

**Zweite Ordnung zur Änderung der
Prüfungsordnung für den Lernbereich Mathematische Grundbildung
zur Rahmenordnung für die Bachelorprüfungen innerhalb des Studiums
für das Lehramt an Grundschulen
an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster
vom 24. Juli 2018
vom 01.06.2023**

Aufgrund von § 1 Absatz 1 Satz 3 der Rahmenordnung für die Bachelorprüfungen an der Westfälischen Wilhelms-Universität innerhalb des Studiums für das Lehramt an Grundschulen vom 6. Juni 2011 (AB Uni 2011/11, S. 777 ff.), zuletzt geändert durch die Siebente Änderungsordnung vom 2. Februar 2018 (AB Uni 04/2018, S. 209 ff.), hat die Westfälische Wilhelms-Universität folgende Ordnung erlassen:

Artikel I

Die Prüfungsordnung für den Lernbereich Mathematische Grundbildung zur Rahmenordnung für die Bachelorprüfungen innerhalb des Studiums für das Lehramt an Grundschulen an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster vom 24. Juli 2018 (AB Uni 35/2018, S. 2780 ff.), zuletzt geändert durch die erste Änderungsordnung vom 8. Juli 2019 (AB Uni 20/2019, S. 1221 ff.), wird wie folgt geändert:

1. § 2 erhält neu den Absatz 3:

(3) Prüfungs- oder Studienleistungen können nach Maßgabe der Modulbeschreibungen auch in Form einer Gruppenarbeit abgenommen werden, wenn der als Prüfungs- oder Studienleistung zu bewertende Beitrag der einzelnen Kandidaten bzw. des einzelnen Kandidaten aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist.

2. Die im Anhang der Prüfungsordnung aufgeführten Modulbeschreibungen werden wie folgt geändert:

- a. Das Modul G-BA-M1 „Zahlen, Operationen, Strukturen (Elemente der Arithmetik und Algebra)“ erhält folgende neue Fassung:

Unterrichtsfach	Mathematik
Studiengang	Bachelor für das Lehramt an Grundschulen
Modul	Zahlen, Operationen, Strukturen (Elemente der Arithmetik und Algebra)
Modulnummer	Modul G-BA-M1

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	1./2.
Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) insgesamt	14 LP/420 h
Dauer des Moduls	2 Semester
Status des Moduls	Pflicht

2	Profil
Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum	
Die Studierenden sollen zu Beginn ihres Studiums fachliche und didaktische Grundlagen im Bereich der Arithmetik und der Algebra erwerben.	
Lehrinhalte des Moduls	
<p>Lernen und Anwenden von Arithmetik</p> <p>Im fachmathematischen Teil der Vorlesung <i>Lernen und Anwenden von Arithmetik</i> werden Teilbarkeit und Primzahlen, diophantische Gleichungen, Teilbarkeitsregeln und Stellenwertsysteme behandelt. Logische Grundlagen werden so weit behandelt, wie dies für die Beherrschung exakter Argumentationen und die Fähigkeit zum korrekten Formulieren mathematischer Aussagen erforderlich ist. Im didaktischen Teil der Vorlesung werden einige <i>grundlegende Begriffe und Theorieansätze der Mathematikdidaktik</i> behandelt, schwerpunktmäßig mathematisches Problemlösen und Heuristik, erörtert an klassischen arithmetischen Problemen und unterrichtstypischen Problemen, schulische Arbeitsmittel sowie Übungsformen.</p> <p>Zahl und Struktur: Theorie und Praxis</p> <p>Im fachmathematischen Teil werden die Themenbereiche Kongruenzen und Restklassen mit Anwendungen, Teilbarkeitsregeln, Rechenproben und diophantische Gleichungen behandelt. Auch hier werden logische Grundlagen so weit thematisiert, wie dies notwendig ist. Weitere Schwerpunkte bilden die Erweiterung des Zahlenraums (Bruchzahlen, ganze Zahlen, reelle Zahlen) und Elemente der elementaren Algebra (Gruppenbegriff).</p> <p>Im didaktischen Teil der Mathematik werden <i>Grundfragen der Arithmetikdidaktik</i> behandelt, insbesondere die Einführung und Behandlung der Grundrechenarten in den ersten vier Schuljahren.</p>	
Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls	

Die Studierenden kennen grundlegende Begriffe, fundamentale Lehrsätze und Konstruktionen sowie Argumentationsmuster der elementaren Zahlentheorie und der Algebra. Sie können ihr diesbezügliches Wissen in elementaren fachmathematischen Kontexten (beim Strukturieren und Beweisen mathematischer Zusammenhänge sowie im Rahmen von Problemlöseprozessen) anwenden.

