

Modulkatalog
Master of Education - Primarstufe Mathematik
gültig ab: Wintersemester 2018/2019

MAT-MA-A1: Leitidee Gleichungen und Funktionen und ihre Didaktik		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Pflichtmodul	
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p><i>Inhalte:</i></p> <p>In diesem Modul werden die im Rahmen des Bachelorstudiums erworbenen mathematischen und didaktischen Kompetenzen erweitert und vertieft. Im Rahmen der Veranstaltung "Algebra und ihre Didaktik" werden relevante Grundlagen der Leitidee "Gleichungen und Funktionen" an (schul-)geeigneten und relevanten Beispielen für den Unterricht in der Primarstufe diskutiert. Fachliche und fachdidaktische Inhalte der Lehrveranstaltung sollen dabei nach Möglichkeit eng aufeinander bezogen gelehrt werden. Das Modul dient auch der Vernetzung des bisher erworbenen Wissens. Die Schwerpunkte bilden die algebraischen fundamentalen Begriffe (u.a. Term, Gleichung, Variable, Funktion), zugehörige Grundvorstellungen, verschiedene Darstellungsformen (Tabelle, Term, Graph, verbale Beschreibung) und die Analyse und das Beweisen arithmetischer und geometrischer Muster und Strukturen, die mit Hilfe elementarer Mathematik dennoch allgemein beschreibbar sind (z.B. figurierte Zahlen). Neben den Fachinhalten werden die gewonnenen Erkenntnisse vor dem Hintergrund curricularer und entwicklungsbedingter Aspekte auf weitere Fragestellungen zur Organisation und Gestaltung unterrichtlicher Aktivitäten (z.B. vom Legen und Analysieren von Streichholz-Mustern über das Erforschen von Zahlbeziehungen mit der Zehneruhr bis hin zu vielfältigen Entdeckungen mit den Fibonacci-Zahlen als substantielle Übungsformate), algebraischer Denk- und Lernprozesse und stofflicher Hürden in der Grundschule bezogen. Materialien/Lernangebote werden im Hinblick auf einzelne kognitive Lernschritte und Differenzierung analysiert und der Umgang mit Software erlernt.</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i></p> <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), - kennen Eigenschaften elementarer Funktionen (u.a. Polynom-, Exponential- und trigonometrische Funktionen) und nutzen sie zur Beschreibung realer Prozesse und innermathematischer Zusammenhänge, - erläutern inner- und außermathematische Situationen, in denen die Abhängigkeit von mehreren Variablen eine Rolle spielt, - analysieren anhand von Beispielen verschiedene Sichtweisen auf mathematisches Modellieren als Prozess zwischen realer Situation mathematischem Modell, - erläutern einen präformalen Grenzwertbegriff an tragenden Beispielen, - erwerben didaktische Kenntnisse zum Argumentieren, Begründen, Verallgemeinern (u.a. Funktion und Eigenarten mathematischer Diskurse, Rolle von Symbolisierungssystemen), - verstehen Koordinatisierung als Möglichkeit, geometrische Phänomene algebraisch zu behandeln, - kennen Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme und können diese anwenden, - nutzen digitale Medien (u.a. Taschenrechner und Tabellenkalkulation) zum Erkunden arithmetischer und geometrischer Zusammenhänge, zur Darstellung und Exploration funktionaler Zusammenhänge und untersuchen Eigenschaften von Funktionen mit analytischen Mitteln und als heuristisches Werkzeug zum Lösen von Anwendungs- und numerischen Problemen, - haben tiefgründige Kenntnisse zu Entwicklung und Aspekten des Variablen-, Term-, Funktions- und Gleichungsbegriffs, 	

