



AMTLICHE MITTEILUNGEN

Verkündungsblatt der Bergischen Universität Wuppertal
Herausgegeben vom Rektor

NR_59 **JAHRGANG 43**
30.09.2014

Prüfungsordnung (Fachspezifische Bestimmungen) für den Teilstudiengang Mathematik des Studienganges Master of Education – Lehramt an Berufskollegs an der Bergischen Universität Wuppertal

vom 30.09.2014

Auf Grund des § 2 Abs. 4 und des § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) vom 31.10.2006 (GV. NRW. S. 474), zuletzt geändert durch Gesetz vom 03.12.2013 (GV. NRW. S. 723), und der Prüfungsordnung (Allgemeine Bestimmungen) für den Studiengang Master of Education – Lehramt an Berufskollegs hat die Bergische Universität Wuppertal die folgende Ordnung erlassen.

Inhaltsübersicht

- § 1 Fachspezifische Zugangsvoraussetzungen
 - § 2 Umfang des Studiums, Leistungspunkte und Prüfungen
 - § 3 Übergangsbestimmungen
 - § 4 In-Kraft-Treten, Veröffentlichung
- Anhang: Modulbeschreibung

§ 1

Fachspezifische Zugangsvoraussetzungen

In den Teilstudiengang Mathematik des Studienganges Master of Education – Lehramt an Berufskollegs (MEd) können Bewerberinnen und Bewerber aufgenommen werden, die mindestens 75 LP Bachelorstudien in der Fachrichtung Mathematik (ohne Einbezug der Abschlussarbeit) nachweisen, davon mindestens

- 12 LP in Analysis,
- 10 LP in Linearer Algebra,
- 6 LP in Stochastik und
- 6 LP in Numerik oder Optimierung oder Geometrie oder Zahlentheorie.

§ 2

Umfang des Studiums, Leistungspunkte und Prüfungen

- (1) Das Studium im Sinne des § 4 der Prüfungsordnung (Allgemeine Bestimmungen) für den Studiengang Master of Education – Lehramt an Berufskollegs ist im Teilstudiengang Mathematik erfolgreich abgeschlossen, wenn die Leistungspunkte in den Modulen gemäß der Modulbeschreibung erworben worden sind. Die Modulbeschreibung ist Bestandteil dieser Prüfungsordnung.
- (2) Die Modulbeschreibungen regeln darüber hinaus, wie die Leistungspunkte im Modul „Projekt/Forschungsprojekt“ erworben werden, falls dieses im Teilstudiengang Mathematik absolviert wird.

- (3) Sofern die Abschlussarbeit (Masterthesis) in diesem Teilstudiengang erbracht wird, gilt § 20 der Prüfungsordnung (Allgemeine Bestimmungen) für den Studiengang Master of Education – Lehramt an Berufskollegs entsprechend.

§ 3 Übergangsbestimmungen

Diese Prüfungsordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die für den Teilstudiengang Mathematik im Studiengang Master of Education – Lehramt an Berufskollegs ab dem Wintersemester 2014/15 erstmalig an der Bergischen Universität Wuppertal eingeschrieben sind. Studierende, die ihr Studium nach der Prüfungsordnung vom 11.10.2011 (Amtl. Mittlg. 123/11) aufgenommen haben, können ihre Modulprüfungen einschließlich der Abschlussarbeit bis zum 30.09.2017 ablegen, es sei denn, dass sie die Anwendung dieser neuen Prüfungsordnung beim Prüfungsausschuss beantragen. Der Antrag auf Anwendung der neuen Prüfungsordnung ist unwiderruflich. Wiederholungsprüfungen sind nach der Prüfungsordnung abzulegen, nach der die Erstprüfung abgelegt wurde.

§ 4 In-Kraft-Treten, Veröffentlichung

Diese Ordnung wird in den Amtlichen Mitteilungen als Verkündungsblatt der Bergischen Universität Wuppertal veröffentlicht. Sie tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung in Kraft.

Ausgefertigt auf Grund des Beschlusses des Fachbereichsrates des Fachbereichs C – Mathematik und Naturwissenschaften vom 02.07.2014.

