

## **Fachspezifische Prüfungsordnung**

### **für den Masterstudiengang**

### **Lehramt an Berufskollegs**

### **mit dem Unterrichtsfach**

### **Physik**

### **der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen**

**vom 16.08.2017**

**(Prüfungsordnungsversion 2014)**

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 64 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 16. September 2014 (GV. NRW S. 547), zuletzt geändert durch das Gesetz zur Stärkung der Versorgung bei Pflege und zur Änderung weiterer Vorschriften vom 7. April 2017 (GV. NRW S. 414), sowie des Gesetzes über die Ausbildung für Lehrämter an öffentlichen Schulen (Lehrerausbildungsgesetz – LABG) vom 12. Mai 2009 (GV. NRW S. 308), zuletzt geändert durch Art. 12 des Dienstrechtsmodernisierungsgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen vom 14. Juni 2016 (GV. NRW S. 310), und der Verordnung über den Zugang zum nordrhein-westfälischen Vorbereitungsdienst für Lehrämter an Schulen und Voraussetzungen bundesweiter Mobilität (Lehramtszugangsverordnung – LZV) vom 25. April 2016 (GV. NRW S. 211), hat die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH) folgende Prüfungsordnung erlassen:

## Inhaltsverzeichnis

<b>I. Allgemeines.....</b>	<b>3</b>
§ 1 Geltungsbereich und akademischer Grad.....	3
§ 2 Art und Ziel des Studiengangs und Sprachenregelung.....	3
§ 3 Zugangsvoraussetzungen.....	3
§ 4 Regelstudienzeit, Leistungspunkte und Studiumumfang .....	4
§ 5 Anwesenheitspflicht in Lehrveranstaltungen.....	4
§ 6 Prüfungen und Prüfungsfristen .....	4
§ 7 Formen der Prüfungen .....	5
§ 8 Praxissemester .....	5
§ 9 Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Noten .....	5
§ 10 Prüfungsausschuss.....	6
§ 11 Wiederholung von Prüfungen, der Masterarbeit und Verfall des Prüfungsanspruchs .....	6
§ 12 Abmeldung, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß .....	6
<b>II. Masterprüfung und Masterarbeit.....</b>	<b>6</b>
§ 13 Art und Umfang der Masterprüfung.....	6
§ 14 Masterarbeit .....	7
§ 15 Annahme und Bewertung der Masterarbeit .....	7
<b>III. Schlussbestimmungen .....</b>	<b>7</b>
§ 16 Einsicht in die Prüfungsakten.....	7
§ 17 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen.....	8

## Anlagen:

1. Modulkatalog
2. Studienverlaufsplan

## I. Allgemeines

### § 1

#### Geltungsbereich und akademischer Grad

- (1) Diese Prüfungsordnung gilt für das Unterrichtsfach Physik im lehramtsbezogenen Masterstudiengang für Berufskollegs an der RWTH. Sie gilt nur in Verbindung mit der übergreifenden Prüfungsordnung für lehramtsbezogene Masterstudiengänge vom 20.12.2011 (ÜPO M. Ed.) in der jeweils geltenden Fassung und enthält ergänzende fachspezifische Regelungen. In Zweifelsfällen finden die Vorschriften der übergreifenden Prüfungsordnung vorrangig Anwendung.
- (2) Bei erfolgreichem Abschluss des Masterstudiums verleiht die Fakultät, in der die Masterarbeit geschrieben wird, den akademischen Grad eines Master of Education RWTH Aachen University (M. Ed. RWTH).

### § 2

#### Art und Ziel des Studiengangs und Sprachenregelung

- (1) Es handelt sich um einen Masterstudiengang gemäß § 2 Abs. 2 ÜPO M. Ed. (auf einen Bachelorstudiengang aufbauenden Masterstudiengang). Er baut auf den lehramtsbezogenen Bachelorstudiengang für Berufskollegs mit dem Unterrichtsfach Physik an der RWTH auf.
- (2) Die übergeordneten Studienziele sind in § 2 Abs. 1-3 ÜPO M. Ed. geregelt.
- (3) Das Studium findet in deutscher Sprache, einzelne optionale Lehrveranstaltungen finden in englischer Sprache statt.
- (4) In Absprache mit der jeweiligen Prüferin bzw. dem jeweiligen Prüfer können Prüfungen in deutscher oder englischer Sprache abgenommen bzw. abgelegt werden.
- (5) Der Beitrag des Faches zum Konzept Faszination Technik (Studienelemente 3 und 4 gemäß § 3 ÜPO M. Ed.) ist im Unterrichtsfach Physik in das Modul „Physik im Alltag - fachspezifisches Modul zum Konzept Faszination Technik“ integriert. Näheres ist im Modulkatalog (Anlage 1) aufgeführt.

