

AMTLICHE MITTEILUNGEN

VERKÜNDUNGSBLATT DER UNIVERSITÄT PADERBORN AM.UNI.PB

AUSGABE 185.22 VOM 31. MAI 2022

BESONDERE BESTIMMUNGEN DER PRÜFUNGSORDNUNG FÜR DEN MASTERSTUDIENGANG LEHRAMT AN GYMNASIEN UND GESAMTSCHULEN MIT DEM UNTERRICHTSFACH MATHEMATIK AN DER UNIVERSITÄT PADERBORN

VOM 31. MAI 2022

**Besondere Bestimmungen der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Lehramt an
Gymnasien und Gesamtschulen mit dem Unterrichtsfach Mathematik an der Universität Paderborn
vom 31. Mai 2022**

Aufgrund des § 2 Abs. 4 und § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 16. September 2014 (GV.NRW. S. 547), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 25. November 2021 (GV. NRW. Seite 1210a), hat die Universität Paderborn die folgende Ordnung erlassen:

Inhalt

§ 34	Zugangs- und Studienvoraussetzungen	3
§ 35	Studienbeginn.....	3
§ 36	Studienumfang	3
§ 37	Erwerb von Kompetenzen	3
§ 38	Module.....	4
§ 39	Praxissemester.....	4
§ 40	Profilbildung.....	5
§ 41	Teilnahmevoraussetzungen.....	5
§ 42	Leistungen in den Modulen.....	5
§ 43	Masterarbeit.....	6
§ 44	Bildung der Fachnote.....	6
§ 45	Übergangsbestimmungen.....	6
§ 46	Inkrafttreten, Außerkrafttreten und Veröffentlichung	6

Anhang

Exemplarischer Studienverlaufsplan
Modulbeschreibungen

§ 34 Zugangs- und Studienvoraussetzungen

Über die in § 5 Allgemeine Bestimmungen genannten Vorgaben hinaus gibt es keine weiteren.

§ 35 Studienbeginn

Studienbeginn ist das Wintersemester und das Sommersemester.

§ 36 Studienumfang

Das Studienvolumen des Unterrichtsfaches Mathematik umfasst 27 Leistungspunkte (LP), davon 9 LP fachdidaktische Studien, sowie zusätzlich 3 LP fachdidaktische Studien im Praxissemester. 3 LP entfallen auf inklusionsorientierte Fragestellungen, wovon 1 LP im Begleitseminar zum Praxissemester verortet ist und 2 LP im Modul „Didaktik der Algebra und Funktionen in der Sekundarstufe“ verortet sind.

§ 37 Erwerb von Kompetenzen

- (1) In den fachwissenschaftlichen Studien des Unterrichtsfaches Mathematik sollen die Studierenden folgende Kompetenzen erwerben: Sie
- verfügen über anschlussfähiges mathematisches und mathematikdidaktisches Wissen, das es ihnen ermöglicht, gezielte Vermittlungs-, Lern- und Bildungsprozesse im Unterrichtsfach Mathematik zu gestalten und neue fachliche und fächerverbindende Entwicklungen selbstständig in den Unterricht und in die Schulentwicklung einzubringen
 - besitzen ein anschlussfähiges Fachwissen (Verfügungswissen) zu grundlegenden Gebieten der Mathematik und sind mit fundamentalen Erkenntnis- und Arbeitsmethoden der Mathematik vertraut,
 - verfügen aufgrund ihres Überblickswissens (Orientierungswissen) über den Zugang zu grundlegenden Fragestellungen der Mathematik,
 - setzen reflektiertes Wissen über die Mathematik (Metawissen) ein, um neue fachliche und fächerverbindende Entwicklungen selbstständig in den Unterricht und in die Schulentwicklung einzubringen,
 - erschließen sich aufgrund ihres Einblicks in Modellieren und Anwendungen weiteres Fachwissen und arbeiten fächerverbindend,
 - haben Sicherheit im Umgang mit digitalen Medien erworben.
- (2) In den fachdidaktischen Studien des Unterrichtsfaches Mathematik sollen die Studierenden folgende Kompetenzen erwerben: Sie
- analysieren fachwissenschaftliche Inhalte auf ihre Bildungswirksamkeit hin und unter didaktischen Aspekten, um gezielte Vermittlungs-, Lern- und Bildungsprozesse im Unterrichtsfach Mathematik zu gestalten,
 - kennen und nutzen die Ergebnisse mathematikdidaktischer und lernpsychologischer Forschung über das Mathematiklernen,
 - kennen und verwenden die Grundlagen fach- und anforderungsgerechter Leistungsbeurteilung,

- kennen und berücksichtigen Merkmale von Schülerinnen und Schülern, die den Lernerfolg fördern oder hemmen können, und entwerfen differenziert Lernumgebungen (Inklusion).