Die Studierenden kennen wesentliche Inhalte der Didaktik der Arithmetik für die Primarstufe, wie oben inhaltlich beschrieben.

Die Studierenden können die erworbenen arithmetischen und 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 mathematischer oder didaktischer Konzepte zu argumentieren und Argumente anderer Studierender zu bewerten.

Sie kommunizieren mathematische wie didaktische Inhalte, insbesondere im Rahmen der Übungen. Die wichtigsten mathematischen Kompetenzen, die ein gutes Mathematikstudium für das Lehramt an der Grundschule vermittelt, bestehen in der kombinierten Fähigkeit, kritisch zu denken, mathematisch sauber zu formulieren, zu argumentieren und auch unorthodoxe korrekte wie falsche (Schüler-)Lösungen sicher beurteilen zu können. Dieses Ziel wird unter anderem durch die wöchentlich zu bearbeitenden Übungszettel mit fachwissenschaftlichen wie auch fachdidaktischen Fragestellungen erreicht.

3 Struktureller Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Sta-tus	LP	Workload	
					Präsenzzeit/SWS	Selbststudium
1.	V	Lernen und Anwenden von Arithmetik	P	4	60 h / 4 SWS	60 h
2.	Ü	Übungen zum „Lernen und Anwenden von Arithmetik“	P	3	30 h / 2 SWS	60 h
3.	V	Zahl und Struktur: Theorie und Praxis	P	4	60 h / 4 SWS	60 h
4.	Ü	Übungen zu „Zahl und Struktur: Theorie und Praxis“	P	3	30 h / 2 SWS	60 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			Keine			

4 Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)				
Prüfungsleistung(en)				
MAP/MP/MTP	Art	Dauer/ Umfang	Organisatorische Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
MTP	Benotete Klausur am Ende der Lehrveranstaltungen Nr. 1 und 2. Nach Maßgabe des Dozenten/der Dozentin kann die Klausur durch eine mündliche Prüfungsleistung (20 Minuten) ersetzt werden. Diese Änderung der Prüfungsart	90 Minuten	1	50 %

	<p>wird rechtzeitig zu Beginn der Veranstaltung in geeigneter Weise bekannt gegeben.</p> <p>Die Prüfungsleistung bezieht sich inhaltlich auf die Lehrveranstaltungen Nr. 1 und 2.</p>			
MTP	<p>Benotete Klausur am Ende der Lehrveranstaltungen Nr. 3 und 4.</p> <p>Nach Maßgabe des Dozenten/der Dozentin kann die Klausur durch eine mündliche Prüfungsleistung (20 Minuten) ersetzt werden. Diese Änderung der Prüfungsart wird rechtzeitig zu Beginn der Veranstaltung in geeigneter Weise bekannt gegeben.</p> <p>Die Prüfungsleistung bezieht sich inhaltlich auf die Lehrveranstaltungen Nr. 3 und 4.</p>	90 Minuten	3	50 %
Studienleistung(en)				
Art		Dauer/ Umfang	Organisatorische Anbindung an LV Nr.	
<ul style="list-style-type: none"> Schriftliche Bearbeitung der fachlichen und didaktischen Aufgaben, die auf wöchentlichen Übungszetteln gestellt werden. In der Regel wird die Teilnahme an der MTP von der erfolgreichen Bearbeitung der Übungsaufgaben im geforderten Umfang abhängig gemacht. Dies und der geforderte Umfang werden innerhalb von zwei Wochen nach Beginn der Vorlesung in geeigneter Weise bekannt gegeben. Die Studienleistung kann auch als Gruppenarbeit erbracht werden. Die Dozentin bzw. der Dozent gibt zu Beginn der Veranstaltung bekannt, ob die betreffende Leistung in Form einer Gruppenarbeit oder gänzlich in Einzelarbeit zu erbringen ist. Die Studienleistung bezieht sich inhaltlich auf die Lehrveranstaltungen Nr. 1 und 2. 		In der Regel müssen mindestens 60% der Übungsaufgaben erfolgreich bearbeitet werden.	2	
<ul style="list-style-type: none"> Schriftliche Bearbeitung der fachlichen und didaktischen Aufgaben, die auf wöchentlichen Übungszetteln gestellt werden. In der Regel wird die Teilnahme an der MTP von der erfolgreichen Bearbeitung der Übungsaufgaben im geforderten Umfang abhängig gemacht. Dies und der geforderte Umfang werden innerhalb von zwei Wochen nach Beginn der Vorlesung in geeigneter Weise bekannt gegeben. Die Studienleistung kann auch als Gruppenarbeit erbracht werden. Die Dozentin bzw. der Dozent gibt 		In der Regel müssen mindestens 60% der Übungsaufgaben erfolgreich bearbeitet werden.	4	

