

**Erste Ordnung zur Änderung der
Prüfungsordnung für das Fach Mathematik
im Rahmen der Bachelorprüfung innerhalb des Studiums für das Lehramt an Berufskollegs
an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster und der Fachhochschule Münster
mit einem Unterrichtsfach und einer beruflichen Fachrichtung
(Rahmenordnung LABG 2009) vom 18. November 2011**

vom 12. September 2012

Aufgrund § 1 Abs. 1 Satz 3 der Rahmenordnung für die Bachelorprüfungen an der Westfälischen Wilhelms-Universität und der Fachhochschule Münster innerhalb des Studiums für das Lehramt an Berufskollegs mit einem Unterrichtsfach und einer beruflichen Fachrichtung vom 7. September 2011 (AB Uni 28/2011, S. 2100) hat die Westfälische Wilhelms-Universität folgende Ordnung erlassen:

Artikel I

Die Prüfungsordnung für das Fach Mathematik im Rahmen der Bachelorprüfung innerhalb des Studiums für das Lehramt an Berufskollegs an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster und der Fachhochschule Münster mit einem Unterrichtsfach und einer beruflichen Fachrichtung (Rahmenordnung LABG 2009) vom 18. November 2011 (AB Uni 45/2011, S. 3368) wird folgendermaßen geändert:

1. § 2 Absatz 2 erhält folgende Fassung:

- (2) Das Thema für eine Bachelorarbeit im Fach Mathematik wird erst ausgegeben, wenn die Module 1 „Grundlagen der Analysis“ und 2 „Grundlagen der Linearen Algebra“ sowie die mündliche Prüfung des Moduls 5 „Mathematik vermitteln und vernetzen“ erfolgreich abgeschlossen wurden.

2. Nach § 3 Absatz 5 wird folgender Absatz 6 angefügt:

- (6) In mindestens einem der Module 1 oder 2 muss die Prüfungsleistung schriftlich erbracht werden.

3. § 5 erhält folgende Fassung:

§ 5 Regelung zum Bestehen des Moduls 5

Modul 5 ist bestanden, wenn die in der Modulbeschreibung beschriebenen Studienleistungen erbracht sind und die in der Modulbeschreibung beschriebenen Modulteilprüfungen bestanden sind. Für die mündliche Prüfung sowie für den Seminarvortrag und die zugehörige Ausarbeitung stehen jeweils maximal drei Versuche zur Verfügung. Ein Notenverbesserungsversuch ist nicht vorgesehen.

4. Die Modulbeschreibungen im Anhang der Prüfungsordnung werden wie folgt verändert:

a) Das Modul 2 „Grundlagen der Linearen Algebra“ erhält folgende Fassung:

Modultitel deutsch:		Grundlagen der Linearen Algebra					
Modultitel englisch:		Introduction to Linear Algebra					
Studiengang:		Bachelor für das Lehramt an Berufskollegs (nach Rahmenordnung LABG 2009)					
Teilstudiengang:		Mathematik					
1	Modulnummer: 2	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 type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1 & 3	LP: 16	Workload (h): 480 h		
3	Modulstruktur:						
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	V	Lineare Algebra I	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	60 (4 SWS)	60
	2.	Ü	Übungen zur Linearen Algebra I	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30 (2 SWS)	90
	3.	V	Geometrische Lineare Algebra	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	60 (4 SWS)	60
	4.	Ü	Übungen zur Geometr. Algebra	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30 (2 SWS)	90
4	Lehrinhalte:						
	<p><u>Lehrinhalte Lineare Algebra I:</u> elementare Beweismethoden Lineare Gleichungssysteme, Eliminationsverfahren von Gauß, Mengen und Abbildungen, Gruppen und Körper, komplexe Zahlen, Vektorräume und lineare Abbildungen, Basen und Dimension, direkte Summe und direktes Produkt, Zusammenhang zwischen Matrizen und lineare Abbildungen, Rang einer Matrix, Invertierbarkeit, die Determinante und die Spur, Cramersche Regel, Polynome und Polynomfunktionen, Eigenwerte als Nullstellen des charakteristischen Polynoms.</p> <p><u>Lehrinhalte Geometrische Lineare Algebra:</u> Euklidische und unitäre Vektorräume, insbesondere die euklidische Ebene, Zusammenhang zwischen Skalarprodukten und Längen- bzw. Winkelmessungen, Kongruenzen und Kongruenzsätze, Orthonormalbasen, orthogonale Projektionen, affine Unterräume, Hessesche Normalenform, orthogonale und unitäre Abbildungen und Zusammenhang zu Kongruenzabbildungen, selbstadjungierte Abbildungen, Diagonalisierbarkeit von Matrizen, Diagonalisierbarkeit von selbstadjungierten Abbildungen vermöge einer Orthonormalbasis, Klassifikation quadratischer Formen auf einem euklidischen Vektorraum, Klassifikation der Kegelschnitte.</p>						