### § 3

#### Zugangsvoraussetzungen

- (1) Zugangsvoraussetzung ist ein anerkannter erster universitärer Hochschulabschluss gemäß § 5 Abs. 1 ÜPO M. Ed.
- (2) Für die fachliche Vorbildung ist es erforderlich, dass die Studienbewerberin bzw. der Studienbewerber in den nachfolgend aufgeführten Bereichen über die für ein erfolgreiches Studium im Unterrichtsfach Physik im lehramtsbezogenen Masterstudiengang für Berufskollegs erforderlichen Kompetenzen verfügt:
  - mindestens 32 CP aus dem Bereich der experimentellen Physik
  - mindestens 14 CP aus dem Bereich der theoretischen Physik
  - mindestens 15 CP aus dem Bereich der physikalischen Praktika
  - mindestens 4 CP aus dem Bereich Fachdidaktik Physik.

Die nachgewiesenen Leistungen müssen mit denen des Bachelorstudiengangs Lehramt an Berufskollegs mit dem Unterrichtsfach Physik der RWTH vergleichbar sein.

- (3) Für die Zulassung in Verbindung mit einer Auflage gilt § 5 Abs. 3 ÜPO M. Ed.
- (4) Für diesen Masterstudiengang ist die ausreichende Beherrschung der deutschen Sprache nach § 5 Abs. 4 ÜPO M. Ed. nachzuweisen.
- (5) Für die Feststellung der Zugangsvoraussetzungen gilt § 5 Abs. 7 ÜPO M. Ed.
- (6) Allgemeine Regelungen zur Anerkennung von Prüfungsleistungen enthält § 17 ÜPO M. Ed.

#### **§ 4**

#### **Regelstudienzeit, Leistungspunkte und Studiumumfang**

- (1) Die Regelstudienzeit und der Studienbeginn sind in § 8 Abs. 1 ÜPO M. Ed. geregelt.
- (2) Das Studium des Unterrichtsfachs Physik enthält einschließlich des Moduls Masterarbeit 5 Module. Alle Module sind im Modulkatalog definiert (Anlage 1). Die Gewichtung der in den einzelnen Modulen zu erbringenden Prüfungsleistungen mit CP erfolgt nach Maßgabe des § 8 Abs. 3 ÜPO M. Ed.

#### **§ 5**

#### **Anwesenheitspflicht in Lehrveranstaltungen**

- (1) Nach Maßgabe des § 9 Abs. 2 ÜPO M. Ed. kann Anwesenheitspflicht ausschließlich in Lehrveranstaltungen des folgenden Typs vorgesehen werden:
  1. Übungen
  2. Seminare und Proseminare
  3. Kolloquien
  4. (Labor)praktika
  5. Exkursionen
- (2) Die Veranstaltungen, für die Anwesenheit nach Abs. 1 erforderlich ist, werden im Modulkatalog (Anlage 1) als solche ausgewiesen.

#### **§ 6**

#### **Prüfungen und Prüfungsfristen**

- (1) Allgemeine Regelungen zu Prüfungen und Prüfungsfristen enthält § 10 ÜPO M. Ed.
- (2) Sofern die erfolgreiche Teilnahme an Modulen oder Prüfungen oder das Bestehen von Modulbausteinen gemäß § 9 Abs. 4 ÜPO M. Ed. als Voraussetzung für die Teilnahme an weiteren Prüfungen vorgesehen ist, ist dies im Modulkatalog (Anlage 1) entsprechend ausgewiesen.