	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben zu den zentralen algebraischen Themenfeldern des Mathematikunterrichts 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 die Schwierigkeiten, die beim Erlernen algebraischer Sachverhalte im Grundschulunterricht auftreten können und möglichen Umgang mit diesen, - kennen wesentliche Elemente von Lernumgebungen für die unterrichtliche Behandlung der elementaren Algebra und nutzen diese zur Konstruktion von Lerngelegenheiten in heterogenen Gruppen, - wenden mathematische Denkmuster und Darstellungsmittel auf praktische Probleme an, - bewerten Bildungsstandards, Lehrpläne, Unterrichtsmedien (z.B. Schulbücher und Software) und nutzen sie reflektiert für die Unterrichtsgestaltung, - können ihren Standpunkt schriftlich darstellen bzw. mündlich erläutern, - können ihre Arbeit vor der Seminaröffentlichkeit mit Hilfe geeigneter Präsentationsmedien und didaktischer Materialien vorstellen, erklären und begründen, - sind in der Lage, im Team zusammenzuarbeiten und gemeinsam fachdidaktische Fragestellungen zu bearbeiten. 				
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur, 120 Minuten, 2 LP Mündliche Prüfung, 30 Minuten, 2 LP Portfolio, im Gesamtumfang von ca. 15 Seiten, 2 LP				
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		
Algebra und ihre Didaktik (Vorlesung und Übung)	2V+2Ü	-	aktive Teilnahme an den Diskussionen und Reflexionen (mind. 80%) im Rahmen der Übungen und entweder erfolgreiche Bearbeitung der Hausaufgaben (50%) oder Übungsaufgaben zur Vor- und Nachbereitung (mind. 80%)	-	4
In diesem Modul werden fachliche und fachdidaktische Inhalte zu gleichen Teilen integriert angeboten.					
Häufigkeit des Angebots:		Vorlesung und Übung "Algebra und ihre Didaktik": WiSe und SoSe			
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		keine			
Anbietende Lehrinheit(en):		Grundschulpädagogik			

MAT-MA-A2: Leitidee Daten und Zufall und ihre Didaktik		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Pflichtmodul	
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p><i>Inhalte:</i></p> <p>In diesem Modul werden die im Rahmen des Bachelorstudiums erworbenen mathematischen und didaktischen Kompetenzen erweitert und vertieft. Im Rahmen der Veranstaltung "Daten und Zufall und ihre Didaktik" werden relevante Grundlagen der Leitidee „Daten und Zufall“ (Beschreibende Statistik/Datenanalyse und Zufallsmodellierung) an (schul-)geeigneten und relevanten Beispielen für den Unterricht in der Primarstufe aus dem Bereich der Naturwissenschaften diskutiert. Fachliche und fachdidaktische Inhalte der Lehrveranstaltung sollen dabei nach Möglichkeit eng aufeinander bezogen gelehrt werden. Ausgehend von zentralen Fragen der elementaren Stochastik bilden die Schwerpunkte hier die Durchführung, Darstellung und Auswertung statistischer Erhebungen, experimentelle Vorgehensweisen für die Analyse und die Beweismöglichkeiten von stochastischen Mustern und Strukturen, mathematisches Modellieren der Zufallsexperimente und die Darstellung wahrscheinlichkeitstheoretischer und kombinatorischer Fragestellungen auf unterschiedlichen Abstraktionsgraden. Neben den Fachinhalten werden die gewonnenen Erkenntnisse vor dem Hintergrund curricularer und entwicklungsbedingter Aspekte auf erste fachdidaktische Fragestellungen zur Organisation und Gestaltung unterrichtlicher Aktivitäten, stochastischer Lernprozesse mit und ohne digitale Medien und stofflicher Hürden in der Grundschule bezogen. Materialien/Lernangebote werden im Hinblick auf einzelne kognitive Lernschritte und Differenzierung analysiert und der Umgang mit statistischer Software erlernt.</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i></p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, - bestimmen und verwenden uni- und bivariate Kennwerte (z.B. Mittelwerte, Streumaße, Korrelationen, Indexwerte) und interpretieren sie angemessen, - modellieren mehrstufige Zufallsversuche durch endliche Ergebnismengen und nutzen geeignete Darstellungen (Baumdiagramm, Mehrfeldertafel), - 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; Beschreibung stochastischer Situationen; Datenanalyse- und Visualisierungsverfahren), - unterscheiden Wahrscheinlichkeitsaspekte (u.a. frequentistisch, axiomatisch) und beschreiben typische Verständnisschwierigkeiten im Umgang mit dem Zufallsbegriff, - rechnen und argumentieren mit Wahrscheinlichkeiten, - setzen sich mit Konzepten von "Statistical Literacy" auseinander (u.a. kritische Reflexion mathematischer Anwendungen und des sozialen Gebrauchs mathematischer Mittel), - verwenden Tabellenkalkulation und statistische Software zur Darstellung und explorativen Analyse von Daten und zum Simulieren der Zufallsversuche, 	

