

Amtliches Mitteilungsblatt



Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät

Fachspezifische Studien- und Prüfungsordnung für das lehramtsbezogene Master- studium im Fach Physik (Schwerpunkt Gymnasium)

Erstes und Zweites Fach

Überfachlicher Wahlpflichtbereich für andere
Masterstudiengänge

Fachspezifische Studienordnung für das lehramtsbezogene Masterstudium im Fach „Physik“ (Schwerpunkt Gymnasium)

Gemäß § 17 Abs.1 Ziffer 3 der Verfassung der Humboldt-Universität zu Berlin in der Fassung der Bekanntmachung der Neufassung vom 24. Oktober 2013 (Ämtliches Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin Nr. 47/2013 vom 28. Oktober 2013) hat der Fakultätsrat der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät am 17. Juni 2015 die folgende Studienordnung erlassen*:

- § 1 Anwendungsbereich
- § 2 Beginn des Studiums
- § 3 Ziele des Studiums
- § 4 Module des Ersten Faches
- § 5 Module des Zweiten Faches
- § 6 Masterarbeit
- § 7 Module des überfachlichen Wahlpflichtbereichs für andere Masterstudiengänge
- § 8 In-Kraft-Treten

Anlage 1: Modulbeschreibungen

Anlage 2: Idealtypischer Studienverlaufsplan

§ 1 Anwendungsbereich

Diese Studienordnung enthält die fachspezifischen Regelungen für das lehramtsbezogene Masterstudium im Fach Physik (Schwerpunkt Gymnasium). Sie gilt in Verbindung mit der fachspezifischen Prüfungsordnung für das lehramtsbezogene Masterstudium im Fach Physik (Schwerpunkt Gymnasium), der Studien- und Prüfungsordnung der Studienanteile Bildungswissenschaften und Sprachbildung sowie der Fächerübergreifenden Satzung zur Regelung von Zulassung, Studium und Prüfung (ZSP-HU) in ihren jeweils geltenden Fassungen.

§ 2 Beginn des Studiums

Das Studium kann zum Wintersemester aufgenommen werden.

§ 3 Ziele des Studiums

(1) Das Studium zielt auf die Tätigkeit als Lehrkraft mit dem Fach Physik. Die mit dieser Tätigkeit verbundenen Anforderungen an die Kompetenzen von Lehrkräften mit dem Fach Physik sind durch die KMK formuliert worden und gelten für diesen Studiengang (vgl. „Lehrerbildung in Deutschland – Standards und inhaltliche Anforderungen“ der KMK

von 2008, S. 30): „Die Studienabsolventinnen und -absolventen verfügen über die grundlegenden Fähigkeiten für gezielte und nach wissenschaftlichen Erkenntnissen gestaltete Vermittlungs-, Lern- und Bildungsprozesse im Fach Physik. Sie

- verfügen über anschlussfähiges physikalisches Fachwissen, das es ihnen ermöglicht, Unterrichtskonzepte und -medien fachlich zu gestalten, inhaltlich zu bewerten, neuere physikalische Forschung in Übersichtsdarstellungen zu verfolgen und neue Themen in den Unterricht einzubringen,
- sind vertraut mit den Arbeits- und Erkenntnismethoden der Physik und verfügen über Kenntnisse und Fertigkeiten im Experimentieren und im Handhaben von (schultypischen) Geräten,
- 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,
- verfügen über anschlussfähiges fachdidaktisches Wissen, insbes. solide Kenntnisse fachdidaktischer Konzeptionen, 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,
- verfügen über erste reflektierte Erfahrungen im Planen und Gestalten strukturierter Lehrgänge (Unterrichtseinheiten) sowie im Durchführen von Unterrichtsstunden.“

(2) Der erfolgreiche Abschluss des Studiums qualifiziert für den Vorbereitungsdienst für das Lehramt an Integrierten Sekundarschulen und Gymnasien.

§ 4 Module des Ersten Faches

Das Erste Fach Physik beinhaltet folgende Module im Umfang von insgesamt 63 LP:

(a) Fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Anteil, Pflichtbereich (32 LP)

- M1 Physikalischer Schwerpunkt (Theorie), 5 LP
- M6 Demonstrationspraktikum, 5 LP
- M7 Spezielle Themen des Physikunterrichts, 5 LP
- M8 Unterrichtspraktikum, 12 LP
- M9 Theorie- und Forschungsansätze in der Physikdidaktik, 5 LP

* Die Universitätsleitung hat die Studienordnung am 20. Juli 2015 bestätigt.

(b) Fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Anteil, fachlicher Wahlpflichtbereich (5 LP)

Zum Inhaltsbereich Physikalischer Schwerpunkt (Praxis) ist eine der folgenden Veranstaltungen zu belegen:

- M2 Physikalischer Schwerpunkt (Praxis):
Physikalisches Fortgeschrittenenpraktikum, 5 LP
- M3 Physikalischer Schwerpunkt (Praxis):
Forschungspraktikum, 5 LP

(c) Fach- oder professionsbezogene Ergänzung (5 LP)

In der fach- oder professionsbezogenen Ergänzung ist ein Modul aus den hierfür vorgesehenen Modulkatalogen anderer Fächer (überfachlicher Wahlpflichtbereich), zentraler Einrichtungen oder des eigenen Faches im Umfang von insgesamt 5 LP nach freier Wahl zu absolvieren.

(d) Studienanteile Bildungswissenschaften und Sprachbildung (21 LP)

Es sind die Studienanteile Bildungswissenschaften und Sprachbildung im Umfang von insgesamt 21 LP gemäß Studien- und Prüfungsordnung für die Studienanteile Bildungswissenschaften und Sprachbildung in der jeweils geltenden Fassung zu studieren.

