

**Prüfungsordnung für das Fach Mathematik
im Rahmen der Prüfungen im Studium für das
Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen
mit dem Abschluss „Master of Education“
an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster
(Rahmenordnung LABG 2009)
vom 20. Dezember 2013**

Aufgrund § 1 Abs. 1 Satz 3 der Rahmenordnung für die Prüfungen im Studium für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen mit dem Abschluss „Master of Education“ an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster vom 6. Juni 2011 (AB Uni 13/2011, S. 879 ff.), zuletzt geändert durch die Dritte Änderungsordnung vom 24. Juli 2013 (AB Uni 23/2013, S. 1685 f.) hat die Westfälische Wilhelms Universität folgende Ordnung erlassen:

**§ 1
Studieninhalt (Module)**

- (1) Das Fach Mathematik im Rahmen der Prüfungen im Studium für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen mit dem Abschluss Master of Education (nach Rahmenordnung LABG 2009) umfasst nach näherer Bestimmung durch die als Anhang beigefügten Modulbeschreibungen folgende Pflichtmodule
- | | | |
|----------------------------|-------|------------------------|
| 1. Didaktik der Mathematik | 11 LP | (Notengewichtung 44%) |
| 2. Angewandte Mathematik | 8 LP | (Notengewichtung 36%) |
| 3. Vertiefung | 6 LP | (Notengewichtung 20%). |
- (2) Die Modulbeschreibungen im Anhang sind Bestandteil dieser Prüfungsordnung.
- (3) Der Fachbereich behält sich vor, die Modulbeschreibungen im Anhang zu überarbeiten und fortzuentwickeln. In begründeten Einzelfällen kann die Studiendekanin/der Studiendekan auf Zulassungsvoraussetzungen für die Absolvierung der Module verzichten und Abweichungen bei den Erbringungsformen der Studien-/Prüfungsleistungen genehmigen; die Entscheidung ist aktenkundig zu machen. Die Studiendekanin/Der Studiendekan kann die Entscheidung auf die Studiengangsbeauftragte/den Studiengangsbeauftragten des Fachbereichs übertragen.

**§ 2
Notenverbesserung**

Für maximal eine Prüfungsleistung erhalten Studierende die Möglichkeit, diese im Rahmen der zur Verfügung stehenden drei Prüfungsversuche zum Zweck der Notenverbesserung noch ein weiteres Mal zu absolvieren, auch wenn diese bereits vorher bestanden wurde. Dieser Versuch kann nicht zu einer Verschlechterung der Note führen.

**§ 3
Masterarbeit**

Die Bearbeitungsfrist für die Masterarbeit beträgt vier Monate. Für studienbegleitende Masterarbeiten kann die Bearbeitungsfrist auf bis zu sechs Monate verlängert werden. Eine Masterarbeit ist dann studienbegleitend, wenn noch in mindestens zwei anderen Modulen Studien- bzw. Prüfungsleistungen zu erbringen sind. Zuständig für die Verlängerung ist die Dekanin/der Dekan/das Dekanat.

§ 4 Multiple-Choice Prüfungen

- (1) Prüfungsleistungen können auch ganz oder teilweise im Multiple-Choice-Verfahren abgeprüft werden. Bei Prüfungen, die vollständig im Multiple-Choice-Verfahren abgelegt werden, sind jeweils allen Prüflingen dieselben Prüfungsaufgaben zu stellen. Die Prüfungsaufgaben müssen auf die für das Modul erforderlichen Kenntnisse abgestellt sein und zuverlässige Prüfungsergebnisse ermöglichen. Bei der Aufstellung der Prüfungsaufgaben ist festzulegen, welche Antworten als zutreffend anerkannt werden. Die Prüfungsaufgaben sind vor der Feststellung des Prüfungsergebnisses darauf zu überprüfen, ob sie, gemessen an den Anforderungen der für das Modul erforderlichen Kenntnisse, fehlerhaft sind. Ergibt diese Überprüfung, dass einzelne Prüfungsaufgaben fehlerhaft sind, sind diese bei der Feststellung des Prüfungsergebnisses nicht zu berücksichtigen. Bei der Bewertung ist von der verminderten Zahl der Prüfungsaufgaben auszugehen. Die Verminderung der Zahl der Prüfungsaufgaben darf sich nicht zum Nachteil eines Prüflings auswirken. 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.
- (2) 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.
- (3) Für Prüfungsleistungen, die nur teilweise im Multiple-Choice-Verfahren durchgeführt werden, gelten die oben aufgeführten Bedingungen analog. Die 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 und Veröffentlichung

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Westfälischen Wilhelms-Universität (AB Uni) in Kraft.
- (2) Diese Prüfungsordnung findet Anwendung für alle Studierenden, die ab dem Sommersemester 2014 im Fach Mathematik im Studium für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen mit dem Abschluss Master of Education (nach Rahmenordnung LABG 2009) an der Westfälischen Wilhelms-Universität eingeschrieben werden.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrates des Fachbereichs Mathematik und Informatik der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 16. Oktober 2013 und 04. Dezember 2013.