Wuppertal, den 30.09.2014

Der Rektor
der Bergischen Universität Wuppertal
Universitätsprofessor Dr. Lambert T. Koch

Inhaltsverzeichnis

Zugangsvoraussetzungen	2
Wahlpflichtbereich	2
MAT-D1 Mathematikdidaktik, Grundlagen (GymGe/BK)	2
MD-Ve Mathematikdidaktik, Vertiefung	4
MD-Pr Projekt Mathematikdidaktik	6
Kernbereich	7
MD-VeMe Mathematikdidaktik, Vertiefung (Medien)	7
Schulmathematik vom höheren Standpunkt	10
MAT3 Mathematik, historisch-fachlich	11
KonzMU Konzeption von Mathematikunterricht	13

Zugangsvoraussetzungen

In den Teilstudiengang Mathematik des Studiengangs Master of Education - Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen können Bewerberinnen und Bewerber aufgenommen werden, die mindestens 75 LP Bachelorstudien im Fach (ohne Einbezug der Abschlussarbeit) nachweisen, davon mindestens

- 12 LP in Analysis,
- 9 LP in Linearer Algebra,
- 6 LP in Stochastik und
- 6 LP in Numerik oder Optimierung oder Geometrie oder Zahlentheorie.

Wahlpflichtbereich

Studierende, die nicht bereits im Bachelor-Studium mathematikdidaktische Grundlagen im Umfang von 9 LP nachgewiesen haben, müssen die Module *Mathematikdidaktik, Grundlagen (GymGe/BK)* und *Mathematikdidaktik, Vertiefung* wählen. Dafür brauchen die Module *Mathematikdidaktik, Vertiefung (Medien)* und *Schulmathematik vom höheren Standpunkt* im Kernbereich nicht studiert werden.

MAT-D1 Mathematikdidaktik, Grundlagen (GymGe/BK)

Lernziele/ Kompetenzen			P / WP	Gewicht der Note	Workload
Dieser Modul präsentiert Grundbegriffe der Mathematikdidaktik (u.a. Ziele des Mathematikunterrichts, Aspekte des Mathematiklernens, Unterrichtskonzeptionen, Geschichte des Mathematikunterrichts, Medien im Mathematikunterricht) und erläutert diese anhand ausgewählter Beispiele aus den Bereichen Arithmetik/Algebra und Geometrie, u.a. in Form von Unterrichtsbeispielen und Schulbuchanalysen. Die Studierenden erwerben so die Kompetenz, Mathematikunterricht unter Verwendung der Fachterminologie zu planen, zu analysieren und auszuwerten sowie in größere Kontexte einzuordnen. Damit wird ihre Professionalisierung wesentlich gefördert.			WP	9/120	9 LP
Bemerkung: ### Studienumfang: 6 SWS ### Verpflichtend für Master of Education mit dem Ziel Lehramt an Gymnasien, Berufskollegs und Haupt-, Real- und Gesamtschulen.					
Nachweise			Nachweis für		Nachgewiesene LP
Modulabschlussprüfung	Schriftliche Prüfung (Klausur) (uneingeschränkt)	60 min. Dauer	ganzes Modul		3 LP
unbenotete Studienleistung	Schriftliche Leistungsabfrage (uneingeschränkt; 30 min. Dauer)	-	Modulteil(e) a		3 LP
unbenotete Studienleistung	Schriftliche Leistungsabfrage (uneingeschränkt; 30 min. Dauer)	-	Modulteil(e) b		3 LP