§ 38 Module

- (1) Das Studienangebot im Umfang von 27 LP, davon 9 LP fachdidaktische Studien, umfasst fünf Pflichtmodule.
- (2) Die Module bestehen aus Pflicht- und/oder Wahlpflichtveranstaltungen. Die Wahlpflichtveranstaltungen können aus einem Veranstaltungskatalog gewählt werden.
- (3) Die Studierenden erwerben die in § 37 genannten Kompetenzen im Rahmen folgender Module:

Mastermodul Reine Mathematik		7 LP	
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload
1. oder 4. Sem.	Eine Veranstaltung aus dem Themenbereich Reine Mathematik (Algebra, Analysis, Geometrie)	WP	210 h
Mastermodul Angewandte Mathematik		7 LP	
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload
1. oder 4. Sem.	Eine Veranstaltung aus dem Themenbereich Angewandte Mathematik (Numerik, Optimierung, Stochastik)	WP	210 h
Mastermodul Seminar Mathematik		4 LP	
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload
3. Sem.	Seminar Mathematik	WP	120 h
Mastermodul Didaktik der Algebra und Funktionen in der Sekundarstufe		5 LP	
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload
1. Sem.	Didaktik der Algebra und Funktionen in der Sekundarstufe (inkl. Planung und Analyse von Unterricht zur Vorbereitung des Praxissemesters)	P	150 h
Mastermodul Seminar Mathematikdidaktik		4 LP	
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload
3. Sem.	Seminar aus dem Wahlpflichtbereich Mathematikdidaktik	WP	120 h

- (4) Einzelheiten zu den Modulen können den Modulbeschreibungen im Anhang entnommen werden, die Teil dieser Besonderen Bestimmungen sind.

§ 39 Praxissemester

Das Masterstudium umfasst gem. § 7 Absatz 3 und § 11 Allgemeine Bestimmungen ein Praxissemester an einem Gymnasium oder einer Gesamtschule. Das Nähere wird in einer gesonderten Ordnung geregelt.

§ 40 Profilbildung

Das Fach Mathematik beteiligt sich am Lehrveranstaltungsangebot zu den standortspezifischen berufsfeldbezogenen Profilen gemäß § 12 Allgemeine Bestimmungen. Die Beiträge des Faches können den semesterweisen Übersichten entnommen werden, die einen Überblick über die Angebote aller Fächer geben.

§ 41 Teilnahmevoraussetzungen

- (1) Teilnahmevoraussetzungen für ein Modul gemäß § 9 Absatz 2 Allgemeine Bestimmungen regeln die Modulbeschreibungen.
- (2) Weitere Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen gemäß § 17 Absatz 2 Allgemeine Bestimmungen werden in den Modulbeschreibungen geregelt.

§ 42 Leistungen in den Modulen

- (1) In den Modulen sind Leistungen nach Maßgabe der Modulbeschreibungen zu erbringen.
- (2) Prüfungsleistungen werden gemäß § 19 Allgemeine Bestimmungen erbracht. Folgende andere Form ist insbesondere vorgesehen:
 - Seminarvortrag
Durch einen Seminarvortrag weisen die Studierenden nach, dass sie wissenschaftliche Ergebnisse selbständig erarbeiten und präsentieren können. Die Leistung kann auch als Gruppenleistung erbracht werden, sofern eine individuelle Bewertung des Anteils eines jeden Gruppenmitglieds möglich ist. Zusätzlich zum Seminarvortrag kann eine schriftliche Ausarbeitung verlangt werden (Seminarvortrag mit schriftlicher Ausarbeitung). Die Dauer des Seminarvortrags und ggf. der Umfang der Ausarbeitung sind der jeweiligen Modulbeschreibung zu entnehmen.
- (3) Die letzte Wiederholung einer Prüfung in Klausurform in den Modulen Reine Mathematik und Angewandte Mathematik kann gemäß § 25 Absatz 4 Allgemeine Bestimmungen auf Wunsch der Kandidatin bzw. des Kandidaten als mündliche Ersatzprüfung durchgeführt werden. Die Dauer der mündlichen Ersatzprüfung beträgt 20-50 Minuten.
- (4) Als Studienleistung kommt insbesondere in Betracht:
 - 1-3 schriftliche Tests (10-60 Minuten)
 - Übungsaufgaben, die in der Regel wöchentlich als Hausaufgaben und/oder Präsenzaufgaben gestellt werden
 - ein Reflexionspapier (12.500-25.000 Zeichen)
 - eine Kurzpräsentation (10-45 Minuten)
 - ein Kurzportfolio (= Arbeitsmappe, 12.500-37.500 Zeichen).