5	<p>Erworbene Kompetenzen: Erlernen der wichtigsten Definitionen und Sätze der Linearen Algebra und Anwenden dieser Definitionen und Sätze in Beispielaufgaben. Die Studierenden sollen in der Lage sein, Beweise der Linearen Algebra zu durchdringen, und sie sollen einfache Argumentationsketten zur Linearen Algebra selbstständig durchführen und schriftlich und mündlich darstellen können. Sie sollen mit den Begriffen Vektorraum, Basis eines Vektorraums, lineare Abbildungen, Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren sicher umgehen können und die dazu gehörenden Rechenverfahren beherrschen. Darüber hinaus sollen sie praktische Anwendungen dieser Verfahren kennen und durchführen können. Insbesondere sollen sie die Lösungstheorie der linearen Gleichungssysteme durchdrungen haben und in der Lage sein, diese Theorie in praktischen Beispielen sicher anzuwenden.</p> <p>Ferner sollen die Studierenden ein klares Bild der geometrischen Bedeutung der Linearen Algebra erhalten. Hierzu gehört ein gutes Verständnis der euklidischen und unitären Vektorräume, der Kongruenzabbildungen auf solchen Räumen (insbesondere in den Dimensionen zwei und drei), den orthogonalen Projektionen auf Teilräumen, Rechnen mit Geraden und Ebenen, die Hessesche Normalenform und den Zusammenhang zwischen Determinante und Volumen.</p>											
6	<p>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Grundsätzlich kann die Vorlesung „Geometrische Lineare Algebra“ mit den zugehörigen Übungen durch die regelmäßig im Sommersemester stattfindende Vorlesung „Lineare Algebra II“ mit den zugehörigen Übungen ersetzt werden. Werden Modulbestandteile durch alternative Veranstaltungen ersetzt, so zählen die zu den alternativen Veranstaltungen angebotenen Prüfungsleistungen entsprechend.</p> <p>Um das Problem der Überschneidungen mit Veranstaltungen des Zweifachs möglichst gering zu halten, wird der Fachbereich sich bemühen, auch regelmäßig Alternativen zur Veranstaltung „Lineare Algebra I“ mit entsprechenden Übungen (auch für Studierende anderer Fachbereiche) anzubieten, die inhaltlich eine große Überschneidung mit der Linearen Algebra I haben und vergleichbare Kompetenzen vermitteln. Im jeweiligen Vorlesungsverzeichnis wird dann mitgeteilt werden, ob eine entsprechende Alternative angeboten wird, welche dann als Ersatz zur Linearen Algebra I gehört werden kann.</p>											
7	<p>Leistungsüberprüfung: <input type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen</p>											
8	<p>Prüfungsleistungen:</p> <table border="1" data-bbox="296 1290 1506 1982"> <thead> <tr> <th data-bbox="296 1290 959 1352">Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung Dauer bzw. Umfang</th> <th data-bbox="965 1290 1214 1352">Gewichtung für die Modulnote in %</th> <th data-bbox="1220 1290 1506 1352"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="296 1361 959 1966"> Zu jeder der Vorlesungen Lineare Algebra I und Geometrische Lineare Algebra werden 2- bis 3-stündige benotete Klausuren angeboten. Jede dieser Klausuren zählt als Modulprüfung, d.h., es muss eine dieser Klausuren bestanden werden und die Note dieser Klausur zählt als Modulnote. Insgesamt stehen vier Prüfungsversuche zur Verfügung. Wird die Klausur zu einer der Vorlesungen bestanden, besteht im Rahmen der maximal vorhandenen vier Prüfungsversuche die Möglichkeit, die Klausur zur jeweils anderen Vorlesung einmal zum Zweck der Notenverbesserung zu absolvieren. In diesem Fall zählt die bessere der erzielten Noten als Modulnote. In Ausnahmefällen (etwa, wenn die Teilnahme an den Klausuren aus wichtigen Gründen nicht möglich war und somit eine unzumutbare Benachteiligung eines/r Studierenden eintreten würde) kann eine Klausur auch durch eine 20-minütige mündliche Prüfung ersetzt werden. Hierüber entscheidet der Dozent der jeweiligen Veranstaltung. </td> <td data-bbox="965 1361 1214 1966">100</td> <td data-bbox="1220 1361 1506 1966"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="296 1975 959 1991"></td> <td data-bbox="965 1975 1214 1991"></td> <td data-bbox="1220 1975 1506 1991"></td> </tr> </tbody> </table>			Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %		Zu jeder der Vorlesungen Lineare Algebra I und Geometrische Lineare Algebra werden 2- bis 3-stündige benotete Klausuren angeboten. Jede dieser Klausuren zählt als Modulprüfung, d.h., es muss eine dieser Klausuren bestanden werden und die Note dieser Klausur zählt als Modulnote. Insgesamt stehen vier Prüfungsversuche zur Verfügung. Wird die Klausur zu einer der Vorlesungen bestanden, besteht im Rahmen der maximal vorhandenen vier Prüfungsversuche die Möglichkeit, die Klausur zur jeweils anderen Vorlesung einmal zum Zweck der Notenverbesserung zu absolvieren. In diesem Fall zählt die bessere der erzielten Noten als Modulnote. In Ausnahmefällen (etwa, wenn die Teilnahme an den Klausuren aus wichtigen Gründen nicht möglich war und somit eine unzumutbare Benachteiligung eines/r Studierenden eintreten würde) kann eine Klausur auch durch eine 20-minütige mündliche Prüfung ersetzt werden. Hierüber entscheidet der Dozent der jeweiligen Veranstaltung.	100				
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %											
Zu jeder der Vorlesungen Lineare Algebra I und Geometrische Lineare Algebra werden 2- bis 3-stündige benotete Klausuren angeboten. Jede dieser Klausuren zählt als Modulprüfung, d.h., es muss eine dieser Klausuren bestanden werden und die Note dieser Klausur zählt als Modulnote. Insgesamt stehen vier Prüfungsversuche zur Verfügung. Wird die Klausur zu einer der Vorlesungen bestanden, besteht im Rahmen der maximal vorhandenen vier Prüfungsversuche die Möglichkeit, die Klausur zur jeweils anderen Vorlesung einmal zum Zweck der Notenverbesserung zu absolvieren. In diesem Fall zählt die bessere der erzielten Noten als Modulnote. In Ausnahmefällen (etwa, wenn die Teilnahme an den Klausuren aus wichtigen Gründen nicht möglich war und somit eine unzumutbare Benachteiligung eines/r Studierenden eintreten würde) kann eine Klausur auch durch eine 20-minütige mündliche Prüfung ersetzt werden. Hierüber entscheidet der Dozent der jeweiligen Veranstaltung.	100											