§ 5 Module des Zweiten Faches

Das Zweite Fach Physik beinhaltet folgende Module im Umfang von insgesamt 42 LP:

(a) Fachwissenschaft und Fachdidaktik, Pflichtbereich (32 LP)

- M1 Physikalischer Schwerpunkt (Theorie), 5 LP
- M6 Demonstrationspraktikum, 5 LP
- M7 Spezielle Themen des Physikunterrichts, 5 LP
- M8 Unterrichtspraktikum, 12 LP
- M9 Theorie- und Forschungsansätze in der Physikdidaktik, 5 LP

(b) Fachwissenschaft und Fachdidaktik, fachlicher Wahlpflichtbereich (10 LP)

Zum Inhaltsbereich Physikalischer Schwerpunkt (Praxis) ist eine der folgenden Veranstaltungen zu belegen:

- M2 Physikalischer Schwerpunkt (Praxis):
Physikalisches Fortgeschrittenenpraktikum, 5 LP
- M3 Physikalischer Schwerpunkt (Praxis):
Forschungspraktikum, 5 LP

Zum Inhaltsbereich Struktur der Materie ist eine der folgenden Veranstaltungen zu belegen:

- M4 Struktur der Materie:
Atom- und Molekülphysik, 5 LP
- M5 Struktur der Materie:
Kern- und Elementarteilchenphysik, 5 LP

§ 6 Masterarbeit

Wird das Thema der Masterarbeit gemäß § 76 Abs. 5 ZSP-HU dem Fach Physik als Erstem oder Zweitem Fach entnommen, ist das Modul M10 Masterarbeit zu absolvieren.

§ 7 Module des überfachlichen Wahlpflichtbereichs für andere Masterstudiengänge

Das Fach Physik bietet folgende Module für den überfachlichen Wahlpflichtbereich anderer Masterstudiengänge an:

- M6 Demonstrationspraktikum, 5 LP

§ 8 In-Kraft-Treten

(1) Diese Studienordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im *Amtlichen Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin* in Kraft.

(2) Diese Studienordnung gilt für alle Studentinnen und Studenten, die ihr Studium nach dem In-Kraft-Treten dieser Studienordnung aufnehmen oder nach einem Hochschul-, Studiengangs- oder Studienfachwechsel fortsetzen.

(3) Für Studentinnen und Studenten, die ihr Studium vor dem In-Kraft-Treten dieser Studienordnung aufgenommen oder nach einem Hochschul-, Studiengangs- oder Studienfachwechsel fortgesetzt haben, gilt die Fachübergreifende Studienordnung für das Masterstudium für das Lehramt (120 Studienpunkte) vom 9. Januar 2007 (Amtliches Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin Nr.99/2007), zuletzt geändert durch Satzung vom 30. August 2011 (Amtliches Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin Nr.49/2011), in Verbindung mit der fachspezifischen Anlage des Faches Physik vom 19. Dezember 2007 zur Fachübergreifenden Studienordnung für das Masterstudium für das Lehramt (Amtliches Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin Nr. 121/2007), zuletzt geändert durch Satzung vom 15. Dezember 2014 (Amtliches Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin Nr.134/2014), übergangsweise fort. Ab dem Wintersemester 2016/17 können sie alternativ diese Studienordnung einschließlich der zugehörigen Prüfungsordnung wählen. Die Wahl muss schriftlich gegenüber dem Prüfungsbüro erklärt werden und ist unwiderruflich. § 1 Satz 2 bleibt unberührt. Mit Ablauf des 30. September 2018 tritt die fachspezifische Anlage des Faches Physik vom 19. Dezember 2007, zuletzt geändert durch Satzung vom 15. Dezember 2014 (Amtliches Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin Nr. 134/2014), außer Kraft. Das Studium wird dann auch von den in Satz 1 benannten Studentinnen und Studenten nach dieser Studienordnung fortgeführt. Bisherige Leistungen werden entsprechend § 110 ZSP-HU berücksichtigt.

(4) Die in Abs. 3 festgelegte Frist kann im Einzelfall aufgrund besonderer persönlicher Lebensumstände der Studentin oder des Studenten verlängert werden. Die Entscheidung trifft der für das Erste Fach zuständige Prüfungsausschuss auf schriftlichen Antrag. In diesen Fällen behält die fachspezifische Anlage des Faches Physik vom 19. Dezember 2007

zur Fachübergreifenden Studienordnung für das Masterstudium für das Lehramt, zuletzt geändert durch Satzung vom 15. Dezember 2014 (Amtliches Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin Nr. 134/2014), ihre Gültigkeit bis zum Ende der Fristverlängerung.

Anlage 1: Modulbeschreibungen

M1, Physikalischer Schwerpunkt (Theorie)		Leistungspunkte: 5	
Lern- und Qualifikationsziele: In diesem fachwissenschaftlichen Modul vertiefen die Studierenden ein physikalisches Thema. Lernziele sind das inhaltliche Verständnis physikalischer Zusammenhängen in der Theorie (z. B. Vorlesung). Es erfolgt damit eine exemplarische Qualifikation in einem Themenfeld.			
Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls: keine			
<p>Erläuterung des Lehrangebots:</p> <p>Aus dem Angebot des Instituts für Physik (Studiengang Monomaster Physik und Monobachelor Physik) ist ein fachwissenschaftliches Modul im Umfang von 5 LP zu wählen (Variante A).</p> <p>Wird ein fachwissenschaftliches Modul mit Vorlesung, Übung und Modulabschlussprüfung (MAP) im Umfang von 6 LP gewählt, entfällt die MAP im Umfang von 1 LP (Variante B).</p> <p>(Es kann ein fachwissenschaftliches Modul ohne MAP im Umfang von 6 LP gewählt werden und absolviert werden. Nur 5 LP sind dann einbringbar.)</p> <p>Weitere Details sind der jeweiligen Modulbeschreibung zu entnehmen.</p>			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
VL oder VL mit UE oder SE	<u>120 bis 150 Stunden</u> Präsenzzeit, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und ggf. der speziellen Arbeitsleistung	<u>Variante A:</u> 4 LP oder <u>Variante B:</u> 5 LP Teilnahme und spezielle Arbeitsleistungen (z. B. Übungsaufgaben, Vortrag) entsprechend der jeweiligen Modulbeschreibung Bei Variante B ist Voraussetzung für die Erteilung der LP der Nachweis der speziellen Arbeitsleistung bei der Übung.	Mögliche Themen aus Studiengang Monomaster Physik sind z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Selbstorganisation und Strukturbildung in unbelebten und biologischen Systemen • Nanostrukturen in der kondensierten Materie • Physik des Lasers und seiner Anwendungen • Moderne Quantenphänomene • Grundlagen der Photovoltaik • Physik der Makromoleküle • Astroteilchenphysik und Kosmologie • und weitere wie Biophysik und Physikalische Chemie Fortgeschrittene Themen aus dem Monobachelor sind ebenfalls wählbar. Das gewählte Modul des Studiengangs Monobachelor bzw. ein vergleichbarer Inhalt darf nicht bereits für das Studium Kombibachelor angerechnet worden sein. Über die Anrechnung dieser Leistungen entscheidet der Prüfungsausschuss Physik.
Modulabschlussprüfung	<u>30 Stunden</u>	<u>Variante A:</u> 1 LP, Bestehen <u>Variante B:</u> keine Prüfung (Voraussetzung für die Erteilung der LP ist der Nachweis der speziellen Arbeitsleistung)	beim Studium von Variante A: Das Modul wird nach den Bestimmungen der gewählten Modulbeschreibung abgeschlossen.
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		
Beginn des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester		

