

gültig bei Einschreibung letztmalig bis Wintersemester 2015/2016

**Fachprüfungsordnung  
für das Unterrichtsfach Physik  
im Master-Studiengang für das Lehramt an Berufskollegs  
an der Universität Duisburg-Essen**

**Vom 12. Dezember 2011**

(Verköndungsblatt Jg. 9, 2011 S. 967 / Nr. 136)

geändert durch erste Änderungsordnung vom 04. Mai 2015 (VBI Jg. 13, 2015 S. 231 / Nr. 57)

Aufgrund des § 2 Abs. 4 und des § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) vom 31.10.2006 (GV. NRW. S. 474), zuletzt geändert durch Gesetz vom 08.10.2009 (GV. NRW. S. 516), sowie § 1 Abs. 1 der Gemeinsamen Prüfungsordnung für den Masterstudien-gang für das Lehramt an Berufskollegs vom 06.12.2011 (Verköndungsblatt Jg. 9, 2011, S. 867 / Nr. 119) hat die Universität Duisburg-Essen folgende Fachprüfungs-ordnung erlassen:

**Inhaltsübersicht: \*)**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums, Kompetenzziele der Module
- § 3 Lehrveranstaltungsarten
- § 4 Prüfungsausschuss
- § 5 Prüfungs- und Studienleistungen
- § 6 Master-Arbeit
- § 7 Mündliche Ergänzungsprüfung
- § 8 Modulnoten
- § 9 Bildung der Fachnote
- § 10 In-Kraft-Treten

Anlage: Studienplan

\*) Inhaltsübersicht redaktionell geändert durch erste Änderungs-ordnung vom 04.05.2015 (VBI Jg. 13, 2015 S. 231 / Nr. 57)

**§ 1**

**Geltungsbereich**

Diese Fachprüfungsordnung enthält die fachspezifischen Regelungen zum Studienverlauf und zu den Prüfungen im Unterrichtsfach Physik im Master-Studiengang Lehramt an Berufskollegs an der Universität Duisburg-Essen.

**§ 2**

**Ziele des Studiums/ Kompetenzziele der Module**

(1) Mit den erfolgreich abgeschlossenen studienbeglei-tenden Prüfungen im Fach Physik und ggf. mit der erfolg-reich abgeschlossenen Master-Arbeit weisen die Studie-renden nach, dass sie im Fach Physik die für die Einstel-lung in den Vorbereitungsdienst für das Lehramt an Be-rufskollegs erforderlichen Kompetenzen erworben haben:  
Die Studierenden

- haben vertiefte fachliche, fachdidaktische und unter-richtspraktische Kenntnisse im Fach Physik erworben,
- überblicken die fachlichen Zusammenhänge im Unter-richtsfach Physik,
- können komplexe physikalische Zusammenhänge zielgruppengerecht aufbereiten und vermitteln.

(2) Das Studium der Physik besteht aus den 4 Pflicht-modulen

- Lehr- und Lernprozesse im Physikunterricht (8 Credits),
- Experimentalpraktikum für Fortgeschrittene (5 Credits),
- Moderne Physik (6 Credits),
- Scholorientiertes Experimentieren (7 Credits)

und dem Wahlmodul „Exkursion zu außer-schulischen Lernstandorten“.

Darüber hinaus trägt das Fach Physik zum Praxissemes-ter mit einer Lehrveranstaltung im Umfang von 4 Credits und zum Modul „Professionelles Handeln wissenschafts-basiert weiterentwickeln“ mit einer Lehrveranstaltung im Umfang von 3 Credits bei.

(3) Im Modul „Lehr- und Lernprozesse im Physikunterricht“ erwerben die Studierenden die Fähigkeiten, Physikunterricht reflektiert zu entwickeln, durchzuführen und zu evaluieren, Teilgebiete der Physik unter besonderer Berücksichtigung der Probleme ihrer Vermittlung in der Schule eigenständig zu durchdenken und Aufgaben für den Physikunterricht zu analysieren und selbst zu entwickeln.

