

AMTLICHE MITTEILUNGEN

VERKÜNDUNGSBLATT DER UNIVERSITÄT PADERBORN AM.UNI.PB

AUSGABE 57.14 VOM 14. MÄRZ 2014

BESONDERE BESTIMMUNGEN DER PRÜFUNGSORDNUNG FÜR DEN MASTERSTUDIENGANG LEHRAMT AN HAUPT-, REAL- UND GESAMTSCHULEN MIT DEM UNTERRICHTSFACH PHYSIK AN DER UNIVERSITÄT PADERBORN

VOM 14. MÄRZ 2014

**Besondere Bestimmungen der Prüfungsordnung für den
Masterstudiengang Lehramt an Haupt-, Real- und Gesamtschulen mit
dem Unterrichtsfach Physik an der Universität Paderborn
vom 14. März 2014**

Aufgrund des § 2 Absatz 4 und des § 64 Absatz 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 31. Oktober 2006 (GV.NRW. S. 474), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 3. Dezember 2013 (GV.NRW. S. 723), 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	5
§ 44	Bildung der Fachnote	6
Teil III	Schlussbestimmungen	
§ 45	Inkrafttreten und Veröffentlichung	6
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

Für das Studium des Unterrichtsfaches Physik ist ein Beginn zum Sommersemester und zum Wintersemester möglich.

§ 36

Studiendumfang

Das Studienvolumen des Unterrichtsfaches Physik umfasst 18 Leistungspunkte (LP), davon 9 LP fachdidaktische Studien, sowie zusätzlich 3 LP fachdidaktische Studien im Rahmen des Praxissemesters.

§ 37

Erwerb von Kompetenzen

- (1) In den fachwissenschaftlichen Studien des Unterrichtsfaches Physik sollen die Studierenden folgende Kompetenzen erwerben:
 - Die Studierenden verfügen über grundlegendes **physikalisches Fachwissen**, das es ihnen ermöglicht, Unterrichtskonzepte und -medien für die Haupt- und Realschule fachlich zu gestalten, inhaltlich zu bewerten, neuere physikalische Forschung in Übersichtsdarstellungen zu verfolgen und neue Themen in den Unterricht dieser Schulform einzubringen.
 - Die Studierenden sind vertraut mit den **Arbeits- und Erkenntnismethoden der Physik** und verfügen über Kenntnisse und Fertigkeiten im Experimentieren und im Handhaben von (schultypischen) Geräten.
 - Die Studierenden kennen die Ideengeschichte ausgewählter physikalischer Theorien und Begriffe sowie den Prozess der Gewinnung physikalischer Erkenntnisse (**Wissen über Physik**) und können die gesellschaftliche Bedeutung der Physik begründen.
- (2) In den fachdidaktischen Studien des Unterrichtsfaches Physik sollen die Studierenden folgende Kompetenzen erwerben:
 - Die Studierenden verfügen über anschlussfähiges fachdidaktisches Wissen, insbes. solide Kenntnisse fachdidaktischer Konzeptionen, Methoden und Medien des Physikunterrichts, der Ergebnisse physikbezogener Lehr-Lern-Forschung, typischer Lernschwierigkeiten und Schülervorstellungen in den Themengebieten des Physikunterrichts, sowie von Möglichkeiten, Schülerinnen und Schüler für das Lernen von Physik zu motivieren.
 - Die Studierenden verfügen über erste reflektierte Erfahrungen im theoriegeleiteten Planen und Gestalten strukturierter Lehrgänge

(Unterrichtseinheiten) auf der Basis des Modells der Didaktischen Rekonstruktion sowie im Durchführen von Unterrichtsstunden und in der Diagnose der Lernstandes. Darüber hinaus verfügen sie über Fähigkeiten zur kriteriengeleiteten Analyse von Physikunterricht.

§ 38 Module

- (1) Das Studienangebot im Umfang von 18 LP, davon 9 LP fachdidaktische Studien, ist modularisiert und umfasst 2 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:

1 Physik im Kontext – Master		9 LP	
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Work- load(h)
1./4. Sem.	Es sind Veranstaltungen (Vorlesung und Übung) zu folgenden Themen zu wählen: <ul style="list-style-type: none">▪ Physik und Umwelt▪ Medizinische Physik und Technik▪ Moderne Materialien▪ Regel- und Prozesstechnik▪ Wissenschaft und Sprache	WP	270
2 Aufbaumodul Physikdidaktik			
Zeitpunkt (Sem.)			
1./3. Sem.	Planung von Physikunterricht HRGe Diagnose und Förderung im Physikunterricht Forschungsmethoden der Physikdidaktik		
	P	P	90
	P	P	90
	P	P	90

- (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 im Unterrichtsfach Physik umfasst gem. § 7 Abs. 3 und § 11 Allgemeine Bestimmungen ein Praxissemester an einer Haupt-, Real- oder Gesamtschule. Näheres ist in einer gesonderten Ordnung geregelt.

