

**Prüfungsordnung für das Fach Physik im  
Studiengang Master of Education für das  
Lehramt an Berufskollegs  
an der  
Westfälischen Wilhelms-Universität Münster  
und an der Fachhochschule Münster  
(Rahmenordnung LABG 2009)**

Lesefassung (gültig ab WS 2016/17)

Diese Prüfungsordnung gilt für alle Studierenden, die seit dem Wintersemester 2016/17 im Fach Physik im Rahmen der Prüfungen im Studium für das Lehramt an Berufskollegs mit dem Abschluss „Master of Education“ (Rahmenordnung LABG 2009) an der Westfälischen Wilhelms-Universität und an der Fachhochschule Münster eingeschrieben sind.

Alle Angabe ohne Gewähr – Verbindlich ist nur die amtliche Prüfungsordnung

**Prüfungsordnung für das Fach Physik  
im Rahmen der Prüfung im Studium für das  
Lehramt an Berufskollegs  
mit dem Abschluss „Master of Education“  
an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster  
und an der Fachhochschule Münster (Rahmenordnung 2009)  
vom 12. September 2013  
geändert durch die  
erste Änderungsordnung vom 10. Juni 2016**

Aufgrund § 1 Satz 3 der Rahmenordnung für die Prüfung im Studium für das Lehramt an Berufskollegs mit dem Abschluss „Master of Education“ an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster und an der Fachhochschule Münster vom 7. September 2011 (AB Uni 28/2011, S. 2115), zuletzt geändert durch die Zweite Änderungsordnung vom 6. Juni 2014 (AB Uni 25/2014, S. 1637 f.), hat die Westfälische Wilhelms Universität folgende Ordnung erlassen:

**§ 1**

**Studieninhalt (Module)**

- (1) Das Fach Physik im Rahmen der Prüfung im Studium für das Lehramt an Berufskollegs mit dem Abschluss Master of Education (nach Rahmenordnung LABG 2009) umfasst nach näherer Bestimmung durch die als Anhang beigefügten Modulbeschreibungen folgende Pflichtmodule
- |                        |       |                         |
|------------------------|-------|-------------------------|
| 1. Didaktik der Physik | 17 LP | (Notengewichtung 68 %)  |
| 2. Praktische Physik   | 8 LP  | (Notengewichtung 32 %). |
- (2) Die Modulbeschreibungen im Anhang sind Bestandteil dieser Prüfungsordnung.

**§ 2**

**Masterarbeit**

- (1) Das Thema für eine Masterarbeit im Fach Physik wird erst ausgegeben, wenn Leistungen im Umfang von 10 Leistungspunkten absolviert wurden.
- (2) Die Bearbeitungszeit beträgt vier Monate. Wird die Masterarbeit studienbegleitend abgelegt, so kann auf Antrag der/des Studierenden an das Prüfungsamt die Bearbeitungsfrist für die Masterarbeit angemessen auf bis zu sechs Monate verlängert werden. Der begründete Antrag ist zusammen mit der Anmeldung des Themas beim Prüfungsamt einzureichen. Zur Berechnung der Verlängerungsfrist wird von einer 40 Stundenwoche ausgegangen. Zuständig für die Entscheidung ist der/die Studiendekan/in.

### **§ 3**

#### **Inkrafttreten und Veröffentlichung**

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Westfälischen Wilhelms-Universität (AB Uni) in Kraft.
- (2) Diese Prüfungsordnung gilt für alle Studierenden, die seit dem Wintersemester 2016/17 im Fach Physik im Rahmen der Prüfungen im Studium für das Lehramt an Berufskollegs mit dem Abschluss „Master of Education“ (Rahmenordnung LABG 2009) an der Westfälischen Wilhelms-Universität und an der Fachhochschule Münster eingeschrieben sind.