## **§ 7 Formen der Prüfungen**

- (1) Allgemeine Regelungen zu den Prüfungsformen enthält § 11 ÜPO M. Ed.
- (2) Die Dauer einer Klausur beträgt mindestens 60 und höchstens 120 Minuten.
- (3) Die Dauer einer mündlichen Prüfung beträgt mindestens 20 und höchstens 30 Minuten.
- (4) Der Umfang einer schriftlichen Hausarbeit beträgt mindestens 5 und höchstens 20 Seiten. Die Bearbeitungszeit einer schriftlichen Hausarbeit beträgt mindestens 3 und höchstens 6 Wochen.
- (5) Der Umfang der schriftlichen Ausarbeitung eines Referates beträgt mindestens 5 und höchstens 20 Seiten. Die Dauer eines Referates beträgt mindestens 10 und höchstens 30 Minuten.
- (6) Für Kolloquien gilt im Einzelnen Folgendes: Die Dauer des Gesprächs mit der Prüferin bzw. dem Prüfer und weiteren Teilnehmerinnen und Teilnehmern des Kolloquiums beträgt mindestens 30 und höchstens 60 Minuten.
- (7) Die Prüferin bzw. der Prüfer legt die Dauer sowie gegebenenfalls weitere Modalitäten der jeweiligen Prüfungsleistung zu Beginn der dazugehörigen Lehrveranstaltung fest.
- (8) Die Zulassung zu Modulprüfungen kann an das Bestehen sog. Modulbausteine als Prüfungsvorleistungen im Sinne des § 11 Abs. 15 ÜPO M. Ed. geknüpft sein. Dies ist bei den entsprechenden Modulen im Modulkatalog (Anlage 1) ausgewiesen.  
Die genauen Kriterien für eine eventuelle Notenverbesserung durch das Absolvieren von Modulbausteinen, insbesondere die Anzahl und Art der im Semester zu absolvierenden bonusfähigen Übungen sowie den Korrektur- und Bewertungsmodus, gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn des Semesters, spätestens jedoch bis zum Termin der ersten Veranstaltung, im CMS bekannt.

## **§ 8 Praxissemester**

Die Studierenden absolvieren während des Masterstudiums ein Praxissemester gemäß § 12 ÜPO M. Ed. Das fachdidaktische Vorbereitungs- und Begleitmodul zum Praxissemester im Fach Physik ist das Modul „Fachdidaktik Physik - Aufbaumodul“. Näheres ist im Modulkatalog (Anlage 1) aufgeführt. Weitere Einzelheiten werden in der Ordnung für das Praxissemester in dem Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen sowie Lehramt an Berufskollegs geregelt.

## **§ 9 Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Noten**

- (1) Allgemeine Regelungen zur Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Noten enthält § 14 ÜPO M. Ed.
- (2) Besteht eine Prüfung aus mehreren Teilleistungen, muss jede Teilleistung mindestens mit der Note „ausreichend“ (4,0) bewertet worden oder bestanden sein.
- (3) Ein Modul ist bestanden, wenn alle zugehörigen Teilprüfungen mit einer Note von mindestens ausreichend (4,0) bestanden sind, und alle weiteren nach der jeweiligen fachspezifischen Prüfungsordnung zugehörigen CP oder Modulbausteine erbracht sind.

- (4) Die jeweilige Fachnote der beiden Fächer sowie des Bildungswissenschaftlichen Studiums wird aus den Noten der einzelnen Module des jeweiligen Fachs, die Gesamtnote wird aus den Fachnoten der beiden Fächer, der Fachnote DSSZ, der Fachnote des Bildungswissenschaftlichen Studiums und der Note der Masterarbeit nach Maßgabe des § 14 Abs. 10 ÜPO M. Ed. gebildet.

## **§ 10 Prüfungsausschuss**

Zuständiger Prüfungsausschuss gemäß § 15 ÜPO M. Ed. ist der Prüfungsausschuss Physik der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften.

## **§ 11 Wiederholung von Prüfungen, der Masterarbeit und Verfall des Prüfungsanspruchs**

- (1) Allgemeine Regelungen zur Wiederholung von Prüfungen, der Masterarbeit und zum Verfall des Prüfungsanspruchs enthält § 18 ÜPO M. Ed.
- (2) Frei wählbare Module innerhalb des Bereichs Fachwissenschaft können auf Antrag an den zuständigen Prüfungsausschuss ersetzt werden, solange dies der einschlägige Modulkatalog zulässt. Der Wechsel von Pflichtmodulen ist nicht möglich.

## **§ 12 Abmeldung, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß**

- (1) Allgemeine Vorschriften zu Abmeldung, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung und Ordnungsverstoß enthält § 19 ÜPO M. Ed.
- (2) Für die Abmeldung von Praktika und Seminaren gilt Folgendes: Eine Abmeldung ist bis einen Tag vor dem ersten Veranstaltungstag möglich.

## **II. Masterprüfung und Masterarbeit**

### **§ 13 Art und Umfang der Masterprüfung**

- (1) Die Masterprüfung besteht aus
1. den Prüfungen in den Modulen der beiden Fächer,
  2. den Prüfungen in den Modulen des Bildungswissenschaftlichen Studiums,
  3. der Prüfung im Modul DSSZ,
  4. dem Praxissemester sowie
  5. der Masterarbeit und dem Masterabschlusskolloquium.

- (2) Die Reihenfolge der Lehrveranstaltungen orientiert sich am Studienverlaufsplan (Anlage 2). Die Aufgabenstellung der Masterarbeit kann erst ausgegeben werden, wenn für beide Fächer sowie das Bildungswissenschaftliche Studium und DSSZ insgesamt 58 CP erreicht sind.