<p>zu Beginn der Veranstaltung bekannt, ob die betreffende Leistung in Form einer Gruppenarbeit oder gänzlich in Einzelarbeit zu erbringen ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studienleistung bezieht sich inhaltlich auf die Lehrveranstaltungen Nr. 3 und 4. 			
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		

6	Angebot des Moduls		
Turnus / Taktung	jedes WS		
Modulbeauftragte/r	Die aktuellen Modulbeauftragten sind unter go.wwu.de/gmathematik-mv einsehbar.		
Anbietende Lehrinheit(en)	FB 10		

7	Mobilität / Anerkennung		
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Nein		
Modultitel englisch	Numbers, Operations, Structures (Elements of Arithmetics and Algebra)		
Englische Übersetzung der Modulkomponenten	LV Nr. 1: Learning and Applying Arithmetics		
	LV Nr. 2: Tutorial in Learning and Applying Arithmetics		
	LV Nr. 3: Numbers and Structures: Theory and Practice		
	LV Nr. 4: Tutorial in Numbers and Structures: Theory and Practice		

8	LZV-Vorgaben		
Fachdidaktik (LP)	LV 1: 2 LP, LV 3: 2 LP	Modul gesamt: 4 LP	
Inklusion (LP)		Modul gesamt: 0 LP	

9	Sonstiges		
	Im Modul werden fachdidaktische Inhalte und Kompetenzen im Umfang von 4 LP sowie fachwissenschaftliche Inhalte und Kompetenzen im Umfang von 10 LP vermittelt. Die Vermittlung der fachdidaktischen Anteile erfolgt sowohl in der Vorlesung als auch in den Übungen.		

	In beiden Veranstaltungen soll die Möglichkeit bestehen, neue Lehrformen, z.B. eine Kombination von Vorlesung und Übung zu erproben, solange der Gesamtumfang der Veranstaltungen erhalten bleibt.
--	--

- b. Das Modul G-BA-M2 „Formen, Veränderungen, Muster (Elemente der Geometrie)“ erhält folgende neue Fassung:

Unterrichtsfach	Mathematik
Studiengang	Bachelor für das Lehramt an Grundschulen
Modul	Formen, Veränderungen, Muster (Elemente der Geometrie)
Modulnummer	Modul G-BA-M2

1	Basisdaten	
Fachsemester der Studierenden	3./4.	
Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) insgesamt	14 LP/ 420 h	
Dauer des Moduls	2 Semester	
Status des Moduls	Pflicht	

2	Profil
Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum	
Die Studierenden sollen im Anschluss an das Modul G-BA-M1 die fachlichen und didaktischen Grundlagen im Bereich der Geometrie erwerben.	
Lehrinhalte des Moduls	
<p>Lernen und Anwenden von Geometrie</p> <p>In der ersten Vorlesung des sich über zwei Semester erstreckenden Moduls werden wichtige Grundbegriffe, Sätze und Beweise der elementaren euklidischen Geometrie sowie elementare Begriffe, Sätze und Anwendungen der Graphentheorie vermittelt, ihre Bedeutung für die Präzisierung geometrischer und algebraischer Aussagen und Strukturen wird dargestellt. Im fachmathematischen Teil werden zudem einfache Konstruktionen (Grundkonstruktionen, Dreiecks-, Vierecks-konstruktionen), ausgewählte Flächen- und Volumenberechnungen sowie Kongruenzabbildungen behandelt. Im didaktischen Teil der Vorlesung werden diesbezügliche Curricularanforderungen, fachdidaktische Modelle und Theorieansätze zur Entwicklung geometrischen Denkens, zu visuellen Wahrnehmungskompetenzen und zur Raumvorstellung und ihre Bedeutungen für die Diagnostik von Lernprozessen behandelt. Ein weiterer Schwerpunkt bezieht sich auf mathematisches Problemlösen und Heuristik, erörtert an klassischen geometrischen Problemen und unterrichtstypischen Problemen, schulischen Arbeitsmitteln sowie Übungsformen.</p>	
<p>Form und Struktur: Theorie und Praxis</p> <p>In der zweiten Vorlesung des sich über zwei Semester erstreckenden Moduls werden die im ersten Semester behandelten Begriffe, Sätze und Verfahren der euklidischen Geometrie und der Abbildungsgeometrie ergänzt um komplexere Konstruktionen (Kreiskonstruktionen, Konstruktionen von Parketten und Ornamenten), um Ähnlichkeitsabbildungen und Verfahren der darstellenden Geometrie.</p>	

rie. Im fachmathematischen Teil Vertiefung der elementaren euklidischen Geometrie und der Abbildungsgeometrie werden zudem typische mathematische Denkweisen und Prinzipien unter historischer und vertiefender fachtheoretischer Perspektive behandelt.

