Zwei der folgenden Wahlpflichtveranstaltungen:			
B1.4 B1.5	Didaktik der Algebra (inklusionsorientiert)	Wahl-Pflicht Wahl-Pflicht	2 x 2 SWS 2 x 3 LP
	Didaktik der Geometrie (inklusionsorientiert)		
	Didaktik der Stochastik (inklusionsorientiert)		
B1.6	Prüfungsleistung zu B1.1 bis B1.5		3 LP
<p>Modulprüfung¹ Die benotete Modulprüfung umfasst eine Inhalte und Methoden verbindende sowie kompetenzorientierte Überprüfung mit einer Elemente-Veranstaltung und dazugehöriger Didaktik und einer weiteren Elemente-Veranstaltung. Die Prüfung erfolgt in der Regel schriftlich (Klausur mit 90 Minuten).</p>			

Modul B2-HR: Elementarmathematische Ergänzung		8 SWS	12 LP
B2.1	Aufbau des Zahlensystems und Funktionenlehre	Pflicht	6 SWS 6 LP
B2.2	Elementarmathematische Ergänzung	Pflicht	2 SWS 3 LP
B3.3	Prüfungsleistung zu B2.1		3 LP
<p>Modulprüfung¹ Die benotete Modulprüfung bildet den Kompetenzerwerb des gesamten Moduls ab und ist über die Inhalte der Veranstaltung „Aufbau des Zahlensystems und Funktionenlehre“ in der Regel schriftlich zu erbringen</p>			

Modul B3-HR: Fachdidaktische und historisch-philosophische Ergänzung		12 SWS	20 LP
B3.1	Entdeckendes Lernen im Mathematikunterricht (inklusionsorientiert)	Pflicht	3 SWS 4 LP
B3.2	Geschichte/Philosophie der Mathematik	Pflicht	3 SWS 4 LP
B3.3	Fachdidaktische Ergänzung I	Pflicht	4 SWS 6 LP
B3.4	Fachdidaktische Ergänzung II (ggf. mit BA-Arbeit, 8 LP)	Pflicht	2 SWS 4 LP
B3.5	Prüfungsleistung zu B3.1 und B3.2		2 LP

Modulprüfung¹ Die benotete Modulprüfung bildet den Kompetenzerwerb des gesamten Moduls ab und ist, entweder mündlich oder schriftlich, über die Inhalte „Entdeckendes Lernen“ und „Geschichte/Philosophie der Mathematik“ zu erbringen.

Modul B4-HR: Bachelorarbeit		8 LP
------------------------------------	--	-------------

Modulprüfung Die benotete Modulprüfung besteht aus der Einreichung einer schriftlich ausgearbeiteten Bachelorarbeit und der anschließenden Bewertung der Arbeit durch die Gutachterinnen und Gutachter.
--

Master

Art der Veranstaltung	Pflicht/ Wahl-Pflicht	SWS	LP
-----------------------	--------------------------	-----	----

Modul M1-HR: Elementarmathematische Vertiefung		8 SWS	13 LP
---	--	--------------	--------------

M1.1	Elementarmathematische Vertiefung	Pflicht	6 SWS	6 LP
M1.2	Elementarmathematische oder historisch-philosophische Vertiefung	Pflicht	2 SWS	4 LP
M1.3	Prüfungsleistung zu M1.1			3 LP

Modulabschlussprüfung² Die benotete Modulabschlussprüfung umfasst inhaltlich die Veranstaltung M1.1. Sie ist in der Regel schriftlich abzulegen.
--

Modul M2-HR: Fachdidaktische Vertiefung		6 SWS	12 LP
--	--	--------------	--------------

M2.1	Vorbereitungsseminar zum Praxissemester (inklusionsorientiert)	Pflicht	2 SWS	3 LP
M2.2	Fachdidaktische Vertiefung	Pflicht	4 SWS	5 LP
M2.3	Begleitseminar zum Praxissemester (und optional: Studienprojekt)	Pflicht	2 SWS	2 LP (+ 6 LP)
M2.4	Prüfungsleistung zu M2.1,-M2.2 und M2.3			2 LP

Modulabschlussprüfung² Die benotete Modulabschlussprüfung umfasst inhaltlich die Veranstaltungen M2.1, M2.2 und M2.3. Sie ist in der Regel mündlich abzulegen.
--

Modul M3-HR: Masterarbeit		20 LP
----------------------------------	--	--------------

Modulprüfung Die benotete Modulprüfung besteht aus der Einreichung einer schriftlich ausgearbeiteten Masterarbeit und der anschließenden Bewertung der Arbeit durch die Gutachterinnen und Gutachter.
--

¹ Im Bachelor sind mindestens eine Modulprüfung in schriftlicher Form und mindestens eine in mündlicher Form abzulegen.

