

AMTLICHE MITTEILUNGEN

VERKÜNDUNGSBLATT DER UNIVERSITÄT PADERBORN AM.UNI.PB

AUSGABE 125.16 VOM 29. JULI 2016

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

VOM 29. JULI 2016

**Besondere Bestimmungen der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Lehramt an
Gymnasien und Gesamtschulen mit dem Unterrichtsfach Mathematik an der Universität Paderborn**

vom 29. Juli 2016

Aufgrund des § 2 Absatz 4 und des § 64 Absatz 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 16. September 2014 (GV.NRW. S. 547) hat die Universität Paderborn folgende Ordnung erlassen:

INHALTSÜBERSICHT

Teil I	Allgemeines	
§ 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
Teil II	Art und Umfang der Prüfungsleistungen	
§ 41	Zulassung zur Masterprüfung	5
§ 42	Prüfungsleistungen und Formen der Leistungserbringung	5
§ 43	Masterarbeit.....	6
§ 44	Bildung der Fachnote.....	6
Teil III	Schlussbestimmungen	
§ 45	Übergangsbestimmungen.....	7
§ 46	Inkrafttreten, Außerkrafttreten und Veröffentlichung	7
Anhang		
	Studienverlaufsplan	
	Modulbeschreibungen	

Teil I

Allgemeines

§ 34

Zugangs- und Studienvoraussetzungen

Über die in § 4 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.

§ 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.
- (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.

§ 38 Module

- (1) Das Studienangebot im Umfang von 27 LP, davon 9 LP fachdidaktische Studien, ist modularisiert und umfasst 5 Module.
- (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 Ma1 Reine Mathematik			LP: 7
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Work-load
1./4. Sem.	Vorlesung mit Übung	WP	210 h
Mastermodul Ma4 Didaktik der Arithmetik und Algebra			LP: 5
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Work-load
1. Sem.	Didaktik der Arithmetik und Algebra in der Sekundarstufe (V+Ü)	P	150 h
Mastermodul Ma2 Seminar Mathematik			LP: 4
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Work-load
3. Sem.	Seminar	WP	120 h
Mastermodul Ma5 Mathematikdidaktik			LP: 4
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Work-load
3. Sem.	Seminar	WP	120 h
Mastermodul Ma3 Angewandte Mathematik			LP: 7
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Work-load
1./4. Sem.	Vorlesung mit Übung	WP	210 h

Die Wahlpflichtveranstaltung im Modul Ma1 stammt aus dem Bereich Reine Mathematik (z.B. Algebra, Geometrie, Analysis), die Wahlpflichtveranstaltung im Modul Ma3 stammt aus dem Bereich angewandte Mathematik (z.B. Diskrete Mathematik, Numerik, Stochastik).

- (4) Die Beschreibungen der einzelnen Module sind den Modulbeschreibungen im Anhang zu entnehmen. Die Modulbeschreibungen enthalten insbesondere die Qualifikationsziele bzw. Standards, Inhalte, Lehr- und Lernformen sowie die Prüfungsmodalitäten und Prüfungsformen der Modulabschlussprüfungen.

§ 39 Praxissemester

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

§ 40 Profilbildung

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

Teil II Art und Umfang der Prüfungsleistungen

§ 41 Zulassung zur Masterprüfung

Im Unterrichtsfach Mathematik wird für die Teilnahme an Prüfungsleistungen zugelassen, wer über die in § 17 Allgemeine Bestimmungen genannten Vorgaben hinaus Studienleistungen gemäß § 42 Abs. 2 erfolgreich erbracht hat und an den Lehrveranstaltungen teilgenommen hat, für die die Modulbeschreibungen eine verpflichtende Teilnahme regeln.