Komponenten		Inhalt	P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand
a	a Einführung in die Mathematikdidaktik	Diese Vorlesung präsentiert Grundbegriffe der Mathematikdidaktik (u.a. Ziele des Mathematikunterrichts, Aspekte des Mathematiklernens, Unterrichtskonzeptionen, Geschichte des Mathematikunterrichts, Medien im Mathematikunterricht) und erläutert diese an Hand ausgewählter Beispiele aus dem Bereich Algebra und Aufbau des Zahlensystems. Die Studierenden erwerben so die Kompetenz, Mathematikunterricht unter Verwendung der Fachterminologie zu planen, zu analysieren und auszuwerten sowie in größere Kontexte einzuordnen.	P	Vorlesung	2	3 LP
b	b Didaktik der Geometrie	Auf der Basis solider fachwissenschaftlicher Kenntnisse werden fachdidaktische Zusammenhänge erläutert und curricular eingeordnet. Bereichsspezifische Lehr- und Lernarrangements zur Geometrie werden konzipiert. Die große Wichtigkeit, welche der Geometrie im Rahmen der schulischen Begriffs- und Anschauungsentwicklung, aber auch in der Erschließung, Darstellung und Bearbeitung von ebenen und räumlichen Problem- und Umweltsituationen zukommt, wird in unterrichtsrelevanten Beispielen verdeutlicht. So werden die Schlüsselqualifikationen des Gestaltens, der Kommunikation und Präsentation vergrößert, was wesentlich zur Professionalisierung der Studierenden beiträgt.	P	Vorlesung	2	3 LP
c	c Didaktik der Arithmetik und Algebra	Diese Vorlesung behandelt grundlegende didaktische Aspekte der Arithmetik (Zahldarstellungssysteme, Teilbarkeitslehre und Primzahlen, ggT und kgV, ...) und der Algebra (Variable und ihre Aspekte, lineare und quadratische Gleichungen, Gleichungssysteme, ...) in der Sekundarstufe I. Es werden Anwendungen derselben in außermathematischen Kontexten (z. B. einfache Maximierungsaufgaben) besprochen und dadurch der Aspekt „Algebra als Werkzeug“ verdeutlicht. Der Aspekt „Algebra als Sprache der Mathematik“ wird erläutert und in seiner unterrichtlichen Relevanz und Schwierigkeit, insbesondere was zunehmende Abstraktheit angeht, verdeutlicht.	P	Vorlesung	2	3 LP

MD-Ve Mathematikdidaktik, Vertiefung						
Lernziele/ Kompetenzen			P / WP	Gewicht der Note		Workload
Auf der Basis solider fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Kenntnisse werden Themen aus verschiedenen Feldern der Schulmathematik aus didaktischer Sicht behandelt. Damit werden Sach-, Methoden- und Handlungskompetenzen in gleicher Weise gefördert und vertieft; die Basis für professionelles Handeln im Mathematikunterricht wird verbreitert und Kompetenzen in der Analyse, Konstruktion und Präsentation von Mathematikunterricht gelegt.			WP	3/180		3 LP
Voraussetzung: <i>Einführung in die Mathematikdidaktik</i>						
Bemerkung: Es ist eine der Veranstaltungen <i>Didaktik der Analysis</i> , <i>Didaktik der linearen Algebra und analytischen Geometrie</i> oder <i>Didaktik der angewandten Mathematik</i> zu wählen.						
Nachweise			Nachweis für		Nachgewiesene LP	
Modulabschlussprüfung		Mündliche Prüfung (uneingeschränkt)	20 min. Dauer		ganzes Modul	
					3 LP	
Komponenten		Inhalt	P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand
a	MD-AI Didaktik der Analysis	Auf der Basis solider fachwissenschaftlicher und didaktischer Kenntnisse werden fachdidaktische Zusammenhänge erläutert und curricular eingeordnet. Bereichsspezifische Lehr- und Lernarrangements zu den wichtigsten Themen der Analysis wie Ableitung und Integral werden konzipiert und so die fundamentale Wichtigkeit von infinitesimalen Techniken verdeutlicht. Dies dient dem Ausbau der Sachkompetenz der Studierenden und ist ein Schritt zur Professionalisierung ihres Könnens. Die Schlüsselqualifikationen des Gestaltens, der Präsentation und der Kommunikation werden gefördert und für die moderne Mathematik zentrale Themen unterrichtsorientiert aufgearbeitet. Die mathematische Analyse und Modellierung von Problemsituationen aus der Lebenswirklichkeit und aus anderen Wissenschaften sowie deren Lösung bereichern die Handlungskompetenz der Studierenden.	WP	Vorlesung/Übung	2	3 LP
Voraussetzung: <i>Einführung in die Mathematikdidaktik</i> und fachwissenschaftliche Kenntnisse aus dem Bachelor-Studium.						