² Im Master sind mindestens eine Modulabschlussprüfung in schriftlicher Form und mindestens eine in mündlicher Form abzulegen.

Hinweis: Der Workload in sämtlichen Modulen errechnet sich aus Kontaktzeit, Selbststudium während des Semesters (etwa zum Nachbereiten von Vorlesungen, Vorbereiten von Referaten, ...) und Selbststudium als Vorbereitungszeit für die Modulleistungen bzw. Prüfungen.

Die Prüfungsmodalitäten sind in den fachspezifischen Bestimmungen für das Lehramt Fach Mathematik für Haupt-, Real- und Gesamtschulen geregelt.

2. Bachelor

Elementarmathematik und ihre Didaktik					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
B1-HR	720 h	24 LP	1.-3. Sem.	Jährlich	3 Semester
Lehrveranstaltungen			Kontaktzeit 16 SWS/240 h	Selbststudium	geplante Gruppengröße
Die drei Veranstaltungen B1.1, B1.2 und B1.3					
Elemente der Algebra		2 SWS/30 h		90 h	90 Studierende
		2 SWS/30 h			30 Studierende
Elemente der Geometrie		2 SWS/30 h		90 h	90 Studierende
		2 SWS/30 h			30 Studierende
Elemente der Stochastik		2 SWS/30 h		90 h	90 Studierende
		2 SWS/30 h			30 Studierende
B1. 4 und B1.5 – Zwei der Veranstaltungen:					
Didaktik der Algebra (inklusionsorientiert)		2 SWS/30h		60 h	30 Studierende
				60 h	30 Studierende
Didaktik der Geometrie (inklusionsorientiert)		2 SWS/30h		90 h	30 Studierende
Didaktik der Stochastik (inklusionsorientiert)		2 SWS/30h			
B1.6 Prüfungsleistung zu B1.1, B1.2, B1.3, B1.4 und B1.5					
Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen					
Die Studierenden					
<ul style="list-style-type: none"> – kennen grundlegende Sätze und Verfahrensweisen aus den für die Sekundarstufe I zentralen Bereichen Algebra, Geometrie und Stochastik und beurteilen deren Tragweite. – erklären und begründen algebraische, geometrische und stochastische Sachverhalte. – wenden ihr fachliches Wissen in Aufgaben und Problemsituationen an und dokumentieren ihren Lösungsweg fachlich korrekt. – kennen didaktische Konzepte und Prinzipien für den Mathematikunterricht der Sekundarstufe. – konkretisieren die didaktischen Konzepte und Prinzipien an selbst gewählten Beispielen und diskutieren gegebene Beispiele aus fachdidaktischer Perspektive. – deuten Schülerdokumente fachgerecht und entwerfen ein passendes Förderangebot. – lernen Möglichkeiten zum Umgang mit Inklusion in mathematischen Lehr-Lern-Situationen kennen – beantworten auf Basis von Fachwissenschaft und Fachdidaktik inklusionsorientierte Fragestellungen und entwickeln Konzepte zur Umsetzung in der Schulpraxis 					
Inhalte: siehe Modulelemente					
Lehrformen: siehe Modulelemente					
Teilnahmevoraussetzungen: keine					
Prüfungsformen: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (35 Minuten)					
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Nach erfolgreich abgelegter Modulprüfung werden dem Studierenden die Leistungspunkte für das gesamte Modul gutgeschrieben.					
Studienleistungen: Es ist jeweils eine Studienleistung in den Modulelementen B1.1 bis B1.5 zu erbringen. Die Studienleistungen sind Voraussetzungen für die Teilnahme an der Prüfungsleistung B1.6.					

Prüfungsleistung: Die benotete Modulprüfung umfasst eine Inhalte und Methoden verbindende sowie kompetenzorientierte Überprüfung mit einer Elemente-Veranstaltung und dazugehöriger Didaktik und einer weiteren Elemente-Veranstaltung. Die Prüfung erfolgt in der Regel schriftlich (Klausur mit 90 Minuten).

Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)

--

Stellenwert der Note für die Endnote: anteilig nach Leistungspunkten

Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende

Eduard Krause, Ingo Witzke; Dozierende der Mathematik und Mathematikdidaktik

Modulelemente B1-HR

Elemente der Algebra

Inhalte

- Gleichungen aus algebraischer und geometrischer Sicht
- Anfänge strukturalgebraischer Begriffe wie Gruppe oder Körper
- die elementare Algebra in Beziehung zum Aufbau des Zahlensystems und der Funktionenlehre

Lehrform: Vorlesung + Übung (2+2 SWS)

