

**Prüfungsordnung für das Fach Mathematik
zur Rahmenordnung für die Prüfungen im Studium für das Lehramt
an Berufskollegs mit dem Abschluss „Master of Education“
an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster
vom 8. Juli 2019**

Aufgrund § 1 Satz 3 der Rahmenordnung für die Prüfung im Studium für das Lehramt an Berufskollegs mit dem Abschluss „Master of Education“ an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster und an der Fachhochschule Münster vom 7. September 2011 (AB Uni 28/2011, S. 2115 ff.), zuletzt geändert durch die Fünfte Änderungsordnung vom 30. April 2018 (AB Uni 12/2018, S. 745 f.), hat die Westfälische Wilhelms-Universität folgende Ordnung erlassen:

§ 1

Studieninhalt (Module)

- (1) Das Fach Mathematik im Studium für das Lehramt an Berufskollegs mit dem Abschluss „Master of Education“ (nach Rahmenordnung LABG 2009) umfasst nach näherer Bestimmung durch die als Anhang beigefügten Modulbeschreibungen folgende Pflichtmodule:
- | | |
|-------------------------------------------|-----------------------------|
| 1. MEdBK-Mathe-M1 Didaktik der Mathematik | 12 LP (Notengewichtung 48%) |
| 2. MEdBK-Mathe-M2 Angewandte Mathematik | 8 LP (Notengewichtung 32%) |
| 3. MEdBK-Mathe-M3 Vertiefung | 5 LP (Notengewichtung 20%) |
- (2) Zudem umfasst das Fach Mathematik folgende Wahlpflichtmodule:
- | | |
|--------------------------------|-------|
| 1. MEdBK-Mathe-M4 Masterarbeit | 18 LP |
|--------------------------------|-------|
- Die Masterarbeit kann im Fach Mathematik geschrieben werden.
- (3) Die Modulbeschreibungen im Anhang sind Bestandteil dieser Prüfungsordnung.
- (4) Der Fachbereich behält sich vor, die Modulbeschreibungen im Anhang zu überarbeiten und fortzuentwickeln. Darüber hinaus können die Modulbeschreibungen bestimmen, dass Klausuren und andere, in den Modulbeschreibungen festgelegte Prüfungsleistungen durch gleichwertige Prüfungsleistungen ersetzt werden können. So eine Änderung der Prüfungsform wird durch den/die zuständige/n Dozent/in rechtzeitig zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

§ 2

Studien- und Prüfungsleistungen

- (1) Die Modulbeschreibungen bestimmen die Prüfungs- und Studienleistungen des jeweiligen Moduls in Art, Dauer und Umfang. In den Pflichtmodulen stehen für jede Prüfungsleistung vier Versuche zur Verfügung.
- (2) Die Masterarbeit kann bei Nichtbestehen einmal wiederholt werden.
- (3) Studienleistungen werden nicht benotet.

§ 3 Masterarbeit

Die Bearbeitungsfrist für die Masterarbeit beträgt vier Monate. Für studienbegleitende Masterarbeiten kann die Bearbeitungsfrist auf bis zu sechs Monate verlängert werden. Die Masterarbeit gilt dann als studienbegleitend abgelegt, wenn parallel zu ihr noch ein oder mehrere weitere Module absolviert werden müssen.

§ 4 Antwortwahlverfahren (Multiple Choice)

