

Modulkatalog

Bachelor of Education - Primarstufe Mathematik

gültig ab: Wintersemester 2013/2014

BA-Ma-M3: Daten und Zufall		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Pflichtmodul	
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - arbeiten mit Funktionen in verschiedenen Darstellungen (Tabelle, Graph, Term) und unter verschiedenen Aspekten (Einsetzungs-, Veränderungs- und Objektaspekt), - erläutern inner- und außermathematische Situationen, in denen die Abhängigkeit von mehreren Variablen eine Rolle spielt, - planen statistische Erhebungen (Befragung, Beobachtung oder Experiment), führen sie durch und werten sie aus, - lesen und erstellen grafische Darstellungen für uni- und bivariate Daten (z. B. Kreuztabelle) und bewerten deren Eignung für die jeweilige Fragestellung, - modellieren mehrstufige Zufallsversuche durch endliche Ergebnismengen und nutzen geeignete Darstellungen (Baumdiagramm, Mehrfeldertafel), - analysieren anhand von Beispielen verschiedene Sichtweisen auf mathematisches Modellieren als Prozess zwischen realer Situation und mathematischem Modell, - beschreiben an Beispielen, wie empirisch gewonnene Daten und numerische Rechnungen mit Fehlern behaftet sind, und schätzen deren Auswirkungen bei Modellierungen ein, - analysieren Modellierungsprozesse für Problemsituationen kritisch (u. a. Anwendung von Algorithmen, Problemlösetechniken und heuristischen Strategien; Messvorgänge und Umgang mit Größen; Beschreibung stochastischer Situationen; Datenanalyse- und Visualisierungsverfahren), - verstehen Mathematik als materielle und soziale Technologie (u. a. Mathematisierungen und sozialer Gebrauch von Mathematik, kulturspezifische Ausprägungen von Mathematik). <p>Inhalte</p> <p>Im Rahmen der Lehrveranstaltung „Daten und Zufall, Modellieren und Größen“ werden ausgewählte Felder, in denen Mathematik zur Aufklärung lebensweltlicher Probleme beiträgt, diskutiert. Als Teilgebiet werden Elemente der beschreibenden Statistik und der Wahrscheinlichkeitsrechnung an Beispielen diskutiert, dazu Elemente der Kombinatorik. Vorgestellt werden Anwendungen aus dem Bereich der Naturwissenschaften, insbesondere im Zusammenhang mit dem Messen von Längen, Flächen, Volumina und Gewichten. Die dazu notwendigen naturwissenschaftlichen Sachverhalte werden verbindlich erläutert. Dargestellt wird die Strategie des Bildens von Modellen: Diskutiert werden mathematische Modelle zum Beschreiben naturwissenschaftlicher Phänomene anhand typischer Probleme aus dem Bereich der Naturwissenschaften und Technik.</p>	
Modul(teil)prüfung (Anzahl, Form, Umfang):	Lehrveranstaltungs begleitende Modul(teil)prüfung(en) finden Sie nachfolgend	

Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)	Arbeitsaufwand gesamt (in LP)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung		
Daten und Zufall, Modellieren, Größen (Vorlesung und Übung)	4	-	Übung: Bearbeitung von Übungsaufgaben (in der Regel müssen 50 % der Aufgaben korrekt gelöst sein).	Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) im Rahmen der Vorlesung	6
Häufigkeit des Angebots:		Sommersemester			
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		Erfolgreicher Abschluss des Moduls BA-Ma-M1			
Anbietende Lehrinheit(en):		Grundschulpädagogik (50%) Mathematik (50%)			