9	Studienleistungen:	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang
	<p>Erfolgreiches Bearbeiten von in der Regel wöchentlichen Übungsaufgaben in dem vom jeweiligen Dozenten geforderten Umfang. Das beinhaltet auch, dass die Präsentation der Ergebnisse in den Übungen eingefordert werden kann.</p> <p>In der Regel wird die Teilnahme an den Klausuren von der erfolgreichen Bearbeitung der Übungsaufgaben zur jeweiligen Veranstaltung im geforderten Umfang abhängig gemacht.</p> <p>Bestehen eines maximal 10-minütigen propädeutischen Tests über die Grundbegriffe der Linearen Algebra, der unabhängig von den oben genannten Veranstaltungen durchgeführt wird. Die Studienleistung „propädeutischer Test“ bleibt in der Regel unbenotet, Abweichungen von der Regel werden von der Dozentin/dem Dozenten rechtzeitig in geeigneter Form bekannt gegeben.</p>	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 Gesamtnote:	
	Die Modulnote geht zu 20% in die Gesamtnote des Fachs Mathematik ein.	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:	
	Zulassung zum Studium	
13	Anwesenheit:	
	Zur Präsentation der Übungsaufgaben in den Übungen können die Dozenten die Studierenden zur Teilnahme an den Übungen verpflichten.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:	
	<p>Zwei-Fach Bachelor.</p> <p>Wird anstelle der Geometrischen Linearen Algebra die Vorlesung Lineare Algebra II gewählt, so kann das Modul auch für den fachwissenschaftlichen Bachelor Mathematik verwendet werden. In diesem Fall müssen allerdings beide Klausuren bestanden werden, und die Note der Klausur zur Linearen Algebra II bildet dann die Modulnote. (Die Klausur zur Linearen Algebra I ist dann nur eine Studienleistung.)</p>	
15	Modulbeauftragte/r:	Zuständiger Fachbereich:
	Die beteiligten Dozenten und der Studiendekan	Fachbereich 10
16	Sonstiges:	