§ 40 **Profilbildung**

Das Fach Physik 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.

Teil II **Art und Umfang der Prüfungsleistungen**

§ 41 **Zulassung zur Masterprüfung**

Die über § 17 Allgemeine Bestimmungen hinausgehenden Vorgaben für die Teilnahme an Prüfungsleistungen im Unterrichtsfach Physik sind den Modulbeschreibungen im Anhang zu entnehmen.

§ 42 **Prüfungsleistungen und Formen der Leistungserbringung**

- (1) Im Unterrichtsfach Physik werden folgende Prüfungsleistungen, die in die Abschlussnote der Masterprüfung eingehen, erbracht, durch das Leistungspunktesystem gewichtet und bewertet:
 - Physik im Kontext – Master (Modulabschlussprüfung als Klausur im Umfang von 3 Zeitstunden oder als mündliche Prüfung im Umfang von ca. 45 Minuten)
 - Aufbaumodul Physikdidaktik (mündliche Prüfung im Umfang von ca. 30 Minuten als Modulabschlussprüfung)
- (2) Darüber hinaus ist der Nachweis der aktiven und qualifizierten Teilnahme an den Lehrveranstaltungen des Moduls entsprechend den Modulbeschreibungen zu erbringen.
- (3) Sofern in der Modulbeschreibung Rahmenvorgaben zu Form und/oder Dauer/Umfang von Prüfungsleistungen enthalten sind, wird vom jeweiligen Lehrenden bzw. Modulbeauftragten zu Semesterbeginn bekannt gegeben, wie die Prüfungsleistung konkret zu erbringen ist. Dies gilt entsprechend für den Nachweis der aktiven und qualifizierten Teilnahme.

§ 43 **Masterarbeit**

- (1) Wird die Masterarbeit gemäß §§17 und 21 Allgemeine Bestimmungen im Unterrichtsfach Physik verfasst, so hat sie einen Umfang, der 15 LP entspricht. Sie soll zeigen, dass die Kandidatin bzw. der Kandidat in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein für das Berufsfeld Schule relevantes Thema bzw. Problem aus dem Fach Physik 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.

- (2) Wird die Masterarbeit im Fach Physik nach Abschluss des Bewertungsverfahrens mit mindestens ausreichender Leistung angenommen, so wird gemäß § 23 Allgemeine Bestimmungen eine mündliche Verteidigung der Masterarbeit anberaumt. Die Verteidigung dauert ca. 30 Minuten. Auf die Verteidigung entfallen 3 LP.

§ 44 Bildung der Fachnote

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

Teil III Schlussbestimmungen

§ 45 Inkrafttreten und Veröffentlichung

- (1) Diese besonderen Bestimmungen der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Lehramt an Haupt-, Real- und Gesamtschulen mit dem Unterrichtsfach Physik treten am 01. Oktober 2014 in Kraft.
- (2) Sie werden in den Amtlichen Mitteilungen der Universität Paderborn veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Fakultät für Naturwissenschaften vom 15. Januar 2014 im Benehmen mit dem Ausschuss für Lehrerbildung (AfL) vom 19. Dezember 2013 sowie nach Prüfung der Rechtmäßigkeit durch das Präsidium der Universität Paderborn vom 22. Januar 2014.

Paderborn, den 14. März 2014

Der Präsident
der Universität Paderborn

Professor Dr. Nikolaus Risch

Anhang

Studienverlaufsplan

Sem	Fach	Fachdidaktik	LP
1.	Physik im Kontext – Master (Teil I) LP Themenkatalog (Umfang 180 h) <ul style="list-style-type: none">▪ Physik und Umwelt▪ Medizinische Physik und Technik▪ Moderne Materialien▪ Regel- und Prozesstechnik▪ Wissenschaft und Sprache	Aufbaumodul Physikdidaktik 9 LP Planung von Physikunterricht HRGe (90 h, 2 SWS)	9
2.		<i>Begl. Praxissemester: Videobasierte Analyse von Physikunterricht (2 SWS) 3 LP</i>	
3.		Diagnose und Förderung im Physikunterricht (90 h, 2 SWS) Forschungsmethoden der Physikdidaktik (90 h, 2 SWS)	6
4.	Physik im Kontext – Master (Teil II) (Themenkatalog, s.o.) (Umfang 90 h)		3
	9 LP	9 LP	18