(4) Im „Experimentalpraktikum für Fortgeschrittene“ vertiefen die Studierenden ihre experimentellen Fähigkeiten an speziellen Versuchsaufbauten durch weitgehend selbstständiges Arbeiten und erwerben die Fähigkeit, moderne Messverfahren anzuwenden.

(5) Im Modul „Moderne Physik“ werden die Studierenden an den aktuellen Kenntnisstand der Physik herangeführt und erwerben die Fähigkeit, die einschlägigen Begriffe und Methoden korrekt anzuwenden.

(6) Im Modul „Schulorientiertes Experimentieren“ erwerben die Studierenden die Fähigkeit, unter besonderer Berücksichtigung ihres späteren Tätigkeitsfeldes in der Schule physikalisch zu experimentieren, d. h. den Aufbau von Versuchen selbstständig zu planen und durchzuführen, Experimente für Schülerinnen und Schüler verschiedener Altersgruppen zu entwerfen und Aufbau und Durchführung anzuleiten und den didaktischen Wert von Experimenten für die Lernziele des Unterrichtsfaches Physik abzuschätzen.

(7) Im Wahlmodul „Exkursion zu außerschulischen Lernstandorten“ sollen die Studierenden ihre physikalischen und physikdidaktischen Fähigkeiten um wissenschaftshistorische, auf Vermittlung und Motivation zielende, technische und ästhetische Aspekte erweitern.

### § 3

#### Lehrveranstaltungsarten

(1) Im Studienfach Physik gibt es folgende Lehrveranstaltungsarten bzw. Lehr- und Lernformen:

1. Vorlesung
2. Übung
3. Seminar
4. Kolloquium
5. Praktikum
6. Projekt
7. Exkursion
8. Tutorium
9. Selbststudium

(2) Vorlesungen bieten in der Art eines Vortrages eine zusammenhängende Darstellung von Grund- und Spezialwissen sowie von methodischen Kenntnissen.

(3) Übungen dienen der praktischen Anwendung und Einübung wissenschaftlicher Methoden und Verfahren in eng umgrenzten Themenbereichen.

(4) Seminare bieten die Möglichkeit einer (eigenen) aktiven Beschäftigung mit einer wissenschaftlichen Problemstellung.

(5) Kolloquien dienen dem offenen, auch interdisziplinären wissenschaftlichen Diskurs. Sie beabsichtigen einen offenen Gedankenaustausch.

(6) Praktika eignen sich dazu, die Inhalte und Methoden eines Faches exemplarisch darzustellen und die Studierende/den Studierenden mit den Methoden eines Faches vertraut zu machen. Hierbei sollen auch Planung, Auswertung und Präsentation eingeübt werden.

(7) Ein Projekt eignet sich zur selbstständigen Arbeit an spezifischen Themenschwerpunkten der Physik im Selbststudium. Es kann als Seminar, als Laborarbeit, als Übung o. ä. ausgestaltet sein.

(8) Exkursionen sind in der Regel als Gruppenausflug zu einem Ziel in außerakademischen, aber fachbezogenen Umfeldern gestaltet. Sie bieten Gelegenheiten, die physikalischen und physikdidaktischen Kenntnisse und Fähigkeiten der Studierenden um zusätzliche Aspekte und auf zusätzliche Kontexte zu erweitern.

(9) In Tutorien werden Lerninhalte unter der Anleitung erfahrener Betreuer individuell vermittelt und vertieft.

### § 4

#### Prüfungsausschuss

Dem Prüfungsausschuss für das Unterrichtsfach Physik im Master-Studiengang Lehramt an Berufskollegs gehören an:

- 3 Mitglieder aus der Gruppe der Hochschullehrerinnen oder Hochschullehrer,
- 1 Mitglied aus der Gruppe der akademischen Mitarbeiterinnen oder Mitarbeiter,
- 1 Mitglied aus der Gruppe der Studierenden.