b) Das Modul 3 „Anwendung und Vertiefung der Analysis“ erhält folgende Fassung:

Modultitel deutsch:		Anwendung und Vertiefung der Analysis					
Modultitel englisch:		Applied Mathematics and Advanced Analysis					
Studiengang:		Bachelor für das Lehramt an Berufskollegs (nach Rahmenordnung LABG 2009)					
Teilstudiengang:		Mathematik					
1	Modulnummer: 3	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 type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 3 & 4	LP: 17	Workload (h): 480 h		
3	Modulstruktur:						
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	V	Vertiefende Vorlesung zur Analysis	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	60 (4 SWS)	60
	2.	Ü	Übungen zur Vertiefenden Vorlesung zur Analysis	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30 (2 SWS)	90
	3.	V	Stochastik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4.5	60 (4 SWS)	60
	4.	Ü	Übung zur Stochastik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4.5	30 (2 SWS)	90
4	Lehrinhalte:						
	<p><u>Lehrinhalte der vertiefenden Vorlesung zur Analysis:</u> Hier sollen, aufbauend auf der Analysis II, ergänzende Inhalte aus dem Bereich der Analysis behandelt werden. Mögliche Themen sind hierbei (abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung): Die Theorie der Kurven und Flächen im zwei- und dreidimensionalen Raum, Die Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen, Fourierreihen und Fouriertransformation, Holomorphe Funktionen und Grundlagen der komplexen Analysis, Maß- und Integrationstheorie, Grundlagen der Topologie etc.</p> <p><u>Inhalte Stochastik:</u> Wahrscheinlichkeitsräume, Zufallsvariablen, Die Gamma-Funktion, Einfache Kombinatorik, Gesetz der großen Zahlen, Satz von de Moivre-Laplace, Poisson-Approximation, Elementare Testtheorie und Schätztheorie, Wahrscheinlichkeiten mit Dichten.</p>						