§ 42 Prüfungsleistungen und Formen der Leistungserbringung

(1) Im Unterrichtsfach Mathematik werden folgende Prüfungsleistungen, die in die Abschlussnote der Masterprüfung eingehen, erbracht, durch das Leistungspunktesystem gewichtet und bewertet:

- **Mastermodul Reine Mathematik**
Modulabschlussprüfung: Klausur (in der Regel 120 min) oder mündliche Prüfung (in der Regel ca. 30 min) nach Bekanntgabe durch die Lehrkraft spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit.
- **Mastermodul Didaktik der Arithmetik und Algebra**
Modulabschlussprüfung: Klausur (in der Regel 120 min) oder mündliche Prüfung (in der Regel ca. 30 min) nach Bekanntgabe durch die Lehrkraft spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit.
- **Mastermodul Seminar Mathematik**
Modulabschlussprüfung: Seminarvortrag oder schriftliche Hausarbeit (10-15 Seiten) oder mündliche Prüfung (in der Regel 30 Minuten) nach Bekanntgabe durch die Lehrkraft spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit.
- **Mastermodul Mathematikdidaktik**
Modulabschlussprüfung: schriftliche Hausarbeit (in der Regel ca. 10-15 Seiten lang) oder mündliche Prüfung (i.d.R. 30 Minuten) oder Portfolio.
- **Mastermodul Angewandte Mathematik**
Modulabschlussprüfung: Klausur (in der Regel 120 min) oder mündliche Prüfung (in der Regel ca. 30 min) nach Bekanntgabe durch die Lehrkraft spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit.

(2) Die zweite Wiederholung einer Prüfung gemäß § 25 Abs. 3 Allgemeine Bestimmungen in Klausurform wird auf Wunsch der Kandidatin oder des Kandidaten in den Modulen Ma1 und Ma3 als mündliche Ersatzprüfung abgehalten. Für die Ersatzprüfung gelten die Bestimmungen von § 19 entsprechend. Die Ersatzprüfung kann nur mit den Noten „ausreichend“ (4,0) oder „nicht

ausreichend“ (5,0) bewertet werden.

(3) Im Unterrichtsfach Mathematik sind darüber hinaus Studienleistungen nach Maßgabe der Modulbeschreibungen erfolgreich zu erbringen. Die Studienleistungen sind in einer der folgenden Formen zu erbringen:

- Übungsaufgaben, die in der Regel wöchentlich als Hausaufgaben und/oder Präsenzaufgaben gestellt werden,
- Übungsaufgaben, die in der Regel wöchentlich als Hausaufgaben gestellt werden mit darauf bezogenem Test von 45 bis 60 Minuten,
- Seminaufgaben, die in der Regel wöchentlich zur Förderung des wissenschaftlichen Diskurses gestellt werden,
- Gestaltung einer Seminarsitzung,
- schriftliche Ausarbeitung (5-10 Seiten) oder
- Portfolio.

Näheres ist in den Modulbeschreibungen geregelt. Sind dort Rahmenvorgaben enthalten, so wird vom jeweiligen Lehrenden spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit bekannt gegeben, wie die Studienleistung konkret zu erbringen ist.

§ 43

Masterarbeit

Wird die Masterarbeit gemäß §§ 17 und 21 Allgemeine Bestimmungen im Unterrichtsfach Mathematik verfasst, so hat sie einen Umfang, der 18 LP entspricht. Sie soll zeigen, dass die Kandidatin bzw. der Kandidat in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein für das künftige Berufsfeld Schule relevantes Thema bzw. Problem aus dem Unterrichtsfach Mathematik mit wissenschaftlichen Methoden selbstständig zu bearbeiten und die Ergebnisse sachgerecht darzustellen. Die Masterarbeit kann wahlweise in der Fachwissenschaft oder der Fachdidaktik verfasst werden. Sie soll einen Umfang von etwa 60-80 Seiten nicht überschreiten.

§ 44

Bildung der Fachnote

Gemäß § 24 Abs. 3 Allgemeine Bestimmungen wird eine Gesamtnote für das Unterrichtsfach Mathematik gebildet. Alle Modulnoten des Unterrichtsfaches gehen gewichtet nach Leistungspunkten in die Gesamtnote des Unterrichtsfaches ein. Ausgenommen ist die Note für die Masterarbeit, auch wenn sie im Unterrichtsfach geschrieben wird. Für die Berechnung der Fachnote gilt § 24 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen entsprechend.

