

**Erste Ordnung zur Änderung der
Prüfungsordnung für das Fach Mathematik
zur Rahmenordnung für die Bachelorprüfungen innerhalb des Studiums
für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen
an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster
vom 24. Juli 2018
vom 8. Juli 2019**

Aufgrund von § 1 Absatz 1 Satz 3 der Rahmenordnung für die Bachelorprüfungen an der Westfälischen Wilhelms-Universität innerhalb des Studiums für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen vom 6. Juni 2011 (AB Uni 2011/11, S. 791 ff.), zuletzt geändert durch die Siebente Änderungsordnung vom 2. Februar 2018 (AB Uni 2018/4, S. 205 ff.) hat die Westfälische Wilhelms-Universität folgende Ordnung erlassen:

Artikel I

Die Prüfungsordnung für das Fach Mathematik zur Rahmenordnung für die Bachelorprüfungen innerhalb des Studiums für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster vom 24. Juli 2018 (AB Uni 35/2018, S. 2818 ff.) wird folgendermaßen verändert:

Modul HR-BA-M3 „Mathematik lernen und Mathematik anwenden“ aus den Modulbeschreibungen im Anhang der Prüfungsordnung erhält folgende neue Fassung:

Unterrichtsfach	Mathematik
Studiengang	Bachelor für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen
Modul	Mathematik lernen und Mathematik anwenden
Modulnummer	HR-BA-M3

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	5./6.
Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) insgesamt	22 LP / 660 h
Dauer des Moduls	2 Semester
Status des Moduls	Pflichtmodul

2	Profil
Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum	
<p>Das Modul 3 bietet systematische Einführung in die Mathematikdidaktik (einschließlich Heterogenität und Inklusion) und verschiedene didaktische Themen an (Realitätsbezüge im Mathematikunterricht; eine systematische Einführung in die Fachdidaktik sowie ein vertiefendes Seminar, bei dem die Studierenden aus verschiedenen angebotenen Themen wählen können).</p> <p>Dazu kommt mit der Analysis eine zentrale mathematische Vorlesung. Studierende lernen in dieser Veranstaltung wichtige mathematische Inhalte, die ihren fachlichen Horizont erweitern. Dieses Wissen ist notwendig, um im Mathematikunterricht der Schule die Anschlussfähigkeit spezifischer Fachinhalte der Sekundarstufe I (Menge der irrationalen Zahlen, Menge der reellen Zahlen, Operationen mit reellen Zahlen) an die Inhalte der Sekundarstufe II (Bereich Analysis) zu sichern.</p>	
Lehrinhalte des Moduls	
<p><u>Einführung in die Fachdidaktik:</u> Wissenschaftliche Theorien und Standards der Fachdidaktik, angewandt auf die Lerninhalte der Sekundarstufe I und auf typische Lehr-Lern-Situationen und -Prozesse; Diagnose und Lernstandsbestimmung; Umgang mit Heterogenität; Planung, Durchführung und Analyse eines inklusiven Mathematikunterrichts u.a. in Kooperation mit sonderpädagogischen Lehrkräften; individuelle Förderung; Lernumgebungen; Einblick in das Themenfeld Medien und neue Technologien im Mathematikunterricht; Lehr-Lern-Forschung und wissenschaftliche Methoden der Fachdidaktik; Bedeutung eines allgemeinbildenden Mathematikunterrichts und mathematikdidaktische Prinzipien.</p> <p><u>Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik:</u> Didaktik der Geometrie: Zielsetzungen und stoffliche Inhalte der Kernlehrpläne, mathematikdidaktische Konzepte und Theorien bezüglich der Geometrieunterrichts und Fragen bezüglich der Vermittlung geometrischer Unterrichtsinhalte <i>oder</i> Fördern und Differenzieren: Einschlägige Theorieansätze zur Kennzeichnung mathematischer Hoch- bzw. Minderbegabungen unter einer interdisziplinären Perspektive, Möglichkeiten und Grenzen verschiedener Diagnosemethoden zum Erfassen mathematischer Hoch- bzw. Minderbegabung, Konzepte zur individuellen Förderung mathematisch hoch- bzw. minderbegabter Schüler im Mathematikunterricht <i>oder</i></p>	

