



Universität Hamburg

DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

Nr. 55 vom 20. Juni 2023

AMTLICHE BEKANNTMACHUNG

Hg.: Der Präsident der Universität Hamburg
Referat 31 – Qualität und Recht

Fachspezifische Bestimmungen für den Master-Teilstudiengang „Physik“ innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

Vom 18. Mai 2022

Das Präsidium der Universität Hamburg hat am 17. April 2023 die am 18. Mai 2022 vom Fakultätsrat der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften auf Grund von § 91 Absatz 2 Nummer 1 des Hamburgischen Hochschulgesetzes (HmbHG) vom 18. Juli 2001 (HmbGVBl. S. 171) in der Fassung vom 24. Januar 2020 (HmbGVBl. S. 93) beschlossenen Fachspezifischen Bestimmungen für den Master-Teilstudiengang „Physik“ innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität gemäß § 108 Absatz 1 Satz 4 HmbHG genehmigt.

Präambel

Diese Fachspezifischen Bestimmungen ergänzen die Prüfungsordnung für die Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg, der Technischen Universität Hamburg, der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, der Hochschule für Musik und Theater Hamburg und der Hochschule für bildende Künste Hamburg mit dem Abschluss „Master of Education“ (M.Ed.) vom 26. November 2019 und 28. Januar 2021, zuletzt geändert am 19. Oktober 2021 in der jeweils geltenden Fassung und beschreiben die Module für das Fach Physik.

I. Ergänzende Bestimmungen

Zu § 1

Studienziele, Prüfungszweck, Akademischer Grad, Durchführung des Studiengangs

Zu § 1 Absatz 3: Studienziele

Neben den allgemeinen Studienzielen nach § 1 der Prüfungsordnung für den Abschluss „Master of Education“ innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg vermittelt das Teilstudium der Physik den Studierenden aller Lehramtstypen auf dem Bachelorstudium aufbauend ein vertieftes physikalisches Wissen.

Die Studierenden besitzen die Fähigkeiten,

1. das erworbene Grundwissen in einzelnen Bereichen exemplarisch zu vertiefen,
2. auch anspruchsvolle und aktuelle physikalische Fragestellungen zu verstehen und zu vermitteln,
3. weiterführende fachliche Sachverhalte mündlich und schriftlich präzise vorzustellen und verantwortlich zu vertreten,
4. vertiefte physikalische Methoden und Konzepte selbstständig anzuwenden,
5. komplexe physikalische Experimente selbstständig den schulischen Anforderungen anzupassen.

Zudem können die Studierenden bei der Vermittlung von Physik ihren Beitrag zur naturwissenschaftlichen Bildung ausweisen und sie in gesellschaftliche und historische Beziehungen setzen.

Darüber hinaus erwerben die Studierenden

1. des Lehramts für die Sekundarstufe I und II (Stadtteilschulen und Gymnasien) (LASek) ein vertieftes physikalisches Verständnis, das sie für die Gestaltung eines qualifizierten und modernen Physikunterrichts in der Sekundarstufe I und II an Gymnasien und Stadtteilschulen benötigen. Insbesondere erwerben sie dabei praktische Fähigkeiten und lernen Experimente zur modernen Physik kennen.
2. des Lehramts an berufsbildenden Schulen (LAB) ein vertieftes physikalisches Verständnis, das sie für die Gestaltung eines qualifizierten und modernen Physikunterrichts an berufsbildenden Schulen benötigen. Im Wahlpflichtbereich lernen sie spezielle Themen, zum Beispiel aus der angewandten Physik, kennen.
3. des Lehramts für Sonderpädagogik ein vertieftes physikalisches Verständnis, das sie für die Gestaltung eines qualifizierten und modernen Physikunterrichts in der Sekundarstufe I oder II benötigen. Im Wahlpflichtbereich lernen sie spezielle Themen, zum Beispiel aus der angewandten Physik, kennen.

Zu § 4

Studien und Prüfungsaufbau, Module und Leistungspunkte (LP)

Zu § 4 Absatz 1: Curriculum und Studienplan

(1) Detaillierte Beschreibungen aller Module finden sich in der Anlage A dieser Fachspezifischen Bestimmungen und im Modulhandbuch.