### § 5

#### Prüfungs- und Studienleistungen<sup>1</sup>

Zur Master-Prüfung gehören im Fach Physik die folgenden Modulprüfungen:

- mündliche Prüfung im Modul „Lehr- und Lernprozesse im Physikunterricht“
- schriftliche Prüfung im Modul „Moderne Physik“
- Prüfung in Form eines Experimentalvortrags im Modul „Schulorientiertes Experimentieren“.

Darüber hinaus sind Studienleistungen in den Modulen „Lehr- und Lernprozesse im Physikunterricht“, „Praktikum für Fortgeschrittene“ und „Schulorientiertes Experimentieren“ zu erbringen.

Neben den Modulprüfungen sind weitere Studienleistungen zu erbringen. Studienleistungen dienen der individuellen Lernstandkontrolle der Studierenden. Sie können als Prüfungsvorleistungen Zulassungsvoraussetzung zu Modulprüfungen sein. Die Studienleistungen werden nach Form und Umfang im Modulhandbuch beschrieben. Die Regelungen zur Anmeldung zu und zur Wiederholung von Prüfungen finden keine Anwendung.

**§ 6**  
**Master-Arbeit**

(1) Eine das Studium abschließende Master-Arbeit im Fach Physik kann in den Arbeitsgruppen der experimentellen bzw. theoretischen Physik oder im Bereich der Didaktik der Physik angefertigt werden.

(2) Zur Master-Arbeit im Fach Physik kann nur zugelassen werden, wer im Fach Physik mindestens 14 Credits erworben hat.

(3) Die Master-Arbeit im Fach Physik soll in der Regel 50 Seiten nicht überschreiten.

**§ 7**  
**Mündliche Ergänzungsprüfung**

Besteht eine studienbegleitende Prüfung aus einer Klausurarbeit, kann sich die oder der Studierende nach der letzten Wiederholung der Prüfung vor einer Festsetzung der Note „nicht ausreichend“ (5,0) im selben Prüfungszeitraum einer mündlichen Ergänzungsprüfung unterziehen. Für die Abnahme und Bewertung der mündlichen Ergänzungsprüfung gilt § 17 Abs. 1 bis 5 der Gemeinsamen Prüfungsordnung entsprechend. Aufgrund der mündlichen Ergänzungsprüfung wird die Note „ausreichend“ (4,0) oder die Note „nicht ausreichend“ (5,0) festgesetzt.

**§ 8**  
**Modulnoten**

(1) Ein Modul ist bestanden, wenn alle diesem Modul zugeordneten Studienleistungen erbracht wurden und ggf. die abschließende Modulprüfung mindestens mit der Note „ausreichend (4,0)“ bewertet wurde. Die Modulnote ist gleich der in der Modulprüfung erzielten Note.

(2) Für Module, welche nicht durch eine benotete Prüfungsleistung abgeschlossen werden, wird keine Modulnote vergeben.

**§ 9**  
**Bildung der Fachnote**

Die Fachnote für das Unterrichtsfach Physik ist das gewichtete arithmetische Mittel aus den folgenden Modulnoten:

- „Lehr- und Lernprozesse im Physikunterricht“ mit dem Gewicht 8/21,
- „Moderne Physik“ mit dem Gewicht 6/21,
- „Schulorientiertes Experimentieren“ mit dem Gewicht 7/21.

Es wird auf zwei Stellen nach dem Komma mathematisch gerundet.

**§ 10**  
**In-Kraft-Treten**

Diese Prüfungsordnung tritt mit Wirkung zum 01.10.2014 in Kraft. Sie wird in den Amtlichen Mitteilungen der Universität Duisburg-Essen bekannt gegeben.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Physik vom 16.12.2010.