Münster, den 20. Dezember 2013

Die Rektorin



Prof. Dr. Ursula Nelles

Die vorstehende Ordnung wird gemäß der Ordnung der Westfälischen Wilhelms-Universität über die Verkündung von Ordnungen, die Veröffentlichung von Beschlüssen sowie die Bekanntmachung von Satzungen vom 8. Februar 1991 (AB Uni 91/1), geändert am 23. Dezember 1998 (AB Uni 99/4), hiermit verkündet.

Münster, den 20. Dezember 2013

Die Rektorin



Prof. Dr. Ursula Nelles

Anhang: Modulbeschreibungen

Modultitel deutsch:	Didaktik der Mathematik
Modultitel englisch:	Teaching Mathematics
Studiengang:	Master of Education für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen (nach Rahmenordnung LABG 2009)
Teilstudiengang:	Mathematik

1	Modulnummer: 1	Status: <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
----------	-----------------------	---

2	Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1	LP: 11	Workload (h): 330 h
----------	---	---	-----------------------	------------------	-------------------------------

3	Modulstruktur:						
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	V	Didaktik der Mathematik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	60 (4 SWS)	60
	2.	Ü	Übung zur Didaktik der Mathematik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30 (2 SWS)	90
	3.	S	Seminar zur Didaktik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 (2SWS)	60

4	<p>Lehrinhalte:</p> <p>Vorlesung Didaktik der Mathematik (mit Übungen) Die Vorlesung umfasst nach Wahl des Dozenten Inhalte aus drei bis vier der folgenden Gebiete der gymnasialen Didaktik.</p> <p>Sachrechnen: Die Ziele und Funktionen des Sachrechnens werden analysiert. Der Modellbildungs- und der Problemlösekreislauf werden behandelt, wobei den offenen Aufgaben ein besonderes Augenmerk gewidmet wird. Einen weiteren Schwerpunkt bilden Schwierigkeiten und Fehler sowie verschiedene heuristische Techniken als Hilfe zur Lösung von Sachaufgaben. Je nach angestrebtem Umfang dieses Teils kann die unterrichtliche Behandlung der bürgerlichen „Rechenarten“ (Zinsrechnung etc.) thematisiert werden.</p> <p>Geometrie: Beweisen und Konstruieren sind immer wieder ein großes Problem für Schülerinnen und Schüler. Die Vorlesung zeigt Beweistechniken (auf verschiedenen Genauigkeitsniveaus) und Heuristiken auf, die den Schülern hierbei helfen können. Dynamische Geometriesysteme können einen weiteren Schwerpunkt bilden.</p> <p>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 Logarithmen.</p> <p>Zahlbereiche: Das Rechnen mit Brüchen und Dezimalbrüchen wie auch mit ganzen Zahlen stellt immer wieder eine Fehlerquelle im Unterricht dar. Die Vorlesung behandelt verschiedene Konzepte zur Einführung in die Zahlbereiche der ganzen, rationalen und reellen Zahlen. Zudem werden typische Schülerfehler hierzu vorgestellt.</p> <p>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. Auf jeden Fall sollen die Vernetzungen zur Leitidee <i>Daten</i> bzw. <i>Daten und Zufall</i> thematisiert werden.</p> <p>Lineare Algebra: 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 CAS wird thematisiert.</p> <p>Analysis: Die Vorlesung behandelt die didaktischen Fragen der wesentlichen Themen und Inhalte der Analysis in der Sekundarstufe II. Dazu gehören insbesondere die Einführung des Ableitungsbegriffs sowie weiterführende Fragestellungen aus der Differential- und Integralrechnung mit Anwendungen. Hierbei sind Bezüge zum Sachrechnen möglich. Der Einsatz von CAS kann thematisiert werden.</p>
----------	--