Teil III Schlussbestimmungen

§ 45 Übergangsbestimmungen

- (1) Diese Besonderen Bestimmungen gelten für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2016/2017 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 2016/2017 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 2019 nach den Besonderen Bestimmungen in der Fassung vom 14. März 2014 (AM.Uni.PB 71/14) ab. Ab dem Wintersemester 2019/2020 wird die Masterprüfung einschließlich Wiederholungsprüfungen nach diesen Besonderen Bestimmungen abgelegt.

§ 46 Inkrafttreten, Außerkrafttreten und Veröffentlichung

- (1) Diese Besonderen Bestimmungen treten am 01. Oktober 2016 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 14. März 2014 (AM.Uni.PB 71/14) außer Kraft. § 45 bleibt unberührt.
- (2) Diese Besonderen Bestimmungen werden in den Amtlichen Mitteilungen der Universität Paderborn veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik vom 15. Juni 2015 im Benehmen mit dem Ausschuss für Lehrerbildung (AfL) vom 18. Juni 2015 sowie nach Prüfung der Rechtmäßigkeit durch das Präsidium der Universität Paderborn vom 24. Juni 2015.

Paderborn, den 29. Juli 2016

Für den Präsidenten
Die Vizepräsidentin für Wirtschafts- und Personalverwaltung
der Universität Paderborn

Simone Probst

Anhang

Studienverlaufsplan

Sem	Fach	Work-load	Fachdidaktik	Work-load	Work-load gesamt
1	Wahlpflicht (V+Ü) (Ma1 oder MA3))	210	Didaktik der Arithmetik und Algebra in der Sek. (Ma4)	150	360
2	((PRAXISSEMESTER))		(BEGLEITSEMINAR)*		
3	Wahlpflicht Seminar (Ma2)	120	Seminar (Ma5)	120	240
4	Wahlpflicht (V+Ü) (Ma1 oder Ma3)	210			210
					810

Bereiche für die Wahlpflichtveranstaltungen im Master:

Ma1: Reine Mathematik (Algebra, Geometrie, Analysis)

Ma2: Angewandte Mathematik (Diskrete Mathematik, Numerik, Stochastik)

* ist in der Ordnung für das Praxissemester geregelt.

Modulbeschreibungen

Mastermodul Reine Mathematik					
Modulnummer Ma1	Workload 210 h	Credits 7	Studien-semester 1. oder 4. Sem.	Häufigkeit des Angebots Wintersemester oder Sommersemester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Eine Veranstaltung (3V+2Ü) aus dem Themenbereich Reine Mathematik (Algebra, Geometrie, Analysis)			Kontaktzeit 5 SWS / 75 h	Selbststudium 135 h
2	Lernergebnisse/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. Spezifische Schlüsselkompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> ▪ präsentieren und erklären mathematische Sachverhalte ▪ denken konzeptionell, analytisch und logisch ▪ denken und handeln eigenständig 				
3	Inhalte Das Modul ergänzt und verbreitert die Kenntnisse in der Reinen Mathematik (Algebra, Geometrie, Analysis) und dient der Vernetzung des bisher erworbenen Wissens und der eigenen Akzentsetzung.				
4	Lehrformen In der Regel Vorlesung mit Übung				
5	Gruppengröße Vorlesung 300 TN, Übung 25 TN				
6	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Master BK				
7	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
8	Prüfungsformen Modulabschlussprüfung: Klausur (in der Regel 120 min) oder mündliche Prüfung (in der Regel ca. 30 min) nach Bekanntgabe durch die Lehrkraft spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit				
9	Voraussetzungen für a) die Teilnahme an Prüfungen bzw. für b) die Vergabe von Kreditpunkten a) Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulabschlussprüfung ist das Bestehen der Studienleistung. Die Studienleistung ist in einer der folgenden Formen zu erbringen: <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. Vom jeweiligen Lehrenden wird spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit bekannt gegeben, wie die Studienleistung konkret zu erbringen ist. b) Die Vergabe der Kreditpunkte erfolgt, wenn die Modulabschlussprüfung bestanden ist.				
10	Modulbeauftragte oder Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende Werden auf der Homepage des Instituts für Mathematik bekanntgegeben.				