BA-Ma-M4: Didaktik der Grundschulmathematik - Teil I		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 9
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Pflichtmodul	
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - haben Einblick in grundlegende theoretische und empirische Erkenntnisse über das Lehren und Lernen von Mathematik in der Primarstufe, u.a. über Prinzipien des Mathematiklernens und über Kriterien der Gestaltung und Analyse von Mathematikunterricht, - haben Kenntnisse über Ziele des Mathematikunterrichts, über intendierte und implementierte Curricula und über tatsächliche Schülerleistungen, - erlernen die Fähigkeit zur Analyse und gezielten Konstruktion von Mathematikaufgaben in exemplarisch ausgewählten Themengebieten und zur Diagnose von entsprechenden Schülerlösungen, - wissen über wichtige Schülertätigkeiten im Mathematikunterricht, insbesondere Modellieren, Beweisen und Nutzen von elektronischen Hilfsmitteln, - beschreiben zu den zentralen Themenfeldern des Arithmetikunterrichts in Kl. 3-6 verschiedene Zugangsweisen, Grundvorstellungen und paradigmatische Beispiele, begriffliche Vernetzungen, u.a. durch fundamentale Ideen, typische Präkonzepte und Verstehenshürden, Stufen der begrifflichen Strenge und Formalisierung und deren altersgemäße Umsetzungen, - kennen wesentliche Elemente von Lernumgebungen im Arithmetikunterricht Kl. 3-6 und nutzen diese zur zielgerichteten Konstruktion von Lernumgebungen in heterogenen Gruppen, - kennen empirische Untersuchungen und Befunden zu Vorstellungen von Kindern im Bereich arithmetischer Fertigkeiten und Strategien, - reflektieren konstruktiv kritisch der in Schulbüchern dargestellten Vorgehensweisen, - bewerten Bildungsstandards, Lehrpläne, Unterrichtsmedien (z.B. Schulbücher und Software) und nutzen sie reflektiert für die Unterrichtsgestaltung. <p>Inhalte</p> <p>Im Rahmen der Veranstaltungen werden die Grundlagen der aktuellen Mathematikdidaktik erläutert. Hierzu zählen im Bereich der Einführung Basiskomponenten wie bildungspolitische Richtlinien (z.B. Bildungsstandards Mathematik und Vergleichsarbeiten), Grundlagen der Lernpsychologie und Grundkenntnisse zur Leistungsmessung und -Beurteilung (Bezugsnormen; Objektivität, Reliabilität, Validität von Tests), Merkmale guter Lernumgebungen sowie Angebot und Nutzen in und von Schulbüchern.</p> <p>Im Rahmen der Veranstaltung „Didaktik der Arithmetik“ (Klasse 3-6) werden allgemeindidaktische Aspekte wie Bildungsstandards, oder Gestaltung von Lernumgebungen spezifiziert sowie spezielle Kenntnisse (z.B. zur Zahlbegriffserweiterung, Rechenstrategien, schriftliche Normalverfahren in den Grundrechenarten, substantielle Übungsformate) erworben, das Grundvorstellungskonzept und arithmetik-spezifische Grundvorstellungen erarbeitet und der Schulstoff der betroffenen Jahrgangsstufen aus fachlicher Perspektive in Hinblick auf stoffliche Hürden durchdrungen, Abstraktionsgrade identifiziert und Materialien/Lernangebote im Hinblick auf einzelne kognitive Lernschritte und Differenzierung analysiert. Gegenstand ist ferner das Diagnostizieren eigener Rechenwege einschließlich der Fehlermusteranalysen.</p>	
Modul(teil)prüfung (Anzahl, Form, Umfang):	Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) finden Sie nachfolgend	

Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)	Arbeitsaufwand gesamt (in LP)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung		
Einführung in die Mathematikdidaktik (Seminar)	2	Schriftliche Hausarbeit (15 Seiten) oder Referat (90 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung (10 Seiten) oder Klausur (120 Minuten)	-	-	3
Didaktik der Arithmetik Kl. 3-6 (Vorlesung und Übung)	4	Übung: Bearbeitung von Übungsaufgaben (in der Regel müssen 50 % der Aufgaben korrekt gelöst sein)	-	Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten)	6
Häufigkeit des Angebots:		WiSe: Seminar Einführung in die Mathematikdidaktik SoSe: Vorlesung/Übung Didaktik der Arithmetik Kl. 3-6			
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		Erfolgreicher Abschluss des Moduls BA-Ma-M1; der Abschluss des Moduls BA-Ma-M2 ist dringend empfohlen			
Anbietende Lehrereinheit(en):		Grundschulpädagogik			