(2) Die Pflichtmodule sind jeweils einem empfohlenen Semester zugeordnet. Durch die Einhaltung der empfohlenen Semester wird die Studierbarkeit des Teilstudiengangs gewährleistet.

(3) Für den Wahlpflichtbereich stehen die Module aus dem Lehrangebot zur Physik (B.Sc.), mit denen Lehramtsstudierende ein vertieftes physikalisches Verständnis erwerben sowie lehramtspezifische Wahlpflichtmodule zur Verfügung. Zusätzlich zu diesen können beim zuständigen dezentralen Prüfungsausschuss weitere geeignete Module beantragt werden.

Lehramt für die Sekundarstufe I und II (Stadtteilschulen und Gymnasien) (LASEk):

Der Masterteilstudiengang Physik für das Lehramt für die Sekundarstufe I und II (Stadtteilschulen und Gymnasien) (LASEk) besteht aus einem Pflicht- und einem Wahlpflichtbereich. Der Teilstudiengang umfasst 22 Leistungspunkte.

WiSe1 (5 LP)	Struktur der Materie: Kerne und Teilchen (4 LP)	
SoSe1 (3 LP)	Struktur der Materie: Atome, Moleküle, Festkörper (4 LP)	
WiSe2 (7 LP)	Experimentieren in Forschung und Unterricht (EFU) (7 LP)	
SoSe2 (7 LP)	Schlüsselkonzepte der Physik (3 LP)	Experimentieren in Forschung und Unterricht (4 LP)

Abb. 1 Studienplan für das Lehramt für die Sekundarstufe I und II (Stadtteilschulen und Gymnasien) (LASEk), Alternative 1.

WiSe1 (5 LP)	Struktur der Materie: Kerne und Teilchen (4 LP)	EFU (1 LP)
SoSe1 (7 LP)	Struktur der Materie: Atome, Moleküle, Festkörper (4 LP)	Experimentieren in Forschung und Unterricht (3 LP)
	Experimentieren in Forschung und Un- terricht (3 LP)	
SoSe2 (7 LP)	Schlüsselkonzepte der Physik (3 LP)	Experimentieren in Forschung und Unterricht (4 LP)

Abb. 2 Studienplan für das Lehramt für die Sekundarstufe I und II (Stadtteilschulen und Gymnasien) (LASEk), Alternative 2.

Lehramt an berufsbildenden Schulen (LAB):

Der Masterteilstudiengang Physik für das Lehramt an berufsbildenden Schulen (LAB) besteht aus einem Pflicht- und einem Wahlpflichtbereich. Der Teilstudiengang umfasst 20 Leistungspunkte.

WiSe1 (5 LP)	Struktur der Materie: Kerne und Teilchen (4 LP)	WF (1 LP)
SoSe1 (7 LP)	Struktur der Materie: Atome, Moleküle, Festkörper (4 LP)	Schulversuche A (3 LP)
WiSe2 (3 LP)	Seminar über Methoden und Ziele der Physik (3 LP)	
SoSe2 (5 LP)	Schlüsselkonzepte der Physik (3 LP)	Wahlfach physi- kalischer Rich- tung (WF) (2 LP)

Abb. 3 Studienplan für das Lehramt an berufsbildenden Schulen (LAB).

Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe I (LAS-Sek I) und der Profilbildung Sekundarstufe I und II (LAS-Sek II):

Der Masterteilstudiengang Physik für das Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe I (LAS-Sek I) und Sekundarstufe I und II (LAS-Sek II) besteht aus einem Pflicht- und einem Wahlpflichtbereich. Der Teilstudiengang umfasst 20 Leistungspunkte.

WiSe1 (5 LP)	Struktur der Materie: Kerne und Teilchen (4 LP)	WF (1 LP)
SoSe1 (7 LP)	Struktur der Materie: Atome, Moleküle, Festkörper (4 LP)	Schulversuche A (3 LP)
WiSe2 (3 LP)	Seminar über Methoden und Ziele der Physik (3 LP)	
SoSe2 (5 LP)	Schlüsselkonzepte der Physik (3 LP)	Wahlfach physi- kalischer Rich- tung (WF) (2 LP)

Abb. 4 Studienplan für das Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe I (LAS-Sek I) und LAS-Sek II).