Mastermodul Seminar Mathematik					
Modulnummer Ma2	Workload 120 h	Credits 4	Studien- semester 3. Sem.	Häufigkeit des Angebots Wintersemester oder Sommersemester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Ein Seminar aus dem Themenbereich Reine Mathematik (Algebra, Geometrie, Analysis) oder Angewandte Mathematik (Diskrete Mathematik, Numerik, Stochastik)			Kontaktzeit 2 SWS / 30 h	Selbststudium 90 h
2	Lernergebnisse/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 				
3	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.				
4	Lehrformen Seminar				
5	Gruppengröße Seminar 15 TN				
6	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Master BK				
7	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
8	Prüfungsformen Modulabschlussprüfung: Seminarvortrag oder schriftliche Hausarbeit (10-15 Seiten) oder mündliche Prüfung (in der Regel 30 Minuten) nach Bekanntgabe durch die Lehrkraft spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit.				
9	Voraussetzungen für a) die Teilnahme an Prüfungen bzw. für b) die Vergabe von Kreditpunkten a) Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulabschlussprüfung ist die regelmäßige Teilnahme an dem Seminar sowie das Bestehen der Studienleistung. Die Studienleistung ist in einer der folgenden Formen zu erbringen: <ul style="list-style-type: none"> - Gestaltung einer Seminarsitzung oder - schriftliche Ausarbeitung (5-10 Seiten) oder - Seminaraufgaben, die in der Regel wöchentlich zur Förderung des wissenschaftlichen Diskurses gestellt werden oder - Portfolio. Vom jeweiligen Lehrenden wird spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit bekannt gegeben, wie die Studienleistung konkret zu erbringen ist. b) Die Vergabe der Kreditpunkte erfolgt, wenn die Modulabschlussprüfung bestanden ist.				
10	Modulbeauftragte oder Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende Werden auf der Homepage des Instituts für Mathematik bekanntgegeben.				

Mastermodul Angewandte Mathematik					
Modulnummer Ma3	Workload 210 h	Credits 7	Studien- semester 1. oder 4. Sem.	Häufigkeit des Angebots Wintersemester oder Sommersemester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Eine Veranstaltung (3V+2Ü) aus dem Themenbereich Angewandte Mathematik (Diskrete Mathematik, Numerik, Stochastik)			Kontaktzeit 5 SWS / 75 h	Selbststudium 135 h
2	Lernergebnisse/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 Spezifische Schlüsselkompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> ▪ präsentieren und erklären mathematische Sachverhalte ▪ denken konzeptionell, analytisch und logisch ▪ denken und handeln eigenständig 				
3	Inhalte Das Modul ergänzt und vertieft die Kenntnisse in der Angewandten Mathematik (Diskrete Mathematik, Numerik, Stochastik) und dient der Vernetzung des bisher erworbenen Wissens und der eigenen Akzentsetzung.				
4	Lehrformen In der Regel Vorlesung mit Übung				
5	Gruppengröße Vorlesung 300 TN, Übung 25 TN				
6	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Master BK				
7	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
8	Prüfungsformen Modulabschlussprüfung: Klausur (in der Regel 120 min) oder mündliche Prüfung (in der Regel ca. 30 min) nach Bekanntgabe durch die Lehrkraft spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit				
9	Voraussetzungen für a) die Teilnahme an Prüfungen bzw. für b) die Vergabe von Kreditpunkten a) Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulabschlussprüfung ist das Bestehen der Studienleistung. Die Studienleistung ist in einer der folgenden Formen zu erbringen: <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. Vom jeweiligen Lehrenden wird spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit bekannt gegeben, wie die Studienleistung konkret zu erbringen ist. b) Die Vergabe der Kreditpunkte erfolgt, wenn die Modulabschlussprüfung bestanden ist.				
10	Modulbeauftragte oder Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende Werden auf der Homepage des Instituts für Mathematik bekanntgegeben.				