	Seminar zur Didaktik Es werden Seminare mit unterschiedlichen Schwerpunkten angeboten. Diese können folgende Inhalte umfassen: <ul style="list-style-type: none"> - Methoden der Unterrichtsplanung, Beobachtung und Planung realen Unterrichts, Durchführung kleinerer Unterrichtsexperimente - Methodik der Arbeit mit Computeralgebrasystemen und dynamischen Geometriesystemen mit praktischen Übungen. 							
5	Erworbene Kompetenzen: Die Studierenden lernen exemplarisch anhand der ausgewählten Teilgebiete den schulmathematischen Unterrichtsstoff sowie 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. 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.							
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Es bestehen verschiedene Seminarangebote (Nr. 3), aus denen ausgewählt werden kann.							
7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen <input type="checkbox"/> Modulprüfung							
8	Prüfungsleistungen: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 70%;">Art, Dauer bzw. Umfang</th> <th style="width: 30%;">Gewichtung für die Modulnote in %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3- bis 4-stündige Klausur. In Ausnahmefällen (etwa, wenn die Teilnahme an den Klausuren aus wichtigen Gründen (Krankheit, Auslangsaufenthalt etc.) nicht möglich war und somit eine unzumutbare Benachteiligung eines/r Studierenden eintreten würde) kann eine Klausur auch durch eine 30-minütige mündliche Prüfung ersetzt werden. Die Art der Prüfungsleistung gibt die Prüferin/der Prüfer 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.</td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> </tbody> </table>		Art, Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	3- bis 4-stündige Klausur. In Ausnahmefällen (etwa, wenn die Teilnahme an den Klausuren aus wichtigen Gründen (Krankheit, Auslangsaufenthalt etc.) nicht möglich war und somit eine unzumutbare Benachteiligung eines/r Studierenden eintreten würde) kann eine Klausur auch durch eine 30-minütige mündliche Prüfung ersetzt werden. Die Art der Prüfungsleistung gibt die Prüferin/der Prüfer 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.	100		
Art, Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %							
3- bis 4-stündige Klausur. In Ausnahmefällen (etwa, wenn die Teilnahme an den Klausuren aus wichtigen Gründen (Krankheit, Auslangsaufenthalt etc.) nicht möglich war und somit eine unzumutbare Benachteiligung eines/r Studierenden eintreten würde) kann eine Klausur auch durch eine 30-minütige mündliche Prüfung ersetzt werden. Die Art der Prüfungsleistung gibt die Prüferin/der Prüfer 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.	100							
9	Studienleistungen: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 70%;">Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</th> <th style="width: 30%;">Dauer bzw. Umfang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>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.</td> <td style="text-align: center;">Siehe Text linke Spalte</td> </tr> <tr> <td>Seminar Seminarvortrag</td> <td style="text-align: center;">45 bis 90 Minuten</td> </tr> </tbody> </table>		Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	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.	Siehe Text linke Spalte	Seminar Seminarvortrag	45 bis 90 Minuten
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang							
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.	Siehe Text linke Spalte							
Seminar Seminarvortrag	45 bis 90 Minuten							
10	Voraussetzungen für die 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.							
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: Die Modulnote geht mit 44 % in die Fachnote ein.							
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine							

13	Anwesenheit: Es besteht keine Anwesenheitspflicht.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Master of Education für das Lehramt an Berufskollegs (nach Rahmenordnung LABG 2009)	
15	Modulbeauftragte/r: Die Dozentin/Der Dozent der Vorlesung zur Fachdidaktik und die Studiendekanin/der Studiendekan	Zuständiger Fachbereich: FB 10
16	Sonstiges:	

Modultitel deutsch: Angewandte Mathematik																						
Modultitel englisch: Applied Mathematics																						
Studiengang: Master of Education für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen (nach Rahmenordnung LABG 2009)																						
Teilstudiengang: Mathematik																						
1	Modulnummer: 2 Status: <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																					
2	Turnus: <input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem. Fachsem.: 3 LP: 8 Workload (h): 240 h																					
3	Modulstruktur:																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Typ</th> <th>Lehrveranstaltung</th> <th>Status</th> <th>LP</th> <th>Präsenz (h + SWS)</th> <th>Selbststudium (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>V</td> <td>Vorlesung aus der angewandten Mathematik</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>4</td> <td>60 (4 SWS)</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Ü</td> <td>Übungen zur Vorlesung unter 1.</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>4</td> <td>30 (2 SWS)</td> <td>90</td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)	1.	V	Vorlesung aus der angewandten Mathematik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	60 (4 SWS)	60	2.	Ü	Übungen zur Vorlesung unter 1.	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30 (2 SWS)	90
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)															
1.	V	Vorlesung aus der angewandten Mathematik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	60 (4 SWS)	60																
2.	Ü	Übungen zur Vorlesung unter 1.	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30 (2 SWS)	90																
4	Lehrinhalte: Mögliche Themen aus der angewandten Mathematik: <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 • Bearbeitung von praktischen Übungen am Computer 																					
5	Erworbene Kompetenzen: 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.																					
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Für die Vorlesung aus der angewandten Mathematik bestehen die folgenden Wahlmöglichkeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Numerische Lineare Algebra (jedes WS) • Numerische Analysis (jedes SoSe) • Mathematische Modellierung (jedes WS) Darüber hinaus kann der FB weitere Veranstaltungen mit vergleichbarem Kompetenzprofil anbieten, die dann im jeweiligen Vorlesungsverzeichnis entsprechend gekennzeichnet sind.																					
	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.																					
	Es dürfen keine Veranstaltungen gewählt werden, die inhaltlich mit Veranstaltungen übereinstimmen, die bereits in der Bachelor-Phase oder in einem anderen Modul des Master-Studiengangs Master of Education gewertet wurden/werden.																					