- (1) ¹Prüfungsleistungen können ganz oder teilweise im Multiple-Choice-Verfahren abgeprüft werden. ²Bei Prüfungen, die vollständig im Multiple-Choice-Verfahren abgelegt werden, sind jeweils allen Prüflingen dieselben Prüfungsaufgaben zu stellen. ³Die Prüfungsaufgaben müssen auf die für das Modul erforderlichen Kenntnisse abgestellt sein und zuverlässige Prüfungsergebnisse ermöglichen. ⁴Bei der Aufstellung der Prüfungsaufgaben ist festzulegen, welche Antworten als zutreffend anerkannt werden. ⁵Die Prüfungsaufgaben sind vor der Feststellung des Prüfungsergebnisses darauf zu überprüfen, ob sie, gemessen an den Anforderungen der für das Modul erforderlichen Kenntnisse, fehlerhaft sind. ⁶Ergibt diese Überprüfung, dass einzelne Prüfungsaufgaben fehlerhaft sind, sind diese bei der Feststellung des Prüfungsergebnisses nicht zu berücksichtigen. ⁷Bei der Bewertung ist von der verminderten Zahl der Prüfungsaufgaben auszugehen. ⁸Die Verminderung der Zahl der Prüfungsaufgaben darf sich nicht zum Nachteil eines Prüflings auswirken.
- (2) Eine Prüfung, die vollständig im Multiple-Choice-Verfahren abgelegt wird, ist bestanden, wenn der Prüfling mindestens 50 Prozent der gestellten Prüfungsaufgaben zutreffend beantwortet hat oder wenn die Zahl der vom Prüfling zutreffend beantworteten Fragen um nicht mehr als 10 Prozent die durchschnittliche Prüfungsleistung aller an der betreffenden Prüfung teilnehmenden Prüflinge unterschreitet.
- (3) Hat der Prüfling die für das Bestehen der Prüfung erforderliche Mindestzahl zutreffend beantworteter Prüfungsfragen erreicht, so lautet die Note
 - „sehr gut“, wenn er mindestens 75 Prozent,
 - „gut“, wenn er mindestens 50, aber weniger als 75 Prozent,
 - „befriedigend“, wenn er mindestens 25, aber weniger als 50 Prozent,
 - „ausreichend“, wenn er keine oder weniger als 25 Prozent
 der darüber hinaus gestellten Prüfungsfragen zutreffend beantwortet hat.
- (4) ¹Für Prüfungsleistungen, die nur teilweise im Multiple-Choice-Verfahren durchgeführt werden, gelten die oben aufgeführten Bedingungen entsprechend. ²Die Gesamtnote wird aus dem gewogenen arithmetischen Mittel des im Multiple-Choice-Verfahren absolvierten Prüfungsteils und dem normal bewerteten Anteil gebildet, wobei Gewichtungsfaktoren die jeweiligen Anteile an der Gesamtleistung in Prozent sind.

§ 5 Inkrafttreten

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Westfälischen Wilhelms-Universität (AB Uni) in Kraft.

- (2) Diese Prüfungsordnung gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2019/2020 erstmalig in das Fach Mathematik im Studium für das Lehramt an Berufskollegs mit dem Abschluss Master of Education an der Westfälischen Wilhelms-Universität eingeschrieben werden.
-

Ausgefertigt auf Grund des Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs Mathematik und Informatik (Fachbereich 10) vom 19. Juni 2019. Die vorstehende Ordnung wird hiermit verkündet.

Münster, den 8. Juli 2019

Der Rektor

Prof. Dr. Johannes W e s s e l s

Anhang: Modulbeschreibungen

Unterrichtsfach	Mathematik
Studiengang	Master of Education für das Lehramt an Berufskollegs
Modul	Didaktik der Mathematik
Modulnummer	MEdBK-Mathe-M1

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	1
Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) insgesamt	12 / 360 h
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls	Pflichtmodul