Näheres regeln die Modulbeschreibungen. Sofern in den Modulbeschreibungen Rahmenvorgaben enthalten sind, setzt die bzw. der jeweilige Lehrende fest, wie die Studienleistung konkret zu erbringen ist. Dies wird spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit von der bzw. dem jeweiligen Lehrenden und im Campus Management System der Universität Paderborn oder in sonstiger geeigneter Weise bekannt gegeben.

- (5) Im Rahmen qualifizierter Teilnahme kommen in Betracht:
 - Übungsaufgaben, die in der Regel wöchentlich als Hausaufgaben und/oder Präsenzaufgaben gestellt werden
 - Kurzklausur

- eine Kurzpräsentation
- Gestaltung einer Sitzung
- 1-3 Testate
- ein Protokoll
- 1-2 kurze Fachgespräche
- ein Reflexionspapier (12.500-25.000 Zeichen)
- ein Kurzportfolio (= Arbeitsmappe, 25.000-37.500 Zeichen)
- Seminaraufgaben, die in der Regel wöchentlich zur Förderung des wissenschaftlichen Diskurses gestellt werden
- Schriftlicher Entwurf eines Seminarvortrags.

Die bzw. der jeweilige Lehrende setzt fest, was im Rahmen qualifizierter Teilnahme konkret zu erbringen ist. Dies wird spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit von der bzw. dem jeweiligen Lehrenden und im Campus Management System der Universität Paderborn oder in sonstiger geeigneter Weise bekannt gegeben.

- (6) Ist die regelmäßige Teilnahme an einer Lehrveranstaltung erforderlich (Anwesenheitsobliegenheit), so ist dies in der Modulbeschreibung geregelt. Wenn in der Modulbeschreibung nicht anders geregelt, liegt die regelmäßige Teilnahme an einer Lehrveranstaltung vor, wenn die bzw. der Studierende an mindestens zwei Drittel der Veranstaltungstermin teilgenommen hat.

§ 43

Masterarbeit

Wird die Masterarbeit gemäß § 21 Allgemeine Bestimmungen im Unterrichtsfach Mathematik verfasst, so kann sie wahlweise in der Fachwissenschaft oder der Fachdidaktik verfasst werden.

§ 44

Bildung der Fachnote

Es gilt § 24 Allgemeine Bestimmungen.

§ 45

Übergangsbestimmungen

- (1) Diese Besonderen Bestimmungen gelten für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2022/2023 erstmalig für den Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen mit dem Unterrichtsfach Mathematik an der Universität Paderborn eingeschrieben werden.
- (2) Studierende, die bereits vor dem Wintersemester 2022/2023 an der Universität Paderborn für den Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen mit dem Unterrichtsfach Mathematik eingeschrieben worden sind, legen ihre Masterprüfung einschließlich Wiederholungsprüfungen letztmalig im Sommersemester 2025 nach den Besonderen Bestimmungen in der Fassung vom 29. Juli 2016 (AM.Uni.Pb 125.16) ab. Ab dem Wintersemester 2025/2026 wird die Masterprüfung einschließlich Wiederholungsprüfungen nach diesen Besonderen Bestimmungen abgelegt.

§ 46

Inkrafttreten, Außerkrafttreten und Veröffentlichung

- (1) Diese Besonderen Bestimmungen treten am 1. Oktober 2022 in Kraft. Gleichzeitig treten die Besonderen Bestimmungen der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen mit dem Unterrichtsfach Mathematik an der Universität Paderborn vom 29. Juli 2016 (AM.Uni.Pb 125.16) außer Kraft. § 45 bleibt unberührt.