(Fortsetzung)					
Komponenten	Inhalt	P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand
b DLAG Didaktik der linearen Algebra und analytischen Geometrie	Auf der Basis solider fachwissenschaftlicher Kenntnisse werden fachdidaktische Zusammenhänge erläutert und curricular eingeordnet. Bereichsspezifische Lehr- und Lernarrangements werden konzipiert. Die Universalität des Vektorraum- und des Koordinatenbegriffs sowie die breite Verwendbarkeit der Techniken der Matrizenrechnung in der Mathematik und in zahlreichen Anwendungsbereichen derselben werden verdeutlicht; insbesondere wird die Raumanschauung durch Analyse und Beschreibung von Körpern und räumlichen Problemen gefördert. So werden die Schlüsselqualifikationen des Gestaltens, der Kommunikation und Präsentation vergrößert, was wesentlich zur Professionalisierung beiträgt.	WP	Vorlesung/ Übung	2	3 LP
Voraussetzung: Einführung in die Didaktik der Mathematik und fachwissenschaftliche Kenntnisse aus dem Bachelor-Studium.					
c DAM Didaktik der angewandten Mathematik	Auf der Basis solider fachwissenschaftlicher Kenntnisse werden fachdidaktische Zusammenhänge erläutert und curricular eingeordnet. Bereichsspezifische Lehr- und Lernarrangements werden konzipiert. Die Universalität des Wahrscheinlichkeitsbegriffs sowie die breite Verwendbarkeit von Techniken der Numerik zur näherungsweise Lösung inner- und außermathematischer Probleme sowie der Graphentheorie zur Modellierung und Lösung von Anwendungsproblemen wird in unterrichtsrelevanten Beispielen verdeutlicht. So werden die Schlüsselqualifikationen des Gestaltens, der Kommunikation und Präsentation vergrößert, was wesentlich zur Professionalisierung beiträgt.	WP	Vorlesung/ Übung	2	3 LP
Voraussetzung: Einführung in die Didaktik der Mathematik und fachwissenschaftliche Kenntnisse des Bachelor-Studiums.					

MD-Pr Projekt Mathematikdidaktik							
Lernziele/ Kompetenzen				P / WP	Gewicht der Note		Workload
In weitgehend eigenständiger Auseinandersetzung mit einem größeren Themenfeld aus der Mathematikdidaktik, der Mathematikgeschichte oder im Umkreis der Schulmathematik erwerben die Studierenden grundlegende Kompetenzen im Bereich der Präsentation und Kommunikation. Sie vertiefen ihre Fachkompetenz und Beurteilungskompetenz in der Interpretaton, der Analyse und der Aufbereitung von einschlägigen Themen. Auf diese Weise wird die Arbeit an einer Master-Thesis vorbereitet.				WP	6/120		6 LP
Voraussetzung: Solide Kenntnisse aus dem Bachelor- und Masterstudium in den Bereichen Mathematik, Mathematikdidaktik oder Geschichte der Mathematik.							
Bemerkung: Kann zur Vorbereitung einer Master-Thesis dienen.							
Nachweise				Nachweis für		Nachgewiesene LP	
Modulabschlussprüfung		Schriftliche Hausarbeit (uneingeschränkt)		-		Modulteil(e) a	
Kann als Vorbereitung für eine Master-Thesis dienen.						6 LP	
Komponenten		Inhalt		P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand
a	MD-Pr Projektseminar Mathematikdidaktik	Die Themen der Projektseminare werden im Vorlesungsverzeichnis bekannt gegeben. Mögliche Themenfelder sind z. B. Heuristik, Modellierung, Medienentwicklung, Begabtenförderung in Mathematik, Dyskalkulietherapie, Euklids „Elemente“ oder auch die (Fehl-)entwicklungen der „New-Math“ -Ära.		P	Hauptseminar	4	6 LP
Voraussetzung: Solide Kenntnisse aus dem Bachelor- und Masterstudium in den Bereichen Mathematik, Mathematikdidaktik oder Geschichte der Mathematik.							
Bemerkung: Kann zur Vorbereitung einer Master-Thesis dienen.							