2	Profil
Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum	
In diesem Modul werden mathematikdidaktische Inhalte aus dem Bachelor insbesondere an Inhalten der Oberstufenmathematik vertieft. Diese Vertiefung dient auch der Vorbereitung auf das Praxissemester.	
Lehrinhalte des Moduls	
Vorlesung Didaktik der Mathematik (mit Übungen)	
Analysis: Die Vorlesung behandelt die didaktischen Fragen der wesentlichen Themen und Inhalte der Analysis in der Sekundarstufe II. Dazu gehören insbesondere die Einführung des Grenzwert-, Ableitungs-, und Integralbegriffs sowie weiterführende Fragestellungen aus der Differenzial- und Integralrechnung mit Anwendungen. Auch didaktische Fragen zum Funktionsbegriff werden thematisiert. Der Einsatz von digitalen Werkzeugen wird bei der Darstellung berücksichtigt.	
Die Vorlesung umfasst nach Wahl des Dozenten neben der Analysis Inhalte aus mindestens zwei weiteren der folgenden Gebiete der gymnasialen Didaktik.	
Lineare Algebra und Analytische Geometrie: Die Vorlesung behandelt die didaktischen Fragen der wesentlichen Themen und Inhalte der Linearen Algebra in der Sekundarstufe II: Vektoren und Skalarprodukt, Geraden, Ebenen, Matrizenrechnung, affine Abbildungen und stochastische Matrizen. Besondere Schwerpunkte liegen auf der Darstellung und Diskussion verschiedener Ansätze zur Einführung in und Behandlung der einzelnen Themenbereiche sowie auf der Verbindung zu geometrischen Inhalten der Sekundarstufe I. Der Einsatz von digitalen Werkzeugen wird thematisiert.	
Stochastik: Die Vorlesung folgt der Leitidee <i>Daten und Zufall</i> . Sie umfasst die Bereiche Planung statistischer Erhebungen, systematische Auswertung statistischer Daten, Zusammenhänge in statistischen Daten, Zufall und Wahrscheinlichkeit, Abhängigkeit und Unabhängigkeit, Verteilungen. Ggf. kann eine Auswahl aus diesen Bereichen getroffen werden.	
Geometrie: Beweisen und Konstruieren sind immer wieder ein großes Problem für Schülerinnen und Schüler. Die Vorlesung zeigt an geometrischen Inhalten unterschiedliche Zugänge zu Beweisen (auf verschiedenen Genauigkeitsniveaus) und Heuristiken auf. Zentrale Begriffe des Geometrieunterrichts der Sekundarstufe I werden thematisiert. Dynamische Geometriesysteme können einen weiteren Schwerpunkt bilden.	
Algebra: Die Vorlesung behandelt die didaktischen Fragen der wesentlichen Themen und Inhalte der Algebra in der Sekundarstufe I: Variablen und Variablenbegriff, lineare und quadratische Gleichungen, Potenzen und Funktionenklassen.	

Realitätsbezüge: Die Vorlesung behandelt Funktionen, Ziele und Inhalte des Sachrechnens in der Sekundarstufe I. Neben Theorieansätzen zum Modellbildungsprozess, zum Klassifizieren von Aufgaben mit Realitätsbezug und Aufgabenformaten („offene Aufgaben“) wird die Diagnostik von Schülerfehlern behandelt. Die Behandlung funktionaler Modelle (z. B. proportionale und lineare Funktionen) im Unterricht bildet einen weiteren Schwerpunkt.

Seminar zu Heterogenität im Mathematikunterricht

Es werden Seminare mit unterschiedlichen thematischen Schwerpunkten der Sekundarstufen mit Bezug zur Vorlesung Didaktik der Mathematik angeboten. Diese berücksichtigen Fragenstellungen zur Heterogenität, fachdidaktische Diagnoseansätze, Lernstandbestimmung und darauf basierende Förderkonzepte sowie Planung und Analyse differenzierenden Mathematikunterrichts. Dabei werden auch die Planung, Durchführung und diagnostische Reflexion inklusiven Unterrichts weiter vertieft.

Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls

Die Studierenden lernen am Beispiel der Analysis sowie exemplarisch anhand der ausgewählten weiteren Teilgebiete die wesentlichen Inhalte der Didaktik für das Lehramt an Gymnasien und den entsprechenden Zweigen der Gesamtschulen und Berufskollegs.

Die Studierenden können die erworbenen didaktischen Fachkompetenzen auf die Planung, Organisation und Analyse von Lernthemen, Lernhandlungen und von Lehr-Lern-Prozessen des Mathematikunterrichts anwenden und hierbei ihre Kenntnisse über mathematikdidaktische und allgemein-didaktische bzw. pädagogische Lehr-Lern-Konzepte angemessen integrieren und heterogenitäts- bzw. inklusionsorientierte Fragestellungen bearbeiten. Sie können in Teams differenzierenden und inklusiven Mathematikunterricht auf der Basis fachdidaktischer Konzepte analysieren und planen sowie auf der Grundlage erster reflektierter Erfahrungen Unterrichtsbausteine exemplarisch durchführen.