5	<p>Erworbene Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden sollen die einfachen Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik beherrschen und ihre Kenntnisse in einfachen Beispielaufgaben anwenden können. Sie sollen darüber hinaus in der Lage sein, zu einfachen Problemen (Lotterie, Wahlen etc.) aus der realen Welt entsprechende mathematische Modelle zu erstellen und diese mit Hilfe der erlernten Methoden zu analysieren. Sie sollen anhand im Rahmen der Stochastik und der vertiefenden Vorlesung zur Analysis die Tragweite der analytischen Methoden erkennen und einen ersten Überblick über die Vernetzung der verschiedenen Grundlagenbereiche der Mathematik erlangen.</p> <p>Auf der Basis einer verbreiterten Methodik sollen die Studierende in der Lage sein, auch komplexe Argumentationsketten aus dem Bereich der Analysis zu verstehen und auch anspruchsvollere Argumentationsketten selbständig durchführen können.</p>
6	<p>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</p> <p>Die Vorlesung Stochastik wird in jedem Sommersemester speziell für die Studierenden des Zwei-Fach-Bachelorstudiengangs und des Bachelorstudiengangs für das Lehramt an Berufskollegs angeboten. Alternativ kann auch die im Wintersemester angebotene gleichnamige Vorlesung (die sich in erster Linie an die Studierenden des fachwissenschaftlichen Bachelors Mathematik richtet) gehört werden.</p> <p>Werden Modulbestandteile durch alternative Veranstaltungen ersetzt, so zählen die zu den alternativen Veranstaltungen angebotenen Prüfungsleistungen entsprechend.</p> <p>In Ausnahmefällen (etwa bei nicht zu vermeidenden Überschneidungen mit dem Zweifach) darf in Absprache mit dem Studiendekan bzw. eines entsprechenden Beauftragten die Vorlesung Stochastik mit zugehöriger Übung durch eine einführende Vorlesung in die Numerik mit zugehörigen Übungen ersetzt werden. In diesem Fall muss bei einem eventuellen Studium des Masters of Education an der WWU Münster eine Vorlesung zur Stochastik im Rahmen dieses Masterstudiengangs gehört werden.</p> <p>Für die vertiefende Vorlesung zur Analysis wird der Fachbereich in jedem Semester eine Auswahl (von mindestens einer, aber in der Regel mehrerer) entsprechender Veranstaltungen anbieten. Eine Liste möglicher Veranstaltungen sind:</p> <p>Analysis III, Differentialgleichungen, Funktionentheorie, Kurven und Flächen, Fourieranalysis</p> <p>In den jeweiligen Vorlesungsverzeichnissen wird angegeben, ob eine angebotene Veranstaltung als vertiefende Vorlesung zur Analysis im Rahmen dieses Moduls zugelassen ist.</p> <p>Der Fachbereich behält sich vor, zusätzlich zum Angebot geeigneter 4+2-Veranstaltungen zur Analysis (d.h. 4 SWS Vorlesung + 2 SWS Übungen) auch geeignete 2+1-Veranstaltungen anzubieten, so dass jeweils zwei solcher Veranstaltungen anstelle einer 4+2-Veranstaltung gewählt werden können.</p>
7	<p>Leistungsüberprüfung:</p> <p><input type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Moduleilprüfungen</p>

8	Prüfungsleistungen:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	
	Bestehen einer 2- bis 3-stündigen benoteten Klausur zur Vorlesung Stochastik. Hierzu stehen insgesamt vier Prüfungsversuche zur Verfügung. In Ausnahmefällen (etwa, wenn die Teilnahme an den Klausuren aus wichtigen Gründen nicht möglich war und somit eine unzumutbare Benachteiligung eines/r Studierenden eintreten würde) kann eine Klausur auch durch eine 20-minütige mündliche Prüfung ersetzt werden. Hierüber entscheidet der Dozent der jeweiligen Veranstaltung.		100
9	Studienleistungen:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	
	Bestehen einer 2- bis 3-stündigen Klausur zur vertiefenden Vorlesung zur Analysis, die im Anschluss an diese Vorlesung (mit zeitnaher Wiederholungsmöglichkeit) angeboten wird. Im Falle einer Kombination zweier 2+1-Veranstaltungen anstelle einer 4+2-Veranstaltung wird eine Klausur oder eine 20-minütige mündliche Prüfung über beide Teilgebiete angeboten. Erfolgreiches Bearbeiten von in der Regel wöchentlichen Übungsaufgaben in dem vom jeweiligen Dozenten geforderten Umfang zur Stochastik und zur Vertiefenden Vorlesung zur Analysis. Das beinhaltet auch, dass die Präsentation der Ergebnisse in den Übungen eingefordert werden kann. In der Regel wird die Teilnahme an den Klausuren von der erfolgreichen Bearbeitung der Übungsaufgaben zur jeweiligen Veranstaltung 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 Gesamtnote: Das Modul „Anwendung und Vertiefung der Analysis“ geht mit 20% in die Gesamtnote ein.		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Es werden die Kompetenzen des Moduls „Grundlagen der Analysis“ vorausgesetzt.		
13	Anwesenheit: Zur Präsentation der Übungsaufgaben in den Übungen können die Dozenten die Studierenden zur Teilnahme an den Übungen verpflichten.		
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Zwei-Fach-Bachelor. Teile des Moduls können auch für den fachwissenschaftlichen Bachelor Mathematik angerechnet werden.		
15	Modulbeauftragte/r: Der Studiendekan	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 10	
16	Sonstiges:		

c) Das Modul 5 „Mathematik vermitteln und vernetzen“ erhält folgende Fassung:

Modultitel deutsch:		Mathematik vermitteln und vernetzen					
Modultitel englisch:		Presenting and interlacing mathematics					
Studiengang:		Bachelor für das Lehramt an Berufskollegs (nach Rahmenordnung LABG 2009)					
Teilstudiengang:		Mathematik					
1	Modulnummer: 5	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 type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 5 & 6	LP: 16	Workload (h): 430 h		
3	Modulstruktur:						
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.		Betreuungskompetenz/ Repetitorium	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	5	60 (4 SWS)	90
	2.		Blockkurs Computeralgebra	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30 (2 SWS)	20
	3.	S	Fachwissenschaftliches Seminar	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	30 (2 SWS)	120
4.	V	Sachrechnen	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 (2 SWS)	50	

Lehrinhalte:

Im Mittelpunkt dieses Moduls steht zum einen die Aufbereitung mathematischer Inhalte unter dem Gesichtspunkt der Vermittlung und Präsentation, zum anderen eine Vertiefung und Vernetzung der bereits in früheren Modulen präsentierten mathematischen Inhalte und Konzepte. Hierzu gehört auch eine Übersicht über die vielfältigen mathematischen Anwendungsmöglichkeiten in Theorie und Praxis, sowie die Präsentation ausgesuchter mathematischer Highlights.

Im Rahmen der Veranstaltung „Betreuungskompetenz“ wird jedem Teilnehmer nach einer entsprechenden Einweisung durch den Dozenten eine Kleingruppe von Erstsemestern zugewiesen, für die der Studierende als Mentor fungieren soll. Der Mentor muss seiner Gruppe wöchentlich für ein mindestens zweistündiges Treffen zur Verfügung stehen, um den Studierenden seiner Gruppe den Einstieg in das Mathematikstudium zu erleichtern. Im Vordergrund stehen hierbei

- ausführliche Erklärung und Einübung der Grundlagen der Analysis und der Linearen Algebra
- Hilfestellung bei der Bearbeitung von Übungsaufgaben

Neben der Vermittlung der Inhalte an die Kleingruppe ist insbesondere auch die Vertiefung des Grundlagenwissens der Mentoren ein sehr wichtiges Lehrziel. (Was man anderen erklärt, muss man selbst erst richtig verstanden haben.) Um den Mentoren hier die nötige Sicherheit im Lehrgebiet zu vermitteln findet ein Repetitorium im Umfang von 2 SWS statt, in dem die wichtigsten Inhalte der Analysis I und Linearen Algebra I im Hinblick auf eine Vermittlung dieser Inhalte in den Kleingruppen aufgearbeitet werden.

Darüber hinaus werden in der Veranstaltung Betreuungskompetenz grundlegende didaktische und methodische Kompetenzen zu ausgewählten Inhalten vermittelt, z.B.:

- Planung von kleinen Lehreinheiten
- Begriffsbildung und Definieren
- Problemlösen
- Beweisen
- Fehlerdiagnose.

Dies geschieht in der Form von E-Learning und wird durch zwei 1,5 stündige Seminarsitzungen abgerundet.

Im Blockkurs Computeralgebra soll anhand von Problemen aus der Analysis und der Linearen Algebra ein gängiges Computeralgebra-System (etwa Maple, Mathematica oder Mupad) vorgestellt und durch entsprechende begleitende Übungen einstudiert werden. Hierbei werden noch einmal die wichtigsten praktischen Algorithmen aus den Grundvorlesungen (Lineare Gleichungssysteme, Eigenwertprobleme, Determinantenberechnung, Differentialrechnung, Integralrechnung etc.) wiederholt und für die Bearbeitung mit einem Computeralgebra-System aufbereitet.

Im fachwissenschaftlichen Seminar wird in der Regel ein zusammenhängendes mathematisches Thema von den Studierenden selbstständig erarbeitet und im Rahmen des Seminars den anderen Seminarteilnehmer/innen in einem Vortrag präsentiert. Die beteiligten Dozenten bieten aktive Hilfestellung bei der Vorbereitung.