	<ul style="list-style-type: none"> - haben tiefgründige Kenntnisse zu Entwicklung und Aspekten des Begriffs der relativen Häufigkeit und der Wahrscheinlichkeit und beschreiben typische Verständnisschwierigkeiten beim Rechnen mit Verhältnissen und im Umgang mit dem Zufallsbegriff, - beschreiben zu den zentralen Themenfeldern der elementaren Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung paradigmatische Beispiele, Grundvorstellungen und begriffliche Vernetzungen, u.a. durch fundamentale Ideen, typische Präkonzepte und Verstehenshürden, Stufen der begrifflichen Strenge und Formalisierung und deren altersgemäße Umsetzungen, - kennen die Schwierigkeiten, die beim Erlernen stochastischer Sachverhalte im Grundschulunterricht auftreten können, und möglicher Umgang mit diesen, - kennen wesentliche Elemente von Lernumgebungen für die unterrichtliche Behandlung der elementaren Stochastik und nutzen diese zur Konstruktion von Lerngelegenheiten in heterogenen Gruppen, - bewerten Bildungsstandards, Lehrpläne, Unterrichtsmedien (z.B. Schulbücher und Software) und nutzen sie reflektiert für die Unterrichtsgestaltung, - können ihren Standpunkt schriftlich darstellen bzw. mündlich erläutern, - können ihre Arbeit vor der Seminaröffentlichkeit mit Hilfe geeigneter Präsentationsmedien und didaktischer Materialien vorstellen, erklären und begründen, - sind in der Lage, im Team zusammenzuarbeiten und gemeinsam fachdidaktische Fragestellungen zu bearbeiten. 				
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur, 120 Minuten, 2 LP Mündliche Prüfung, 30 Minuten, 2 LP Statistisches Portfolio, im Gesamtumfang von ca. 15 Seiten, 2 LP				
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		
Stochastik und ihre Didaktik (Vorlesung und Übung)	2V+2Ü	-	aktive Teilnahme an den Diskussionen und Reflexionen (mind. 80%) im Rahmen der Übungen und entweder erfolgreiche Bearbeitung der Hausaufgaben (50%) oder Übungsaufgaben zur Vor- und Nachbereitung (mind. 80%)	-	4
In diesem Modul werden fachliche und fachdidaktische Inhalte zu gleichen Teilen integriert angeboten.					
Häufigkeit des Angebots:		Vorlesung und Übung "Stochastik und ihre Didaktik": WiSe			
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		keine			
Anbietende Lehreinheit(en):		Grundschulpädagogik Mathematik			

MAT-MA-V1: Vertiefung in spezifische mathematikdidaktische Themen		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6			
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Pflichtmodul				
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p><i>Inhalte:</i> Die Studierenden arbeiten sich in ein spezielles Gebiet an der Schnittstelle von Mathematik und Mathematikdidaktik ein. Geeignete Themen sind beispielsweise "Problemlösen im Mathematikunterricht der Grundschule", "Argumentieren im Mathematikunterricht der Grundschule", "Digitales Lernen in der Grundschule", "Mathematik im Laufe der Zeit", "Bilderbücher in Grundschulmathematik", "Rekonstruktion mathematischer Denkprozesse beim Argumentieren und beim Problemlösen", "Spiele im Mathematikunterricht". Die Studierenden verstehen durch die Lehrveranstaltungen zunehmend besser die Zusammenhänge von Mathematik und ihrer Didaktik und erwerben weiterführende Kenntnisse in ausgewählten Schwerpunkten der Grundschulpädagogik Mathematik. Dazu wählen sie zwei vertiefende Seminare aus dem für das Modul durch den Lehrstuhl für Grundschulpädagogik Mathematik und/oder Lehrstuhl für Didaktik der Mathematik ausgewiesenen Angebot.</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Das Modul dient zur Erweiterung und Vertiefung der fachwissenschaftlichen, fachdidaktischen und bildungswissenschaftlichen Kompetenzen der Studierenden in ausgewählten Themenbereichen der Grundschulpädagogik Mathematik und zur Diskussion der Schulmathematik vom akademischen Standpunkt aus. Die Angebote in diesem Modul dienen somit der individuellen Schwerpunktsetzung und Individualisierung der Studierenden im Studium. Darüber hinaus erwerben die Studierenden folgende außerfachliche Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sie sind in der Lage, unter Anwendung von Methoden der empirischen Sozialforschung selbstständig kleine Forschungsprojekte zu planen, durchzuführen und zu evaluieren, - sie können eine vorgegebene Fragestellung unter Anwendung fachwissenschaftlicher Methoden bearbeiten, - sie können ihren Standpunkt schriftlich darstellen bzw. mündlich erläutern, - sie können ihre Arbeit vor der Seminaröffentlichkeit mit Hilfe geeigneter Präsentationsmedien und didaktischer Materialien vorstellen, erklären und begründen, - sie sind in der Lage, im Team zusammenzuarbeiten und gemeinsam fachdidaktische Fragestellungen zu bearbeiten. 				
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	<p>Die Modulprüfung umfasst die intensive, fachliche, fachdidaktische und bildungswissenschaftliche Auseinandersetzung mit einem konkreten stofflichen Thema. Eine Prüfung der folgenden Formen: Hausarbeit, 4000-5000 Wörter, 2 LP Projektdurchführung mit schriftlichem Bericht, 4000-5000 Wörter, 2 LP Referat mit Ausarbeitung, Referat: 60 Minuten, Ausarbeitung: 3000-4000 Wörter, 2 LP</p>				
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegeleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)	Arbeitsaufwand gesamt (in LP)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung		