Anhang: Modulbeschreibungen

<b>Modultitel deutsch:</b>	Didaktik der Physik
<b>Modultitel englisch:</b>	Didactics of Physics
<b>Studiengang:</b>	Master of Education für das Lehramt an Berufskollegs (nach Rahmenordnung LABG 2009)
<b>Teilstudiengang:</b>	Physik

<b>1</b>	<b>Modulnummer:</b> 1	<b>Status:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
----------	-----------------------	---

<b>2</b>	<b>Turnus:</b> <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	<b>Dauer:</b> <input type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.	<b>Fachsem.:</b> 1+3	<b>LP:</b> 17	<b>Workload (h):</b> 510
----------	---	---	-------------------------	------------------	-----------------------------

<b>Modulstruktur:</b>						
<b>Nr.</b>	<b>Typ</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Status</b>	<b>LP</b>	<b>Präsenz (h + SWS)</b>	<b>Selbststudium (h)</b>
<b>3</b>	1.	V Einführung in die Fachdidaktik der Physik für das höhere Lehramt Physik (WS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30 (2)	30
	2.	S Vertiefungsstudien zur Fachdidaktik für das höhere Lehramt Physik (WS+SS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30 (2)	30
	3.	S Elementare Zugänge zu neueren physikalischen Themen (WS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 (2)	60
	4.	Exp. Ü Demonstrationspraktikum für das Lehramt Physik an Gymnasien/Berufskollegs (WS+SS) Alternativ: Demonstrationspraktikum für das Lehramt Physik (SS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 (4)	120
	5.	S Vorbereitung auf das Praxissemester im Bereich Gymnasium/Berufskolleg (WS+SS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30 (2)	30
	6.	S Inklusionsorientierter Fachunterricht Physik (WS+SS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30 (2)	30

<b>4</b>	<p><b>Lehrinhalte:</b></p> <p>Nr. 1: Intensive Auseinandersetzung mit typischen Problemkreisen des Lehrens und Lernens von Physik in der Schule. Bezug zu neuen Lehrplänen für Physik der gymnasialen Oberstufe bzw. Berufskolleg. Schwerpunkte: Begriffs- und Theoriebildung im Physikunterricht; Elementarisierung schwieriger und/oder komplexer Aspekte des Faches, sowie Planung und Gestaltung des Physikunterrichts.</p> <p>Nr. 2: Untersuchung ausgewählter Lerngegenstände der Physik im Rahmen der fachdidaktischen Lerninhaltsforschung, insbesondere zu Differenzierung und Inklusion. Ziel ist die Erschließung attraktiver Lerninhalte aus außerphysikalischen Kontexten. Einblick in aktuelle fachrelevante sonderpädagogische Forschungsprojekte.</p> <p>Nr. 3: Im Hinblick auf einen zeitgemäßen Physikunterricht, werden Möglichkeiten der Elementarisierung und Aufbereitung ausgewählter Beispiele aus Themenbereichen der modernen Physik und ihrer Anwendungen untersucht.</p> <p>Nr. 4: Planung, Durchführung, Auswertung und Vorführung von physikalischen Versuchen unter besonderer Berücksichtigung des späteren Tätigkeitsfeldes in der Schule. Kennenlernen typischer Anforderungen der experimentellen Praxis der Physik im Rahmen eines Praktikumsprojekts.</p> <p>Nr. 5: Anleitung zur Planung, Durchführung und Auswertung von Physikunterricht während des Praxissemesters mit besonderem Augenmerk auf den praktischen Umgang mit den Themen Heterogenität und Inklusion. Analyse und Reflexion des Handlungsfeldes Schule vor dem Hintergrund fachdidaktischer und sonderpädagogischer Theorieansätze.</p> <p>Nr. 6: Rechtliche Fragestellungen zum Themenfeld Inklusion, kooperative Klassenführung in Inklusionsklassen, Grundlagen der Sonderpädagogik. Individuelle Förderung von Inklusionskindern insbesondere während Experimentierphasen im Fachunterricht Physik.</p>
----------	--