In der Aufarbeitung der Vorlesungsinhalte in Kleingruppen und der Bearbeitung der Übungszettel lernen die Studierenden, flexibel auf dem Hintergrund gültiger didaktischer Konzepte zu argumentieren und Argumente anderer Studierender zu bewerten.

Sie kommunizieren didaktische Inhalte und sind in der Lage, die eigenen Überlegungen multimedial aufzubereiten.

3		Struktureller Aufbau				
Komponenten des Moduls						
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Sta-tus	LP	Workload	
					Präsenzzeit/SWS	Selbststudium
1.	V	Didaktik der Mathematik	P	4	60 (4 SWS)	60
2.	Ü	Übung zur Didaktik der Mathematik	P	4	30 (2 SWS)	90
3.	S	Seminar zu Heterogenität im Mathematikunterricht	P	4	30 (2SWS)	90
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls		Es bestehen verschiedene Seminarangebote (Nr. 3), aus denen ausgewählt werden kann.				

4		Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)			
Prüfungsleistung(en)					
MAP/MP/MTP	Art	Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote	
MAP	3-stündige Klausur. In Ausnahmefällen (etwa bei geringer Teilnehmerzahl) oder im Wiederholungsfall kann eine Klausur auch durch eine 30-minütige mündliche	3 h	1	100 %	

	Prüfung ersetzt werden. Die Art der Prüfungsleistung gibt die Dozentin/der Dozent rechtzeitig zu Beginn des Moduls bzw. mit ausreichendem Vorlauf vor dem Prüfungstermin in geeigneter Weise bekannt. Über das Vorliegen eines Ausnahmefalles entscheidet die Prüferin/der Prüfer.			
Studienleistung(en)				
Art		Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	
Übung: Bearbeitung der Übungsaufgaben nach Maßgabe der Dozentin/des Dozenten. Das beinhaltet auch, dass die Präsentation der Ergebnisse in den Übungen eingefordert werden kann. Die Art der Studienleistung gibt die Dozentin/der Dozent rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt.			2	
Seminar Konzeption von Unterrichtsmaterial, Reflexionsbericht sowie Kurzpräsentation der Ergebnisse im Seminar		Ca. 5 Seiten Material / Bericht sowie ca. 15 Minuten Präsentation	3	
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote	Die Modulnote geht mit 48% in die Fachnote ein.			

5	Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	keine	
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.	
Regelungen zur Anwesenheit	In Veranstaltung Nr. 3 finden in der Regel einem Praktikum vergleichbare Anteile statt, in denen Praxiserfahrungen mit Lernenden stattfinden. Diese Praxiserfahrungen können nur die Anwesenheit gesammelt werden. Die Anteile mit Anwesenheitspflicht werden zu Beginn des Seminars bekannt gegeben. Die Studierenden dürfen maximal einmal fehlen, andernfalls besteht kein Prüfungsanspruch.	

6	Angebot des Moduls	
Turnus / Taktung	Jedes Semester	
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Gilbert Greefrath	
Anbietende Lehrereinheit(en)	Fachbereich 10 – Mathematik und Informatik	

7	Mobilität / Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Master of Education für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen (nach Rahmenordnung LABG 2009)	
Modultitel englisch	Teaching Mathematics	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten	LV Nr. 1: Mathematics Education	
	LV Nr. 2: Tutorial Mathematics Education	
	LV Nr. 3: Seminar Diversity in Mathematics Teaching	

8	LZV-Vorgaben	
Fachdidaktik (LP)	LV Nr. 1-3: jeweils 4 LP	Modul gesamt: 12 LP
Inklusion (LP)	LV Nr. 3: 3 LP	Modul gesamt: 3 LP
9	Sonstiges	

Unterrichtsfach	Mathematik
Studiengang	Master of Education für das Lehramt an Berufskollegs
Modul	Numerische Mathematik
Modulnummer	MEdBK-Mathe-M2

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	2. oder 3.
Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) insgesamt	8 / 240h
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls	Pflichtmodul