#### **§ 14 Masterarbeit**

- (1) Allgemeine Vorschriften zur Masterarbeit enthält § 21 ÜPO M. Ed.
- (2) Hinsichtlich der Betreuung der Masterarbeit wird auf § 21 Abs. 2 ÜPO M. Ed. Bezug genommen.
- (3) Die Masterarbeit wird in deutscher Sprache abgefasst. Sie kann im Einvernehmen mit der jeweiligen Prüferin bzw. dem jeweiligen Prüfer wahlweise in deutscher oder englischer Sprache abgefasst werden.
- (4) Die Ergebnisse der Masterarbeit präsentiert die Kandidatin bzw. der Kandidat im Rahmen eines Masterabschlusskolloquiums. Für die Durchführung gelten § 11 Abs. 12 ÜPO M. Ed. i.V.m. § 7 Abs. 6 entsprechend. Es ist möglich, das Masterabschlusskolloquium vor der Abgabe der Masterarbeit abzuhalten.
- (5) Das Masterabschlusskolloquium geht mit einer Gewichtung von 3 CP in die Note der Masterarbeit ein. Die Benotung der Masterarbeit kann erst nach Durchführung des Masterabschlusskolloquiums erfolgen.

#### **§ 15 Annahme und Bewertung der Masterarbeit**

- (1) Allgemeine Vorschriften zur Annahme und Bewertung der Masterarbeit enthält § 22 ÜPO M. Ed.
- (2) Die Masterarbeit ist fristgemäß in zweifacher Ausfertigung beim ZPA abzuliefern. Es sollen gedruckte und gebundene Exemplare eingereicht werden. Darüber hinaus ist die Arbeit auf einem Datenträger als PDF gespeichert abzugeben.

### **III. Schlussbestimmungen**

#### **§ 16 Einsicht in die Prüfungsakten**

Die Einsicht erfolgt nach Maßgabe des § 26 ÜPO M. Ed.

## § 17 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt zum Wintersemester 2016/2017 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der RWTH veröffentlicht.
- (2) Die fachspezifische Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Lehramt an Berufskollegs mit dem Unterrichtsfach Physik vom 19.01.2012 in der Fassung der 1. Ordnung zur Änderung der Fachspezifischen Prüfungsordnung vom 14.10.2014 wird in diese Prüfungsordnung überführt.
- (3) Diese Prüfungsordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die sich vor dem Wintersemester 2017/2018 erstmals für das Unterrichtsfach Physik im lehramtsbezogenen Masterstudiengang für Berufskollegs an der RWTH einschreiben bzw. eingeschrieben haben.
- (4) Ab dem Wintersemester 2016/2017 werden die Modulbeschreibungen der folgenden Module durch die entsprechenden Fassungen im Modulkatalog ersetzt:
  - Freiwilliges Modul Spezielle Relativitätstheorie
  - Freiwilliges Modul Biophysik
  - Freiwilliges Modul Astronomie
  - Spezielle Relativitätstheorie/ Kosmologie
  - Grundlagen der modernen Physik A - Festkörperphysik
  - Grundlagen der modernen Physik B - Teilchen- und Astrophysik
  - Relativitätstheorie und Kosmologie

Für Studierende, die die nunmehr geänderten Module vor dem Wintersemester 2016/2017 begonnen haben, finden zu den bisherigen Bedingungen noch drei Prüfungstermine statt. Auf Antrag an den Prüfungsausschuss können die neuen Module gewählt werden.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften vom 05.07.2017.

Für den Rektor  
der Rheinisch-Westfälischen  
Technischen Hochschule Aachen  
Der Kanzler

Aachen, den 16.08.2017

gez. Nettekoven  
Manfred Nettekoven



## **Anlage 1: Modulkatalog**

# **M o d u l k a t a l o g**

## **Masterstudiengang Lehramt an Berufskollegs mit dem Unterrichtsfach Physik (M.Ed.)**

Masterstudiengang Lehramt an Berufskollegs mit dem Unterrichtsfach Physik (M.Ed.) [MEdBKPhy/14] .....	11
Freiwilliges Modul Spezielle Relativitätstheorie [MEdBKPhy-001/14].....	12
Freiwilliges Modul Biophysik [MEdBKPhy-002/14] .....	12
Freiwilliges Modul Astronomie [MEdBKPhy-003/14].....	12
Spezielle Relativitätstheorie/ Kosmologie [MEdBKPhy-121/14] .....	13
Fachdidaktik Physik - Aufbaumodul [MEdBKPhy-141/14] .....	13
Grundlagen der modernen Physik A - Festkörperphysik [MEdBKPhy-311/14].....	14
Grundlagen der modernen Physik B - Teilchen- und Astrophysik [MEdBKPhy-312/14] .....	14
Relativitätstheorie und Kosmologie [MEdBKPhy-322/14] .....	15
Masterarbeit [MEdBKPhy-451/14] .....	15
Physik im Alltag - fachspezifisches Modul zum Konzept Faszination Technik [MEdBKPhy-461/14] .....	16