M2, Physikalischer Schwerpunkt (Praxis): Physikalisches Fortgeschrittenenpraktikum		Leistungspunkte: 5	
<p>Lern- und Qualifikationsziele: In diesem fachwissenschaftlichen Modul vertiefen die Studierenden ein physikalisches Thema.</p> <p>Lernziele sind das inhaltliche Verständnis physikalischer Zusammenhänge in der Praxis. Die Studierenden erwerben durch komplexere experimentelle Arbeiten im Physikalischen Fortgeschrittenenpraktikum Praxisqualifikationen.</p>			
<p>Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls: Für bestimmte Versuche ist es empfehlenswert, in M1 Physikalischer Schwerpunkt (Theorie) Veranstaltungen zu Rechneranwendungen in der Physik zu besuchen.</p>			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
PR	<u>3 SWS</u> <u>120 Stunden</u> 35 Stunden Präsenzzeit (Vorbesprechung, Versuchsdurchführung), 85 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	4 LP, Teilnahme	<u>Physikalisches Fortgeschrittenenpraktikum</u> Erarbeiten der Inhalte und experimentellen Voraussetzungen von vier selbst ausgewählten Versuchen des Fortgeschrittenenpraktikums; Vor- und Nachbesprechung, Durchführung, Protokollierung dieser Versuche
Modulabschlussprüfung	<u>30 Stunden</u>	1 LP, Bestehen	Portfolio (ca. 40 Seiten bzw. 80.000 Zeichen ohne Leerzeichen) aus Laborberichten und Testaten der vier Versuche (je ca. 10 Seiten)
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		
Beginn des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester		

M3, Physikalischer Schwerpunkt (Praxis): Forschungspraktikum			Leistungspunkte: 5
<p>Lern- und Qualifikationsziele: In diesem fachwissenschaftlichen Modul vertiefen die Studierenden ein physikalisches Thema. Lernziele sind das inhaltliche Verständnis physikalischer Zusammenhänge in der Praxis. Die Studierenden erwerben durch Absolvieren eines Forschungspraktikums Praxisqualifikationen.</p>			
<p>Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls: keine</p>			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
SE	<p><u>1 SWS</u> <u>30 Stunden</u> 15 Stunden Präsenzzeit, 15 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung</p>	1 LP, Teilnahme	<p><u>Vorbereitungsseminar zum Forschungspraktikum</u> Inhaltliche Einarbeitung in das Themengebiet, dem der Praktikumsplatz zugeordnet ist; Vereinbarung von Zielen des Praktikums; Klären der Anforderungen der Modulabschlussprüfung; Organisatorisches</p>
PR	<p><u>90 Stunden</u> Präsenzzeit am Praktikumsort</p>	3 LP, Teilnahme	<p><u>Forschungspraktikum</u> (3-4 Wochen) in einer Forschungseinrichtung Das Praktikum wird (ohne finanzielle Vergütung) in einem forschungsnahen Unternehmen oder in einer möglichst außeruniversitären Forschungseinrichtung durchgeführt. Dabei sollen Fachkenntnisse erworben werden, welche die fachliche Basis für eine didaktische Rekonstruktion dieser Inhalte für die schulische Vermittlung bilden. Ziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktionsweise und Organisationsform eines großen Forschungsinstituts oder eines Unternehmens kennenlernen • ein Themenfeld der aktuellen, modernen Forschung mit Anwendungsperspektiven erarbeiten und aktiv im Betrieb bzw. Labor anwenden lernen • Bewusstsein für die Bedürfnisse und Anforderungen der Arbeitswelt schärfen • Einblicke in die Wertschöpfungskette von der Grundlagenforschung bis zur High-Tech-Produktion gewinnen • Verständnis und Begeisterung für Anwendungen des theoretischen Wissens aus MINT-Fächern schaffen <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • selbständige Bewerbung für das Praktikum (unter Anleitung) und Durchführung des Praktikums • Einarbeitung in die wissenschaftlichen Grundlagen praxisnaher, moderner Forschung und Dokumentation • Führen eines Protokollbuchs (während der Präsenzzeit) zur Dokumentation der Tätigkeiten

Modulabschluss- prüfung	<u>30 Stunden</u>	1 LP, Bestehen	Portfolio (ca. 40 Seiten bzw. 80.000 Zeichen ohne Leerzeichen)
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		
Beginn des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester		