2	Profil
Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum	
Die Studierenden erlernen die Grundlagen der numerischen Mathematik und des Programmierens mathematischer Algorithmen.	
Lehrinhalte des Moduls	
<p>Lehrinhalte:</p> <p>Mögliche Themen aus der angewandten Mathematik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende numerische Verfahren zur Lösung von linearen und nichtlinearen Gleichungssystemen: Direkte und Iterationsverfahren, Eigenwertprobleme • Interpolation von Funktionen • Numerische Integration und Differentiation • Algorithmen zur numerischen Lösung von Gewöhnlichen Differentialgleichungen: Anfangswertprobleme (Einschritt und Mehrschrittverfahren, Schrittweitensteuerung) • Randwert- und Eigenwertaufgaben • Modellbildung <p>Bearbeitung von praktischen Übungen am Computer (Grundkenntnisse des Programmierens werden im Rahmen der Übungen zu der Vorlesung „Praxisorientierte Einführung in die Numerik“ vermittelt).</p>	
Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls	
<p>Erworbene Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden erhalten einen Überblick über die wichtigsten Prinzipien der numerischen Mathematik. Sie sind in der Lage, einfache praktische Probleme in die mathematische Sprache zu übersetzen und mit numerischen Methoden zu bearbeiten. Sie sind in der Lage, die benötigten numerischen Verfahren auf dem Computer zu implementieren und die Ergebnisse des Rechners richtig zu interpretieren und darzustellen.</p>	

3		Struktureller Aufbau				
Komponenten des Moduls						
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Sta- tus	LP	Workload	
					Präsenzzeit/ SWS	Selbststudium
1.	V	Vorlesung aus der angewandten Mathematik	P	4	60 (4 SWS)	60
2.	Ü	Übungen zur Vorlesung unter 1.	P	4	30 (2 SWS)	90
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls		<p>Für die Vorlesung aus der angewandten Mathematik bestehen die folgenden Wahlmöglichkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praxisorientierte Einführung in die Numerik (jedes SoSe) • Numerische Lineare Algebra (jedes WS) • Numerische Analysis (jedes SoSe) • Mathematische Modellierung (jedes WS) <p>Darüber hinaus kann der FB weitere Veranstaltungen mit vergleichbarem Kompetenzprofil anbieten, die dann im jeweiligen Vorlesungsverzeichnis entsprechend gekennzeichnet sind.</p> <p>Besonderheit: Kann der/die Studierende keine Grundausbildung im Bereich der Stochastik nachweisen, so muss die Vorlesung dieses Moduls oder die Vorlesung des Moduls 3 eine Vorlesung zur Stochastik sein. Die Veranstaltung in Modul 2 kann dabei nur dann durch die Stochastik ersetzt werden, wenn in der Bachelorphase eine entsprechende Ausbildung in der angewandten Mathematik nachgewiesen werden kann. Die Entscheidung hierüber trifft die Studiendekanin/der Studiendekan oder ein/e hierfür Beauftragte/r der (Studien-)Dekanin/des (Studien-)Dekans.</p> <p>Wurden bei einem/einer Studierenden in der Bachelorphase sowohl Veranstaltungen aus der Stochastik als auch aus der Numerik für den Studienabschluss gewertet, kann der/die Studierende die Lehrveranstaltungen dieses Moduls aus einem anderen mathematischen Teilgebiet wählen. Die Entscheidung hierüber trifft die Studiendekanin/der Studiendekan oder ein/e hierfür Beauftragte/r der (Studien-)Dekanin/des (Studien-)Dekans.</p> <p>Es dürfen in keinem Fall Veranstaltungen gewählt werden, die inhaltlich mit Veranstaltungen übereinstimmen, die bereits in der Bachelorphase oder in einem anderen Modul des Master-Studiengangs Master of Education gewertet wurden/werden.</p>				

4		Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)			
Prüfungsleistung(en)					
MAP/MP/MTP	Art	Dauer/ Um- fang	Anbindung an LV Nr.	Gewich- tung Mo- dulnote	
MAP	Eine 2- bis 3-stündige benotete Klausur oder eine 20- bis 30-minütige mündliche Prüfung, die im Anschluss an die Vorlesung zur angewandten Mathematik angeboten werden. Die Art der Prüfungsleistung gibt die Dozentin/der Dozent rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt.	2-3 h (20-30 min)	1	100 %	
Studienleistung(en)					
Art		Dauer/ Um- fang	Anbindung an LV Nr.		