## Prüfungsordnungsbeschreibung: Masterstudiengang Lehramt an Berufskollegs mit dem Unterrichtsfach Physik (M.Ed.) [MEdBKPhy/14]

<b>Titel</b>	Masterstudiengang Lehramt an Berufskollegs mit dem Unterrichtsfach Physik (M.Ed.)
<b>Kurzbezeichnung</b>	Master Lehramt Physik BK (M.Ed.)
<b>Beschreibung</b>	<p>Der Masterstudiengang Physik Lehramt bereitet sowohl auf die anschließende zweite Ausbildungsphase des Vorbereitungsdienstes als auch auf die lebenslange Weiterbildung als Physiklehrkraft vor.</p> <p>In dem Masterstudiengang und hier speziell bei der Vorbereitung und Durchführung des Praxissemesters in dessen ersten beiden Semestern wird das im Bachelorstudium erworbene fachdidaktische Wissen vertieft und dieses Wissen in handlungsorientierten Seminaren angewendet. Die Studierenden berücksichtigen die Ergebnisse physikbezogener Lehr-Lern-Forschung bei der Planung und Durchführung von Physik-Unterrichtssequenzen. Sie beherrschen den Einsatz verschiedener Unterrichtsmedien, können den Einsatz verschiedener Experimente im Unterricht planen und theoretisch begründen. Die Studierenden berücksichtigen motivationale Aspekte und die Konsequenzen der konstruktivistischen Lerntheorie bei ihrer Unterrichtsplanung. Sie haben fundierte Kenntnisse über Schülerfehlvorstellungen, erkennen damit verbundene Lernschwierigkeiten und entwickeln Strategien, damit adäquat umzugehen.</p> <p>Durch die Bearbeitung eines kleineren fachdidaktischen Forschungsprojekts während des Praxissemesters gewinnen die Studierenden einen vertieften Einblick in die Methodik und Ergebnisse neuerer fachdidaktischer Forschung. Durch die Vorstellung der theoretischen Grundlagen, der Durchführung und der Ergebnisse des Projektes im fachdidaktischen Begleitseminar erlernen die Studierenden eine theoretisch fundierte Reflektion der Planung und Gestaltung ihres Physikunterrichts. Die Vorstellung des Projektes im Seminar und Abschlusskolloquium schult die Fähigkeit, wissenschaftliche Ergebnisse mündlich zu präsentieren und zu diskutieren. Die Studierenden kennen Grundlagen des Verfassens wissenschaftlicher Abhandlungen und können diese - z.B. auf die Erörterung einer fachdidaktischen Fragestellung - anwenden.</p> <p>Die Studierenden erwerben exemplarisch vertieftes physikalisches Fachwissen, um die Ergebnisse neuerer physikalischer Forschung verfolgen und bewerten zu können und neue Themen in den Unterricht einzubringen. Dabei werden Schwerpunkte in der Festkörperphysik und der Teilchen- und Astrophysik gesetzt. Empfohlen wird die Belegung der Wahlpflichtmodule 'Grundlagen der modernen Physik A - Festkörperphysik' und 'Grundlagen der modernen Physik B - Teilchen- und Astrophysik', die diese beiden Gebiete abdecken. Alternativ kann im Wahlpflichtbereich auch das Modul 'Relativitätstheorie und Kosmologie' belegt werden, das auf dem Modul 'Spezielle Relativitätstheorie/ Kosmologie' aufbaut. Andere Fachmodule zur Physik können nur nach vorheriger Beratung durch die Fachstudienberatung eingebracht werden.</p> <p>Die Studierenden können die enge Verknüpfung zwischen Physik und Technik und damit auch die Bedeutung der Physik für historische und aktuelle Entwicklungen in der Menschheitsgeschichte exemplarisch darstellen und für fächerübergreifenden Unterricht einsetzen.</p> <p>Die Studierenden können ihr im Studium erworbenes Wissen auf die Lösung neuer Probleme anwenden und sich die dazu erforderlichen Detailkenntnisse gründlich erarbeiten. Dies belegt ihre Masterarbeit, in der an forschungsrelevante Problemstellungen angeknüpft wird und Schlüsselqualifikationen wie zum Beispiel Projektmanagement, Teamarbeit sowie die Darstellung und Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse geschult werden.</p>

Dieser Modulkatalog gibt den aktuellen Stand gemäß dem Tag der Beschlussfassung der Prüfungsordnung wieder. Die vollständigen aktuellen Modulinhaltel können aus dem Modulhandbuch des Studienganges entnommen werden. Die Modulhandbücher können hier: <http://www.campus.rwth-aachen.de/rwth/mhb/mhblist.aspx> oder über den QR-Code



abgerufen werden.