Hauptamtlich Lehrende: Dozierende der Mathematik und Mathematikdidaktik

Elemente der Geometrie

Inhalte

- Grundbegriffe der Geometrie: Länge, Winkel, Abbildung
- Grundkonstruktionen mit Zirkel und Lineal
- Figuren in der Ebene und im Raum
- Kongruenzabbildungen und ihre Verkettungen
- Kongruenzsätze
- Besondere Punkte und Linien am Dreieck
- Satzgruppen am Dreieck und Kreis
- Flächen- und Volumenberechnung
- Projektionen (Parallelprojektion, Schrägbilder, Dreitafelprojektion)
- Streckenverhältnisse (goldener Schnitt, Maßstab, Steigung, ...)
- Ähnlichkeit

Lehrform: Vorlesung + Übung (2+2 SWS)

Hauptamtlich Lehrende: Dozierende der Mathematik und Mathematikdidaktik

Elemente der Stochastik

Inhalte

- Grundgedanke der Modellierung zufallsabhängiger Vorgänge
- beschreibende Statistik
- Wahrscheinlichkeit
- Kombinatorik
- Zufallsvariablen und deren Verteilungen
- Unabhängigkeit und bedingte Wahrscheinlichkeit

Lehrform: Vorlesung + Übung (2+2 SWS)

Hauptamtlich Lehrende: Dozierender der Mathematik und Mathematikdidaktik

AKKREDITIERUNG DER LEHRERBILDENDEN STUDIENGÄNGE

LEHRAMT HAUPT- REAL-, SEKUNDAR- UND GESAMTSCHULEN FACH
MATHEMATIK



Didaktik der Algebra

Inhalte

- Übergang von der Arithmetik zur Algebra
- Aspektreichtum des Variablenbegriffs
- Terme, Gleichungen und Funktionen
 - Darstellungsweisen
 - Beziehungsreichtum
 - inner- und außermathematische Anwendungen
- der Inhaltsbereich Algebra im Mathematikunterricht

Inklusionsorientierte Fragestellungen

- Umgang mit heterogenen Lerngruppen (insbes. innere Differenzierung durch adäquate Methoden- und Aufgabenwahl)
- Spiralcurriculum & fundamentale Ideen um Zusammenhänge im Algebraunterricht aufzuzeigen
- Durch gemeinsame Kommunikation und Interaktion Teilhabe ermöglichen
- Alternative/Historische Lösungsverfahren und Darstellungen kennenlernen und für alternative Erklärungsmöglichkeiten nutzen

Lehrform: Seminar (2 SWS)

Hauptamtlich Lehrende: Dozierender Mathematikdidaktik

Didaktik der Geometrie

Inhalte

- Entwicklung räumlicher Fähigkeiten
- Geometrische Begriffe und Wissenserwerb
- Ebene Figuren und räumliche Objekte
- Symmetrie und Kongruenz
- Messen, Fläche und Volumina
- Zeichnen und Konstruieren
- Ähnlichkeit
- Trigonometrie
- Problemlösen im Geometrieunterricht
- Beweisen und Argumentieren
- Lehrpläne und Bildungsansprüche für die Klassen 5 bis 13

Inklusionsorientierte Fragestellungen

- Umgang mit heterogenen Lerngruppen (insbes. innere Differenzierung durch adäquate Methoden- und Aufgabenwahl)
- Spiralcurriculum & fundamentale Ideen um Zusammenhänge im Geometrieunterricht aufzuzeigen
- Durch gemeinsame Kommunikation und Interaktion Teilhabe ermöglichen
- Alternative/Historische Lösungsverfahren und Darstellungen kennenlernen und für alternative Erklärungsmöglichkeiten nutzen
- Geometrie mit versch. Sinnen erfahren und erfahrbar machen (Sehen, Tasten,...)

Lehrform: Seminar (2 SWS)

Hauptamtlich Lehrende: Dozierender Mathematikdidaktik

Didaktik der Stochastik

Inhalte

- Begründungen für den Stochastikunterricht in der Sekundarstufe

- Beschreibende Statistik und Wahrscheinlichkeit als zentrale Unterrichtsinhalte
- Datenerhebung aus didaktischer Perspektive
- Modellbildung und Simulation als Leitideen
- Wahrscheinlichkeitsansätze
- Schülervorstellungen und mögliche Verstehenshürden

Inklusionsorientierte Fragestellungen

- Umgang mit heterogenen Lerngruppen (insbes. innere Differenzierung durch adäquate Methoden- und Aufgabenwahl)
- Spiralcurriculum & fundamentale Ideen um Zusammenhänge im Stochastikunterricht aufzuzeigen
- Durch gemeinsame Kommunikation und Interaktion Teilhabe ermöglichen
- Alternative/Historische Auffassungen des Wahrscheinlichkeitsbegriffs und seiner Nutzung kennenlernen und für alternative Erklärungsmöglichkeiten nutzen.