M4, Struktur der Materie: Atom- und Molekülphysik		Leistungspunkte: 5	
Lern- und Qualifikationsziele: Beherrschen der Grundlagen des Aufbaus der Atome und Moleküle sowie der Methoden zur Untersuchung ihrer physikalischen Eigenschaften. Kennen, Deuten und Erklären der wichtigsten experimentellen Methoden und Inhalte, Nachvollziehen und Anwenden grundlegender Zusammenhänge.			
Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls: keine			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
VL	<u>2 SWS</u> <u>90 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 65 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	3 LP, Teilnahme	Atom- und Molekülphysik: <ul style="list-style-type: none"> • Wasserstoffatom, physikalische Bedeutung der Quantenzahlen, Mehrelektronenatome (PSE, Pauli-Prinzip, Hund'sche Regeln) • optische Übergänge (Laser), Aufbau von Molekülen (Bindungsarten, Molekülorbitalmodell) • Moleküle: Schwingungen und ihre Spektroskopie, Moleküle: elektronische Übergänge und ihre Spektroskopie • Experimente mit einzelnen Molekülen
UE	<u>1 SWS</u> <u>30 Stunden</u> 15 Stunden Präsenzzeit, 15 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	1 LP, erfolgreiches Bearbeiten von mindestens 50% der Übungsaufgaben ¹	Anwendung ausgewählter Vorlesungsinhalte
Modulabschlussprüfung	<u>30 Stunden</u> einschließlich Vorbereitung	1 LP, Bestehen	Klausur (120 Minuten)
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		
Beginn des Moduls	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester		

¹ Eine Übungsaufgabe gilt als erfolgreich bearbeitet, wenn sie eigenständig schriftlich und/oder mündlich präsentiert wurde.

M5, Struktur der Materie: Kern- und Elementarteilchenphysik			Leistungspunkte: 5
Lern- und Qualifikationsziele: Beherrschen der experimentellen und theoretischen Grundlagen der Kern- und Elementarteilchenphysik, Fähigkeit zur Analyse komplexer physikalischer Vorgänge mittels experimenteller Methoden und theoretischer Beschreibungen			
Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls: keine			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
VL	<u>2 SWS</u> <u>90 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 65 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	3 LP, Teilnahme	Kern- und Elementarteilchenphysik: Grundlagen der Kern- und Elementarteilchenphysik: <ul style="list-style-type: none"> • Massendefekt, Kernmassen, Kernbindungsenergie, Tröpfchenmodell • α- und β- Zerfall, γ-Strahlung, Zerfallsgesetz, Aktivität, Zerfallsreihen, Altersbestimmung, Durchdringungsvermögen von Strahlung, Dosimetrie, biologische Wirkung von Strahlung, Strahlenschutz, Nachweis ionisierender Strahlung • spontane und induzierte Kernspaltung, Kernreaktoren, Kernfusion • fundamentale Bausteine der Materie: Leptonen & Quarks, Fundamentale Wechselwirkungen
UE	<u>1 SWS</u> <u>30 Stunden</u> 15 Stunden Präsenzzeit, 15 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	1 LP, erfolgreiches Bearbeiten von mindestens 50% der Übungsaufgaben ²	Anwendung ausgewählter Vorlesungsinhalte
Modulabschlussprüfung	<u>30 Stunden</u> einschließlich Vorbereitung	1 LP, Bestehen	Klausur (120 Minuten)
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		
Beginn des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester		

² Eine Übungsaufgabe gilt als erfolgreich bearbeitet, wenn sie eigenständig schriftlich und/oder mündlich präsentiert wurde.

M6, Demonstrationspraktikum		Leistungspunkte: 5	
Lern- und Qualifikationsziele: Erwerb von Kompetenzen im Planen, Aufbauen, Auswerten, Demonstrieren, Erklären und Dokumentieren schulrelevanter Experimente. Erkennen und Beschreiben des didaktischen Potenzials dieser Experimente (z. B. Ziel der Experimente im Unterricht und Funktion der Experimente im Lernprozess). Fähigkeit zum Übertragen der Kenntnisse auf Kontexte außerschulischen Lernens wie wissenschaftlichen Ausstellungen, Science Centern und Fernsehen.			
Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls: keine			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
SE	<u>2 SWS</u> <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	2 LP, Teilnahme und Vortrag mit Diskussion (60 Minuten)	Experimentalvorträge zu verschiedenen Themen der Physik, Einarbeitung in physikalische Inhalte, Diskussion der Beiträge unter fachlicher und insbesondere didaktischer Perspektive
PR	<u>4 SWS</u> <u>60 Stunden</u> 45 Stunden Präsenzzeit im Praktikum, 15 Stunden Vor und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	2 LP, Teilnahme und Vorführen funktionsfertiger Experimente	Auswahl, Aufbau, Durchführung und Präsentation von verschiedenen Experimenten zu einem vorgegebenen Themenbereich; didaktische Reflexion der Versuche
Modulabschlussprüfung	<u>30 Stunden</u>	1 LP, Bestehen	Hausarbeit (ca. 5 Seiten bzw. 10.000 Zeichen ohne Leerzeichen)
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		
Beginn des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester		

M7, Spezielle Themen des Physikunterrichts		Leistungspunkte: 5	
Lern- und Qualifikationsziele: Fähigkeit zur Erarbeitung und Beherrschung von zwei ausgewählten speziellen physikdidaktischen Themen (ggf. können die beiden Seminare auch als Kompaktseminar mit 4 SWS (4 LP) zu einem Thema angeboten werden); Fähigkeit zur Übertragung von theoretischen Konzepten auf deren Anwendung in der Schulpraxis; die Inhalte werden unter Berücksichtigung der besonderen Bedingungen und Anforderungen der Schulform Gymnasium behandelt; in der Veranstaltung wird inhaltsbezogen auf Fragen der Inklusion und der Sprachbildung eingegangen			
Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls: keine			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
SE	<u>2 SWS</u> <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	2 LP, Teilnahme	Wechselnde Themen der Physikdidaktik wie: <ul style="list-style-type: none"> • neue Medien im Physikunterricht • phänomenorientierter Physikunterricht • Erkenntnisgewinnung in der Physik • außerschulische Lernorte • Geschichte der Physik • Physikalische Fachkompetenzen • spezielle curriculare Ansätze • Planung eines Schülerlabormoduls • interdisziplinäre naturwissenschaftsdidaktische Themen
SE	<u>2 SWS</u> <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	2 LP, Teilnahme	Wechselnde Themen der Physikdidaktik: s. o.
Modulabschlussprüfung	<u>30 Stunden</u>	1 LP, Bestehen	Portfolio (ca. 20 Seiten bzw. 40.000 Zeichen ohne Leerzeichen) oder Mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Klausur (120 Minuten) Die Prüfungsform wird in der ersten Veranstaltung festgelegt.
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		
Beginn des Moduls	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester		