Kernbereich

Studierende, die nicht bereits im Bachelor-Studium mathematikdidaktische Grundlagen im Umfang von 9 LP nachgewiesen haben, brauchen die Module *Mathematikdidaktik, Vertiefung (Medien)* und *Schulmathematik vom höheren Standpunkt* im Kernbereich nicht studieren. Dafür sind die Module *Mathematikdidaktik, Grundlagen (GymGe/BK)* und *Mathematikdidaktik, Vertiefung* zu studieren.

MD-VeMe Mathematikdidaktik, Vertiefung (Medien)

Lernziele/ Kompetenzen

Auf der Basis solider fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Kenntnisse werden Themen aus verschiedenen Feldern der Schulmathematik aus didaktischer Sicht behandelt. Damit werden Sach-, Methoden- und Handlungskompetenzen in gleicher Weise gefördert und vertieft; die Basis für professionelles Handeln im Mathematikunterricht wird verbreitert und Kompetenzen in der Analyse, Konstruktion und Präsentation von Mathematikunterricht gelegt.

P / WP

P

Gewicht der Note

6/120

Workload

6 LP

Voraussetzung:

Einführung in die Mathematikdidaktik

Bemerkung:

Es sind zwei der Veranstaltungen *Didaktik der Analysis*, *Didaktik der linearen Algebra und analytischen Geometrie*, *Didaktik der angewandten Mathematik* oder *Medieneinsatz* zu wählen.

Nachweise

Modulabschlussprüfung

Mündliche Prüfung (uneingeschränkt)

20 min. Dauer

Nachweis für

ganzes Modul

Nachgewiesene LP

6 LP

Komponenten

Inhalt

P / WP

WP

Lehrform

Vorlesung/
Übung

SWS

2

Aufwand

3 LP

a MD-AI Didaktik der Analysis

Auf der Basis solider fachwissenschaftlicher und didaktischer Kenntnisse werden fachdidaktische Zusammenhänge erläutert und curricular eingeordnet. Bereichsspezifische Lehr- und Lernarrangements zu den wichtigsten Themen der Analysis wie Ableitung und Integral werden konzipiert und so die fundamentale Wichtigkeit von infinitesimalen Techniken verdeutlicht. Dies dient dem Ausbau der Sachkompetenz der Studierenden und ist ein Schritt zur Professionalisierung ihres Könnens. Die Schlüsselqualifikationen des Gestaltens, der Präsentation und der Kommunikation werden gefördert und für die moderne Mathematik zentrale Themen unterrichtsorientiert aufgearbeitet. Die mathematische Analyse und Modellierung von Problemsituationen aus der Lebenswirklichkeit und aus anderen Wissenschaften sowie deren Lösung bereichern die Handlungskompetenz der Studierenden.