Lehrform: Seminar (2 SWS)**Hauptamtlich Lehrende:** Dozierender der Mathematikdidaktik**Elementarmathematische Ergänzung**

Kennnummer	Workload	Credits	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
B2-HR	360 h	12 LP	4.-5. Sem.	Jährlich	2 Semester
Lehrveranstaltungen			Kontaktzeit 8 SWS / 120 h	Selbststudium	geplante Gruppengröße
B2.1 Aufbau des Zahlensystems und Funktionen- lehre		4 SWS/60 h 2 SWS/30 h		90 h	90 Studierende 30 Studierende
B2.2 Elementarmathematische Ergänzung		2 SWS/30 h		60 h	30 Studierende
B2.3 Prüfungsleistung zu B2.1				90 h	

Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden

- kennen und vergleichen die Zahlbereiche der natürlichen, ganzen, rationalen und reellen Zahlen mit ihren Eigenschaften, Gemeinsamkeiten und sachgerechten Vorstellungen.
- verwenden verschiedene Zahldarstellungen (insbesondere Stellenwertsysteme und hierbei auch nicht-dezimale Zahlensysteme) und rechnen diese ineinander um.
- berechnen Primfaktorzerlegungen natürlicher Zahlen und begründen Irrationalität über die Eindeutigkeit der Primfaktorzerlegung.
- beschreiben mit Funktionen Abhängigkeiten in Mathematik und Alltag.
- kennen typische mathematische Denk- und Arbeitsweisen auch über die für den Haupt- und Realschulunterricht unmittelbar relevanten Inhaltsbereiche hinaus.
- beschreiben innermathematische Beziehungen.
- erklären und begründen mathematische Sachverhalte.
- wenden ihr fachliches Wissen in Aufgaben und Problemsituationen an und dokumentieren ihren Lösungsweg fachlich korrekt.

Inhalte: siehe Modulelemente**Lehrformen:** siehe Modulelemente**Teilnahmevoraussetzungen:** **Formal:** keine **Inhaltlich:** Modul B1-HR**Prüfungsformen:** Klausur (90 Minuten)**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Leistungspunkte, die unterschiedlichen Modulelementen zugeordnet sind, können dem Studierenden unabhängig voneinander gutgeschrieben werden. Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist die bestandene Studienleistung bzw. die bestandene Prüfungsleistung.

Studienleistung: Es ist eine Studienleistung über die Elementarmathematische Ergänzung (2 SWS / 3 LP) zu erbringen

Prüfungsleistung: Die benotete Modulprüfung bildet den Kompetenzerwerb des gesamten Moduls ab und ist über die Inhalte der Veranstaltung „Aufbau des Zahlensystems und Funktionenlehre“ in der Regel schriftlich (Klausur mit 90 Minuten) zu erbringen.

Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)

--

Stellenwert der Note für die Endnote: anteilig nach Leistungspunkten**Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende**

Susanne Spies; Dozierender Mathematik und Mathematikdidaktik

Modulelemente B2-HR

Aufbau des Zahlensystems und Funktionenlehre

Inhalte

- Mengen und Relationen
- Gleichungen, Proportionalitäten und Funktionen
- Einführung in die Zahlbereiche der natürlichen Zahlen, der Bruchzahlen, der ganzen Zahlen, der rationalen Zahlen, der irrationalen und der reellen Zahlen mit ihren Eigenschaften, Gemeinsamkeiten und sachgerechten Vorstellungen
- Zahldarstellungen und Stellenwertsysteme (auch nicht-dezimale Zahlensysteme)
- Rechenoperationen und Rechengesetze
- Äquivalenz- und Kongruenzrelationen
- Primzahlen und Primfaktorzerlegung und ihre Anwendungen
- Funktionen zur Beschreibung von Abhängigkeiten in Mathematik und Alltag
- lineare und quadratische Funktionen
- Darstellung von Funktionen

Lehrform: Vorlesung + Übung (4+2 SWS)**Hauptamtlich Lehrende:** Dozenten der Mathematik

Elementarmathematische Ergänzung

Inhalte: Beispiele für elementarmathematische Ergänzungen sind Alltagsdenken und Mathematik.**Lehrform:** Seminar (2 SWS)**Hauptamtlich Lehrende:** Dozierender der Mathematik