- (2) Diese Besonderen Bestimmungen werden in den Amtlichen Mitteilungen der Universität Paderborn veröffentlicht.
- (3) Gemäß § 12 Absatz 5 HG kann nach Ablauf eines Jahres seit der Bekanntmachung dieser Ordnung gegen diese Ordnung die Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften des Hochschulgesetzes oder des Ordnungs- oder des sonstigen autonomen Rechts der Hochschule nicht mehr geltend gemacht werden, es sei denn,
1. die Ordnung ist nicht ordnungsgemäß bekannt gemacht worden,
 2. das Präsidium 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.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik vom 12. Juli 2021 im Benehmen mit dem Lehrerbildungsrat des Zentrums für Bildungsforschung und Lehrerbildung der Universität Paderborn – PLAZ-Professional School vom 24. Juni 2021 sowie nach Prüfung der Rechtmäßigkeit durch das Präsidium der Universität Paderborn vom 14. Juli 2021.

Paderborn, den 31. Mai 2022

Die Präsidentin
der Universität Paderborn

Professorin Dr. Birgitt Riegraf

Anhang

Exemplarischer Studienverlaufsplan¹

Sem	Fach	Workload	Fachdidaktik	Workload	Workload gesamt
1	Reine Mathematik oder Angewandte Mathematik	210	Didaktik der Algebra und Funktionen in der Sekundarstufe	150	360
2	(PRAXISSEMESTER)				
3	Seminar Mathematik	120	Seminar Mathematikdidaktik	120	240
4	Reine Mathematik oder Angewandte Mathematik	210			210
					810

Bereiche für die Wahlpflichtveranstaltungen im Master:

Mastermodul Reine Mathematik: Algebra, Geometrie, Analysis

Mastermodul Angewandte Mathematik: Diskrete Mathematik, Numerik, Stochastik

¹ Der Studienverlaufsplan gilt als Empfehlung und Orientierung. Als Studienbeginn (1. Fachsemester) zugrunde gelegt wird das Wintersemester.

Modulbeschreibungen

Mastermodul Reine Mathematik							
Master Module Pure Mathematics							
Modulnummer:	Workload (h):	LP:	Studiensemester:	Turnus:	Dauer (in Sem.):	Sprache:	P/WP:
M.105.8220	210	7	1. oder 4.	WiSe oder SoSe	1	de	P
1	Modulstruktur:						
	Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)	Status (P/WP)	Gruppengröße (TN)	
	Eine Veranstaltung aus dem Themenbereich Reine Mathematik (Algebra, Analysis, Geometrie)	V Ü	45 30	135	WP	100 25	
2	Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Aus dem Veranstaltungsangebot kann eine Wahlpflichtveranstaltung aus dem Bereich Reine Mathematik gewählt werden, z. B. Algebra 1, Analysis 3, Elementare Zahlentheorie, Elementare Differentialgeometrie. Welche Veranstaltungen jeweils wählbar sind, wird jedes Semester über das Campus Management System bekannt gegeben.						
3	Teilnahmevoraussetzungen: keine						
4	Inhalte: Das Modul ergänzt und verbreitert die Kenntnisse in einem Gebiet der Reinen Mathematik und dient der eigenen Akzentsetzung. Exemplarisch werden die Inhalte der folgenden Veranstaltungen beschrieben: Algebra 1: Theorie der Gruppen, Ringe und Körper. Insbesondere: endliche Gruppen, Isomorphiesätze, Bahnformel und Anwendungen, Klassifikation endlich erzeugter abelscher Gruppen, Ideale und Restklassenringe, Chinesischer Restsatz, Euklidische Ringe, Eindeutigkeit der Primfaktorzerlegung, Elemente der Körpertheorie. Analysis 3: Grundlagen der Maß- und Integrationstheorie, insbesondere: Sigma-Algebren und Maße, Lebesgue-Integral, Konvergenzsätze, Produktmaße, Satz von Fubini-Tonelli, mehrdimensionale Volumina, Transformationsatz; Untermannigfaltigkeiten des \mathbb{R}^n .						
5	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen: Fachliche Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • strukturieren das mathematische Teilgebiet im Überblick durch Angabe zentraler Fragestellungen • beschreiben wichtige Begriffe und Aussagen sowohl anschaulich als auch exakt und geben Beispiele und Gegenbeispiele an • finden Problemlösungen unter Verwendung geeigneter Methoden des jeweiligen Gebiets • vernetzen das mathematische Wissen durch Querverbindungen zu anderen Gebieten. Spezifische Schlüsselkompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • präsentieren und erklären mathematische Sachverhalte 						