<p>Erfolgreiches Bearbeiten von in der Regel wöchentlichen Übungsaufgaben zur Vorlesung aus der angewandten Mathematik in dem vom jeweiligen Dozenten geforderten Umfang. Das beinhaltet auch, dass die Präsentation der Ergebnisse in den Übungen eingefordert werden kann. Die Art der Studienleistung gibt die Dozentin/der Dozent rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt.</p> <p>Die Teilnahme an der MAP kann von der erfolgreichen Bearbeitung der Übungsaufgaben im geforderten Umfang abhängig gemacht werden. Dies und der geforderte Umfang werden rechtzeitig zu Beginn der Veranstaltung vom Dozenten in geeigneter Weise bekannt gegeben.</p>	s. Text links	2	
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote	Die Modulnote geht mit 32% in die Fachnote ein.		

5	Voraussetzungen		
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	keine		
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.		
Regelungen zur Anwesenheit	Studierende müssen für ihre Präsentation von Lösungen von Übungsaufgaben anwesend sein. Dafür müssen die Studierenden in mindestens einer Übungsstunde anwesend sein.		

6	Angebot des Moduls		
Turnus / Taktung	Jedes Semester		
Modulbeauftragte/r	Der/die Prüfungsbeauftragte des Master of Education GymGe Mathematik		
Anbietende Lehrereinheit(en)	Fachbereich 10 – Mathematik und Informatik		

7	Mobilität / Anerkennung		
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Master of Education für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen (nach Rahmenordnung LABG 2009)		
Modultitel englisch	Applied Mathematics		
Englische Übersetzung der Modulkomponenten	LV Nr. 1: Lecture Applied Mathematics LV Nr. 2: Tutorial Applied Mathematics		

8	LZV-Vorgaben		
Fachdidaktik (LP)	LV Nr. 1 und 2: 0 LP	Modul gesamt: 0 LP	
Inklusion (LP)	LV Nr. 1 und 2: 0 LP	Modul gesamt: 0 LP	

9	Sonstiges		

Unterrichtsfach	Mathematik
Studiengang	Master of Education für das Lehramt an Berufskollegs
Modul	Vertiefung
Modulnummer	MEdBK-Mathe-M3

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	2 oder 3
Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) insgesamt	5 / 150 h
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls	Pflichtmodul

2	Profil
Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum	
In diesem Modul werden die Grundlagen der Mathematik vertieft, insbesondere im Hinblick auf den Zusammenhang mit der Schulmathematik.	
Lehrinhalte des Moduls	
<p>Lehrinhalte: In der vertiefenden Vorlesung kann jede Veranstaltung gewählt werden, die im Zwei-Fach-Bachelor Mathematik als kurze Vertiefungsveranstaltung ausgewiesen ist. Außerdem kann aus einem großen Angebot an vertiefenden Veranstaltungen (Vorlesungen und Seminaren) aus der reinen und angewandten Mathematik, die für den fachwissenschaftlichen Bachelor bzw. Master angeboten werden, gewählt werden. Die fachlichen Inhalte variieren entsprechend.</p>	
Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls	
<p>Erworbene Kompetenzen: Es werden in einem Wahlbereich vertiefte mathematische Kenntnisse erworben, die die Studierenden in diesem Gebiet in die Nähe moderner Forschungsthemen heranführt. Die hier erworbenen fachlichen Kompetenzen können die Grundlage für die Bearbeitung einer Masterarbeit im Fach Mathematik sein.</p> <p>Des Weiteren sollen die Studierenden den Bezug zur Schulmathematik an geeigneten Stellen erkennen können.</p>	

3	Struktureller Aufbau						
Komponenten des Moduls							
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Sta- tus	LP	Workload		
					Präsenzzeit/ SWS	Selbststudium	
1.	V	Vertiefende Vorlesung aus der reinen oder angewandten Mathematik	WP	2	30 h (2 SWS)	30	
2.	Ü	Übungen zur Vorlesung unter 1.	WP	3	30h (2 SWS)	60	
3.	S	Fachwissenschaftliches Seminar	WP	5	30 h (2 SWS)	120	

Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls	<p>Um das Modul erfolgreich abzuschließen, muss entweder die LV Nr. 1 und 2. (mit zugehöriger Studienleistung und MAP) oder die LV Nr. 3 (mit zugehöriger MAP) absolviert werden. Es dürfen auch alle drei LV (mit den zugehörigen Leistungen) studiert werden. In diesem Fall ist die Modulnote die bessere der beiden MAP-Noten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Als vertiefende Vorlesung kann jede Veranstaltung gewählt werden, die im Zwei-Fach-Bachelor Mathematik als kurze Vertiefungsveranstaltung ausgewiesen ist. • Um das Problem der Überschneidungen mit Veranstaltungen des Zweifachs möglichst gering zu halten, können die Studierenden statt einer dieser 2-stündigen Vorlesungen (plus Übungen) prinzipiell auch eine 4-stündige vertiefende mathematische Vorlesung (mit den dazu angebotenen Übungen und Prüfungen) absolvieren, die im Rahmen des Zwei-Fach-Bachelors Mathematik oder des fachwissenschaftlichen Bachelors oder Masters angeboten wird. Insbesondere können also alle langen Vertiefungsveranstaltungen aus dem Zwei-Fach-Bachelor Mathematik gewählt werden und mögliche weiterführende Beispiele für vertiefende Vorlesungen sind: <ul style="list-style-type: none"> • Funktionalanalysis • Funktionentheorie • Höhere Algebra • Zahlentheorie • Differentialgleichungen • Numerische Lineare Algebra • Numerische Analysis • Numerik partieller Differentialgleichungen • Wahrscheinlichkeitstheorie. <p>Wird ein fachwissenschaftliches Seminar gewählt, muss der Prüfungsbeauftragte die Wahl genehmigen.</p> <p>In jedem Fall dürfen keine Veranstaltungen gewählt werden, die inhaltlich mit Veranstaltungen übereinstimmen, die bereits in der Bachelorphase oder in einem anderen Modul des Master-Studiengangs Master of Education gewertet wurden/werden.</p> <p>Besonderheit: Kann der/die Studierende keine Grundausbildung im Bereich der Stochastik nachweisen, so muss die Vorlesung dieses Moduls oder die Vorlesung des Moduls 2 eine Vorlesung zur Stochastik sein.</p>
----------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4	Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)			
Prüfungsleistung(en)				
MAP/MP/MTP	Art	Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
MAP	<u>Bei Wahl einer Vorlesung mit Übung (LV Nr. 1 und LV Nr. 2):</u> Eine 1- bis 2-stündige benotete Klausur oder eine 15- bis 20-minütige mündliche Prüfung. Die Art der Prüfungsleistung gibt die Dozentin/der Dozent rechtzeitig in geeigneter Weise bekannt.	1-2 h (15-20 min)	1	100 %
	<u>Bei Wahl eines Seminars (LV Nr. 3):</u>	90 min	3	

	Seminarvortrag (in der Regel 90 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung. Der Vortrag und die Ausarbeitung werden vom Dozenten als Einheit benotet.			
Studienleistung(en)				
Art		Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	
Bei Wahl von LV Nr. 1 und LV Nr. 2: Erfolgreiches Bearbeiten von in der Regel wöchentlichen Übungsaufgaben in dem vom jeweiligen Dozenten geforderten Umfang (in der Regel 50% der gestellten Aufgaben). Ein Teil der Übungsaufgaben wird als Präsenzübungen gerechnet. Das beinhaltet auch, dass die Präsentation der Ergebnisse in den Übungen eingefordert werden kann. Die Teilnahme an der Klausur zur LV Nr. 1 kann von der erfolgreichen Bearbeitung der Übungsaufgaben im geforderten Umfang abhängig gemacht werden. Dies und der geforderte Umfang werden rechtzeitig zu Beginn der Veranstaltung vom Dozenten in geeigneter Weise bekannt gegeben.		s. Text links	2	
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote	Die Modulnote geht mit 20% in die Fachnote ein.			