**Modul: Freiwilliges Modul Spezielle Relativitätstheorie [MEdBKPhy-001/14]**

<b>MODUL TITEL: Freiwilliges Modul Spezielle Relativitätstheorie</b>						
Fachsemester	1	Kreditpunkte	6	Sprache	Deutsch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Spezielle Relativitätstheorie Vorlesung [MEdBKPhy-001.a/14]			Freiwillige Leistung	1	0	2
Spezielle Relativitätstheorie Übung [MEdBKPhy-001.b/14]			Freiwillige Leistung	1	0	1
Spezielle Relativitätstheorie Modulprüfung (freiwillige Leistung) [MEdBKPhy-001.c/14]			Freiwillige Leistung	1	6	0
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
Keine Voraussetzungen für die Zulassung zum Modul. Die Zulassung zur Modulprüfung wird durch schriftliche Hausaufgaben, praktische Übungen oder ein Referat erworben.			Klausurarbeit, mündliche Prüfung oder Referat			

**Modul: Freiwilliges Modul Biophysik [MEdBKPhy-002/14]**

<b>MODUL TITEL: Freiwilliges Modul Biophysik</b>						
Fachsemester	1	Kreditpunkte	5	Sprache	Deutsch oder Englisch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Biophysik Vorlesung [MEdBKPhy-002.a/14]			Freiwillige Leistung	1	0	2
Biophysik Übung [MEdBKPhy-002.b/14]			Freiwillige Leistung	1	0	1
Biophysik Modulprüfung [MEdBKPhy-002.c/14]			Freiwillige Leistung	1	5	0
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
Keine Voraussetzungen für die Zulassung zum Modul. Die Zulassung zur Modulprüfung wird durch schriftliche Hausaufgaben, praktische Übungen oder ein Referat erworben.			Klausurarbeit, mündliche Prüfung oder Referat			

**Modul: Freiwilliges Modul Astronomie [MEdBKPhy-003/14]**

<b>MODUL TITEL: Freiwilliges Modul Astronomie</b>						
Fachsemester	3	Kreditpunkte	10	Sprache	Deutsch oder Englisch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Astronomie: Vorlesung und Übung [MEdBKPhy-003.a/14]			Freiwillige Leistung	3	0	6
Astronomie Modulprüfung [MEdBKPhy-003.c/14]			Freiwillige Leistung	3	10	0
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
Keine Voraussetzungen für die Zulassung zum Modul. Die Zulassung zur Modulprüfung wird durch schriftliche Hausaufgaben, praktische Übungen oder ein Referat erworben.			Klausurarbeit, mündliche Prüfung oder Referat			

**Modul: Spezielle Relativitätstheorie/ Kosmologie [MEdBKPhy-121/14]**

<b>MODUL TITEL: Spezielle Relativitätstheorie/ Kosmologie</b>						
Fachsemester	1	Kreditpunkte	6	Sprache	Deutsch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Spezielle Relativitätstheorie Vorlesung [MEdBKPhy-121.a/14]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	0	2
Spezielle Relativitätstheorie Übung [MEdBKPhy-121.b/14]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	0	1
Spezielle Relativitätstheorie Modulprüfung[MEdBKPhy-121.c/14]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	6	0
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
Keine Voraussetzungen für die Zulassung zum Modul. Die Zulassung zur Modulprüfung wird durch schriftliche Hausaufgaben, praktische Übungen oder ein Referat erworben.			Klausurarbeit, mündliche Prüfung oder Referat			