Im didaktischen Teil der Vorlesung werden Grundfragen der Geometriedidaktik behandelt, insbesondere Curricularanforderungen, Möglichkeiten der Begriffsaneignung und der Modellbildung, weiterhin komplexere fächerübergreifende Anwendungen der Geometrie zur Erschließung der Wirklichkeit, insbesondere bei alltagsnahen Problemen, sowie Nutzungsmöglichkeiten des Computers für den Geometrieunterricht.

Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls

- Die Studierenden kennen grundlegende Begriffe, fundamentale Lehrsätze und Konstruktionen sowie Argumentationsmuster der elementaren euklidischen Geometrie, der Abbildungsgeometrie, der Topologie (Graphentheorie) und der darstellenden Geometrie als Hintergrundwissen des schulischen Geometrieunterrichts und können ihr diesbezügliches Wissen in elementaren fachmathematischen Kontexten (beim Strukturieren und Beweisen mathematischer Zusammenhänge sowie im Rahmen von Problemlöseprozessen, insbesondere Konstruktionsproblemen) anwenden.
- Die Studierenden können die erworbenen geometrischen 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.
- Die Studierenden können digitale Medien für den Geometrieunterricht (z. B. beispielsweise GeoGebra, Cinderella, Sketchpad) verwenden und analysieren.

Die wichtigsten mathematischen Kompetenzen, die ein gutes Mathematikstudium für das Lehramt an der Grundschule vermittelt, bestehen in der kombinierten Fähigkeit, kritisch zu denken, mathematisch sauber zu formulieren, zu argumentieren und auch unorthodoxe korrekte wie falsche (Schüler-)Lösungen sicher beurteilen zu können. Dieses Ziel wird unter anderem durch die wöchentlich zu bearbeitenden Übungszettel mit fachwissenschaftlichen wie auch fachdidaktischen Fragestellungen erreicht.

3 Struktureller Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Workload	
					Präsenzzeit/ SWS	Selbststudium
1.	V	Lernen und Anwenden von Geometrie	P	4	60 h / 4 SWS	60 h
2.	Ü	Übung zum „Lernen und Anwenden von Geometrie“	P	3	30 h / 2 SWS	60 h
3.	V	Form und Struktur: Theorie und Praxis	P	4	60 h / 4 SWS	60 h
4.	Ü	Übung zu „Form und Struktur: Theorie und Praxis“	P	3	15 h / 1 SWS	75 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			Keine			

4 Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)	
Prüfungsleistung(en)	

MAP/MP/ MTP	Art	Dauer/ Um- fang	Organisato- rische An- bindung an LV Nr.	Gewich- tung Mo- dulnote
MTP	Benotete Klausur am Ende der Lehrveranstaltungen Nr. 1 und 2. Nach Maßgabe des Dozenten/der Dozentin kann die Klausur durch eine mündliche Prüfungsleistung (20 Minuten) ersetzt werden. Diese Änderung der Prüfungsart wird rechtzeitig zu Beginn der Veranstaltung in geeigneter Weise bekannt gegeben. Die Prüfungsleistung bezieht sich inhaltlich auf die Lehrveranstaltungen Nr. 1 und 2.	90 Minuten	1	50 %
MTP	Benotete Klausur am Ende der Lehrveranstaltungen Nr. 3 und 4. Nach Maßgabe des Dozenten/der Dozentin kann die Klausur durch eine mündliche Prüfungsleistung (20 Minuten) ersetzt werden. Diese Änderung der Prüfungsart wird rechtzeitig zu Beginn der Veranstaltung in geeigneter Weise bekannt gegeben. Die Prüfungsleistung bezieht sich inhaltlich auf die Lehrveranstaltungen Nr. 3 und 4.	90 Minuten	3	50 %
Studienleistung(en)				
Art		Dauer/ Um- fang	Organisato- rische An- bindung an LV Nr.	
Schriftliche Bearbeitung der fachlichen und didaktischen Aufgaben, die auf wöchentlichen Übungszetteln gestellt werden. In der Regel wird die Teilnahme an der MTP von der erfolgreichen Bearbeitung der Übungsaufgaben im geforderten Umfang abhängig gemacht. Dies und der geforderte Umfang werden innerhalb von zwei Wochen nach Beginn der Vorlesung in geeigneter Weise bekannt gegeben. Die Studienleistung kann auch als Gruppenarbeit erbracht werden. Die Dozentin bzw. der Dozent gibt zu Beginn der Veranstaltung bekannt, ob die betreffende Leistung in Form einer Gruppenarbeit oder gänzlich in Einzelarbeit zu erbringen ist. Die Studienleistung bezieht sich inhaltlich auf die Lehrveranstaltungen Nr. 1 und 2.		In der Regel müssen mindestens 60% der Übungsaufgaben erfolgreich bearbeitet werden.	2	
Schriftliche Bearbeitung der fachlichen und didaktischen Aufgaben, die auf wöchentlichen Übungszetteln gestellt werden. In der Regel wird die Teilnahme an der MTP von der erfolgreichen Bearbeitung der Übungsaufgaben im geforderten Umfang abhängig gemacht. Dies und der geforderte		In der Regel müssen mindestens 60% der Übungsauf-	4	