M8, Unterrichtspraktikum		Leistungspunkte: 12	
<p>Lern- und Qualifikationsziele: Die Studierenden lernen unter besonderer Berücksichtigung der gemeinsamen und unterschiedlichen Anforderungen der beiden Schulformen Integrierte Sekundarschule und Gymnasium Fachunterricht theoriegeleitet unter Beachtung aktueller fachdidaktischer und fachlicher Erkenntnisse sowie curricularer Vorgaben und inklusiver Ansätze zu konzipieren. Sie erproben ihr praktisches Handeln unter Anleitung am Lernort Schule und erfahren sich als Lehrerinnen- und Lehrerpersönlichkeit. Sie analysieren und reflektieren kriteriengeleitet den Unterricht und ziehen Schlussfolgerungen für zukünftige Unterrichtsplanungen. Sie nehmen am Schulleben teil und gestalten dieses mit.</p>			
<p>Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls: keine</p>			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
SE	<p><u>2 SWS</u></p> <p><u>60 Stunden</u></p> <p>25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung</p>	<p>2 LP, Teilnahme und Anfertigen eines Unterrichts-entwurfs (ca. 5 Seiten, bzw. 10.000 Zeichen ohne Leerzeichen)</p>	<p>Vorbereitungsseminar</p> <p>Planung und Reflexion von Unterricht im Schulfach Physik</p>

<p>SPR</p>	<p><u>210 Stunden</u></p> <p>115 Stunden Präsenzzeit in der Schule an mindestens drei Tagen pro Woche, 95 Stunden Vor- und Nachbereitungszeit</p>	<p>7 LP, mindestens 16 Unterrichtsstunden mit eigener Unterrichtstätigkeit, davon mindestens 9 vollständige Unterrichtsstunden und weitere 7 vollständige Stunden oder Unterrichtsteile, entsprechend der erforderlichen fachdidaktischen Kompetenzentwicklung, 30 Hospitationen von Fachunterricht (à 45 Minuten),</p>	<p>Schulpraktikum im Praxissemester</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umsetzung erziehungswissenschaftlicher, psychologischer, sozialwissenschaftlicher und fachdidaktischer Grundlagenkenntnisse in praktisches Handeln • Hospitationen im Fach und in verschiedenen Lerngruppen mit pädagogischen und fachdidaktischen Beobachtungsschwerpunkten, • Reflexion der Hospitationen • Analyse der Situation in der zu unterrichtenden Lerngruppe • fachliche und didaktisch-methodische Planung und Vorbereitung von Unterrichtsstunden unter Berücksichtigung fachdidaktischer Forschungsergebnisse und lernziel-differenzierender Konzepte • Berücksichtigung von Möglichkeiten der inneren Differenzierung unter besonderer Berücksichtigung der Sprache sowie des Experiment- und Medieneinsatzes • angeleitete Durchführung eigenen Unterrichts • Planung, Durchführung und Auswertung eines schriftlichen Leistungstests • Reflexion des Unterrichts in Auswertungs- und Beratungsgesprächen mit den schulischen und universitären Betreuerinnen und Betreuern • Einblick in die Arbeitsprozesse und Organisation der zweiten Ausbildungsphase • Verfahren und Instrumente zur professionellen Weiterentwicklung <ul style="list-style-type: none"> • Teilnahme am Schulleben und dessen aktive Mitgestaltung (u. a. Teilnahme an schulischen Veranstaltungen, Sitzungen schulischer Gremien, Wandertagen und Exkursionen)
<p>SE</p>	<p><u>2 SWS</u></p> <p><u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung</p>	<p>2 LP, Teilnahme</p>	<p>Nachbereitungsseminar Reflexion der Erfahrungen aus dem Praktikum</p>
<p>Modulabschlussprüfung</p>	<p><u>30 Stunden</u> einschließlich Vorbereitung</p>	<p>1 LP, Bestehen</p>	<p>Portfolio (ca. 30 Seiten bzw. 60.000 Zeichen ohne Leerzeichen)</p>
<p>Dauer des Moduls</p>	<p><input type="checkbox"/> 1 Semester <input checked="" type="checkbox"/> 2 Semester</p>		
<p>Beginn des Moduls</p>	<p><input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester</p>		

M9, Theorie- und Forschungsansätze in der Physikdidaktik		Leistungspunkte: 5	
<p>Lern- und Qualifikationsziele: Fähigkeit zur exemplarischen Rezeption von fachdidaktischen Forschungsarbeiten, -methoden und -ergebnissen sowie deren Bewertung; Fähigkeit zur Reflexion von Unterrichtskonzepten sowie zur Weiterentwicklung von Unterrichtsansätzen und -methoden, Fähigkeit zur Anwendung und Dokumentation ausgewählter Methoden fachdidaktischer Forschung in begrenzten eigenen Untersuchungen; das Modul berücksichtigt die besonderen Bedingungen und Anforderungen der Schulform Integrierte Gymnasium; in der Veranstaltung wird inhaltsbezogen auf Fragen der Inklusion und der Sprachbildung eingegangen</p>			
<p>Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls: Kenntnisse über die Inhalte von Unterrichtspraktikum und Spezielle Themen des Physikunterrichts</p>			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
SE	<u>2 SWS</u> <u>120 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 95 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	4 LP, Teilnahme, Bearbeitung eines Forschungsprojekts, Ausarbeitung Forschungsbericht (10 Seiten bzw. 20.000 Zeichen ohne Leerzeichen)	Ausgewählte Theorie- und Forschungsansätze in der Didaktik der Physik: z. B. Bildungsstandards, Kompetenzmodelle und Leistungsmessung im Physikunterricht, Kognitionswissenschaftliche Konzeptionen, Methoden empirischer fachdidaktischer Forschung, physikdidaktische Konzepte,...
Modulabschlussprüfung	<u>30 Stunden</u> einschließlich Vorbereitung	1 LP, Bestehen	Mündliche Prüfung (30 Minuten) zu den Inhalten des Seminars
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		
Beginn des Moduls	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester		