[weitere Veranstaltungen entsprechend der Angebote der Dozenten/Dozentinnen]

In diesem Seminar werden Kenntnisse im Bereich der Vermittlung didaktischer Kenntnisse erworben, die im reinen Selbststudium nicht zu erwerben sind, u.a. Erarbeitung von Kommunikationsverhalten, Praktiken des gemeinsamen Erarbeitens didaktischer Konzepte oder Diskussion mathematischer Probleme. Deshalb ist Anwesenheitspflicht erforderlich.

Realitätsbezüge im Mathematikunterricht:

Die Veranstaltung behandelt Funktionen, Ziele und Inhalte des anwendungsbezogenen Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I. Neben Theorieansätzen zum Modellbildungsprozess, zum Klassifizieren von realitätsbezogenen Aufgaben 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.

Analysis:

Die Veranstaltung präzisiert die Begriffe der Folgen und Reihen und erarbeitet die Axiome für den Körper der reellen Zahlen. Ferner werden Grundbegriffe der Differential- und Integralrechnung nebst Anwendungen behandelt.

Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls

Erworbene Kompetenzen:

Die Studierenden sollen am Ende des Moduls im Bereich der Didaktik

- Funktionen, Ziele und Inhalte des anwendungsbezogenen Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I kennen,
- Modellbildungsprozesse beschreiben und anwenden können,
- didaktische Theorieansätze und Modelle sowie Standards bezüglich der mathematischen Inhalte des Unterrichts der Sekundarstufe I (insbesondere Terme, Gleichungen und Funktionen) anwenden können,
- fachdidaktische Diagnoseansätze, Lernstandsbestimmung und darauf basierende Förderkonzepte kennen und beurteilen können
- Konzepte zur individuellen Förderung von Schülerinnen und Schülern im Mathematikunterricht kennen und anwenden können
- Lernumgebungen im Mathematikunterricht analysieren und bewerten können,
- Ansätze zum Umgang mit Heterogenität und Inklusion kennen und in die Analyse der Unterrichtsqualität einbeziehen können,
- fachdidaktisches Wissen für die Analyse, Planung und Gestaltung eines inklusiven Unterrichts (ggf. in Kooperation mit sonderpädagogisch qualifizierten Lehrkräften) nutzen,
- Zentrale Ergebnisse mathematikbezogener Lehr-Lern-Forschung kennen und für die Beurteilung anderer Konzepte nutzen können,
- wissenschaftliche Methoden der Fachdidaktik kennen und sie für eigene empirische Fragestellungen anwenden bzw. nutzen können,
- die historische Entwicklung und die gesellschaftliche Bedeutung des Mathematikunterrichts kennen.

Die Studierenden sollen am Ende der Fachvorlesung Analysis

- die grundlegenden Begriffe und fundamentale Lehrsätze der Analysis kennen,
- die Beweise fundamentaler Lehrsätze eigenständig wiedergeben können,
- die Methoden der Analysis bei der Lösung von Übungsaufgaben anwenden können,
- selbstständig kleine Beweise durchführen können.

3	Struktureller Aufbau			
Komponenten des Moduls				
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	LP	Workload

			Sta- tus		Präsenzzeit/ SWS	Selbst- studium
1	V	Einführung in die Fachdidaktik	P	3	30 h / 2 SWS	60 h
2	Ü	Übung zur Einführung in die Fachdidaktik	P	3	30 h / 2 SWS	60 h
3	S	Seminar: Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik	P	4	30 h / 2 SWS	90 h
4	V	Realitätsbezüge im Mathematik-unter- richt	P	3	30 h / 2 SWS	60 h
5	Ü	Übung zu Realitätsbezügen im Mathema- tikunterricht	P	2	15 h / 1 SWS	45 h
6	V	Analysis	P	4	45 h / 3 SWS	75 h
7	Ü	Übung zur Analysis	P	3	15 h / 1 SWS	75 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			In Veranstaltung Nr. 3 „Seminar Spezielle Fragen der Mathematikdidak- tik“ werden mehrere Themen angeboten.			