(Fortsetzung)						
Komponenten	Inhalt	P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand	
Voraussetzung: <i>Einführung in die Mathematikdidaktik</i> und fachwissenschaftliche Kenntnisse aus dem Bachelor-Studium.						
b	DLAG Didaktik der linearen Algebra und analytischen Geometrie	Auf der Basis solider fachwissenschaftlicher Kenntnisse werden fachdidaktische Zusammenhänge erläutert und curricular eingeordnet. Bereichsspezifische Lehr- und Lernarrangements werden konzipiert. Die Universalität des Vektorraum- und des Koordinatenbegriffs sowie die breite Verwendbarkeit der Techniken der Matrizenrechnung in der Mathematik und in zahlreichen Anwendungsbereichen derselben werden verdeutlicht; insbesondere wird die Raumananschauung durch Analyse und Beschreibung von Körpern und räumlichen Problemen gefördert. So werden die Schlüsselqualifikationen des Gestaltens, der Kommunikation und Präsentation vergrößert, was wesentlich zur Professionalisierung beiträgt.	WP	Vorlesung/ Übung	2	3 LP
Voraussetzung: <i>Einführung in die Didaktik der Mathematik</i> und fachwissenschaftliche Kenntnisse aus dem Bachelor-Studium.						
c	DAM Didaktik der angewandten Mathematik	Auf der Basis solider fachwissenschaftlicher Kenntnisse werden fachdidaktische Zusammenhänge erläutert und curricular eingeordnet. Bereichsspezifische Lehr- und Lernarrangements werden konzipiert. Die Universalität des Wahrscheinlichkeitsbegriffs sowie die breite Verwendbarkeit von Techniken der Numerik zur näherungsweisen Lösung inner- und außermathematischer Probleme sowie der Graphentheorie zur Modellierung und Lösung von Anwendungsproblemen wird in unterrichtsrelevanten Beispielen verdeutlicht. So werden die Schlüsselqualifikationen des Gestaltens, der Kommunikation und Präsentation vergrößert, was wesentlich zur Professionalisierung beiträgt.	WP	Vorlesung/ Übung	2	3 LP
Voraussetzung: <i>Einführung in die Didaktik der Mathematik</i> und fachwissenschaftliche Kenntnisse des Bachelor-Studiums.						

(Fortsetzung)						
Komponenten		Inhalt	P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand
d	Medieneinsatz	In dem Seminar werden für den Mathematikunterricht grundlegende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten im Umgang mit neuen Medien (Computer, Internet, Unterrichtssoftware, ...) vermittelt. So erwerben die Teilnehmer neben einer informatischen Grundausbildung Kompetenzen in Entwurf, Gestaltung und Anwendung neuartiger Lehr- und Lern-Angebote. Damit werden Schlüsselqualifikationen wie Gestalten, Kooperieren und Kommunizieren, Präsentation und Vermittlung gefördert und fachdidaktische Kenntnisse und Fähigkeiten an konkreten Beispielen weiterentwickelt.	WP	Seminar	2	3 LP

Schulmathematik vom höheren Standpunkt						
Lernziele/ Kompetenzen			P / WP	Gewicht der Note		Workload
Diese Vorlesung verbindet rückblickend Themen des fachwissenschaftlichen Studiums mit solchen der Schulmathematik. Somit wird die „doppelte Diskontinuität“ in der Lehrerbildung im Sinne der Anschlussfähigkeit der Fachwissenschaft abgebaut. Die Studierenden erwerben grundlegende professionelle Kompetenzen insbesondere hinsichtlich der „didaktischen Transposition“ und der sie treibenden Motive. Die Studierenden werden befähigt, relevante Entwicklungen (etwa die „moderne Mathematik“ oder die Anwendungsorientierung) einzuschätzen und kritisch zu hinterfragen. Dabei wird auch der Beitrag des Mathematikunterrichts zur Allgemeinbildung deutlich aber auch der Werkzeugcharakter, der der Mathematik in vielen anderen Wissenschaften, in der Technik und in anderen Bereichen des Lebens (z. B. bildende Kunst) zukommt.			P	6/120		6 LP
Nachweise			Nachweis für		Nachgewiesene LP	
Modulabschlussprüfung	Sammelmappe mit Begutachtung (uneingeschränkt)	-	ganzes Modul		6 LP	
Bemerkung: Inhalt, Frist und Form der jeweiligen Einzelleistung wird zu Semesterbeginn vom Prüfungsausschuss durch Aushang bekannt gegeben.						
Komponenten	Inhalt		P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand
a Schulmathematik vom höheren Standpunkt	Anhand zentraler Begriffe, Theoreme und Beispiele (wie Stetigkeit, Differenzierbarkeit, Dimension, Vektorraum, reelle Zahlen, Zwischenwertsatz, Bayesscher Satz) wird aufgezeigt, wie diese fachwissenschaftlich präzisiert und wie diese in der Schulmathematik präsentiert werden sowie welches Spannungsverhältnis sich hieraus ergibt. Historisch-genetische und entwicklungspsychologisch-genetische Aspekte spielen hierbei eine wichtige Rolle.		P	Vorlesung/Übung	4	6 LP