Umfang werden innerhalb von zwei Wochen nach Beginn der Vorlesung in geeigneter Weise bekannt gegeben. Die Studienleistung kann auch als Gruppenarbeit erbracht werden. Die Dozentin bzw. der Dozent gibt zu Beginn der Veranstaltung bekannt, ob die betreffende Leistung in Form einer Gruppenarbeit oder gänzlich in Einzelarbeit zu erbringen ist. Die Studienleistung bezieht sich inhaltlich auf die Lehrveranstaltungen Nr. 3 und 4.	gaben erfolgreich bearbeitet werden.		
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		

6	Angebot des Moduls		
Turnus / Taktung	jedes WS		
Modulbeauftragte/r	Die aktuellen Modulbeauftragten sind unter go.wwu.de/gmathematik-mv einsehbar.		
Anbietende Lehrinheit(en)	FB 10		

7	Mobilität / Anerkennung		
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Nein		
Modultitel englisch	Figures, Changes, Operations, Structures (Elements of Geometry)		
Englische Übersetzung der Modulkomponenten	LV Nr. 1: Learning and Applying Geometry		
	LV Nr. 2: Tutorial in Learning and Applying Geometry		
	LV Nr. 3: Forms and Structures: Theory and Practice		
	LV Nr. 4: Tutorial in Forms and Structures: Theory and Practice		

8	LZV-Vorgaben		
Fachdidaktik (LP)	LV 1: 2 LP, LV 3: 2 LP	Modul gesamt: 4 LP	
Inklusion (LP)		Modul gesamt: 0 LP	

9	Sonstiges		
	Im Modul werden fachdidaktische Inhalte und Kompetenzen im Umfang von 4 LP sowie fachwissenschaftliche Inhalte und Kompetenzen		

	<p>im Umfang von 10 LP vermittelt. Die Vermittlung der fachdidaktischen Anteile erfolgt sowohl in der Vorlesung als auch in den Übungen. In beiden Veranstaltungen soll die Möglichkeit bestehen, neue Lehrformen, z.B. eine Kombination von Vorlesung und Übung zu erproben, solange der Gesamtumfang der Veranstaltungen erhalten bleibt.</p>
--	---

c. Das Modul G-BA-M3 „Mathematik lernen und Mathematik anwenden“ erhält folgende neue Fassung:

Unterrichtsfach	Mathematik
Studiengang	Bachelor für das Lehramt an Grundschulen
Modul	Mathematik lernen und Mathematik anwenden
Modulnummer	Modul G-BA-M3

1	Basisdaten	
Fachsemester der Studierenden	5./6.	
Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) insgesamt	14 LP/ 420 h	
Dauer des Moduls	2 Semester	
Status des Moduls	Pflicht	

2	Profil
Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum	
<p>Auf der Basis der fachlichen und didaktischen Grundlagen im Bereich der Arithmetik, der Algebra und der Geometrie sollen die Studierenden ihre Kenntnisse in verschiedenen didaktischen Themen (Sachrechnen, Mathematiklernen, Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik) vertiefen und darüber hinaus fachliche Grundlagen im Bereich der Kombinatorik und Wahrscheinlichkeitstheorie erwerben.</p>	
Lehrinhalte des Moduls	
<p>Lehrinhalte zu Nr. 1: Funktionen, Ziele und Inhalte des Sachrechnens; Größenbereiche; didaktische Modelle zur Erarbeitung von Größenbereichen; Theorieansätze zum Klassifizieren von Sachaufgaben sowie zu Möglichkeiten der Diagnostik von Schülerfehlern beim Lösen von Sachaufgaben; Umgang mit Daten (Sammeln und Klassifizieren von Daten, Erstellen und Interpretieren von Diagrammen); erste Ansätze zum Umgang mit dem Zufall.</p>	
<p>Lehrinhalte zu Nr. 2 und 3: Entwicklung von stochastischen Modellen zur Mathematisierung von Sachverhalten aus der Alltagswirklichkeit (Kombinatorik, Wahrscheinlichkeitsräume – insbesondere Laplace-Wahrscheinlichkeit, bedingte Wahrscheinlichkeit), grundlegende Begriffe und Sätze der Kombinatorik und der Wahrscheinlichkeitstheorie; Einführung in alltagsnahe stochastische Probleme und deren Modellierung; bedeutende Problemstellungen aus dem Alltagsleben und aus der Geschichte der Stochastik und deren Lösungen; Hinweise zur gesellschaftlichen Bedeutung der Stochastik.</p>	
<p>Lehrinhalte zu Nr. 4:</p>	