Duisburg und Essen, den 12. Dezember 2011

Für den Rektor  
der Universität Duisburg-Essen

Der Kanzler

In Vertretung

Eva Lindenberg-Wendler

---

<sup>i</sup> § 5 neu gefasst durch erste Änderungsordnung vom 04.05.2015 (VBl Jg. 13, 2015 S. 231 / Nr. 57), in Kraft getreten am 08.05.2015

**Anlage: Studienplan für das Studienfach Physik im Master-Studiengang Lehramt Berufskollegs<sup>ii</sup>**

Modul	Credits pro Modul	Fachsemester	Lehrveranstaltungen (LV)	Credits pro LV	Pflicht (P)	Wahlpflicht (WP)	Veranstaltungsart	Semesterwochenstunden (SWS)	Zulassungsvoraussetzungen	Prüfung	Anzahl der Prüfungen je Modul
<b>Lehr- und Lernprozesse im Physikunterricht<sup>1</sup></b>	<b>8</b>	1-3	Planung, Gestaltung und Analyse von Physikunterricht	3	x		VO+ÜB	2	keine	mündl. Prüfung	1
			Entwicklung von Unterrichtseinheiten für die gymnasiale Oberstufe	3	x		Projekt	3			
			Naturwissenschaftliches Arbeiten	2		1/6	VO	2			
			Aufgaben und Diagnose	2		1/6	VO+ÜB	2			
			Naturphänomene als Zugänge zur Physik	2		1/6	VO+ÜB	2			
			Schulphysik auf den 2. Blick: Newton'sche Mechanik	2		1/6	VO+ÜB	2			
			Schulphysik auf den 2. Blick: Stromkreise und e.-m. Felder	2		1/6	VO+ÜB	2			
			Astronomische Beobachtungen und Weltbilder	2		1/6	VO+ÜB	2			
<b>Praktikum für Fortgeschrittene</b>	<b>5</b>	1	Fortgeschrittenenpraktikum	5	x		PR+K+SE	4	keine		
<b>Schulorientiertes Experimentieren</b>	<b>7</b>	1/3	Schulorientiertes Experimentieren 1	3	x		SE+PR	4	keine	Experimentalvortrag	1
			Schulorientiertes Experimentieren 2	4	x		SE+PR	4			

<sup>1</sup> Der angegebene Wahlpflichtkanon kann durch Beschluss des Prüfungsausschusses modifiziert und erweitert werden.

<b>Praxissemester</b>	25	2	Begleitveranstaltung Physik	4	x		SE	2	Planung, Gestaltung und Analyse von Physik- unterricht	Portfolio	3 Teilprü- fungen	
			Begleitveranstaltung Fach 2	4	x							
			Begleitveranstaltung BiWi	4	x							
			Schulpraxis	13	x							
<b>Moderne Physik</b>	6	3	Grundlagen der Optik	3		2/6	VO	2	keine	Klausur	1	
			Grundlagen der Oberflächenphysik	3		2/6	VO	2				
			Grundlagen des Magnetismus	3		2/6	VO	2				
			Grundlagen der Halbleiterphysik	3		2/6	VO	2				
			Grundlagen der Atom- und Mole- külphysik	3		2/6	VO	2				
			Grundlagen der Astrophysik	3		2/6	VO	2				
<b>Begleitmodul zur Masterarbeit</b>	3+6	4	Physik und ihre Didaktik	3	x		SE	2	keine			
			Fach 2	3	x							
			Bildungswissenschaften	3	x							
<b>Master-Arbeit</b>	20	4										
										Summe der Prü- fungen		
<b>Summe Credits</b>	<b>29</b> (+25+6+20)											4

<sup>ii</sup> Anlage/Studienplan neu gefasst durch erste Änderungsordnung vom 04.05.2015 (VBl Jg. 13, 2015 S. 231 / Nr. 57), in Kraft getreten am 08.05.2015