5	<p><b>Erworbene Kompetenzen:</b></p> <p>Die Studierenden haben sich die Sach- und Methodenkompetenz der wesentlichen theoretischen Grundlagen der Unterrichtsplanung und -gestaltung in Regelklassen und in Inklusionsklassen angeeignet. Sie verfügen über die Voraussetzung für differenzierte fachdidaktische Studien im Rahmen der Veranstaltung „Vertiefungsstudien zur Fachdidaktik“.</p> <p>Sie sind für das Aufspüren physikalischer Sachverhalte in außerphysikalischen Kontexten sensibilisiert. Diese können sie fachlich durchdringen und auf typische Lernschwierigkeiten hin analysieren. Darauf aufbauend, sind sie dazu in der Lage, diese Sachverhalte für den Unterricht zu elementarisieren.</p> <p>Sie können eigenständig komplexe Zusammenhänge der neueren Physik adressatenspezifisch und anschlussfähig vereinfachen, illustrieren und auf konkreten Physikunterricht bezogen darstellen.</p> <p>Sie verfügen über Kenntnisse und Fertigkeiten im schulorientierten Experimentieren sowie über die Handhabung und die Einsatzmöglichkeiten einer schultypischen Gerätesammlung. Sie sind mit realistischen Anforderungen des Experiments als Erkenntnismethode der Physik vertraut.</p> <p>Sie kennen die rechtlichen Grundlagen, die besonderen Kooperationsformen mit Sonderpädagog_innen, sowie die fachspezifischen Besonderheiten des Physikunterrichts in Inklusionsklassen.</p> <p>Sie sind dazu in der Lage, theoriegeleitete Erkundungen im Handlungsfeld Schule insbesondere vor dem Hintergrund von Heterogenität und individueller Förderung zu planen, durchzuführen und auszuwerten.</p> <p>Die Studierenden kennen aktuelle, ausgewählte Forschungsprojekte im Themengebiet inklusiver Fachdidaktik sowie zentrale Ergebnisse der sonderpädagogischen Forschung.</p>						
6	<p><b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b></p> <p>Keine.</p>						
7	<p><b>Leistungsüberprüfung:</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung      <input type="checkbox"/> Modulprüfung      <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen</p>						
8	<p><b>Prüfungsleistungen:</b></p> <table border="1" data-bbox="181 1077 1402 1182"> <thead> <tr> <th data-bbox="181 1077 997 1144">Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</th> <th data-bbox="997 1077 1150 1144">Dauer bzw. Umfang</th> <th data-bbox="1150 1077 1402 1144">Gewichtung für die Modulnote in %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="181 1144 997 1182">Mündliche Modulabschlussprüfung</td> <td data-bbox="997 1144 1150 1182">45 min</td> <td data-bbox="1150 1144 1402 1182">100</td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	Mündliche Modulabschlussprüfung	45 min	100
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %					
Mündliche Modulabschlussprüfung	45 min	100					
9	<p><b>Studienleistungen:</b></p> <table border="1" data-bbox="181 1220 1402 1458"> <thead> <tr> <th data-bbox="181 1220 1150 1265">Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</th> <th data-bbox="1150 1220 1402 1265">Dauer bzw. Umfang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="181 1265 1150 1361">Jeweils ein Referat oder eine Ausarbeitung im Rahmen der Veranstaltungen Nr. 2, 3 und 6.</td> <td data-bbox="1150 1265 1402 1361">30 min bzw. Text von mind. 10000 Zeichen</td> </tr> <tr> <td data-bbox="181 1361 1150 1458">Im Rahmen des Praktikums Nr. 4: Eine Präsentation und eine Ausarbeitung über das Praktikumsprojekt. Durchführung der vorgesehenen Anzahl von Schulversuchen.</td> <td data-bbox="1150 1361 1402 1458">30min + Text von mind. 20000 Zeichen</td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Jeweils ein Referat oder eine Ausarbeitung im Rahmen der Veranstaltungen Nr. 2, 3 und 6.	30 min bzw. Text von mind. 10000 Zeichen	Im Rahmen des Praktikums Nr. 4: Eine Präsentation und eine Ausarbeitung über das Praktikumsprojekt. Durchführung der vorgesehenen Anzahl von Schulversuchen.	30min + Text von mind. 20000 Zeichen
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang						
Jeweils ein Referat oder eine Ausarbeitung im Rahmen der Veranstaltungen Nr. 2, 3 und 6.	30 min bzw. Text von mind. 10000 Zeichen						
Im Rahmen des Praktikums Nr. 4: Eine Präsentation und eine Ausarbeitung über das Praktikumsprojekt. Durchführung der vorgesehenen Anzahl von Schulversuchen.	30min + Text von mind. 20000 Zeichen						
10	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b></p> <p>Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.</p>						
11	<p><b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:</b></p> <p>Das Modul geht mit 68% in die Fachnote Physik ein.</p>						
12	<p><b>Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:</b></p> <p>Keine.</p>						
13	<p><b>Anwesenheit:</b></p> <p>In dem Demonstrationspraktikum (Lehrveranstaltung Nr. 4) ist Anwesenheit erforderlich, da die Kompetenz, physikalische Experimente durchzuführen, nur durch die Beschäftigung mit den zu Verfügung gestellten Laborgeräten erworben werden kann.</p>						
14	<p><b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b></p> <p>Master of Education für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen Physik</p>						