In allen Projektseminaren wenden die Studierenden die bereits erworbenen methodischen und fachdidaktischen Grundlagen mit Bezug zur Gestaltung und ggf. Erprobung sowie Analyse von verschiedenen Lerngelegenheiten an. Es findet eine Hinführung zu ersten Forschungsprojekten statt.

Didaktik der Arithmetik: Zielsetzungen und inhaltsbezogene und prozessbezogene Kompetenzbereiche der Lehrpläne, die mündlichen, halbschriftlichen und schriftlichen Rechenverfahren, Üben im Mathematikunterricht, Praxisrelevanz verschiedener Lehr-Lern-Konzepte, Vorkenntnisse von Schulanfängern, Analyse von Schülerfehlern und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung
oder

Didaktik der Geometrie: Zielsetzungen und inhaltsbezogene und prozessbezogene Kompetenzbereiche der Lehrpläne, Mathematikdidaktische Theorien, inhaltliche Leitideen, mathematikdidaktische Konzepte bezüglich des Geometrieunterrichts, Strukturierung geometrischer Themen in der Grundschule und Fragen bezüglich der Vermittlung geometrischer Unterrichtsinhalte
oder

Fördern und Differenzieren:

Einschlägige Theorieansätze zur Diagnose und individuellen Förderung von Kindern mit besonderen mathematischen Begabungen wie auch von Kindern mit speziellen Förderbedürfnissen unter einer interdisziplinären Perspektive, Möglichkeiten, Probleme und Grenzen verschiedener Diagnosemethoden und Förderkonzepte zum Erfassen mathematischer Begabungen.

oder

... weitere Seminare

In den Seminaren 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.

Lehrinhalte zu Nr. 5:

Wissenschaftliche Theorien der Fachdidaktik, angewandt auf die drei Lernbereiche der Grundschule (Arithmetik, Geometrie, Sachrechnen) und auf typische Lehr-Lern-Situationen und –Prozesse;

Differenzieren, Fördern, Beurteilen auch im Hinblick auf unterschiedliche Diversitätsfacetten; mathematikdidaktische Konzepte und Theorien mit interdisziplinären Bezügen; mathematikdidaktische Prinzipien, insbesondere das Prinzip des entdeckenden Lernens; ausgewählte theoretische und schulpraktische Fragen zur Gestaltung des (inklusive) Mathematikunterrichts (u.a. Konstruktionsprinzipien differenzierter Lernumgebungen; Spannungsfeld des individuellen und gemeinsamen Lernens im inklusiven Unterricht, Berücksichtigung unterschiedlicher Lernvoraussetzungen, pädagogisch-didaktische Grundhaltungen der Lehrkräfte, verschiedene Formen des Team-Teachings unter Berücksichtigung fachdidaktischer Überlegungen, erforderliche Raum- und Lernmittelausstattung zur Realisierung eines inklusiven Mathematikunterrichts)

Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls

Die Studierenden sollen am Ende des Moduls

- didaktische Theorieansätze / Modelle bezüglich der drei Lernbereiche der Grundschule (Arithmetik, Geometrie, Sachrechnen) kennen und in der Praxis (etwa bei Unterrichtsanalyse oder Schulbuchanalyse) anwenden können,