Vertiefendes Seminar 1: Grundschulpädagogik Mathematik (Seminar)	2	aktive und regelmäßige Teilnahme an den Diskussionen und praktischen Übungen im Rahmen des Seminars (mind. 80%) sowie Testate (bspw. Protokoll 1 Seite, schriftliche Ausarbeitung, Thesenpapiere, Poster, Ergebnispräsentation)	-	-	2
Vertiefendes Seminar 2: Grundschulpädagogik Mathematik (Seminar)	2	aktive und regelmäßige Teilnahme an den Diskussionen und praktischen Übungen im Rahmen des Seminars (mind. 80%) sowie Testate (bspw. Protokoll 1 Seite, schriftliche Ausarbeitung, Thesenpapiere, Poster, Ergebnispräsentation)	-	-	2
Häufigkeit des Angebots: Voraussetzung für die Teilnahme am Modul: Anbietende Lehrinheit(en):		WiSe und SoSe _____ keine Grundschulpädagogik Mathematik			

MAT-MA-V2: Vertiefung in spezifische inklusionspädagogische Themen		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6			
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Pflichtmodul				
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p><i>Inhalte:</i> Das Modul dient zur Erweiterung und Vertiefung der fachwissenschaftlichen, fachdidaktischen und bildungswissenschaftlichen Kompetenzen der Studierenden in ausgewählten Themenbereichen der Inklusionspädagogik und zur Diskussion der Schulmathematik vom akademischen Standpunkt aus. Geeignete Themen sind beispielsweise "Diagnostik mathematischer Kompetenzen", "Mathematische Hochbegabung erkennen und fördern", "Heterogene Lernentwicklungsverläufe", "Erwerb früher mathematischer Kompetenzen". Die Angebote in diesem Modul dienen somit der individuellen Schwerpunktsetzung und Individualisierung der Studierenden im Studium. Die besonderen Bedürfnisse unterschiedlicher Lerngruppen werden fokussiert, die Möglichkeiten einer qualitativ hochwertigen Förderung und Forderung im Fach Mathematik werden besprochen und selbständig umgesetzt. Dazu wählen die Studierenden zwei vertiefende Veranstaltungen aus dem für das Modul durch den Lehrstuhl für Inklusionspädagogik ausgewiesenen Angebot.</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - haben tiefgründige Kenntnisse über unterrichtliches Handeln in mathematischen inklusiven Lernsettings und sind in der Lage, diese sachlich zu diskutieren, - verstehen Zusammenhänge zwischen dem mathematischen Kompetenzerwerb und weiteren Aspekten wie Sprache, Kognitionen, Lehrerkompetenzen in mathematischen inklusiven Lernsettings, - leiten pädagogische Möglichkeiten ab, in mathematischen inklusiven Lernsettings zu handeln, - sind in der Lage, unter Anwendung von Methoden der empirischen Sozialforschung selbstständig kleine Forschungsprojekte zu planen, durchzuführen und zu evaluieren, - können eine vorgegebene Fragestellung unter Anwendung fachwissenschaftlicher Methoden bearbeiten, - können ihren Standpunkt schriftlich darstellen bzw. mündlich erläutern, - können ihre Arbeit vor der Seminaröffentlichkeit mit Hilfe geeigneter Präsentationsmedien und didaktischer Materialien vorstellen, erklären und begründen, - sind in der Lage, im Team zusammenzuarbeiten und gemeinsam fachdidaktische Fragestellungen zu bearbeiten. 				
Modul(teil)prüfung (Anzahl, Form, Umfang):	Lehrveranstaltungs begleitende Modul(teil)prüfung(en) finden Sie nachfolgend				
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungs begleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)	Arbeitsaufwand gesamt (in LP)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung		

Vertiefendes Seminar: Inklusionspädagogik (Seminar)	2	Testat (bspw. schriftliche Leistungsüberprüfung, schriftliche Ausarbeitung, Thesenpapiere, Poster, Ergebnispräsentation)	-	-	3
Vertiefende Vorlesung: Inklusionspädagogik (Vorlesung)	2	-	-	Klausur (90 Minuten)	3
Häufigkeit des Angebots:	Vertiefende Vorlesung: i.d.R. SoSe, vertiefendes Seminar: WiSe und SoSe				
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:	keine				
Anbietende Lehrinheit(en):	Inklusionspädagogik				