	<ul style="list-style-type: none"> denken konzeptionell, analytisch und logisch denken und handeln eigenständig 								
6	<p>Prüfungsleistung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>zu</th> <th>Prüfungsform</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> <th>Gewichtung für die Modulnote</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Klausur oder Mündliche Prüfung</td> <td>120-180 Minuten ca. 30 Minuten</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table>	zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote		Klausur oder Mündliche Prüfung	120-180 Minuten ca. 30 Minuten	100 %
zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote						
	Klausur oder Mündliche Prüfung	120-180 Minuten ca. 30 Minuten	100 %						
7	<p>Studienleistung / qualifizierte Teilnahme: Qualifizierte Teilnahme zu der Lehrveranstaltung des Moduls gemäß § 42 Besondere Bestimmungen. Näheres zu Form und Umfang bzw. Dauer gibt die bzw. der Lehrende spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit bekannt.</p>								
8	<p>Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen: Nachweis der qualifizierten Teilnahme</p>								
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Bestandene Modulabschlussprüfung</p>								
10	<p>Gewichtung für Gesamtnote: Das Modul wird mit der Anzahl seiner Leistungspunkte gewichtet (Faktor 1).</p>								
11	<p>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Dieses Modul findet auch Verwendung im Studiengang M. Ed. BK Mathematik.</p>								
12	<p>Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Margit Rösler</p>								
13	<p>Sonstige Hinweise: keine</p>								

Mastermodul Angewandte Mathematik							
Master Module Applied Mathematics							
Modulnummer:	Workload (h):	LP:	Studiensemester:	Turnus:	Dauer (in Sem.):	Sprache:	P/WP:
M.105.8230	210	7	1. oder 4.	WiSe oder SoSe	1	de	P
1	Modulstruktur:						
	Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)	Status (P/WP)	Gruppengröße (TN)	
	Eine Veranstaltung aus dem Themenbereich Angewandte Mathematik (Diskrete Mathematik, Numerik, Stochastik)	V Ü	45 30	135	WP	100 25	
2	Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Aus dem Veranstaltungsangebot kann eine Wahlpflichtveranstaltung aus dem Bereich Angewandte Mathematik gewählt werden, z. B. Numerik 1, Optimierung, Weiterführende Stochastik. Welche Veranstaltungen jeweils wählbar sind, wird jedes Semester über das Campus Management System bekannt gegeben.						
3	Teilnahmevoraussetzungen: Keine						
4	Inhalte: Das Modul ergänzt und vertieft die Kenntnisse in der Angewandten Mathematik (Numerik, Optimierung, weiterführende Stochastik) und dient der Vernetzung des bisher erworbenen Wissens und der eigenen Akzentsetzung. <ul style="list-style-type: none"> Numerik 1: Behandelt werden hier grundlegende numerische Verfahren, etwa zur Lösung linearer und nichtlinearer Gleichungen, sowie Verfahren zur Interpolation und Integration von Funktionen. Parallel werden anhand der Inhalte Grundkenntnisse in einer modernen Programmiersprache (z. B. Matlab) vermittelt. Optimierung: Es werden lineare und diskrete Optimierungsprobleme sowie deren Lösungsmethoden behandelt. Dies beinhaltet z. B. das Modellieren linearer Optimierungsprobleme, Simplexverfahren, Dualitätstheorie, Sensitivitätsanalyse und Transportprobleme. Weiterführende Stochastik: Aufbauend auf die verpflichtende Vorlesung Stochastik für Lehramtsstudierende werden zentrale Themen aus dem Bereich der Wahrscheinlichkeitstheorie bzw. der Statistik vertieft untersucht. Behandelt werden können sowohl Verfahren der Statistik wie beispielsweise Lineare Regression, nicht-parametrische Schätz- und Testverfahren und Methoden der computergestützten Statistik als auch Themen zur Theorie und Anwendung stochastischer Prozesse wie Irrfahrten und Markovketten in diskreter Zeit. 						
5	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden haben ein Grundverständnis einer zentralen Problemstellung im Bereich der Angewandten Mathematik erworben. Sie haben entsprechende Lösungstechniken kennen gelernt und sind in der Lage, diese anzuwenden und zu vermitteln. 						