7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen <input type="checkbox"/> Modulprüfung		
8	Prüfungsleistungen:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung 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 Prüferin/der Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt.	Dauer bzw. Umfang Siehe Text	Gewichtung für die Modulnote in % 100
9	Studienleistungen:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung Zu Nr. 2: 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. In der Regel wird die Teilnahme an der Klausur von der erfolgreichen Bearbeitung der Übungsaufgaben im geforderten Umfang abhängig gemacht.	Dauer bzw. Umfang Siehe Text	
10	Voraussetzungen für die 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.		
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: Die Modulnote geht mit 36% in die Fachnote ein.		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine		
13	Anwesenheit: Es besteht keine Anwesenheitspflicht.		
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Je nach Wahl der Veranstaltungen können Teile des Moduls auch für den fachwissenschaftlichen Bachelor/Master Mathematik angerechnet werden. Master of Education für das Lehramt an Berufskollegs (nach Rahmenordnung LABG 2009)		
15	Modulbeauftragte/r: Die Studiendekanin/Der Studiendekan	Zuständiger Fachbereich: FB 10	
16	Sonstiges:		

Modultitel deutsch: Vertiefung																						
Modultitel englisch: Advanced Mathematics																						
Studiengang: Master of Education für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen (nach Rahmenordnung LABG 2009)																						
Teilstudiengang: Mathematik																						
1	Modulnummer: 3 Status: <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																					
2	Turnus: <input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem. Fachsem.: 3 LP: 6 Workload (h): 180 h																					
3	Modulstruktur:																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Typ</th> <th>Lehrveranstaltung</th> <th>Status</th> <th>LP</th> <th>Präsenz (h + SWS)</th> <th>Selbststudium (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>V</td> <td>Vertiefende Vorlesung aus der reinen oder angewandten Mathematik</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>4</td> <td>60 (4 SWS)</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Ü</td> <td>Übungen zur Vorlesung unter 1.</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>2</td> <td>30 (2 SWS)</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)	1.	V	Vertiefende Vorlesung aus der reinen oder angewandten Mathematik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	60 (4 SWS)	60	2.	Ü	Übungen zur Vorlesung unter 1.	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30 (2 SWS)	30
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)															
1.	V	Vertiefende Vorlesung aus der reinen oder angewandten Mathematik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	60 (4 SWS)	60																
2.	Ü	Übungen zur Vorlesung unter 1.	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30 (2 SWS)	30																
4	Lehrinhalte: In der vertiefenden Vorlesung kann aus einem großen Angebot an vertiefenden Veranstaltungen aus der reinen und angewandten Mathematik, die für den fachwissenschaftlichen Bachelor bzw. Master angeboten werden, gewählt werden. Die fachlichen Inhalte variieren entsprechend.																					
5	Erworbene Kompetenzen: In einem Wahlbereich vertiefte mathematische Kenntnisse erworben, die die Studierenden in diesem Gebiet in die Nähe moderner Forschungsthemen herangeführt. Die hier erworbenen fachlichen Kompetenzen sind die Grundlage für die Bearbeitung einer Masterarbeit im Fach Mathematik.																					
6	<p>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</p> <p>Für die weitere Vorlesung aus der reinen und angewandten Mathematik kann jede vertiefende Vorlesung aus dem Bereich der reinen oder angewandten Mathematik gewählt werden. Mögliche Beispiele sind Vorlesungen zu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktionalanalysis • Topologie • Differentialgeometrie • Funktionentheorie • Höhere Algebra • Zahlentheorie • Differentialgleichungen • Harmonische Analysis • Numerische Lineare Algebra • Numerische Analysis • Numerik partieller Differentialgleichungen • Wahrscheinlichkeitstheorie. <p>Es ist prinzipiell auch möglich, die vierstündige Vorlesung durch zwei zweistündige Vorlesungen (mit zugehörigen Übungen) mit entsprechendem Kompetenzprofil zu ersetzen. In jedem Fall muss sichergestellt sein, dass die Studierenden die Veranstaltungen (inhaltlich) nicht schon in der Bachelorphase studiert haben.</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>																					