Fachdidaktische und historisch-philosophische Ergänzung

Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
B3-HR	600 h	20 LP	3.-6. Sem.	Jährlich	4 Semester
Lehrveranstaltungen			Kontaktzeit 12 SWS / 180 h	Selbststudium	geplante Gruppengröße
B3.1 Entdeckendes Lernen im Mathematik- unterricht (inklusionsorientiert)		2 SWS/30h		75 h	30 Studierende 30 Studierende
B3.2 Geschichte/Philosophie der Mathematik		1 SWS/15 h		75 h	90 Studierende 30 Studierende
		2 SWS/30 h		120 h	30 Studierende
		1 SWS/15 h		90 h	30 Studierende
B3.3 Fachdidaktische Ergänzung I		4 SWS/60 h			
B3.4 Fachdidaktisches Ergänzung II		2 SWS/30 h		60 h	
B3.5 Prüfungsleistung zu B3.1 und B3.2					
Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen					
Die Studierenden					
<ul style="list-style-type: none"> – kennen das fachdidaktische Konzept zum Entdeckenden Lernen und charakterisieren unterrichtliche Lernprozesse aus Schüler- und Lehrerperspektive. – benennen die historisch-genetische Sicht auf die Mathematik. – beziehen ihr Wissen aus der Geschichte und Philosophie der Mathematik bei der Konzeption sowie Diskussion von Lernsituationen in der Sekundarstufe ein. – verfügen über einen Überblick über den Stand der wissenschaftlichen Diskussion in der Fachdidaktik. – wenden ihr fachdidaktisches Wissen in einem aktuellen fachdidaktischen Bereich und vertiefen es speziell für die Jahrgangsstufen 5 bis 10. – bearbeiten selbstständig eigenen kleine Forschungsfragen in einem für die Jahrgangsstufen 5 bis 10 relevanten aktuellen fachdidaktischen Bereich. – nehmen vor einem bildungstheoretischen Hintergrund Stellung zu Fachinhalten, Fachdidaktik und Unterrichtspraxis. – lernen Möglichkeiten zum Umgang mit Inklusion in mathematischen Lehr-Lern-Situationen kennen – beantworten auf Basis von Fachwissenschaft und Fachdidaktik inklusionsorientierte Fragestellungen und entwickeln Konzepte zur Umsetzung in der Schulpraxis 					
Inhalte: siehe Modulelemente					
Lehrformen: siehe Modulelemente					
Teilnahmevoraussetzungen : Formal: keine Inhaltlich: B1-HR					
Prüfungsformen: Klausur (80 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten)					
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten					
Leistungspunkte, die unterschiedlichen Modulelementen zugeordnet sind, können dem Studierenden unabhängig voneinander gutgeschrieben werden. Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist die bestandene Studienleistung bzw. die bestandene Prüfungsleistung.					
Studienleistungen: Es ist jeweils eine Studienleistung in den Modulelementen B3.1 bis B3.4 zu erbringen. Die bestandenen Studienleistungen in B3.1 und B3.2 sind Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfungsleistung B3.5					
Prüfungsleistung: Die benotete Modulprüfung bildet den Kompetenzerwerb des gesamten Moduls ab und ist entweder mündlich (30 Minuten) oder schriftlich (Klausur über 80 Minuten) über die Inhalte „Entdeckendes Lernen“ und „Geschichte/Philosophie der Mathematik“ zu erbringen.					

Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)

--

Stellenwert der Note für die Endnote: anteilig nach Leistungspunkten**Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende**

Martin Rathgeb, Ingo Witzke; Dozierender der Mathematikdidaktik und der Mathematik

Modulelemente B3-HR

Entdeckendes Lernen im Mathematikunterricht

Inhalte

- Rahmungen des Entdeckenden Lernens: Konstruktivismus, Lehrpläne und Bildungsstandards, Allgemeinbildung
- Anliegen des Entdeckenden Lernens: Aufbau und Ausbau von Grundvorstellungen, die Ermöglichung individueller, handlungsorientierter und lebensweltlich verknüpfter mathematischer Erfahrungen
- Heterogenität als Lernchance, Möglichkeiten der Differenzierung, Konsequenzen für Leistungsbegriff und Leistungsbewertung
- Unterrichts- und Aufgabenkultur
- Förderung prozessbezogener Kompetenzen beim Entdeckenden Lernen
- Diagnose und Förderung am Beispiel von Unterrichtsbeobachtungen, Schülerdokumenten und Fehlern
- Reflexion des Spannungsfelds Mathematik, Lebenswelt und Subjekt
- Bedeutung von eigenen Haltungen und Einstellungen für Lehr-Lern-Prozesse

Inklusionsorientierte Fragestellungen

- Umgang mit heterogenen Lerngruppen (insbes. innere Differenzierung durch adäquate Methoden- und Aufgabenwahl)
- Durch gemeinsame Kommunikation und Interaktion Teilhabe ermöglichen
- Konzepte und Möglichkeiten des Förderns und Forderns
- Gestaltung von Lernumgebungen

Lehrform: Seminar + Übung (2+1 SWS)**Hauptamtlich Lehrende:** Dozenten der Mathematikdidaktik

Geschichte/Philosophie der Mathematik

Inhalte

- Arithmetik, Algebra und Geometrie der alten Hochkulturen Babylon, Ägypten, Griechenland, Indien, China
- Entstehung des deduktiven Denkens

Lehrform: Vorlesung + Übung (2+1 SWS)**Hauptamtlich Lehrende:** Dozenten der Mathematik

Fachdidaktische Ergänzung I

Inhalte

- Fragen und Antworten mathematikdidaktischer Forschung im Sekundarstufenbereich
- Einordnung aktueller Forschungsergebnisse
- Konzepte unterrichtlicher Umsetzung
- Beispiele: Problemlösen, Modellieren im Sekundarstufenunterricht, Diagnose und Förderung im Mathematikunterricht der Sekundarstufe I, Computereinsatz im Mathematikunterricht, ...