- die mathematischen Hintergründe konkreter Inhalte der Grundschulmathematik erläutern können, sich selbständig und problembewusst in fachliche Hintergründe der Schulmathematik einarbeiten können und die entsprechenden Bezüge zwischen Fachwissenschaft und Schulmathematik deutlich herausstellen können,
- die fundamentalen Begriffe und Sätze der Stochastik (Kombinatorik, Wahrscheinlichkeitstheorie, deskriptive Statistik) kennen, in theoretische Zusammenhänge einordnen können, Beweise für wichtige Sätze selbstständig erläutern können und Problemstellungen aus der Alltagswirklichkeit mittels stochastischer Modellbildung selbstständig lösen können,
- Kenntnisse bezüglich mathematischer Begabungen erwerben (Theorieansätze zur Kennzeichnung solcher Dispositionen, Möglichkeiten und Grenzen verschiedener Diagnosemethoden), Konzepte zur individuellen Förderung von Kindern im Mathematikunterricht kennen und anwenden können,
- Lernumgebungen im Mathematikunterricht analysieren und bewerten können,
- wissenschaftliche Methoden der Fachdidaktik kennen und sie und für eigene empirische Fragestellungen anwenden bzw. nutzen können,
- Sicherheit im Vortragen mathematischer und mathematikdidaktischer Sachverhalte gewinnen,
- die historische Entwicklung und die gesellschaftliche Bedeutung des Mathematikunterrichts kennen.
- Konstruktionsprinzipien und grundlegende Methoden eines inklusiv gestalteten Mathematikunterrichts kennen und diese für ausgewählte mathematische Inhalte konkretisieren können.
- Eckpfeiler für einen gelingenden inklusiven Mathematikunterricht kennen (wie pädagogisch-didaktische Grundhaltungen der Lehrkräfte, verschiedene Formen des Team-Teachings und erforderliche Raum- und Lernmittelausstattungen unter Berücksichtigung fachdidaktischer Überlegungen)

3		Struktureller Aufbau				
Komponenten des Moduls						
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Workload	
					Präsenzzeit/SWS	Selbststudium
1.	S	Didaktische Vertiefung: Sachrechnen	P	3	30 h / 2 SWS	60 h
2.	V	Fachliche Vertiefung: Kombinatorik und Wahrscheinlichkeitstheorie	WP	4	30 h / 2 SWS	90 h
3	S	Fachliche Vertiefung: Kombinatorik und Wahrscheinlichkeitstheorie	WP	4	30h / 2 SWS	90h
4.	S	Projektseminar: Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik	P	4	30 h / 2 SWS	90 h
5.	V	Mathematiklernen	P	3	30 h / 2 SWS	60 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls		Es muss eine der Veranstaltungen unter 2. oder 3. (je nach Angebot, die Wahl ist nicht bindend) gewählt werden. In der Veranstaltung Nr. 4 „Projektseminar Spezielle Fragen der Mathematikdidaktik“ werden mehrere Themen angeboten.				

4		Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)
Prüfungsleistung(en)		

MAP/MP/ MTP	Art	Dauer/ Um- fang	Organisato- rische An- bindung an LV Nr.	Ge- wich- tung Mo- dul- note
MTP	Mündliche Prüfung oder Klausur am Ende des 5. od. 6. Semesters zu den Veranstaltungen 1 und 2 bzw. 1 und 3. Die Art der Prüfungsleistung wird rechtzeitig zu Beginn der Veranstaltungen in geeigneter Weise bekannt gegeben.	Mündliche Prüfung: 20 Minuten Klausur: 90 Minuten		70%
MTP	Benotete Klausur zur Veranstaltung 5. Nach Maßgabe des Dozenten kann die Klausur durch eine mündliche Prüfungsleistung (20 Minuten) ersetzt werden. Diese Änderung der Prüfungsart wird rechtzeitig zu Beginn der Veranstaltung in geeigneter Weise bekannt gegeben.	90 Minuten	4	30%
Studienleistung(en)				
Art		Dauer/ Um- fang	Organisato- rische An- bindung an LV Nr.	
Bearbeitung von Übungszetteln – Umfang nach Maßgabe des Dozenten oder Referat mit Thesenpapier und schriftlicher Ausarbeitung; gegebenenfalls mündliche Prüfung zu den Seminarinhalten. Die Studienleistung kann auch als Gruppenarbeit erbracht werden. Die Dozentin bzw. der Dozent gibt zu Beginn der Veranstaltung bekannt, ob die betreffende Leistung in Form einer Gruppenarbeit oder gänzlich in Einzelarbeit zu erbringen ist.			1	
Bearbeitung von Übungszetteln – Umfang nach Maßgabe des Dozenten. Die Studienleistung kann auch als Gruppenarbeit erbracht werden. Die Dozentin bzw. der Dozent gibt zu Beginn der Veranstaltung bekannt, ob die betreffende Leistung in Form einer Gruppenarbeit oder gänzlich in Einzelarbeit zu erbringen ist.			2	
Bearbeitung von Übungszetteln – Umfang nach Maßgabe des Dozenten oder Referat mit Thesenpapier und schriftlicher Ausarbeitung; gegebenenfalls mündliche Prüfung zu den Seminarinhalten. Diese mündliche Prüfung entfällt, wenn in 85 % der Seminarsitzungen die jeweiligen Arbeitsaufträge bearbeitet werden. Die Studienleistung kann auch als Gruppenarbeit erbracht werden. Die Dozentin bzw. der Dozent gibt zu Beginn der Veranstaltung bekannt, ob die betreffende Leistung in Form		Umfang der Ausarbeitung ca. 8 Seiten pro Prüfling; ggf. mündliche Prüfung (20 Minuten)	3	