Zu § 5

Lehrveranstaltungsarten, sprache und teilnahmebedingungen

Zu § 5 Absatz 3: Anwesenheitspflicht

Für folgende Lehrveranstaltungsarten besteht eine Anwesenheitspflicht:

1. Seminare, da diese auch zum Ziel haben, die Kritikfähigkeit und die Fähigkeit, Diskussionen zu führen, zu verbessern;
2. Praktika, da die Studierenden unter Anleitung zum Lösen praktischer Problemstellungen befähigt werden sollen.

Die Anwesenheitspflicht in Seminaren und Praktika gilt nicht für die Zulassung zur Wiederholungsprüfung.

Zu § 5 Absatz 4: Anmeldung zu Lehrveranstaltungen

Die Anmeldung zu einer Lehrveranstaltung erfolgt grundsätzlich über das Campusmanagementsystem. Der Zeitpunkt für die Anmeldung und das Anmeldeverfahren werden vom Studienbüro in geeigneter Weise bekannt gegeben.

Zu § 9

Studien und Prüfungsleistungen und Wiederholung von Prüfungen und Studienleistungen

Zu § 9 Absatz 5: Weitere Prüfungsarten

Sofern die konkrete Prüfungsdauer nicht in diesen fachspezifischen Bestimmungen oder dem entsprechenden Modulhandbuch festgelegt ist, wird sie zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Zu § 9 Absatz 5 lit. c): Hausarbeit

Eine Hausarbeit umfasst in der Regel 7-12 Seiten. Der konkrete Umfang und die konkrete Bearbeitungsdauer von Hausarbeiten wird zu Beginn der Lehrveranstaltung von den Lehrenden bekannt gegeben.

Zu § 9 Absatz 5 lit. e): Praktikumsabschlüsse

Ein Praktikumsabschluss besteht aus Versuchsprotokollen und/oder Praktikumsberichten. Der Nachweis über die erfolgreiche Durchführung von Versuchen erfolgt in der Regel durch Anfertigung von Versuchsprotokollen. Ein Versuchsprotokoll sollte in der Regel einen Umfang von zwölf Seiten nicht überschreiten. Ein Versuchsprotokoll ist in der Regel spätestens eine Woche nach dem jeweiligen Versuch einzureichen. Ein Praktikumsbericht umfasst in der Regel 7-12 Seiten. Der konkrete Prüfungsumfang und die genauen Abgabefristen werden zu Beginn der Lehrveranstaltung von den Lehrenden bekannt gegeben.

Zu § 9 Absatz 5 lit. f): Projektabschluss

Der Umfang eines Referats im Rahmen des Projektabschlusses beträgt etwa 30 Minuten, der Umfang eines Abschlussberichts 7-12 Seiten. Die Prüfungsdauer für einen Projektabschluss in Form eines Abschlussberichts beträgt bis zu vier Monate. Die konkrete Prüfungsdauer sowie der konkrete Prüfungsumfang werden zu Beginn der Lehrveranstaltung von den Lehrenden bekannt gegeben.

Zu § 9 Absatz 5: Weitere Prüfungsarten

Schriftliche Ausarbeitung eines Referats: Die schriftliche Ausarbeitung eines Referats umfasst in der Regel 7-12 Seiten. Die Prüfungsdauer beträgt bis zu vier Monate. Der

konkrete Umfang und die konkrete Bearbeitungsdauer werden zu Beginn der Lehrveranstaltung von den Lehrenden bekannt gegeben.

Zu § 9 Absatz 6: Prüfungssprache

Die Prüfungssprache ist in der Regel Deutsch. Abweichungen hiervon werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

**Zu § 13
Masterarbeit**

Zu § 13 Absatz 8: Sprache der Masterarbeit

Die Masterarbeit kann in deutscher oder englischer Sprache abgefasst werden. Die Entscheidung hierüber muss im Einvernehmen zwischen Studierenden und Betreuer*in getroffen werden.

**Zu § 14
Bewertung der Prüfungsleistungen**

Zu § 14 Absatz 3: Berechnung der Modulnote bei Teilleistungen

In Modulen, in denen sich die Prüfungsleistung aus mehreren Teilleistungen zusammensetzt, wird die Note des Moduls aus dem arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen errechnet.