Lehrform: Seminar (4 SWS)**Hauptamtlich Lehrende:** Dozierender der Mathematikdidaktik

Fachdidaktische Ergänzung II

Inhalte

- Fragen und Antworten mathematikdidaktischer Forschung im Sekundarstufenbereich
- Einordnung aktueller Forschungsergebnisse
- Konzepte unterrichtlicher Umsetzung
- Beispiele: Problemlösen, Modellieren im Sekundarstufenunterricht, Diagnose und Förderung im Mathematikunterricht der Sekundarstufe I, Computereinsatz im Mathematikunterricht, ...

Lehrform: Seminar (2 SWS)

Hauptamtlich Lehrende: Dozierender der Mathematikdidaktik

Bachelorarbeit

Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
B4-HR	240 h	8 LP	6. Sem.	halbjährlich	8 Wochen
Lehrveranstaltungen			Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
			keine	240 h	
Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen					
<p>In der Bachelorarbeit entwickeln und verfolgen die Studierenden eigenständige Forschungsfragen vor dem Hintergrund der ihnen bekannten elementarmathematischen und mathematikdidaktischen Theorien für den Mathematikunterricht in der Haupt-, Real- und Gesamtschule und werten eigene Unterrichts- und Studienprojekte hinsichtlich verschiedener fachdidaktischer sowie für die Haupt-, Real- und Gesamtschule unterrichtsrelevanter Aspekte aus und formulieren ihre Reflexionsergebnisse fachgerecht. Die Studierenden sind in der Lage, ihr Wissen problemangepasst zu vertiefen und Problemlösungen zu erarbeiten. Sie können ihre Ergebnisse formulieren und argumentativ begründen.</p>					
Inhalte: Die fachlichen Inhalte der Bachelorarbeit sind abhängig vom gewählten Thema, können an die Veranstaltungen „Fachdidaktische Ergänzung I“ oder „Fachdidaktische Ergänzung II“ aus dem Modul B3-HR angeschlossen werden und beziehen sich auf für den Mathematikunterricht an Haupt-, Real- und Gesamtschulen relevante Aspekte.					
Lehrformen: Durch die Erstgutachterin / den Erstgutachter betreute Erstellung einer Abschlussarbeit.					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: entsprechend §11 der der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium im Lehramt					
Inhaltlich: Modul B3-HR					
Prüfungsformen: Die benotete Modulprüfung besteht aus der Einreichung einer schriftlich ausgearbeiteten Bachelorarbeit und der anschließenden Bewertung der Arbeit durch die Gutachterinnen und Gutachter.					
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten					
Die Bachelorarbeit muss insgesamt mit mindestens ausreichend (4,0) bewertet worden sein.					
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)					
--					

Stellenwert der Note für die Endnote: anteilig nach Leistungspunkten

Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende

Rainer Neumann; Dozierender Mathematikdidaktik

3. Master

Elementarmathematische Vertiefung					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M1-HR	390 h	13 LP	1.-3. Sem.	jährlich	2-3 Semester
Lehrveranstaltungen			Kontaktzeit 8 SWS / 120 h	Selbststudium	geplante Gruppengröße
M1.1 Elementarmathematische Vertiefung 4 SWS/60 h 2 SWS/30 h				90 h	90 Studierende 30 Studierende
M1.2 Elementarmathematische oder historisch-philosophische Vertiefung 2 SWS/30 h				90 h	30 Studierende
M1.3 Prüfungsleistung zu M1.1				90 h	
Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen					
Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> – verfügen über typische mathematische Denk- und Arbeitsweisen und wenden ihr im Bachelorstudium erworbenes Wissen beweglich bei mathematischen Fragestellungen an. – bearbeiten ausgewählte mathematische Inhaltsbereiche und legen deren innermathematischen Beziehungsreichtum dar. – bauen tragfähige Vorstellungen zu mathematischen Objekten und Theorien auf. – erarbeiten sich Originalliteratur aus dem Bereich der Elementarmathematik oder der Geschichte und Philosophie der Mathematik. 					
Inhalte: Beispiele für elementarmathematische und/oder historisch-philosophische Vertiefungen sind Elementare Zahlentheorie, Elemente der Geometrie II, Deskriptive Statistik, Graphentheorie, ausgewählte Kapitel der Mathematikgeschichte, ausgewählte Kapitel der Mathematikphilosophie, ...					
Lehrformen: M1.1 – Vorlesung + Übung (4+2 SWS) M1.2 – Seminar (2 SWS)					
Teilnahmevoraussetzungen: keine					
Prüfungsformen: Klausur (90 Minuten)					
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Leistungspunkte, die unterschiedlichen Modulelementen zugeordnet sind, können dem Studierenden unabhängig voneinander gutgeschrieben werden. Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist die bestandene Studienleistung bzw. die bestandene Prüfungsleistung. Studienleistungen: Es ist eine Studienleistung über die Elementarmathematische oder historisch-philosophische Vertiefung M1.2 (2 SWS / 4 LP) zu erbringen. Prüfungsleistung: Die benotete Modulabschlussprüfung umfasst die Inhalte der Elementarmathematischen Vertiefung, bildet den Kompetenzerwerb des gesamten Moduls ab und ist in der Regel schriftlich als Klausur (90 Minuten) zu erbringen.					
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) --					
Stellenwert der Note für die Endnote: anteilig nach Leistungspunkten					
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Susanne Spies; Dozierender Mathematik					