	Es dürfen keine Veranstaltungen gewählt werden, die inhaltlich mit Veranstaltungen übereinstimmen, die bereits in der Bachelor-Phase oder in einem anderen Modul des Master-Studiengangs Master of Education gewertet wurden/werden.		
7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen <input type="checkbox"/> Modulprüfung		
8	Prüfungsleistungen:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %
	Eine 1- bis 2-stündige benotete Klausur oder eine 15-minütige mündliche Prüfung. Die Art der Prüfungsleistung gibt die Prüferin/der Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt.	Siehe Text	100
9	Studienleistungen:		Dauer bzw. Umfang
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung Zu Nr. 2: Bearbeitung von Übungsaufgaben in einem stark reduzierten Umfang zur Vorlesung aus der reinen oder angewandten Mathematik. In der Regel wird die Teilnahme an der Klausur von der erfolgreichen Bearbeitung der Übungsaufgaben im geforderten Umfang abhängig gemacht.		Siehe Text
10	Voraussetzungen für die 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.		
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: Die Modulnote geht mit 20% in die Fachnote ein.		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine		
13	Anwesenheit: Es besteht keine Anwesenheitspflicht.		
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Master of Education für das Lehramt an Berufskollegs (nach Rahmenordnung LABG 2009)		
15	Modulbeauftragte/r: Die Studiendekanin/Der Studiendekan	Zuständiger Fachbereich: FB 10	
16	Sonstiges:		

Modultitel deutsch: Masterarbeit															
Modultitel englisch: Master thesis															
Studiengang: Master of Education für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen (nach Rahmenordnung LABG 2009)															
Teilstudiengang: Mathematik															
1	Modulnummer: 4 Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul														
2	Turnus: <input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem. Fachsem.: 4. LP: 18 Workload (h): 540														
3 Modulstruktur:															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Typ</th> <th>Lehrveranstaltung</th> <th>Status</th> <th>LP</th> <th>Präsenz (h + SWS)</th> <th>Selbststudium (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td></td> <td>Masterarbeit</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>18</td> <td></td> <td>540</td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)	1.		Masterarbeit	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	18		540
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)									
1.		Masterarbeit	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	18		540									
4 Lehrinhalte:															
Das Thema der Masterarbeit muss mit dem Themensteller/der Themenstellerin der Arbeit abgesprochen werden. Dieser/Diese wird vom Dekan/von der Dekanin oder vom/von der Beauftragten des Dekans/der Dekanin des Masterstudiengangs bestellt. Als Themensteller/in kommt ein/e prüfungsberechtigte/r Dozent/in des Fachs Mathematik oder der Mathematik-Didaktik des Fachbereichs Mathematik und Informatik in Frage.															
5 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.															
6 Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:															
Keine.															
7 Leistungsüberprüfung:															
<input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen <input type="checkbox"/> Modulprüfung															
8 Prüfungsleistungen:															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> <th>Gewichtung für die Modulnote in %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Anfertigung der Masterarbeit</td> <td>ca. 60 Seiten</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	Anfertigung der Masterarbeit	ca. 60 Seiten	100								
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %													
Anfertigung der Masterarbeit	ca. 60 Seiten	100													
9 Studienleistungen:															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>keine</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	keine											
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang														
keine															
10 Voraussetzungen für die 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.															
11 Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:															
Die Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote des Studiengangs wird in der Rahmenprüfungsordnung des Studiengangs festgelegt und beträgt 18/120 (= 15%).															
12 Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:															
Es bestehen keine formalen Einschränkungen.															

13	Anwesenheit: Es besteht keine Anwesenheitspflicht.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Master of Education für das Lehramt an Berufskollegs (nach Rahmenordnung LABG 2009)	
15	Modulbeauftragte/r: Der/die Beauftragte der Dekanin/des Dekans für den Studiengang Master of Education Gym/Ge und BK im Fach Mathematik	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 10
16	Sonstiges:	