MAT3 Mathematik, historisch-fachlich						
Lernziele/ Kompetenzen				P / WP	Gewicht der Note	Workload
In den historisch orientierten Veranstaltungen erwerben die Studierenden die Fähigkeit, mathematische Texte, die nicht in der heute gängigen Form geschrieben sind, sich zu erschließen, deren Inhalte verständlich darzustellen, sie in historische Kontexte einzuordnen und ihre Bedeutung für die heutige Mathematik und ihren Unterricht einzuschätzen. Die mehr systematisch orientierten Veranstaltungen bieten einen Überblick zur Entwicklung mathematischer Denkweisen und erlauben es so, Sinnzusammenhänge herzustellen und das mathematische Verständnis zu vertiefen. Dies sind zentrale Kompetenzen für die Professionalisierung eines Mathematiklehrenden.				P	10/120	10 LP
Bemerkung: ### Studienumfang: 7 SWS ### Die Teilnahme an einer Lehrveranstlatung zu Modulkomponente a oder b setzt fachwissenschaftliche Kenntnisse aus dem Bachelor-Studium voraus. Es wird dringend empfohlen vor der Teilnahme an einer Lehrveranstaltung zu einer der Modulkomponenten c oder d an einer Lehrveranstaltung zu einer der Modulkomponeten a oder b teilzunehmen.						
Nachweise				Nachweis für	Nachgewiesene LP	
Modulabschlussprüfung		Sammelmappe mit Begutachtung (uneingeschränkt)	-	ganzes Modul	10 LP	
Bemerkung: Inhalt, Form und Frist der jeweiligen Einzelleistung sowie die Art und Weise ihrer Dokumentation werden der oder dem jeweiligen Studierenden spätestens nach Abschluss einer Projektfindungsphase durch die zur Prüferin bestellte Lehrende oder den zum Prüfer bestellten Lehrenden der jeweiligen Lehrveranstaltung im Auftrag des Fach-Prüfungsausschusses bekannt gegeben.						
Komponenten		Inhalt	P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand
a	Mhf-AK Ausgewählte Kapitel aus der Mathematikgeschichte	Die historische Verankerung mathematischer Begriffe und Strukturen vertieft Einsichten in und Verständnis von mathematischen Theorien und erleichtert deren Einordnung in das aktuelle Lehrgebäude der Mathematik. Die Mathematikgeschichte birgt eine Fülle von unterrichtsrelevanten Beispielen und Themen. Fachwissenschaftliche Entwicklungen werden in größere historische Kontexte eingeordnet; so wird Mathematik zu einem Teil der Kultur- und Zivilisationsgeschichte. Die Sachkompetenz der Studierenden sowie die Kompetenzen der Präsentation und Kommunikation werden damit erweitert. Dies ist bei der Gestaltung von Lehr-Lern-Situationen von großem Vorteil.	WP	Vorlesung/Übung	4	6 LP

(Fortsetzung)						
Komponenten	Inhalt	P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand	
b	Mhf-ED Entwicklung mathematischer Denkweisen	Diese Vorlesung erläutert an Hand ausgewählter Längsschnittstudien aus der Mathematikgeschichte (z. B. Grundlagen der Analysis, Parallelenproblem, Gleichungen und Gruppen, Wahrscheinlichkeitsbegriff), wie sich mathematische Begriffe, Techniken und Theorien entwickelt haben. Sie zeigt einerseits die historische Dimension auf, macht damit aber andererseits auch klar, warum die Mathematik heute so ist, wie sie ist. Die Studierenden erwerben die Kompetenz, Mathematik historisch zu kontextualisieren und mathematische Begriffe und Techniken bezüglich ihrer Ursprünge, Funktionen und Tragweiten einzuschätzen und einzuordnen sowie mathematische Texte, die nicht gemäß moderner Standards verfasst worden sind, zu verstehen. Zudem wird der Erfahrungsschatz an unterrichtsrelevanten Beispielen erheblich erweitert.	WP	Vorlesung/ Übung	4	6 LP
c	Mhf-Se Historisches Seminar	Das historische Seminar bearbeitet Themen aus der Mathematikgeschichte hauptsächlich anhand von Originaltexten und Referaten. Damit werden wichtige Basiskompetenzen im Bereich der Präsentation, der Kommunikation und der Texterschließung erworben, sowie Kenntnisse im Bereich der historischen Mathematik.	WP	Seminar	3	4 LP
d	Mhf-Se Mathematisches Seminar	Wechselnde Themen aus der Mathematik	WP	Seminar	3	4 LP