M10, Masterarbeit		Leistungspunkte: 15	
Lern- und Qualifikationsziele: Die Masterarbeit ist Teil der wissenschaftlichen Ausbildung. In ihr soll der Student/die Studentin zeigen, dass er/sie in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus seinem/ihrem Studiengang selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.			
Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls: M1-M5			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
Modulabschlussprüfung	<u>450 Stunden</u>	15 LP, Bestehen	Das Thema der Masterarbeit kann aus dem Bereich Theoretische Physik, Experimentalphysik oder Didaktik der Physik gewählt werden. Masterarbeit (ca. 50 Seiten bzw. 100.000 Zeichen ohne Leerzeichen) und ihre Verteidigung. Die Verteidigung besteht aus einer 30-minütigen Präsentation und einer ca. 30-minütigen Befragung. Bearbeitungszeit: 14 Wochen
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		
Beginn des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester		

Anlage 2: Idealtypischer Studienverlaufsplan³

Hier finden Sie eine Verteilung der Module auf die Semester, die einem idealtypischen, aber nicht verpflichtenden Studienverlauf entspricht. Ein Studium nach diesem Studienverlaufsplan ist nur möglich, wenn das Studium zum Wintersemester aufgenommen wird.

Erstes Fach Physik

Nr. d. Moduls	Name des Moduls	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
M1	Physikalischer Schwerpunkt (Theorie)	5 LP			
M2 oder M3	Physikalischer Schwerpunkt (Praxis): Fortgeschrittenenpraktikum oder Forschungspraktikum	5 LP			
M6	Demonstrationspraktikum		5 LP		
M7	Spezielle Themen des Physikunterrichts		5 LP		
M8	Unterrichtspraktikum		2,5 LP ⁴	9,5 LP	
M9	Theorie- und Forschungsansätze in der Physikdidaktik				5 LP
Fach- und professions-bezogene Ergänzung					5 LP
Zweites Fach		10 LP	17,5 LP	9,5 LP	5 LP
Bildungswissenschaften		10 LP		11 LP	
Masterarbeit					15 LP
LP je Semester		30 LP	30 LP	30 LP	30 LP

³ Das 1. Semester eignet sich besonders für ein Studium an einer Universität im Ausland. Zur Vereinfachung der Anrechnung der an der ausländischen Universität erbrachten Studienleistungen und Prüfungen wird der vorherige Abschluss eines Learning Agreements empfohlen.

⁴ 0,5 LP Anteil Praktikum im Sommersemester (September)

Zweites Fach Physik

Nr. d. Moduls	Name des Moduls	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
M1	Physikalischer Schwerpunkt (Theorie)	5 LP			
M2 oder M3	Physikalischer Schwerpunkt (Praxis): Fortgeschrittenenpraktikum oder Forschungspraktikum	5 LP			
M4 oder M5	Struktur der Materie: Atom- und Molekülphysik oder Kern- und Elementarteilchenphysik		5 LP		
M6	Demonstrationspraktikum		5 LP		
M7	Spezielle Themen des Physikunterrichts		5 LP		
M8	Unterrichtspraktikum		2,5 LP	9,5 LP	
M9	Theorie- und Forschungsansätze in der Physikdidaktik				5 LP
Fach- und professionsbezogene Ergänzung					5 LP
Erstes Fach		10 LP	12,5 LP	9,5 LP	5 LP
Bildungswissenschaften		10 LP		11 LP	
Masterarbeit					15 LP
LP je Semester		30 LP	30 LP	30 LP	30 LP

Fachspezifische Prüfungsordnung für das lehramtsbezogene Masterstudium im Fach „Physik“ (Schwerpunkt Gymnasium)

Gemäß § 17 Abs. 1 Ziffer 3 der Verfassung der Humboldt-Universität zu Berlin in der Fassung der Bekanntmachung der Neufassung vom 24. Oktober 2013 (Amtliches Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin Nr. 47/2013 vom 28. Oktober 2013) hat der Fakultätsrat der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät am 17. Juni 2015 die folgende Prüfungsordnung erlassen*:

- § 1 Anwendungsbereich
- § 2 Regelstudienzeit
- § 3 Prüfungsausschuss
- § 4 Modulabschlussprüfungen
- § 5 Masterarbeit
- § 6 Gesamtnoten, Abschlussnote
- § 7 Akademischer Grad
- § 8 In-Kraft-Treten

Anlage: Übersicht über die Prüfungen

§ 1 Anwendungsbereich

Diese Prüfungsordnung enthält die fachspezifischen Regelungen für das lehramtsbezogene Masterstudium im Fach Physik (Schwerpunkt Gymnasium). Sie gilt in Verbindung mit der fachspezifischen Studienordnung für das lehramtsbezogene Masterstudium im Fach Physik (Schwerpunkt Gymnasium), der Studien- und Prüfungsordnung der Studienanteile Bildungswissenschaften und Sprachbildung sowie der Fächerübergreifenden Satzung zur Regelung von Zulassung, Studium und Prüfung der Humboldt-Universität zu Berlin (ZSP-HU) in ihren jeweils geltenden Fassungen.

§ 2 Regelstudienzeit

Der lehramtsbezogene Masterstudiengang hat eine Regelstudienzeit von vier Semestern.

§ 3 Prüfungsausschuss

Für die Prüfungsangelegenheiten des lehramtsbezogenen Masterstudiums im Fach Physik ist der Prüfungsausschuss Physik zuständig.

§ 4 Modulabschlussprüfungen

Mündliche Modulabschlussprüfungen werden in Anwesenheit einer sachkundigen Beisitzerin oder eines sachkundigen Beisitzers abgenommen,

soweit nicht nach Maßgabe der ZSP-HU zwei Prüferinnen und Prüfer bestellt werden. Die Beisitzerin oder der Beisitzer beobachtet und protokolliert die Prüfung. Sie oder er beteiligt sich nicht am Prüfungsgespräch und der Bewertung.