Modulbeschreibungen

Physik im Kontext – Master					
Modulnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
1	270h	9	1.+ 4. Sem.	Jedes Semester	2 Semester
1	Lehrveranstaltungen Es sind Veranstaltungen aus folgendem Themenkatalog zu wählen (Veranstaltungen zu einem Thema, die im Modul "Physik im Kontext - Bachelor" gewählt wurden, können nicht mehr gewählt werden.): <ul style="list-style-type: none">▪ Physik und Umwelt▪ Medizinische Physik und Technik▪ Moderne Materialien▪ Regel- und Prozesstechnik▪ Wissenschaft und Sprache			Kontaktzeit 4 SWS / 60 h 2 SWS / 30 h	Selbststudium 120 h 60 h
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Fachliche Kompetenzen: Die Studierenden erwerben <ul style="list-style-type: none">▪ ein anschlussfähiges Orientierungswissen, das es ihnen ermöglicht, das Thema einzuordnen und auch (nach Abschluss des Studiums) künftige Entwicklung auf diesem Gebiet zu verfolgen▪ Überblick und ein Verständnis der grundlegenden Konzepte, Verfahren und Modelle des behandelten Themas▪ die Fähigkeit, diese Kenntnisse an Beispielen zu erläutern und auf ihrer Grundlage die behandelten Sachverhalte zu erklären▪ Kenntnisse über die wissenschafts- und erkenntnistheoretische, kulturelle, wirtschaftliche oder gesellschaftliche Bedeutung des behandelten Themas. Spezifische Schlüsselkompetenzen: <ul style="list-style-type: none">▪ Fähigkeit zu konzeptionellem, analytischem und logischem Denken und das Können das erworbene Wissen auf unterschiedlichen Gebieten einzusetzen▪ Präsentationskompetenz durch Darstellen von Problemlösungen im Rahmen der Übung▪ Teamfähigkeit durch die Bearbeitung von Problemstellungen in Kleingruppen				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none">▪ Physik und Umwelt▪ Medizinische Physik und Technik▪ Moderne Materialien▪ Regel- und Prozesstechnik▪ Wissenschaft und Sprache				
4	Lehrformen Vorlesung und Übung, Seminar				
5	Gruppengröße Übung 10- 20 TN, Seminar: 30 TN				
6	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Das Modul wird auch im Lehramt Master BK Physik, Master GyGe Physik verwendet.				
7	Teilnahmevoraussetzungen keine				
8	Prüfungsformen Aktive und qualifizierte Teilnahme an den Veranstaltungen; bei Übungen durch wöchentliche Bearbeitung von Übungsaufgaben, bei Seminaren durch einen Vortrag im Seminar Modulabschlussprüfung als Klausur im Umfang von 3 Zeitstunden oder als mündliche Prüfung im Umfang von ca. 45 Minuten				
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Erfolgreich erbrachte Modulabschlussprüfung sowie aktive und qualifizierte Teilnahme an den Veranstaltungen				
10	Modulbeauftragte/r: P. Reinhold				