KonzMU Konzeption von Mathematikunterricht							
Lernziele/ Kompetenzen			P / WP	Gewicht der Note		Workload	
Die Studierenden können grundlegende Aufgaben des Handlungsfeldes Schule vor dem Hintergrund didaktischer und insbesondere mathematikdidaktischer Theorieansätze analysieren. Sie verfügen über konzeptionell-analytische Kompetenzen, die sie zur adressatenorientierten Planung, Durchführung und Reflexion von Unterrichtsprojekten aus fachdidaktischer Sicht befähigen. Sie können Unterrichtskonzepte überprüfen, reflektieren, evaluieren und weiterentwickeln, haben also Vermittlungskompetenz erworben.			P	3/120		3 LP	
Voraussetzung: Grundlagen der Mathematikdidaktik bzw. Didaktik der Elementarmathematik							
Bemerkung: Diese Veranstaltung gilt als mathematikdidaktische Vorbereitung auf das Praxissemester im Master of Education. Für Studierende im MEd mit dem Fach <i>Mathematik</i> und dem Ziel <i>Lehramt an Haupt-, Real- und Gesamtschulen; Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen</i> sowie <i>Lehramt an Berufskollegs</i> ist es eine Pflichtveranstaltung. Studierende im MEd Lehramt an Grundschulen können wählen, ob sie die Vorbereitung auf das Praxissemester im Lernbereich Deutsch oder im Lernbereich Mathematik absolvieren wollen. Die Veranstaltung wird lehramtsspezifisch differenziert angeboten (mehrere Gruppen). Dadurch wird der Schulstufenbezug sichergestellt. Zu Beginn der Veranstaltung wird festgelegt, in welcher Form die Modulabschlussprüfung erfolgen soll.							
Nachweise			Nachweis für		Nachgewiesene LP		
Modulabschlussprüfung		Mündliche Prüfung (uneingeschränkt)	20 min. Dauer	Modulteil(e) a	3 LP		
In welcher der angegebenen Formen der Modulnachweis erworben werden kann, wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							
Modulabschlussprüfung		Schriftliche Hausarbeit (uneingeschränkt)	-	Modulteil(e) a	3 LP		
In welcher der angegebenen Formen der Modulnachweis erworben werden kann, wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							
Modulabschlussprüfung		Sammelmappe mit Begutachtung (uneingeschränkt)	-	Modulteil(e) a	3 LP		
In welcher der angegebenen Formen der Modulnachweis erworben werden kann, wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							
Komponenten		Inhalt		P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand

(Fortsetzung)						
Komponenten		Inhalt	P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand
a	KonzMU Konzeption von Mathematikunterricht	Anhand ausgewählter Unterrichtsbeispiele (z. B. Unterrichtsentwürfe aus der schulischen Praxis) lernen die Teilnehmer, Unterrichtseinheiten aus fachlicher und fachdidaktischer Sicht vorzubereiten, zu planen, zu analysieren und zu bewerten. Sie erwerben grundlegende Kompetenzen in den Bereichen Gestalten, Kommunizieren und Präsentieren (z. B. durch Eigenproduktionen) sowie unerlässliche Handlungskompetenzen im Unterrichten. Auf fächerübergreifende Perspektiven und sinnvollen Medieneinsatz wird Wert gelegt.	P	Form nach Ankündigung	2	3 LP
Voraussetzung: Grundlagen der Mathematikdidaktik bzw. Didaktik der Elementarmathematik						