4 Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)				
Prüfungsleistung(en)				
MAP/MP/M TP	Art	Dauer/ Um- fang	Anbindung an LV Nr.	Ge- wich- tung Mo- dul- note
MAP	Mündliche Prüfung am Ende des 5. Semesters o- der am Ende des 6. Semesters. Die Prüfung um- fasst die Inhalte der Veranstaltungen 1, 2, 4, 5.	20 Minuten	1, 2, 4, 5	100 %
Studienleistung(en)				
Art		Dauer/ Um- fang	Anbindung an LV Nr.	
Veranstaltung 1 und 2: Bearbeitung der Übungsaufgaben nach Maßgabe der Dozen- tin/des Dozenten. Das beinhaltet auch, dass die Präsentation der Ergebnisse in den Übungen eingefordert werden kann; dies und der geforderte Umfang werden rechtzeitig zu Beginn der Veran- staltung in geeigneter Weise bekannt gegeben. Unbenotete Klausur		In der Regel 11 Übungs- zettel (Bear- beitungszeit 50 h) Klausur: 30-60 Minu- ten	1 und 2	
Veranstaltung 3: Referat mit Thesenpapier.		Thesen-pa- pier ca. 2 Sei- ten	3	
Veranstaltungen 4 und 5: Schriftliche Bearbeitung (in Kleingruppen) der didaktischen Auf- gaben, die auf Übungszetteln gestellt werden.		In der Regel 6 Übungszettel (Bearbei- tungszeit 30 h)	4 und 5	
Veranstaltungen 6 und 7: Schriftliche Bearbeitung (in Kleingruppen) der fachlichen Aufga- ben, die auf wöchentlichen Übungszetteln gestellt werden. Unbenotete Klausur In der Regel wird die Teilnahme an der Klausur zu Veranstaltung 6 von der erfolgreichen Bearbeitung der Übungsaufgaben im ge- forderten Umfang abhängig gemacht; dies und der geforderte		In der Regel 11 Übungs- zettel (Bear- beitungszeit 55 h) Klausur:	6 und 7	

Umfang werden rechtzeitig zu Beginn der Veranstaltung in geeigneter Weise bekannt gegeben.	90 Minuten		
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote	1/3		

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	Keine Anwesenheitspflicht in den Vorlesungen. Anwesenheitspflicht im Seminar (Veranstaltung 3). Die Studierenden dürfen maximal zwei Mal fehlen, andernfalls besteht kein Prüfungsanspruch.		

6	Angebot des Moduls		
Turnus / Taktung	Jedes WS.		
Modulbeauftragte/r	Dr. M. J. Sauer		
Anbietende Lehreinheit(en)	FB 10		

7	Mobilität / Anerkennung		
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen			
Modultitel englisch	The learning of mathematics and the applying of mathematics		
Englische Übersetzung der Modulkomponenten	LV Nr. 1: Introduction to Mathematics Education		
	LV Nr. 2: Tutorial in Introduction to Mathematics Education		
	LV Nr. 3: Seminar on Special Questions in Mathematics Education		
	LV Nr. 4: Applications in Mathematics Education		
	LV Nr. 5: Tutorial in Applications in Mathematics Education		
	LV Nr. 6: Analysis		
	LV Nr. 7: Tutorial in Analysis		

8	LZV-Vorgaben		
Fachdidaktik (LP)	LV Nr. 1: 3 LP; LV Nr 2: 3 LP; LV Nr 3: 4 LP; LV Nr. 4: 3 LP; LV Nr. 5: 2 LP	Modul gesamt: 15 LP	
Inklusion (LP)	LV Nr. 1: 1 LP, LV Nr. 2: 1 LP, LV Nr. 3: 1 LP	Modul gesamt: 3 LP	

9	Sonstiges		

Artikel II

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

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs Mathematik und Informatik 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