einer Gruppenarbeit oder gänzlich in Einzelarbeit zu erbringen ist.			
Referat mit Thesenpapier und schriftlicher Ausarbeitung. Die Studienleistung kann auch als Gruppenarbeit erbracht werden. Die Dozentin bzw. der Dozent gibt zu Beginn der Veranstaltung bekannt, ob die betreffende Leistung in Form einer Gruppenarbeit oder gänzlich in Einzelarbeit zu erbringen ist.	Umfang der Ausarbeitung ca. 8 Seiten pro Prüfling	4	
Schriftliche Bearbeitung der didaktischen Aufgaben, die auf Übungszetteln gestellt werden. In der Regel wird die Teilnahme an der Klausur zu LV Nr. 5 von der erfolgreichen Bearbeitung der Übungsaufgaben im geforderten Umfang abhängig gemacht. Dies und der geforderte Umfang werden innerhalb von zwei Wochen nach Beginn der Vorlesung in geeigneter Weise bekannt gegeben. Die Studienleistung kann auch als Gruppenarbeit erbracht werden. Die Dozentin bzw. der Dozent gibt zu Beginn der Veranstaltung bekannt, ob die betreffende Leistung in Form einer Gruppenarbeit oder gänzlich in Einzelarbeit zu erbringen ist.	In der Regel 4 Übungszettel (20 h Bearbeitungszeit)	5	
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 zu 4. Die Studierenden dürfen maximal zweimal fehlen, andernfalls besteht kein Prüfungsanspruch.		

6	Angebot des Moduls		
Turnus / Taktung	jedes WS		
Modulbeauftragte/r	Die aktuellen Modulbeauftragten sind unter go.wvu.de/gmathematik-mv einsehbar.		
Anbietende Lehrereinheit(en)	FB 10		

7	Mobilität / Anerkennung		
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Nein		
Modultitel englisch	The learning of mathematics and the applying of mathematics		
Englische Übersetzung der Modulkomponenten	LV Nr. 1: World Problem Solving		
	LV Nr. 2: Combinatorics and Probability Theory		

	LV Nr. 3: Combinatorics and Probability Theory
	LV Nr. 4: Seminar: Special Topics in Didactics of Mathematics
	LV Nr. 5: Learning Mathematics

8	LZV-Vorgaben	
Fachdidaktik (LP)	LV 1: 3 LP, LV 4: 4 LP, LV 5: 3 LP	Modul gesamt: 10 LP
Inklusion (LP)	LV 5: 1 LP	Modul gesamt: 1LP

9	Sonstiges	
	Das Modul enthält 4 LP Fachwissenschaft und 10 LP Fachdidaktik.	

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 ab dem Wintersemester 2023/24 in den Lernbereich Mathematische Grundbildung im Rahmen des Bachelorstudiengangs innerhalb des Studiums für das Lehramt an Grundschulen an der Westfälischen Wilhelms-Universität eingeschrieben werden und nach der Prüfungsordnung für den Lernbereich Mathematische Grundbildung zur Rahmenordnung für die Bachelorprüfungen innerhalb des Studiums für das Lehramt an Grundschulen an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster vom 24. Juli 2018 studieren. Diese Änderungsordnung gilt ab dem Wintersemester 2023/24 ebenso für alle Studierenden, die vor dem Wintersemester 2023/24 in den Lernbereich Mathematische Grundbildung im Rahmen des Bachelorstudiengangs innerhalb des Studiums für das Lehramt an Grundschulen an der Westfälischen Wilhelms-Universität eingeschrieben wurden und nach der Prüfungsordnung für den Lernbereich Mathematische Grundbildung zur Rahmenordnung für die Bachelorprüfungen innerhalb des Studiums für das Lehramt an Grundschulen an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster vom 24. Juli 2018 studieren; in Bezug auf die durch diese Änderungsordnung geänderten Module jedoch nur, wenn und soweit sie diese Module noch nicht vor Beginn des Wintersemesters 2023/24 nach der ursprünglichen Fassung begonnen bzw. abgeschlossen haben.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs Mathematik und Informatik vom 10. Mai 2023. 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 01.06.2023

Der Rektor

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