Zu § 14 Absatz 3: Berechnung der Fachnote

Die Fachnote des Teilstudiengangs Physik wird aus dem mittels Leistungspunkten gewichteten Mittel der Modulnoten berechnet. Im Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe (LAS-Sek) und im Lehramt an beruflichen Schulen (LAB) sind die Schulversuche A unbenotet und gehen nicht in die Fachnote ein.

II. Modulbeschreibungen

Beschreibungen aller Module finden sich in der Anlage A dieser Fachspezifischen Bestimmungen und im Modulhandbuch.

**Zu § 22
Inkrafttreten**

Diese Fachspezifischen Bestimmungen treten am Tag nach der Veröffentlichung als Amtliche Bekanntmachung der Universität Hamburg in Kraft. Sie gilt erstmals für Studierende, die ihr Studium zum Wintersemester 2023/2024 aufnehmen.

Hamburg, den 20. Juni 2023
Universität Hamburg

Angaben zum Modul						Lehrveranstaltungen				Prüfungen		
Dauer in Semester	Angebotsturnus	Empfohlenes Semester	Modulvoraussetzungen	Modultyp: Pflicht (P) oder Wahlpflicht (WP)	Modulnummer/-kürzel	Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Prüfungsform	benotet	Leistungspunkte
Lehramt für die Sekundarstufe I und II (Stadtteilschulen und Gymnasien) (LASEk)												
1	jährlich im SoSe	2	keine	P	PHY-LA-SDM2	Struktur der Materie: Atome, Moleküle, Festkörper				Klausur (100%)	ja	4
						Struktur der Materie: Atome, Moleküle, Festkörper		V	2			
						Übungen zur Struktur der Materie: Atome, Moleküle, Festkörper		Ü	2			
Qualifikationsziele:												
Im Hinblick auf das Berufsfeld Schule haben Studierende die Fähigkeit, die Gesetzmäßigkeiten der Struktur der Materie zu erfassen, zu formalisieren und darzustellen. Die Studierenden haben Kenntnisse des Aufbaus und den daraus resultierenden Eigenschaften von Atomen, Molekülen und Festkörpern.												
1	jährlich im WiSe	1	keine	P	PHY-LA-SDM1	Struktur der Materie: Kerne und Teilchen				Klausur (100%)	ja	4
						Struktur der Materie: Kerne und Teilchen		V	2			
						Übungen zur Struktur der Materie: Kerne und Teilchen		Ü	2			
Qualifikationsziele:												
Die Studierenden können die Gesetzmäßigkeiten der Struktur der Materie erfassen, formalisieren und darstellen. Darüber hinaus haben sie Kenntnisse über den Aufbau und den daraus resultierenden Eigenschaften von Kernen und Teilchen.												
1-4	jedes Semester	1-4	keine	P	PHY-LA-EFU	Experimentieren in Forschung und Unterricht				Praktikumsabschluss (100%)	ja	11
						Experimentieren in Forschung und Unterricht		P	10			

Qualifikationsziele:

Studierende

- können praktische Problemstellungen der Physik lösen und Schlüsselqualifikationen (insbesondere Arbeitsplanung, Literaturrecherche, Methodenkompetenz, Sozialkompetenz/ Teamarbeit, Erstellung von Protokollen,) mit physikalischen Inhalten verbinden.
- können Demonstrations- und Schülerexperimente adressatengerecht planen
- verfügen über Kompetenzen in der Durchführung und Auswertung von Demonstrations- und Schülerexperimenten im Schulunterricht.
- können moderne Messgeräte unter Verwendung computergestützter Aufzeichnung und Auswertung selbstständig einsetzen.
- können offene Fragestellungen und zugehörige experimenteller Überprüfungen mit verschiedenen Lösungswegen analysieren
- verfügen über didaktische und methodische Analysefähigkeit zentraler Themen des experimentellen Physikunterrichts.
- sind in der Lage mit Fehlern und Schwierigkeiten konstruktiv umzugehen und Arbeitsprozess und Arbeitsergebnis selbstkritisch zu beurteilen.