§ 5 Masterarbeit

(1) Bestandene Masterarbeiten sind zu verteidigen.

(2) Bei der Berechnung der Note der Masterarbeit werden die Note für den schriftlichen Teil und die Note für die Verteidigung im Verhältnis 4:1 gewichtet.

§ 6 Gesamtnoten, Abschlussnote

(1) Die Gesamtnote des Ersten Fachs wird aus den Noten der Modulabschlussprüfungen des fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Anteils, gewichtet nach den gemäß Anlage für die Module ausgewiesenen Leistungspunkten, berechnet. Die Abschlussnote des lehramtsbezogenen Masterstudiengangs wird nach Maßgabe der ZSP-HU berechnet

(2) Die Gesamtnote des Zweiten Fachs wird aus den Noten der Modulabschlussprüfungen der Fachwissenschaft und Fachdidaktik, gewichtet nach den gemäß Anlage für die Module ausgewiesenen Leistungspunkten, berechnet.

(3) Modulabschlussprüfungen, die nicht benotet werden oder im Rahmen einer Anrechnung mangels vergleichbarer Notensysteme lediglich als „bestanden“ ausgewiesen werden, sowie die für die entsprechenden Module ausgewiesenen Leistungspunkte werden bei den Berechnungen nach Abs. 1 und 2 nicht berücksichtigt.

§ 7 Akademischer Grad

Wer den lehramtsbezogenen Masterstudiengang erfolgreich abgeschlossen hat, erlangt den akademischen Grad „Master of Education“ (abgekürzt „M. Ed.“).

§ 8 In-Kraft-Treten

(1) Diese Prüfungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im *Amtlichen Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin* in Kraft.

(2) Diese Prüfungsordnung gilt für alle Studentinnen und Studenten, die ihr Studium nach dem In-Kraft-Treten dieser Prüfungsordnung

* Die Universitätsleitung hat die Prüfungsordnung am 20. Juli 2015 bestätigt.

aufnehmen oder nach einem Hochschul-, Studiengangs- oder Studienfachwechsel fortsetzen.

(3) Für Studentinnen und Studenten, die ihr Studium vor dem In-Kraft-Treten dieser Prüfungsordnung aufgenommen oder nach einem Hochschul-, Studiengangs- oder Studienfachwechsel fortgesetzt haben, gilt die fachübergreifende Prüfungsordnung für das Masterstudium für das Lehramt (120 Studienpunkte) vom 9. Januar 2007 (Amtliches Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin Nr. 99/2007), zuletzt geändert durch Satzung vom 30. August 2011 (Amtliches Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin Nr. 49/2011), in Verbindung mit der fachspezifischen Anlage des Faches Physik vom 19. Dezember 2007 zur Fachübergreifenden Prüfungsordnung für das Masterstudium für das Lehramt (Amtliches Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin Nr. 121/2007), zuletzt geändert durch Satzung vom 15. Dezember 2014 (Amtliches Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin Nr. 134/2014), übergangsweise fort. Ab dem Wintersemester 2016/17 können sie alternativ diese Prüfungsordnung einschließlich der zugehörigen Studienordnung wählen. Die Wahl muss schriftlich gegenüber dem Prüfungsbüro erklärt werden und ist unwiderruflich. § 1 Satz 2 bleibt unberührt. Mit Ablauf des 30. September 2018 tritt die fachspezifische Anlage des Faches Physik vom 19. Dezember 2007 zur Fachübergreifenden Prüfungsordnung für das Masterstudium für das Lehramt, zuletzt geändert durch Satzung vom 15. Dezember 2014 (Amtliches Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin Nr. 134/2014), außer Kraft. Das Studium wird dann auch von den in Satz 1 benannten Studentinnen und Studenten nach dieser Prüfungsordnung fortgeführt. Bisherige Leistungen werden entsprechend § 110 ZSP-HU berücksichtigt.

(4) Die in Abs. 3 festgelegte Frist kann im Einzelfall aufgrund besonderer persönlicher Lebensumstände der Studentin oder des Studenten verlängert werden. Die Entscheidung trifft der für das Erste Fach zuständige Prüfungsausschuss auf schriftlichen Antrag. In diesen Fällen behält die fachspezifische Anlage des Faches Physik vom 19. Dezember 2007 zur Fachübergreifenden Prüfungsordnung für das Masterstudium für das Lehramt, zuletzt geändert durch Satzung vom 15. Dezember 2014 (Amtliches Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin Nr. 134/2014), ihre Gültigkeit bis zum Ende der Fristverlängerung.

Anlage: Übersicht über die Prüfungen

Erstes Fach im lehramtsbezogenen Masterstudiengang (63 LP)

Nr. d. Moduls	Name des Moduls	LP des Moduls	Fachspezifische Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfung	Form, Dauer/Bearbeitungszeit/Umfang, ggf. Sprache der Prüfung im Sinne des § 108 Abs. 2 ZSP-HU	Benotung
Fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Anteil , Pflichtbereich⁵					
M1	Physikalischer Schwerpunkt (Theorie)	5	entsprechend der Modulbeschreibung der ausgewählten Veranstaltung	Für Variante A: Entsprechend der Modulbeschreibung der ausgewählten Veranstaltung. Für Variante B: Keine Abschlussprüfung. (Siehe Modulbeschreibung in Anlage 1 der Studienordnung für die Beschreibung der Optionen) Über die Anrechnung eines Moduls aus dem Studiengang Monobachelor entscheidet der Prüfungsausschuss Physik.	nein
M6	Demonstrationspraktikum	5	keine	Hausarbeit (ca. 5 Seiten bzw. 10.000 Zeichen ohne Leerzeichen)	ja
M7	Spezielle Themen des Physikunterrichts	5	keine	Portfolio (ca. 20 Seiten bzw. 40.000 Zeichen ohne Leerzeichen) oder Mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Klausur (120 Minuten) Die Prüfungsform wird in der ersten Veranstaltung festgelegt.	ja
M8	Unterrichtspraktikum	12	keine	Portfolio (ca. 30 Seiten, bzw. 60.000 Zeichen ohne Leerzeichen)	ja
M9	Theorie- und Forschungsansätze in der Physikdidaktik	5	keine	Mündliche Prüfung, 30 Minuten	ja

⁵ Im Pflichtbereich sind alle Module zu absolvieren.

Fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Anteil, fachlicher Wahlpflichtbereich⁶					
M2	Physikalischer Schwerpunkt (Praxis): Physikalisches Fortgeschrittenenpraktikum	5	keine	Portfolio (ca. 40 Seiten bzw. 80.000 Zeichen ohne Leerzeichen) aus Laborberichten und Testaten der vier Versuche (je ca. 10 Seiten)	ja
M3	Physikalischer Schwerpunkt (Praxis): Forschungspraktikum	5	keine	Portfolio (ca. 40 Seiten bzw. 80.000 Zeichen ohne Leerzeichen)	ja
Fach- oder professionsbezogene Ergänzung					
	In der fach- oder professionsbezogenen Ergänzung ist ein Modul aus den hierfür vorgesehenen Modulkatalogen anderer Fächer (überfachlicher Wahlpflichtbereich), zentraler Einrichtungen oder des eigenen Faches nach freier Wahl zu absolvieren.	5	Das Modul wird nach den Bestimmungen des jeweiligen Faches bzw. der zentralen Einrichtung abgeschlossen. Über die Berücksichtigung der Leistungen entscheidet der Prüfungsausschuss Physik.		Das Modul wird ohne Note berücksichtigt.
Studienanteile Bildungswissenschaften und Sprachbildung					
Es sind die Studienanteile Bildungswissenschaften und Sprachbildung im Umfang von insgesamt 21 LP gemäß Studien- und Prüfungsordnung für die Studienanteile Bildungswissenschaften und Sprachbildung in der jeweils geltenden Fassung zu studieren.					

⁶ Im fachlichen Wahlpflichtbereich sind Module im Umfang von insgesamt 5 LP zu absolvieren.

Zweites Fach im lehramtsbezogenen Masterstudiengang (42 LP)

Nr. d. Moduls	Name des Moduls	LP des Moduls	Fachspezifische Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfung	Form, Dauer/Bearbeitungszeit/Umfang, ggf. Sprache der Prüfung im Sinne des § 108 Abs. 2 ZSP-HU	Benotung
Fachwissenschaft und Fachdidaktik, Pflichtbereich⁷					
M1	Physikalischer Schwerpunkt (Theorie)	5	entsprechend der Modulbeschreibung der ausgewählten Veranstaltung	Für Variante A: Entsprechend der Modulbeschreibung der ausgewählten Veranstaltung. Für Variante B: Keine Abschlussprüfung. (Siehe Modulbeschreibung in Anlage 1 der Studienordnung für die Beschreibung der Optionen) Über die Anrechnung eines Moduls aus dem Studiengang Monobachelor entscheidet der Prüfungsausschuss Physik.	nein
M6	Demonstrationspraktikum	5	keine	Hausarbeit (ca. 5 Seiten bzw. 10.000 Zeichen ohne Leerzeichen)	ja
M7	Spezielle Themen des Physikunterrichts	5	keine	Portfolio (ca. 20 Seiten bzw. 40.000 Zeichen ohne Leerzeichen) oder Mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Klausur (120 Minuten) Die Prüfungsform wird in der ersten Veranstaltung festgelegt.	ja
M8	Unterrichtspraktikum	12	keine	Portfolio (ca. 30 Seiten bzw. 60.000 Zeichen ohne Leerzeichen)	ja
M9	Theorie- und Forschungsansätze in der Physikdidaktik	5	keine	Mündliche Prüfung, 30 Minuten	ja

⁷ Im Pflichtbereich sind alle Module zu absolvieren.

Fachwissenschaft und Fachdidaktik, fachlicher Wahlpflichtbereich⁸					
M2	Physikalischer Schwerpunkt (Praxis): Physikalisches Fortgeschrittenenpraktikum	5	keine	Portfolio (ca. 40 Seiten bzw. 80.000 Zeichen ohne Leerzeichen) aus Laborberichten und Testaten der vier Versuche (je ca. 10 Seiten)	ja
M3	Physikalischer Schwerpunkt (Praxis): Forschungspraktikum	5	keine	Portfolio (ca. 40 Seiten bzw. 80.000 Zeichen ohne Leerzeichen)	ja
M4	Struktur der Materie: Atom- und Molekülphysik	5	keine	Klausur (120 Minuten)	ja
M5	Struktur der Materie: Kern- und Elementarteilchenphysik	5	keine	Klausur (120 Minuten)	ja

⁸ Im fachlichen Wahlpflichtbereich sind Module im Umfang von insgesamt 10 LP zu absolvieren. Es ist jeweils zwischen M2 und M3, sowie zwischen M4 und M5 zu wählen.

Masterarbeit

Nr. d. Moduls	Name des Moduls	LP des Moduls	Fachspezifische Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfung	Dauer/Bearbeitungszeit/Umfang, ggf. Sprache der Prüfung im Sinne des § 108 Abs. 2 ZSP-HU	Benotung
M10	Masterarbeit	15	keine	Masterarbeit und ihre Verteidigung. Masterarbeit (ca. 50 Seiten bzw. 100.000 Zeichen ohne Leerzeichen) Die Verteidigung besteht aus einer 30-minütigen Präsentation und einer ca. 30-minütigen Befragung. Die Gesamtnote des Moduls ergibt sich aus der Note der Masterarbeit und der Note für die Verteidigung im Verhältnis 4:1. Bearbeitungszeit: 14 Wochen	ja

Überfachlicher Wahlpflichtbereich für andere Masterstudiengänge

Nr. d. Moduls	Name des Moduls	LP des Moduls	Fachspezifische Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfung	Form, Dauer/Bearbeitungszeit/Umfang, ggf. Sprache der Prüfung im Sinne des § 108 Abs. 2 ZSP-HU	Benotung
M6	Demonstrationspraktikum	5	keine	Hausarbeit (ca. 5 Seiten bzw. 10.000 Zeichen ohne Leerzeichen)	nein