6	Prüfungsleistung:		
	[X] Modulabschlussprüfung (MAP) [] Modulprüfung (MP) [] Modulteilprüfungen (MTP)		
	zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang
	Klausur oder Mündliche Prüfung	120-180 Minuten ca. 30 Minuten	Gewichtung für die Modulnote 100 %
7	Studienleistung / qualifizierte Teilnahme: Qualifizierte Teilnahme zu der Lehrveranstaltung des Moduls gemäß § 42 Besondere Bestimmungen. Näheres zu Form und Umfang bzw. Dauer gibt die bzw. der Lehrende spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit bekannt.		
8	Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen: Nachweis der qualifizierten Teilnahme		
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Bestandene Modulabschlussprüfung		
10	Gewichtung für Gesamtnote: Das Modul wird mit der Anzahl seiner Leistungspunkte gewichtet (Faktor 1).		
11	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Dieses Modul findet auch Verwendung im Studiengang M. Ed. BK Mathematik.		
12	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Michael Dellnitz		
13	Sonstige Hinweise: keine		

Mastermodul Seminar Mathematik							
Master Module Seminar in Mathematics							
Modulnummer:	Workload (h):	LP:	Studiensemester:	Turnus:	Dauer (in Sem.):	Sprache:	P/WP:
M.105.8250	120	4	3.	WiSe oder SoSe	1	de	P
1	Modulstruktur:						
	Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)	Status (P/WP)	Gruppengröße (TN)	
	Seminar	S	30	90	WP	20	
2	Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Aus dem Veranstaltungsangebot kann ein Seminar aus dem Bereich Mathematik gewählt werden. Welche Seminare jeweils wählbar sind, wird jedes Semester über das Campus Management System bekannt gegeben.						
3	Teilnahmevoraussetzungen: keine						
4	Inhalte: Das Modul ergänzt und vertieft die Kenntnisse in einem der Themenbereiche Theoretische Mathematik (Algebra, Geometrie, Analysis) oder Angewandte Mathematik (Diskrete Mathematik, Numerik, Stochastik) und dient der Vernetzung des bisher erworbenen Wissens und der eigenen Akzentsetzung.						
5	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:						
	Fachliche Kompetenzen:						
	Die Studierenden						
	<ul style="list-style-type: none"> • strukturieren das mathematische Teilgebiet im Überblick durch Angabe treibender Fragestellungen • bewerten Begriffe und Aussagen als zentral für das mathematische Teilgebiet, beschreiben sie anschaulich und exakt und geben Beispiele und Gegenbeispiele an • geben Problemlösungen unter Verwendung geeigneter Medien an • vernetzen das mathematische Wissen durch Querverbindungen zu anderen Gebieten • können am wissenschaftlichen Diskurs in der Mathematik aktiv teilnehmen 						
	Spezifische Schlüsselkompetenzen:						
	Die Studierenden						
	<ul style="list-style-type: none"> • präsentieren und erklären mathematische Sachverhalte und nehmen aktiv am wissenschaftlichen Diskurs teil • denken konzeptionell, analytisch und logisch • denken und handeln eigenständig 						

6	Prüfungsleistung:		
	[X] Modulabschlussprüfung (MAP) [] Modulprüfung (MP) [] Modulteilprüfungen (MTP)		
	zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang
	Seminarvortrag mit oder ohne schriftliche Ausarbeitung	60-90 Minuten 5-10 Seiten	Gewichtung für die Modulnote 100 %
7	Studienleistung / qualifizierte Teilnahme: Qualifizierte Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen des Moduls gemäß § 42 Besondere Bestimmungen. Näheres zu Form und Umfang bzw. Dauer gibt die bzw. der Lehrende spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit bekannt.		
8	Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen: Regelmäßige Teilnahme am Seminar und Nachweis der qualifizierten Teilnahme		
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Bestandene Modulabschlussprüfung		
10	Gewichtung für Gesamtnote: Das Modul wird mit der Anzahl seiner Leistungspunkte gewichtet (Faktor 1).		
11	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Dieses Modul findet auch Verwendung im Studiengang M. Ed. BK Mathematik.		
12	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Helge Glöckner		
13	Sonstige Hinweise: keine		