Aufbaumodul Physikdidaktik					
Modulnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
2	270 h	9	1. + 3. Sem.	Jedes Wintersemester	2 Semester
1	Lehrveranstaltungen <ul style="list-style-type: none"> a) Planung von Physikunterricht HR b) Diagnose und Förderung im Physikunterricht c) Forschungsmethoden der Physikdidaktik 			Kontaktzeit 2 SWS / 30 h 2 SWS / 30 h 2 SWS / 30 h	Selbststudium 60 h 60 h 60 h
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Fachliche Kompetenzen: Die Studierenden erwerben: <ul style="list-style-type: none"> ▪ einen Habitus „forschendes Lernen“ ▪ in ausgewählten Bereichen Kenntnisse über den Stand physikdidaktischer Forschung ▪ die Fähigkeit, fachdidaktische Forschungsfragen zu identifizieren und zu entwickeln ▪ Kenntnisse über fachdidaktische Forschungsmethoden und die Fähigkeit, fachdidaktische Forschungsmethoden auf konkrete Beispiele anzuwenden ▪ die Fähigkeit, den Stellenwert physikdidaktischer Forschung für die Schulpraxis einzuschätzen ▪ die Fähigkeit, Mini-Forschungsprojekte zu planen, durchzuführen und auszuwerten ▪ die Fähigkeit, auch künftig in der zweiten und dritten Phase der Ausbildung der Weiterentwicklung fachdidaktischen Wissens zu folgen ▪ die vertiefte Fähigkeit, exemplarisch Inhalte für eine Lerngruppe im Physikunterricht auszuwählen, zu elementarisieren, curricular anzuordnen und ihre Angemessenheit im Hinblick auf die affektiven und kognitiven Voraussetzungen (Schülervorverständnis) zu begründen ▪ die Fähigkeit, Konzepte und Methoden zum Lehren und Lernen von Physik sowie zugehörige Ergebnisse fachdidaktischer Forschung in der Planung konkreter Unterrichtsbeispiele anzuwenden ▪ geeignete Medien auszuwählen und hinsichtlich ihrer spezifischen Einsatzbedingungen und Wirkungen im Lehr-Lernprozess zu begründen ▪ Kenntnisse über Verfahren zur Diagnose von Lernvoraussetzungen und -schwierigkeiten sowie zur gezielten Förderung im kognitiven und affektiven Bereich ▪ Kenntnisse zur schulischen Leistungskontrolle, zur Beurteilung von Unterrichtsqualität, zur Festlegung und Überprüfung von Standards des Physikunterrichts. Spezifische Schlüsselkompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ die Fähigkeit zur Reflexion eigener Erfahrungen ▪ Teamfähigkeit und die Bereitschaft zur Kooperation ▪ die Fähigkeit zur Präsentation ▪ die Fähigkeit zum wissenschaftlichen Arbeiten, 				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> a) Planung von Physikunterricht HRGe <ul style="list-style-type: none"> ▪ Allgemeine Planungskriterien von Physikunterricht, Phasenmodelle des Physikunterrichts, fachtypische Ablaufstrukturen und Handlungsmuster, Berücksichtigung von Bildungsstandards, Kompetenzerwartungen, Merkmalen der Unterrichtsqualität sowie der affektiven und kognitiven Lernvoraussetzungen ▪ Exemplarische Durchführung didaktischer Rekonstruktion, Auswahl und Elementarisierung von Inhalten für eine Lerngruppe im Physikunterricht, curriculare Anordnung, Einbettung von Experimenten ▪ Adressatenspezifische Planung und Durchführung konkreter Unterrichtsbeispiele auf der Grundlage fachdidaktischer Konzepte und Methoden zum Lehren und Lernen von Physik vor dem Hintergrund des Schülervorverständnisses, Auswahl geeigneter Medien, Protokollierung des Planungsprozesses ▪ Videobasierte Analyse und Reflexion fachbezogener Unterrichtssequenzen auf der Grundlage der entwickelten Kriterien ▪ Analyse von fachbezogenen Lehr- und Lernmaterialien unter fachlicher und lerntheoretischer Perspektive ▪ Ergebnisse fachdidaktischer Forschung zur Unterrichtsplanung. b) Diagnose und Förderung im Physikunterricht <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nationale und internationale Vergleichsstudien und ihre Konsequenzen, Ergebnisse und Konsequenzen der Interessenforschung, der Unterrichtsqualitätsforschung, der Schülervorstellungsforschung, Mädchen im Physikunterricht ▪ Analyse textbasierter und videographierter Unterrichtsausschnitte ▪ Verfahren zur Diagnose von Lernvoraussetzungen und -schwierigkeiten ▪ Verfahren zur gezielten Förderung im kognitiven und affektiven Bereich ▪ Umgang mit Fehlern und persistenten Schülerkonzeptionen 				

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verfahren der schulischen Leistungsmessung und Leistungsbeurteilung ▪ Umgang mit Heterogenität ▪ Konstruktion und Bewertung von Physikaufgaben ▪ Kenntnisse zur Beurteilung von Unterrichtsqualität, zur Festlegung und zur Überprüfung von Standards des Physikunterrichts <p>c) Forschungsmethoden der Physikdidaktik</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einblick in Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsverständnis ▪ Auseinandersetzung mit aktueller physikdidaktischer Forschung ▪ Entwicklung von Forschungsfragen und Untersuchungsdesign ▪ Qualitative und quantitative Auswertemethoden, Methoden der Interessenforschung, der Unterrichtsqualitätsforschung, der Schülervorstellungsforschung, der Videoanalyse ▪ Planung, Durchführung und Auswertung von Mini-Forschungsprojekten ▪ Wissenschaftliches Schreiben ▪ Hinführung auf eigene wissenschaftliche Arbeiten.
4	Lehrformen Seminar
5	Gruppengröße Seminar 30 TN
6	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Die Veranstaltungen „Diagnose und Förderung im Physikunterricht“ und „Forschungsmethoden der Physikdidaktik“ werden auch im Lehramt Master BK Physik und Master GyGe Physik verwendet.
7	Teilnahmevoraussetzungen keine
8	Prüfungsformen Aktive und qualifizierte Teilnahme durch Gestaltung von Seminarveranstaltungen, Präsentation von Arbeitsergebnissen oder Ausarbeitung einer Forschungsskizze in den gewählten Veranstaltungen Modulabschlussprüfung als mündliche Prüfung im Umfang von ca. 30 Minuten
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Erfolgreich erbrachte Modulabschlussprüfung sowie aktive und qualifizierte Teilnahme an den Veranstaltungen
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r P. Reinhold