

**Erste Ordnung zur Änderung der  
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**

**vom 07. März 2022**

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 Sechste Änderungsordnung vom 28. Februar 2020 (AB Uni 05/2020, S. 313 f.), hat die Westfälische Wilhelms-Universität folgende Ordnung erlassen:

**Artikel I**

Die 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 (AB Uni 28/2019, 2119 ff.) wird wie folgt geändert:

**1. §1 Absatz 1 erhält folgende neue Fassung:**

„(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 | Numerische Mathematik   | 8 LP  | (Notengewichtung 32%)  |
| 3. | MEdBK-Mathe-M3 | Vertiefung              | 5 LP  | (Notengewichtung 20%)“ |

**2. § 4 enthält die folgende neue Fassung:**

**§ 4**

**Prüfungen im Antwort-Wahl-Verfahren**

(1) Prüfungsleistungen können auch ganz oder teilweise im Antwort-Wahl-Verfahren (Single- und Multiple-Choice) abgeprüft werden. Bei Prüfungen, die vollständig im Antwort-Wahl-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 Antwort-Wahl-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 Antwort-Wahl-Verfahren durchgeführt werden, gelten die oben aufgeführten Bedingungen analog. Die Gesamtnote wird aus dem gewogenen arithmetischen Mittel des im Antwort-Wahl-Verfahren absolvierten Prüfungsteils und dem normal bewerteten Anteil gebildet, wobei Gewichtungsfaktoren die jeweiligen Anteile an der Gesamtleistung in Prozent sind; § 18 Abs. 6 Satz 3 und Satz 4 der Rahmenordnung für die Prüfungen im Studium für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen mit dem Abschluss „Master of Education“ finden entsprechende Anwendung.

### 3. Das im Anhang der Prüfungsordnung aufgeführten Modul „Numerische Mathematik“ wird wie folgt geändert:

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

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

<b>2</b>	<b>Profil</b>	
Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum		
Die Studierenden erlernen die Grundlagen der numerischen Mathematik und des Programmierens mathematischer Algorithmen.		
Lehrinhalte des Moduls		
Lehrinhalte: Analytische und numerische Methoden sowie Modellbildung für Differentialgleichungen (vor allem gewöhnliche DGL), insbesondere <ul style="list-style-type: none"> <li>• explizite Lösungsmethoden wie z.B. Separation der Variablen</li> <li>• Klassifikation linearer Differentialgleichungssysteme, Stabilität und Störungstheorie</li> <li>• Diskretisierung: Interpolation, Integration und Differentiation</li> <li>• numerische Lösungsverfahren: Zeitschrittverfahren (Anfangswertprobleme)</li> <li>• Lösung (nicht-)linearer Gleichungssysteme (Randwertprobleme)</li> <li>• analytische und numerische Wohlgestelltheit</li> <li>• Bearbeitung von praktischen Übungen am Computer</li> </ul>		
Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls		
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.		

<b>3</b>	<b>Struktureller Aufbau</b>			
Komponenten des Moduls				
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	LP	Workload

			Sta- tus		Präsenzzeit/ SWS	Selbststudium
1.	V	Vorlesung aus der angewandten Mathematik	P	4	60 (4 SWS)	60
2.	Ü	Übungen zur Vorlesung	P	4	30 (2 SWS)	90
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls		<p>Für das Modul wird jedes Semester die folgende Vorlesung angeboten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysis und Numerik von Differentialgleichungen</li> </ul> <p>Darüber hinaus kann der FB weitere Veranstaltungen mit vergleichbarem Kompetenzprofil anbieten, die dann im jeweiligen Vorlesungsverzeichnis entsprechend gekennzeichnet sind.</p> <p>Besonderheiten: 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/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
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/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	
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 müssen 40–50% der gestellten Übungsaufgaben richtig	2	

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.	bearbeitet werden.		
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote	Die Modulnote geht mit 32% in die Fachnote ein.		

<b>5</b>	<b>Voraussetzungen</b>		
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.		

<b>6</b>	<b>Angebot des Moduls</b>		
Turnus / Taktung	Jedes Semester		
Modulbeauftragte/r	Der/die Prüfungsbeauftragte des Master of Education BK Mathematik		
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich 10 – Mathematik und Informatik		

<b>7</b>	<b>Mobilität / Anerkennung</b>		
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		

<b>8</b>	<b>LZV-Vorgaben</b>		
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	

<b>9</b>	<b>Sonstiges</b>		

## Artikel II

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

(2) Diese Änderungsordnung gilt für alle Studierenden, die nach der 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 studieren.

---

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs Mathematik und Informatik der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 2. Februar 2022. Die vorstehende Ordnung wird hiermit verkündet.

Es wird darauf hingewiesen, dass gemäß § 12 Abs. 5 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG NRW) eine Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften des Ordnungs- oder des sonstigen autonomen Rechts der Hochschule nach Ablauf eines Jahres seit dieser Bekanntmachung nicht mehr geltend gemacht werden kann, es sei denn

1. die Ordnung ist nicht ordnungsgemäß bekannt gemacht worden,
2. das Rektorat hat den Beschluss des die Ordnung beschließenden Gremiums vorher beanstandet,
3. der Form- oder Verfahrensmangel ist gegenüber der Hochschule vorher gerügt und dabei die verletzte Rechtsvorschrift und die Tatsache bezeichnet worden, die den Mangel ergibt, oder
4. bei der öffentlichen Bekanntmachung der Ordnung ist auf die Rechtsfolge des Rügeausschlusses nicht hingewiesen worden.

Münster, den 07.03.2022

Der Rektor

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