BA-Ma-M5: Didaktik der Grundschulmathematik - Teil II		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6			
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Pflichtmodul				
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - haben tiefgründige Kenntnisse über die Entwicklung geometrischer Begriffe zur Orientierung und Darstellung von Objektbeziehungen und Mustern (u. a. geometrische Beschreibungen und Transformationen, Übersetzungen von dreidimensionalen Ansichten in zweidimensionale Bilder und umgekehrt), - beschreiben zu den zentralen Themenfeldern des Geometrielernens verschiedene Zugangsweisen, Grundvorstellungen und paradigmatische Beispiele, begriffliche Vernetzungen, u. a. durch fundamentale Ideen, typische Präkonzepte und Verstehenshürden, Stufen der Begrifflichen Strenge und Formalisierung und deren altersgemäße Umsetzung, - kennen wesentliche Elemente von Lernumgebungen für das Geometrielernen und nutzen diese zur zielgerichteten Konstruktion von Lerngelegenheiten in heterogenen Gruppen. <p>Tagespraktikum</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - planen und gestalten exemplarisch Lernumgebungen - lernen selbst gesteuertes fachliches Lernen im Rahmen von Projekten, Lernstationen, Freiarbeit oder ähnlichem - konzipieren, erproben und reflektieren kleinere Unterrichtseinheiten - planen und gestalten mit an einer größeren mathematisch substanziellen Unterrichtseinheit <p>Inhalte</p> <p>Im Rahmen der Veranstaltung der „Didaktik der Geometrie“ (Klasse 3-6) werden allgemeindidaktische Aspekte wie Bildungsstandards, Grundvorstellungen, Softwareeinsatz oder Gestaltung von Lernumgebungen spezifiziert sowie spezielle Kenntnisse (z. B. Entwicklung räumlichen Denkens und zur geeigneten Darstellung im 2- und 3-Dimensionalen) erworben und der Schulstoff der betroffenen Jahrgangsstufen aus fachlicher Perspektive in Hinsicht auf stoffliche Hürden durchdrungen, Abstraktionsgrade identifiziert und Lernangebote im Hinblick auf einzelne kognitive Lernschritte und Differenzierung analysiert</p>				
Modul(teil)prüfung (Anzahl, Form, Umfang):	Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) finden Sie nachfolgend				
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)	Arbeitsaufwand gesamt (in LP)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung		

Vorbereitungs-, Begleit- und Nachbereitungsseminar zum Fachdidaktischen Tagespraktikum und Fachdidaktischen Tagespraktikum (SPS) (Seminar)	2	Fachdidaktisches Praktikum: Hospitationen und Unterrichtsversuche Vorbereitungs-, Begleit- und Nachbereitungsseminar zum Fachdidaktischen Tagespraktikum und Fachdidaktischen Tagespraktikum (SPS): 1 Praktikumsmappe (ausführliche Planung einer Unterrichtsstunde und 2 Hospitationsprotokolle)	-	-	3
Didaktik der Geometrie Kl. 3-6 (Vorlesung und Übung)	2	-	Übung: Bearbeitung von Übungsaufgaben (in der Regel müssen 50 % der Aufgaben korrekt gelöst sein)	Eine Klausur (120 Minuten) oder eine mündliche Prüfung (30 Minuten)	3
Häufigkeit des Angebots:		WiSe: Vorlesung und Übung - Didaktik der Geometrie Kl. 3-6 Jedes Semester: Tagespraktikum mit entsprechendem Begleitseminar			
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		Erfolgreicher Abschluss des Moduls Ba-Ma-M2; der erfolgreiche Abschluss des Moduls Ba-Ma-M4 ist dringend empfohlen			
Anbietende Lehrinheit(en):		Grundschulpädagogik			

BM-Ma-M1: Elemente der Arithmetik		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6			
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Pflichtmodul				
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen Darstellungsformen für natürliche Zahlen, Bruchzahlen und rationale Zahlen und verfügen über Beispiele, Grundvorstellungen und begriffliche Beschreibungen für ihre jeweilige Aspektvielfalt, - beschreiben die Fortschritte im progressiven Aufbau des Zahlensystems und argumentieren mit dem Permanenzprinzip als formaler Leitidee, - ermessen die kulturelle Leistung, die in der Entwicklung des Zahlbegriffs und des dezimalen Stellenwertsystems steckt, - verstehen, auf welche Art und Weise Zahlen im Laufe der Geschichte der Mathematik dargestellt wurden und welche Eigenschaften, Beziehungen und Gesetze von Bedeutung sind, - verstehen, wie man mit natürlichen, gebrochenen und rationalen Zahlen rechnen kann, welche Gesetze dabei ins Spiel kommen und welches die grundlegenden Methoden der systematischen Bestimmung von Anzahlen sind, - erfassen die Gesetze der Anordnung und der Grundrechenarten für natürliche und rationale Zahlen in vielfältigen Kontexten und können sie formal sicher handhaben, - kennen und nutzen grundlegende Zusammenhänge der elementaren Teilbarkeitslehre, - kennen und verwenden im Umgang mit Zahlenmustern präalgebraische Darstellungs- und Argumentationsformen und erste formale Sprachmittel (Variable). <p>Inhalte Im Rahmen der Veranstaltung werden die Grundlagen der Arithmetik erläutert. Schwerpunkte bilden hier Zahldarstellung und Operationen in Positionssystemen und arithmetische bzw. (prä-) algebraisch deutbare Muster und Strukturen, die mit Hilfe elementarer Mathematik dennoch allgemein beschreibbar sind (z.B. figurierte Zahlen). Überdies werden Relationen (insb. Ordnungs- und Teilerrelation) mit einem Exkurs zu Primzahlen und ausführlicher Besprechung der Teilbarkeitslehre erläutert. In den entsprechenden Kontexten werden der formale und technisch korrekte Umgang mit Symbolen, (reellen) Zahlen und Formeln vertieft und gefestigt, elementare Beweise und Beweisverfahren thematisiert und Versprachlichungen auf verschiedenen Abstraktionsebenen beleuchtet. Neben den Fachinhalten werden Kenntnisse über Kultur und Historie der Mathematik und über Alltagsbezüge der verwendeten Mathematik erworben, der Umgang mit Software erlernt und die Anschlussfähigkeit des behandelten Fachwissens zur (Grund-)Schulmathematik thematisiert.</p>				
Modul(teil)prüfung (Anzahl, Form, Umfang):	Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) finden Sie nachfolgend				
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)	Arbeitsaufwand gesamt (in LP)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung		