5	Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	keine	
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.	
Regelungen zur Anwesenheit	Studierende müssen für ihre Präsentation von Lösungen von Übungsaufgaben anwesend sein. Dafür müssen die Studierenden in mindestens einer Übungsstunde anwesend sein.	

6	Angebot des Moduls	
Turnus / Taktung	Jedes Semester	
Modulbeauftragte/r	Der/die Prüfungsbeauftragte des Master of Education GymGe Mathematik	
Anbietende Lehrereinheit(en)	Fachbereich 10 -Mathematik und Informatik	

7	Mobilität / Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Master of Education für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen (nach Rahmenordnung LABG 2009)	
Modultitel englisch	Advanced Mathematics	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten	LV Nr. 1: Lecture in Pure or Applied Mathematics	
	LV Nr. 2: Tutorial in Pure or Applied Mathematics	
	LV Nr. 3: Seminar on a Mathematical Subject	

8	LZV-Vorgaben	
Fachdidaktik (LP)	LV Nr. 1 und 2: 0 LP	Modul gesamt: 0 LP
Inklusion (LP)	LV Nr. 1 und 2: 0 LP	Modul gesamt: 0 LP

9	Sonstiges

Unterrichtsfach	Mathematik
Studiengang	Master of Education für das Lehramt an Berufskollegs
Modul	Masterarbeit
Modulnummer	MEdBK-Mathe-M4

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	4
Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) insgesamt	18 LP / 540 h
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls	Wahlpflicht

2	Profil
Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum	
Ein komplexes Thema aus der Didaktik oder der Fachmathematik soll eigenständig erarbeitet und in schriftlicher Form dargestellt werden.	
Lehrinhalte des Moduls	
<p>Lehrinhalte: Für die Themenstellung der Arbeit hat der Kandidat/die Kandidatin ein Vorschlagsrecht. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Arbeit sind in Absprache mit der Prüferin/dem Prüfer so zu begrenzen, dass die Bearbeitungsfrist eingehalten werden kann. Die Prüferin/der Prüfer wird vom Dekan/von der Dekanin oder vom/von der Beauftragten des Dekans/der Dekanin des Bachelorstudiengangs bestellt. Als Themensteller/in kommt ein/e prüfungsberechtigte/r Dozent/in des Fachs Mathematik oder der Mathematik-Didaktik des Fachbereichs Mathematik und Informatik infrage.</p>	
Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls	
<p>Erworbene Kompetenzen: Die Masterarbeit soll zeigen, dass die/der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein anspruchsvolles Problem aus dem Bereich der Mathematik oder der Didaktik der Mathematik nach wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten und die Ergebnisse umfassend, sachgerecht, kompetent und klar darzustellen.</p>	

3	Struktureller Aufbau					
Komponenten des Moduls						
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Workload	
					Präsenzzeit/ SWS	Selbststudium
1.		Masterarbeit	P	18	0/0	540
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls						

4	Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)			
Prüfungsleistung(en)				
MAP/MP/MTP	Art	Dauer / Umfang	Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
MAP	Anfertigung der Masterarbeit	Ca. 60 Seiten	1	100 %
Studienleistung(en)				
Art		Dauer / Umfang	Anbindung an LV Nr.	
keine				
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote		18/107		

5	Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	keine	
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.	
Regelungen zur Anwesenheit	Es besteht keine Anwesenheitspflicht.	

6	Angebot des Moduls	
Turnus / Taktung	Jedes Semester	
Modulbeauftragte/r	Der/die Prüfungsbeauftragte des Master of Education GymGe Mathematik	
Anbietende Lehrinheit(en)	Fachbereich 10 – Mathematik und Informatik	

7	Mobilität / Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Master of Education für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen (nach Rahmenordnung LABG 2009)	
Modultitel englisch	Master's Thesis	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten	Nr. 1: Master's Thesis Mathematics	

8	LZV-Vorgaben	
Fachdidaktik (LP)	LV Nr. 1: 0 LP	Modul gesamt: 0 LP
Inklusion (LP)	LV Nr. 1: 0 LP	Modul gesamt: 0 LP

9	Sonstiges	