Mastermodul Didaktik der Algebra und Funktionen in der Sekundarstufe							
Master Module Didactics of Algebra and Functions at the Secondary Level							
Modulnummer:	Workload (h):	LP:	Studiensemester:	Turnus:	Dauer (in Sem.):	Sprache:	P/WP:
M.105.8210	150	5	1.	WiSe oder SoSe	1	de	P
1	Modulstruktur:						
	Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)	Status (P/WP)	Gruppengröße (TN)	
	Didaktik der Algebra und Funktionen in der Sekundarstufe (inkl. Planung und Analyse von Unterricht zur Vorbereitung des Praxissemesters)	V Ü	30 30	90	P	200 25	
2	Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine						
3	Teilnahmevoraussetzungen: keine						
4	Inhalte: Zentrale Konzepte wie Grundvorstellungen, fundamentale Ideen sowie Bildungsstandards und deren Umsetzung in Lernumgebungen im Unterricht der Algebra und funktionaler Zusammenhänge.						
5	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen: Fachdidaktische Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben zu den zentralen Themenfeldern des Mathematikunterrichts, insbesondere des Algebraunterrichts und der Funktionenlehre in den Klassen 7-10, verschiedene Zugangsweisen, Grundvorstellungen und paradigmatische Beispiele, begriffliche Vernetzungen, u. a. durch fundamentale Ideen, typische Präkonzepte und Verstehenshürden, Stufen der begrifflichen Strenge und Formalisierung und deren altersgemäße Umsetzungen, • kennen wesentliche Elemente von Lernumgebungen (Aufgaben als Ausgangspunkt für Lernprozesse, Lehr- und Lernmaterialien, Möglichkeiten, Bedingungen und Grenzen des Computereinsatzes, Unterrichtsmethoden) insbesondere im Algebraunterricht und der Funktionenlehre in den Klassen 7-10 und nutzen diese zur zielgerichteten Konstruktion von Lerngelegenheiten in heterogenen Gruppen und inklusionsorientiertem Unterricht, • bewerten Bildungsstandards, Lehrpläne, Unterrichtsmedien (z. B. Schulbücher und Software) und nutzen sie reflektiert für die Unterrichtsgestaltung, • konstruieren diagnostische Aufgaben und Unterrichtsarrangements mit diagnostischem Potenzial, analysieren und interpretieren Schülerleistungen und erstellen Förderpläne für einzelne Schüler oder Lerngruppen. Spezifische Schlüsselkompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • analysieren Fachinhalte sowie pädagogische und didaktische Theorien und Ideologien kritisch 						

	<ul style="list-style-type: none"> • reflektieren eigene Lernerfahrungen • präsentieren und erklären mathematische und mathematikdidaktische Sachverhalte • denken konzeptionell, analytisch und logisch • denken und handeln eigenständig 								
6	<p>Prüfungsleistung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>zu</th> <th>Prüfungsform</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> <th>Gewichtung für die Modulnote</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Klausur oder Mündliche Prüfung</td> <td>120 Minuten ca. 30 Minuten</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table>	zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote		Klausur oder Mündliche Prüfung	120 Minuten ca. 30 Minuten	100 %
zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote						
	Klausur oder Mündliche Prüfung	120 Minuten ca. 30 Minuten	100 %						
7	<p>Studienleistung / qualifizierte Teilnahme: Studienleistung zur Lehrveranstaltung des Moduls. Die Studienleistung ist in einer der folgenden Formen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übungsaufgaben, die in der Regel wöchentlich als Hausaufgaben und/oder Präsenzaufgaben gestellt werden oder • Übungsaufgaben, die in der Regel wöchentlich als Hausaufgaben gestellt werden mit darauf bezogenem Test von 45 bis 60 Minuten oder • Portfolio 								
8	<p>Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen: Bestehen der Studienleistung</p>								
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Bestandene Modulabschlussprüfung</p>								
10	<p>Gewichtung für Gesamtnote: Das Modul wird mit der Anzahl seiner Leistungspunkte gewichtet (Faktor 1).</p>								
11	<p>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Dieses Modul findet auch Verwendung im Studiengang M. Ed. BK Mathematik.</p>								
12	<p>Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Lena Wessel</p>								
13	<p>Sonstige Hinweise: Dieses Modul beinhaltet die Auseinandersetzung mit inklusionsrelevanten Fragestellungen im Umfang eines Workloads von 2 LP.</p>								