15	<b>Modulbeauftragte/r:</b> Prof. Dr. S. Heusler, Prof.'in Dr. S. Heinicke	<b>Zuständiger Fachbereich:</b> Physik
16	<b>Sonstiges:</b> Die Lehrveranstaltungen Nr. 1 und 3 werden jeweils im WS angeboten. Die Lehrveranstaltungen Nr. 2, 4, 5 und 6 werden jedes Semester angeboten, da das Praxissemester im 2. oder 3. Semester verortet ist.	

<b>Modultitel deutsch:</b>	Praktische Physik
<b>Modultitel englisch:</b>	Practical Physics
<b>Studiengang:</b>	Master of Education für das Lehramt an Berufskollegs (nach Rahmenordnung LABG 2009)
<b>Teilstudiengang:</b>	Physik

<b>1</b>	<b>Modulnummer:</b> 2	<b>Status:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
----------	-----------------------	---

<b>2</b>	<b>Turnus:</b> <input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	<b>Dauer:</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	<b>Fachsem.:</b> 3	<b>LP:</b> 8	<b>Workload (h):</b> 240
----------	---	---	--------------------	--------------	--------------------------

<b>3</b>	<b>Modulstruktur:</b>						
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	ExpÜ	Aufgaben in den Instituten	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	8	64, ca 4,5 SWS	176

<b>4</b>	<b>Lehrinhalte:</b> Ausgewählte Versuche zur Vertiefung des Wissens über Messtechnik und über experimentelle und theoretische Aspekte verschiedener Teilgebiete der Physik
----------	---

<b>5</b>	<b>Erworbene Kompetenzen:</b> Die Studierenden können kompetent mit analogen und digitalen messtechnischen Standardverfahren und der Analyse von Daten unter Einsatz von Computern umgehen. Sie haben praktische Fertigkeiten an anspruchsvollen Versuchsaufbauten für verschiedene Thematiken in der Experimentalphysik erlernt. Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse der Atom- und Festkörperphysik, Elektronik, Optoelektronik, Regelungstechnik, Informationstechnik, Kern- und Teilchenphysik und Physikalische Mechanismen von Funktionsmaterialien erworben und beherrschen Messgeräte und Messverfahren der genannten Gebiete der Physik.
----------	--

<b>6</b>	<b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> keine
----------	--

<b>7</b>	<b>Leistungsüberprüfung:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung <input type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen
----------	---

<b>8</b>	<b>Prüfungsleistungen:</b>	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %
	Anzahl und Art Die Note wird durch Gesamtbewertung der in den Versuchsprotokollen dokumentierten Vorbereitung, Durchführung und Auswertung der einzelnen Versuche ermittelt.		100

9	<b>Studienleistungen:</b>	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung Erfolgreiche Durchführung aller geforderten Versuche	Dauer bzw. Umfang
10	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b> Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.	
11	<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:</b> Die Modulnote geht mit dem Gewicht 32% in die Fachnote ein.	
12	<b>Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:</b> keine	
13	<b>Anwesenheit:</b> In den Experimentellen Übungen ist Anwesenheit erforderlich, da die Kompetenz, physikalische Experimente durchzuführen, nur durch die Beschäftigung mit den zu Verfügung gestellten Laborgeräten erworben werden kann.	
14	<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b> Master of Education für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen Physik	
15	<b>Modulbeauftragte/r:</b> Der Studiendekan/Die Studiendekanin	<b>Zuständiger Fachbereich:</b> Physik
16	<b>Sonstiges:</b>	