Die Vorlesung Sachrechnen behandelt Funktionen, Ziele und Inhalte des Sachrechnens in der Sekundarstufe I. Neben Theorieansätzen zum Modellbildungsprozess, zum Klassifizieren von Sachaufgaben und Aufgabenformaten („offene Aufgaben“) und der Diagnostik von Schülerfehlern wird der Umgang mit Daten (Sammeln und Klassifizieren von Daten, Erstellen und Interpretieren von Diagrammen) behandelt. Die Behandlung des so genannten „bürgerlichen Rechnens“ (Zinsrechnung, Prozentrechnung, Dreisatz, ...) im Unterricht bildet einen weiteren Schwerpunkt.

5	<p>Erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gefestigtes Wissen der mathematischen Grundlagen (Analysis und Lineare Algebra) • Zusammenhänge zwischen den verschiedenen mathematischen Bereichen (Analysis, Algebra, angewandte Mathematik) verstehen und erklären können. • selbständige Planung von Präsentationen mathematischer Inhalte und richtiger Einsatz von Präsentationsmedien (Tafel bzw. elektronische Medien) • komplizierte mathematische Sachverhalte selbständig durchdringen und präsentieren • Umsetzung mathematischer Algorithmen in Computeralgebra-Systemen und Einsatz solcher Systeme zum Lösen theoretischer und praktischer Aufgaben • einen Überblick über wichtige Problem- und Forschungsbereiche der Mathematik besitzen • mathematischen Laien (Erstsemesterstudenten/innen) mathematische Inhalte und Methoden erklären können und das Interesse am Fach wecken bzw. verstärken. • soziale Kompetenzen • grundlegende didaktische und methodische Fähigkeiten. 											
6	<p>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</p> <p>Es wird regelmäßig eine Vielzahl von möglichen Seminaren speziell für die Bedürfnisse der Studierenden des Zwei-Fach-Bachelors Mathematik und des Bachelors für das Lehramt an Berufskollegs Mathematik angeboten. Diese werden im Vorlesungsverzeichnis besonders gekennzeichnet.</p>											
7	<p>Leistungsüberprüfung:</p> <p><input type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung <input type="checkbox"/> Modulprüfung <input checked="" type="checkbox"/> Modulteilprüfungen</p>											
8	<p>Prüfungsleistungen:</p> <table border="1" data-bbox="263 1010 1469 1507"> <thead> <tr> <th data-bbox="263 1010 933 1077">Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung Dauer bzw. Umfang</th> <th data-bbox="933 1010 1187 1077">Gewichtung für die Modulnote in %</th> <th data-bbox="1187 1010 1469 1077"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="263 1077 933 1294"> Zu 1. Betreuungskompetenz/Repetitorium: 30- bis 40-minütige mündliche Prüfung. Die Präsentation der Inhalte und die Kenntnis der Zusammenhänge gehen besonders in die Bewertung der Prüfungsleistung ein. Es gibt maximal drei Prüfungsversuche. </td> <td data-bbox="933 1077 1187 1294">80</td> <td data-bbox="1187 1077 1469 1294"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="263 1294 933 1507"> Zu 3. Fachwissenschaftliches Seminar: Seminarvortrag (in der Regel 90 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung. Der Umfang der Ausarbeitung ist abhängig vom Thema (in der Regel um die 10 Seiten). Für den Seminarvortrag und die Ausarbeitung wird eine Gesamtnote vergeben, die durch die Gesamtbetrachtung beider Anteile entsteht. </td> <td data-bbox="933 1294 1187 1507">20</td> <td data-bbox="1187 1294 1469 1507"></td> </tr> </tbody> </table>			Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %		Zu 1. Betreuungskompetenz/Repetitorium: 30- bis 40-minütige mündliche Prüfung. Die Präsentation der Inhalte und die Kenntnis der Zusammenhänge gehen besonders in die Bewertung der Prüfungsleistung ein. Es gibt maximal drei Prüfungsversuche.	80		Zu 3. Fachwissenschaftliches Seminar: Seminarvortrag (in der Regel 90 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung. Der Umfang der Ausarbeitung ist abhängig vom Thema (in der Regel um die 10 Seiten). Für den Seminarvortrag und die Ausarbeitung wird eine Gesamtnote vergeben, die durch die Gesamtbetrachtung beider Anteile entsteht.	20	
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %											
Zu 1. Betreuungskompetenz/Repetitorium: 30- bis 40-minütige mündliche Prüfung. Die Präsentation der Inhalte und die Kenntnis der Zusammenhänge gehen besonders in die Bewertung der Prüfungsleistung ein. Es gibt maximal drei Prüfungsversuche.	80											
Zu 3. Fachwissenschaftliches Seminar: Seminarvortrag (in der Regel 90 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung. Der Umfang der Ausarbeitung ist abhängig vom Thema (in der Regel um die 10 Seiten). Für den Seminarvortrag und die Ausarbeitung wird eine Gesamtnote vergeben, die durch die Gesamtbetrachtung beider Anteile entsteht.	20											