Mastermodul Seminar Mathematikdidaktik							
Master Module Seminar in Didactics of Mathematics							
Modulnummer:	Workload (h):	LP:	Studiensemester:	Turnus:	Dauer (in Sem.):	Sprache:	P/WP:
M.105.8240	120	4	3.	WiSe oder SoSe	1	de	P
1	Modulstruktur:						
	Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)	Status (P/WP)	Gruppengröße (TN)	
	Seminar aus Wahlpflichtbereich Mathematikdidaktik	S	30	90	WP	15	
2	Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine						
3	Teilnahmevoraussetzungen: keine						
4	Inhalte: Das Modul ergänzt und vertieft exemplarisch die Kenntnisse in einem Teilbereich der Mathematikdidaktik, dient der Vernetzung des bisher erworbenen Wissens und der eigenen Akzentsetzung.						
5	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen: Fachdidaktische Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> reflektieren die Rolle und das Bild der Wissenschaft Mathematik in der Gesellschaft, beschreiben spezifische Erkenntnisweisen des Faches Mathematik und grenzen sie gegen die anderen Fächer ab stellen Verbindungen her zwischen Themenfeldern des Mathematikunterrichts und ihren mathematischen Hintergründen und beschreiben Möglichkeiten fächerverbindenden Lernens im Verbund mit dem Fach Mathematik verfügen über theoretische Konzepte zu zentralen mathematischen Denkhandlungen (wie Begriffsbilden, Modellieren, Problemlösen und Argumentieren) und für schulisches (und berufliches) Mathematiklernen und -lehren (genetisches Lernen, entdeckendes Lernen, dialogisches Lernen usw.) kennen Grundlagen empirischer Kompetenzmessung (z.B. zentrale Lernstandserhebungen) und Verfahren qualitativer und quantitativer empirischer Unterrichtsforschung im Fach Mathematik (z.B. Fallstudien, Feldstudien), ordnen Ergebnisse ein und berücksichtigen sie bei der Gestaltung von Lernprozessen sind in der Lage, aktiv am wissenschaftlichen Diskurs in der Mathematikdidaktik teilzunehmen Spezifische Schlüsselkompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> analysieren Fachinhalte sowie pädagogische und didaktische Theorien und Ideologien kritisch nehmen aktiv am wissenschaftlichen Diskurs in der Mathematikdidaktik teil reflektieren eigene Lernerfahrungen sowie Erfahrungen im Umgang mit Unterrichtsmaterialien präsentieren und erklären mathematische und mathematikdidaktische Sachverhalte denken konzeptionell, analytisch und logisch denken und handeln eigenständig 						

6	Prüfungsleistung:		
	[X] Modulabschlussprüfung (MAP) [] Modulprüfung (MP) [] Modulteilprüfungen (MTP)		
	zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang
	Schriftliche Hausarbeit oder Mündliche Prüfung	25.000-37.500 Zeichen ca. 30 Minuten	Gewichtung für die Modulnote 100 %
7	Studienleistung / qualifizierte Teilnahme: Qualifizierte Teilnahme zu der Lehrveranstaltung des Moduls gemäß § 42 Besondere Bestimmungen. Näheres zu Form und Umfang bzw. Dauer gibt die bzw. der Lehrende spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit bekannt.		
8	Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen: Nachweis der qualifizierten Teilnahme		
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Bestandene Modulabschlussprüfung		
10	Gewichtung für Gesamtnote: Das Modul wird mit der Anzahl seiner Leistungspunkte gewichtet (Faktor 1).		
11	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Dieses Modul findet auch Verwendung im Studiengang M. Ed. BK Mathematik.		
12	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Lena Wessel		
13	Sonstige Hinweise: keine		

**HERAUSGEBER
PRÄSIDIUM DER UNIVERSITÄT PADERBORN
WARBURGER STR. 100
33098 PADERBORN**

[HTTP://WWW.UNI-PADERBORN.DE](http://www.uni-paderborn.de)

ISSN 2199-2819