Elemente der Arithmetik (Vorlesung und Übung)	4	-	Bearbeitung von Übungsaufgaben (in der Regel müssen 50 % der Aufgaben korr	Eine Klausur (120 Minuten) oder eine mündliche Prüfung (30 Minuten) im Rahmen der Vorlesung	6
Häufigkeit des Angebots:		Wintersemester			
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		keine			
Anbietende Lehrinheit(en):		Grundschulpädagogik (50%) Mathematik (50%)			

BM-Ma-M2: Elemente der Geometrie		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Pflichtmodul	
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - beschreiben und erläutern elementare Formen, Konstruktionen und Symmetrien in Ebene und Raum und operieren damit materiell und mental, - erläutern Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen ebenen und räumlichen Phänomenen, - erläutern und nutzen geometrische Vorstellungen (z. B. Auslegen, Ausschöpfen) zum Messen von Längen, Flächeninhalten, Rauminhalten und Winkeln, - vertiefen ihre Erfahrungen mit zentralen Ideen (Symmetrie, Passen, Messen, Funktionalität usw.) und mit Methoden der Erkenntnisgewinnung (Experimentieren, Vermuten, Beweisen, Widerlegen), - lernen wichtige geometrische Sätze – auch als Kulturgut – kennen; - verwenden Abbildungen als universelles Werkzeug (z. B. Kongruenzabbildungen) und beschreiben sie mit Hilfe charakterisierender Eigenschaften, - haben tiefgründige Kenntnisse über die Entwicklung räumlicher und zeitlicher Vorstellungen und geometrischer Begriffe zur Orientierung und Darstellung von Objektbeziehungen und Mustern (u. a. elementare topologische Begriffe, geometrische Beschreibungen und Transformationen, Übersetzung von dreidimensionalen Ansichten in zweidimensionale Bilder und umgekehrt), - nutzen auch Software zur Darstellung ebener und räumlicher Gebilde, zur Exploration geometrischer Konstruktionen und als heuristisches Werkzeug zur Lösung geometrischer Probleme. Inhalte <p>Im Rahmen der Veranstaltung werden die Grundlagen der euklidischen Geometrie im 2- und 3-Dimensionalen erläutert. Schwerpunkte bilden hier Polygone und ihre Eigenschaften, Muster und Strukturen, die sich beispielsweise in Bandornamenten oder Parkettierungen finden lassen, Kongruenz- und Ähnlichkeitsabbildungen. Betrachtet werden Gestalten räumlicher Körper, insbesondere Polyeder und ihre Eigenschaften, ferner platonische und archimedische Körper. Hierbei werden Kenntnisse über Formen, Flächen und Volumina, Winkelbeziehungen, Symmetrieeigenschaften oder auch Alltagsbezüge der verwendeten Mathematik erworben, der Umgang mit Software erlernt und die Anschlussfähigkeit des behandelten Fachwissens zur (Grund-) Schulmathematik thematisiert.</p>	
Modul(teil)prüfung (Anzahl, Form, Umfang):	Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) finden Sie nachfolgend	

Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)	Arbeitsaufwand gesamt (in LP)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung		
Elemente der Geometrie (Vorlesung und Übung)	4	-	Bearbeitung von Übungsaufgaben (in der Regel müssen 50 % der Aufgaben korrekt gelöst sein)	Eine Klausur (120 Minuten) oder eine mündliche Prüfung (30 Minuten)	6
Häufigkeit des Angebots:		Sommersemester			
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		keine			
Anbietende Lehrinheit(en):		Grundschulpädagogik			