Fachdidaktische Vertiefung					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M2-HR	360 h	12 13 LP (+ 6 LP*)	1.-3. Sem.	jährlich	2-3 Semester
Lehrveranstaltungen			Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
M2.1 Vorbereitungsseminar zum Praxissemester (inklusionsorientiert) 2 SWS/30h			8 SWS / 120 h	60 h	20 Studierende
M2.2 Fachdidaktische Vertiefung 4 SWS/ 60 h				90 h	30 Studierende
M2.3 Begleitseminar zum Praxissemester 2 SWS/ 30 h				60 h	20 Studierende
(und optional: Studienprojekt*)					
M2.4 Prüfungsleistung zu M2.1, M2.2 und M2.3				30 h	
Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen					
Die Studierenden					
<ul style="list-style-type: none"> – vertiefen ihre im Bachelorstudium erworbenen Kenntnisse in der didaktischen Forschung und wenden ihr didaktisches sowie fachliches Wissen im Hinblick auf den Mathematikunterricht der Sekundarstufe I an. – entwickeln und verfolgen selbstständig Forschungsfragen vor dem Hintergrund der ihnen bekannten mathematikdidaktischen Theorien. – vergleichen und beurteilen verschiedene Aspekte der Unterrichtsplanung anhand eigener und vorgelegter Unterrichtsentwürfe die Sekundarstufe I. – werten eigene Unterrichtsvorhaben hinsichtlich verschiedener fachdidaktischer sowie unterrichtsrelevanter Aspekte aus und formulieren ihre Reflexionsergebnisse fachgerecht. – lernen Möglichkeiten zum Umgang mit Inklusion in mathematischen Lehr-Lern-Situationen kennen – beantworten auf Basis von Fachwissenschaft und Fachdidaktik inklusionsorientierte Fragestellungen und entwickeln Konzepte zur Umsetzung in der Schulpraxis – diskutieren im Rahmen des Studienprojekts Lehr-Lern-Prozesse, Möglichkeiten zur Diagnostik und Förderung, Aspekte der Schul- und Unterrichtsentwicklung oder der eigenen Professionalisierung aus mathematikdidaktischer Perspektive und präsentieren ihre Untersuchungsergebnisse 					
Inhalte: siehe Modulelemente					
Lehrformen: siehe Modulelemente					
Teilnahmevoraussetzungen: keine					
Prüfungsformen: mündliche Prüfung (30 Minuten). Die Prüfungsleistung bezieht sich auf die Modulelemente M2.1, M2.2 und M2.3.					
*Der Schulforschungsteil zum Praxissemester wird gem. § 12 Abs. 3 LABG mit einer benoteten Prüfungsleistung (Studienprojekt) mit einem Umfang von 6 LP abgeschlossen. Die Note ist die Note des Praxissemesters und fließt nicht in die Fachnote mit ein. Das Studienprojekt wird im Rahmen des Praxissemesters absolviert. Sofern die Studierenden das Studienprojekt im Unterrichtsfach Mathematik anfertigen, werden die Form und der Umfang des Studienprojektes von den jeweiligen Lehrenden, die die Leistung abnehmen, spätestens am Anfang des Begleitseminares in geeigneter Form bekannt gegeben.					
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten					
Nach erfolgreich abgelegter Modulabschlussprüfung werden dem Studierenden die Leistungspunkte für das gesamte Modul gutgeschrieben.					
Studienleistung: Modul M2-HR: Es ist eine Studienleistung über das Modulelement M2.2 (Fachdidaktische Vertiefung, 4 SWS / 5 LP) zu erbringen.					

Prüfungsleistung: Die benotete Modulabschlussprüfung umfasst die Inhalte der Veranstaltungen M2.1 (Vorbereitungsseminar zum Praxissemester), M2.2 (Fachdidaktische Vertiefung) und M2.3 (Begleitseminar zum Praxissemester) und ist in der Regel mündlich zu erbringen.

Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)

--

Stellenwert der Note für die Endnote: anteilig nach Leistungspunkten

Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende

Eva Hoffart; Dozierender der Mathematikdidaktik

Modulelemente M2-HR

Vorbereitungsseminar zum Praxissemester
<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Lehrpläne und Bildungsansprüche im Mathematikunterricht Sekundarstufe I – Lernvoraussetzungen einer Lerngruppe – Planung von Unterrichtsreihen und Unterrichtsstunden für die Klassen 5 bis 10 – Formulierung schriftlicher Unterrichtsvorbereitungen – Reflexion von Unterricht – Lehr- und Lernziele im Mathematikunterricht der Sekundarstufe I – Medien und Arbeitsmaterialien im Mathematikunterricht – Kommunikation im Mathematikunterricht – Umgang mit Unterrichtsstörungen
<p>Inklusionsorientierte Fragestellungen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Umgang mit heterogenen Lerngruppen (insbes. innere Differenzierung durch adäquate Methoden- und Aufgabenwahl) – Durch gemeinsame Kommunikation und Interaktion Teilhabe ermöglichen – Zieldifferente Förderung von Schülerinnen und Schülern, auch im Hinblick auf versch. Förderschwerpunkte
Lehrform: Seminar (2 SWS)
Hauptamtlich Lehrende: Dozierender Mathematikdidaktik
Fachdidaktische Vertiefung
<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – vertiefende Fragen und Antworten der fachdidaktischen Forschung – Einordnung aktueller Forschungsergebnisse – Konzepte unterrichtlicher Umsetzung – Beispiele: Problemlösen, Modellieren, Sprache und Mathematik, Diagnose und Förderung im Mathematikunterricht der Sekundarstufe I, Computeralgebrasysteme, ... <p>Soweit sie nicht bereits im Modul B1-HR besucht wurden, können ebenfalls die Veranstaltungen Didaktik der Analysis, Didaktik der Algebra, Didaktik der Geometrie oder Didaktik der Stochastik belegt werden.</p>
Lehrform: Seminar (4 SWS)
Hauptamtlich Lehrende: Dozierender Mathematikdidaktik
Begleitseminar zum Praxissemester
<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bedingungen und Merkmale guten Unterrichts – Differenzierungstechniken – Zeit- und Planungsmanagement – schüler- und handlungsorientierter Unterricht – Diagnose und Förderung im Mathematik der Sekundarstufe I – Moderations- und Strukturierungstechniken – Koedukation im Mathematikunterricht – Reflexion von Unterricht
Lehrform: Seminar (2 SWS)
Hauptamtlich Lehrende: Dozierender Mathematikdidaktik

Masterarbeit					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M3-HR	600 h	20 LP	4. Sem.	jedes Semester	15 Wochen
Lehrveranstaltungen			Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
			keine	600 h	
Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen					
<p>In der Masterarbeit entwickeln und verfolgen die Studierenden eigenständige Forschungsfragen vor dem Hintergrund der ihnen bekannten elementarmathematischen und mathematikdidaktischen Theorien für den Mathematikunterricht in der Haupt-, Real- und Gesamtschule, erarbeiten sich passende neue Theorie und Konzepte und werten eigene Unterrichts- und Studienprojekte hinsichtlich verschiedener fachdidaktischer sowie für die Haupt-, Real- und Gesamtschule unterrichtsrelevanter Aspekte aus und formulieren ihre Reflexionsergebnisse fachgerecht. Die Studierenden sind in der Lage, ihr Wissen problemangepasst zu vertiefen und Problemlösungen zu erarbeiten. Sie können ihre Ergebnisse formulieren, argumentativ begründen und die zentralen Ideen, Probleme und Lösungen adressatengerecht darstellen.</p>					
Inhalte: Die fachlichen Inhalte der Masterarbeit sind abhängig vom gewählten Thema, können an die Veranstaltung „Fachdidaktische Vertiefung“ (Modulelement M2-HR.2) angeschlossen werden und beziehen sich auf für den Mathematikunterricht an Haupt-, Real- und Gesamtschulen relevante Aspekte.					
Lehrformen: Durch die Erstgutachterin / den Erstgutachter betreute Erstellung einer Abschlussarbeit.					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: entsprechend §11 der der Prüfungsordnung für das Masterstudium im Lehramt					
Inhaltlich: Modul M2-HR					
Prüfungsformen: Die benotete Modulprüfung besteht aus der Einreichung einer schriftlich ausgearbeiteten Masterarbeit und der anschließenden Bewertung der Arbeit durch die Gutachterinnen und Gutachter.					
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten					
Die Masterarbeit muss insgesamt mit mindestens ausreichend (4,0) bewertet worden sein.					
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)					
--					
Stellenwert der Note für die Endnote: anteilig nach Leistungspunkten					
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende					
Ingo Witzke; Dozierender Mathematikdidaktik					