Studienleistungen:		
9	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang
	Schriftlicher Bericht über Mentorentätigkeit im Rahmen der Veranstaltung „Betreuungskompetenz“	5 –10 Seiten
	Lösen von Übungsaufgaben im Rahmen des Blockkurses zur Computeralgebra in einem vom Dozenten vorgegebenen Umfang	
	Sachrechnen: Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben in dem vom Dozenten geforderten Umfang	
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: Das Modul geht mit 30% in die Gesamtnote ein.	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Die Module Grundlagen der Analysis und Lineare Algebra müssen abgeschlossen sein	
13	Anwesenheit: Es besteht Anwesenheitspflicht für die Gruppentreffen im Rahmen der Veranstaltung „Betreuungskompetenz“.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Zwei-Fach-Bachelor. Teile des Moduls (Ringvorlesung, Seminar) können auch im fachwissenschaftlichen Bachelor Mathematik angerechnet werden.	
15	Modulbeauftragte/r: Der Studiendekan	Zuständiger Fachbereich: FB 10
16	Sonstiges: Das Modul enthält Anteile der Fachdidaktik im Umfang von 4 LP	

d) Das Modul 6 „Bachelorarbeit“ erhält folgende Fassung:

Modultitel deutsch:		Bachelorarbeit					
Modultitel englisch:		Bachelor thesis					
Studiengang:		Bachelor für das Lehramt an Berufskollegs (nach Rahmenordnung LABG 2009)					
Teilstudiengang:		Mathematik					
1	Modulnummer: 6	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.: 6.	LP: 10	Workload (h): 300		
Modulstruktur:							
3	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	
	1.		Bachelorarbeit	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	10		
Selbststudium (h)							
						300	
Lehrinhalte:							
4	Das Thema der Bachelorarbeit 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 Bachelorstudiengangs bestellt. Als Themensteller/Themenstellerin kommt ein/e prüfungsberechtigte/r Dozent/in des Fachs Mathematik oder der Mathematik-Didaktik des Fachbereichs Mathematik und Informatik in Frage.						
Erworbene Kompetenzen:							
5	Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die/der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und die Ergebnisse umfassend, sachgerecht, kompetent und klar darzustellen.						
Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:							
6	Keine.						
Leistungsüberprüfung:							
7	<input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung <input type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen						
Prüfungsleistungen:							
8	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung				Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	
	Anfertigung der Bachelorarbeit				8 Wochen	100	
Studienleistungen:							
9	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung					Dauer bzw. Umfang	
	Keine						
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:							
10	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.						
Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:							
11	Die Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote des Studiengangs wird in der Rahmenprüfungsordnung des Studiengangs festgelegt (1/18).						
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:							
12	Die Module 1 und 2 müssen komplett absolviert sein und die mündliche Prüfung des Moduls 5 muss bestanden sein.						

13	Anwesenheit:	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:	
	Zwei-Fach-Bachelor.	
15	Modulbeauftragte/r:	Zuständiger Fachbereich:
	Der/die Beauftragte des Dekans für den Bachelorstudiengang für das Lehramt an Berufskollegs im Fach Mathematik	Fachbereich 10
16	Sonstiges:	

Artikel II

Diese Ordnung tritt am Tag nach der Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Westfälischen Wilhelms-Universität (AB Uni) in Kraft. Sie gilt für alle Studierenden, die seit dem Wintersemester 2011/12 im Fach Mathematik im Bachelorstudiengang innerhalb des Studiums für das Lehramt an Berufskollegs (nach Rahmenordnung LABG 2009) an der Westfälischen Wilhelms-Universität eingeschrieben sind.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrates des Fachbereichs Mathematik und Informatik der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 2. Mai 2012

Münster, den 12. September 2012

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 12. September 2012

Die Rektorin



Prof. Dr. Ursula Nelles