**Modul: Fachdidaktik Physik - Aufbaumodul [MEdBKPhy-141/14]**

<b>MODUL TITEL: Fachdidaktik Physik - Aufbaumodul</b>						
Fachsemester	1	Kreditpunkte	10	Sprache	Deutsch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Vorbereitungsseminar zum Praxissemester im Fach Physik 1: Strukturierung und kognitive Aktivierung im Physikunterricht: Seminar [MEdBKPhy-141.a/14]			Semestervariable Pflichtleistung	1	0	2
Vorbereitungsseminar zum Praxissemester im Fach Physik 2: Kontext- und kompetenzorientiertes Unterrichten von Physik: Seminar [MEdBKPhy-141.b/14]			Semestervariable Pflichtleistung	1	0	2
Begleitseminar zum Praxissemester im Fach Physik: Seminar [MEdBKPhy-141.c/14]			Semestervariable Pflichtleistung	1	0	2
Abschlusskolloquium [MEdBKPhy-141.d/14]			Semestervariable Pflichtleistung	2	10	0
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
<p>Voraussetzung für die Zulassung zum Modul: Grundlagen der Fachdidaktik Physik aus dem Bachelor-Studiengang Lehramt Physik oder vergleichbare Kenntnisse.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung für das Begleitseminar: erfolgreiche aktive Teilnahme (Hausaufgaben) an den beiden Vorbereitungsseminaren</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen zum Abschlusskolloquium sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die erfolgreiche aktive Teilnahme (Hausaufgaben und Kurzreferate) am Begleitseminar</li> <li>- eine schriftliche Hausarbeit zum Forschungs- oder Unterrichtsprojekt im Schulforschungsteil des Begleitseminars</li> </ul> <p>Für alle Veranstaltungen des Moduls gilt Anwesenheitspflicht</p>			<p>Das Abschlusskolloquium (100% der Modulnote) besteht aus einem 15-minütigen Referat über das Forschungs- oder Unterrichtsprojekt sowie einem 30-minütigen Prüfungsgespräch über die Inhalte der beiden Vorbereitungsseminare und des Begleitseminars im Modul.</p>			

**Modul: Grundlagen der modernen Physik A - Festkörperphysik [MEdBKPhy-311/14]**

<b>MODUL TITEL: Grundlagen der modernen Physik A - Festkörperphysik</b>						
<b>Fachsemester</b>	3	<b>Kreditpunkte</b>	8	<b>Sprache</b>	Deutsch	
<b>Titel</b>			<b>Curriculare Verankerung</b>	<b>Fachsemester</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Vorlesung in Festkörperphysik [MEdBKPhy-311.a/14]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	3	0	3
Übung in Festkörperphysik [MEdBKPhy-311.b/14]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	3	0	1
Klausur in Festkörperphysik [MEdBKPhy-311.c/14]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	3	8	0
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung/Dauer</b>			
Die Zulassung zur Modulprüfung wird durch schriftliche Hausaufgaben erworben.			Eine Klausurarbeit von 60-90 Minuten Dauer (100% der Modulnote)			

**Modul: Grundlagen der modernen Physik B - Teilchen- und Astrophysik [MEdBKPhy-312/14]**

<b>MODUL TITEL: Grundlagen der modernen Physik B - Teilchen- und Astrophysik</b>						
<b>Fachsemester</b>	3	<b>Kreditpunkte</b>	8	<b>Sprache</b>	Deutsch	
<b>Titel</b>			<b>Curriculare Verankerung</b>	<b>Fachsemester</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Vorlesung in Teilchen- und Astrophysik [MEdBKPhy-312.a/14]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	3	0	3
Übung in Teilchen- und Astrophysik [MEdBKPhy-312.b/14]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	3	0	1
Klausur in Teilchen- und Astrophysik [MEdBKPhy-312.c/14]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	3	8	0
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung/Dauer</b>			
Die Zulassung zur Modulprüfung wird durch schriftliche Hausaufgaben erworben.			Eine Klausurarbeit von 60-90 Minuten Dauer (100% der Modulnote)			

**Modul: Relativitätstheorie und Kosmologie [MEdBKPhy-322/14]**

<b>MODUL TITEL: Relativitätstheorie und Kosmologie</b>						
<b>Fachsemester</b>	3	<b>Kreditpunkte</b>	10	<b>Sprache</b>	Deutsch oder Englisch	
<b>Titel</b>			<b>Curriculare Verankerung</b>	<b>Fachsemester</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Relativitätstheorie und Kosmologie: Vorlesung und Übung [MEdBKPhy-322.a/14]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	3	0	6
Relativitätstheorie und Kosmologie Modulprüfung [MEdBKPhy-322.c/14]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	3	10	0
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung/Dauer</b>			
Zulassungsvoraussetzung zum Modul: Modul 'Spezielle Relativitätstheorie/ Kosmologie', das im ersten Wintersemester des Masterstudiengangs (in der Regel 1. Semester) absolviert werden sollte. Die Zulassung zur Modulprüfung wird durch schriftliche Hausaufgaben, praktische Übungen oder ein Referat erworben.			Klausurarbeit, mündliche Prüfung oder Referat			