Mastermodul Didaktik der Arithmetik und Algebra					
Modulnummer Ma4	Workload 150 h	Credits 5	Studien- semester 1. Sem.	Häufigkeit des Angebots Wintersemester und Sommersemester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Didaktik der Arithmetik und Algebra in der Sekundarstufe (incl. Planung und Analyse von Unterricht zur Vorbereitung des Praxissemesters) (2V+2Ü)			Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lernergebnisse/Kompetenzen Fachdidaktische Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> ▪ beschreiben zu den zentralen Themenfeldern des Arithmetikunterrichts in der Sekundarstufe paradigmatische Beispiele, Grundvorstellungen und 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) im Arithmetikunterricht der Sekundarstufe und nutzen diese zur zielgerichteten Konstruktion von Lerngelegenheiten in heterogenen Gruppen ▪ konstruieren diagnostische Aufgaben und Unterrichtsarrangements mit diagnostischem Potenzial, analysieren und interpretieren Schülerleistungen und erstellen Förderpläne für einzelne Schüler oder Lerngruppen, ▪ bewerten Bildungsstandards, Lehrpläne und Unterrichtsmedien (z.B. Schulbücher, Software) und nutzen sie reflektiert für die Unterrichtsgestaltung Spezifische Schlüsselkompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> ▪ analysieren Fachinhalte sowie pädagogische und didaktische Theorien und Ideologien kritisch ▪ reflektieren eigene Lernerfahrungen ▪ präsentieren und erklären mathematische und mathematikdidaktische Sachverhalte ▪ denken konzeptionell, analytisch und logisch ▪ denken und handeln eigenständig 				
3	Inhalte Sind bereits innerhalb der fachlichen Kompetenzen beschrieben.				
4	Lehrformen In der Regel Vorlesung mit Übung				
5	Gruppengröße Vorlesung 300 TN, Übung: 25 TN				
6	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Master BK, Master HRGe				
7	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
8	Prüfungsformen Modulabschlussprüfung: Klausur (in der Regel 120 min) oder mündliche Prüfung (in der Regel ca. 30 min) nach Bekanntgabe durch die Lehrkraft spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit				
9	Voraussetzungen für a) die Teilnahme an Prüfungen bzw. für b) die Vergabe von Kreditpunkten a) Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulabschlussprüfung ist das Bestehen der Studienleistung. Die Studienleistung ist in einer der folgenden Formen zu erbringen: <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. 				

	<p>Vom jeweiligen Lehrenden wird spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit bekannt gegeben, wie die Studienleistung konkret zu erbringen ist.</p> <p>b) Die Vergabe der Kreditpunkte erfolgt, wenn die Modulabschlussprüfung bestanden ist..</p>
10	<p>Modulbeauftragte oder Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende Werden auf der Homepage des Instituts für Mathematik bekanntgegeben.</p>

Mastermodul Mathematikdidaktik					
Modulnummer Ma5	Workload 120 h	Credits 4	Studien- semester 3. Sem.	Häufigkeit des Angebots Wintersemester und Sommersemester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Seminar aus Wahlpflichtbereich Mathematikdidaktik			Kontaktzeit 2 SWS / 30 h	Selbststudium 90 h
2	Lernergebnisse/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 anderer 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 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 				
3	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.				
4	Lehrformen Seminar				
5	Gruppengröße Seminar: 15 TN				
6	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Master BK				
7	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
8	Prüfungsformen Modulabschlussprüfung: schriftliche Hausarbeit (in der Regel ca. 10-15 Seiten lang) oder mündliche Prüfung (i.d.R. 30 Minuten) oder Portfolio				
9	Voraussetzungen für a) die Teilnahme an Prüfungen bzw. für b) die Vergabe von Kreditpunkten a) Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulabschlussprüfung ist die regelmäßige Teilnahme an dem Seminar sowie das Bestehen der Studienleistung. Die Studienleistung ist in einer der folgenden Formen zu erbringen: <ul style="list-style-type: none"> - Gestaltung einer Seminarsitzung oder - Seminaraufgaben, die in der Regel wöchentlich zur Förderung des wissenschaftlichen Diskurses gestellt werden. Vom jeweiligen Lehrenden wird spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit bekannt gegeben, wie die Studienleistung konkret zu erbringen ist. b) Die Vergabe der Kreditpunkte erfolgt, wenn die Modulabschlussprüfung bestanden ist.				

10

Modulbeauftragte oder Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende

Werden auf der Homepage des Instituts für Mathematik bekanntgegeben.

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

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

ISSN 2199-2819