**Modul: Masterarbeit [MEdBKPhy-451/14]**

<b>MODUL TITEL: Masterarbeit</b>						
<b>Fachsemester</b>	4	<b>Kreditpunkte</b>	18	<b>Sprache</b>	Deutsch oder Englisch	
<b>Titel</b>			<b>Curriculare Verankerung</b>	<b>Fachsemester</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Masterarbeit [MEdBKPhy-451.a/14]			Semestervariable Pflichtleistung	4	15	0
Master-Abschlusskolloquium [MEdBKPhy-451.b/14]			Semestervariable Pflichtleistung	4	3	0
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung/Dauer</b>			
58 Leistungspunkte insgesamt für beide Fächer sowie das Bildungswissenschaftliche Studium und DSSZ			Begutachtung der Masterarbeit (15 CP) und Bewertung des Master-Abschlusskolloquiums (3 CP).			

**Modul: Physik im Alltag - fachspezifisches Modul zum Konzept Faszination Technik  
[MEdBKPhy-461/14]**

<b>MODUL TITEL: Physik im Alltag - fachspezifisches Modul zum Konzept Faszination Technik</b>					
<b>Fachsemester</b>	4	<b>Kreditpunkte</b>	2	<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Titel</b>	<b>Curriculare Verankerung</b>		<b>Fachsemester</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Seminar 'Von der Lochkamera zur Digicam' [MEdBKPhy-461.a/14]	Semestervariable Pflichtleistung		4	0	2
Hausarbeit [MEdBKPhy-461.b/14]	Semestervariable Pflichtleistung		4	2	0
<b>Voraussetzungen</b>	<b>Benotung/Dauer</b>				
Keine	Dokumentation der selbst erstellten Lernstation und ihrer Lernwirksamkeit in Form einer unbenoteten Hausarbeit.				



**Anlage 2: Studienverlaufsplan**

Studienverlaufsplan	SWS	Workload-CP	Bonus-CP
<b>1. Semester (WS)</b>			
Vorbereitungsseminar zum Praxissemester im Fach Physik 1: Strukturierung und kognitive Aktivierung im Physikunterricht	S2	2	0
Vorbereitungsseminar zum Praxissemester im Fach Physik 2: Kontext- und kompetenzorientiertes Unterrichten von Physik	S2	2	0
		<b>4</b>	<b>0</b>
<b>2. Semester (SoSe)</b>			
Begleitseminar zum Praxissemester im Fach Physik	S2	4	0
Abschlusskolloquium zum Praxissemester im Fach Physik		2	10
		<b>6</b>	<b>10</b>
<b>3. Semester (WS)</b>			
Fachwissenschaftliche Module im Umfang von mindestens 16 CP		16	16
		<b>16</b>	<b>16</b>
<b>4. Semester (SoSe)</b>			
Physik im Alltag – Seminar „Von der Lochkamera zur Digicam“	S2	2	2
		<b>2</b>	<b>2</b>
Masterarbeit – schriftliche Ausarbeitung		(15)	(15)
Master-Abschlusskolloquium		(3)	(3)
<b>Masterarbeit</b>		<b>(18)</b>	<b>(18)</b>
<b>Gesamt</b>		<b>28 (46)</b>	<b>28 (46)</b>

Bezüglich der Wahl der fachwissenschaftlichen Module im Umfang von 16 CP im 3. Fachsemester sind folgende Modulkombinationen erlaubt:

Empfohlene Kombination	Grundlagen der modernen Physik A – Festkörperphysik	Grundlagen der modernen Physik B – Teilchen- und Astrophysik
Alternative Kombination	Spezielle Relativitätstheorie/ Kosmologie	Relativitätstheorie und Kosmologie

Die alternative Kombination erfordert ein großes Interesse an der Theoretischen Physik. Die Veranstaltung „Spezielle Relativitätstheorie/ Kosmologie“ sollte im ersten Wintersemester des Masterstudiengangs (in der Regel 1. Semester) absolviert werden, da sie für die Veranstaltung „Relativitätstheorie und Kosmologie“ vorausgesetzt wird. Die Veranstaltung „Relativitätstheorie und Kosmologie“ findet in der Regel in englischer Sprache statt.

Andere Fachmodule zur Physik können nur nach vorheriger Beratung durch die Fachstudienberatung eingebracht werden.

Bei einem Studienbeginn im Sommersemester wird ein individuell auf die persönlichen Rahmenbedingungen sowie das zweite Lehramtsfach und das Bildungswissenschaftliche Studium abgestimmter Studienverlaufsplan gemeinsam mit der Fachstudienberatung erarbeitet.