1	jährlich im SoSe	4	keine	P	PHY-LA-SKP	Schlüsselkonzepte der Physik	"Mündliche Prüfung, Hausarbeit oder Projektabschluss (100%)"	ja	3
						Nach Maßgabe des Anbieters	(V,Ü,S,P,Pr)		3

Qualifikationsziele:

Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis der grundlegenden und gebietsübergreifenden Strukturen und Konzepte der Physik und beherrschen wichtige Methoden und Arbeitsweisen der Physik, physikalisches Denken und die Verknüpfung verschiedener Themenbereiche.

Die Studierenden haben die Fähigkeit, die Physik unter gebietsübergreifender Perspektive wahrnehmen und verstehen zu können.

Die Studierenden verfügen über ein strukturiertes Überblickswissen und können physikalische Probleme verbal und mathematisch beschreiben und behandeln.

Die Studierenden erkennen die Schlüsselkonzepte im alltäglichen Kontext und können sie einordnen.

Die Studierenden kennen im Hinblick auf die Schule wichtige Anwendungsbeispiele, an denen sie die Schlüsselkonzepte demonstrieren können.

Lehramt an berufsbildenden Schulen (LAB)

1	jährlich im SoSe	2	keine	P	PHY-LA-SDM2	Struktur der Materie: Atome, Moleküle, Festkörper	Klausur (100%)	ja	4
						Struktur der Materie: Atome, Moleküle, Festkörper	V		2
						Übungen zur Struktur der Materie: Atome, Moleküle, Festkörper	Ü		2

Qualifikationsziele:

Im Hinblick auf das Berufsfeld Schule haben Studierende die Fähigkeit, die Gesetzmäßigkeiten der Struktur der Materie zu erfassen, zu formalisieren und darzustellen.

Die Studierenden haben Kenntnisse des Aufbaus und den daraus resultierenden Eigenschaften von Atomen, Molekülen und Festkörpern.

1	jährlich im WiSe	1	keine	P	PHY-LA-SDM1	Struktur der Materie: Kerne und Teilchen		Klausur (100%)	ja	4
						Struktur der Materie: Kerne und Teilchen	V			2
<p>Qualifikationsziele: Im Hinblick auf das Berufsfeld Schule können Studierende die Gesetzmäßigkeiten der Struktur der Materie erfassen, formalisieren und darstellen. Die Studierenden haben Kenntnisse über den Aufbau und den daraus resultierenden Eigenschaften von Kernen und Teilchen.</p>										
1	jedes Semester	1, 4	keine	WP		Wahlfach physikalischer Richtung		Nach Maßgabe des Anbieters	ja	3
						Wahlfach physikalischer Richtung (Nach Maßgabe des Anbieters)	(V,Ü,S,P,Pr)			2
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden haben einen Einblick in spezielle Themen der Physik, zum Beispiel aus den Bereichen Astronomie und Astrophysik, Beschleuniger- und Elementarteilchenphysik, Biomedizinische Physik, Festkörper- und Nanostrukturphysik, Laserphysik und Photonik oder Angewandte Physik.</p>										
1	jährlich im SoSe	2	keine	P	PHY-LA-SVA	Schulversuche A		Praktikumsabschluss (100%)	nein	3
						Schulversuche A	P			3
<p>Qualifikationsziele: Die Studierende können</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demonstrations- und Schülerexperimente adressatengerecht planen, • Demonstrations- und Schülerexperimente im Schulunterricht kompetent durchführen und auswerten, • moderne Messgeräte unter Verwendung computergestützter Aufzeichnung und Auswertung selbständig einsetzen, • offene Fragestellungen analysieren und mit verschiedenen Lösungswegen experimentell überprüfen, • zentrale Themen des experimentellen Physikunterrichts didaktisch und methodisch analysieren, • mit der gängigen experimentellen Ausrüstung der Physiksammlungen in Schulen umgehen • konstruktiv mit Fehlern und Schwierigkeiten umgehen sowie Arbeitsprozess und Arbeitsergebnis selbstkritisch beurteilen. 										
1	jährlich im WiSe	3	keine	P	PHY-LA-Sem	Seminar über Methoden und Ziele der Physik		Referat und schriftliche Ausarbeitung (100%)	ja	3
						Seminar über Methoden und Ziele der Physik	S			2

Qualifikationsziele:

Im Hinblick auf das Berufsfeld Schule können Studierende naturwissenschaftliche Sachverhalte erfassen, formalisieren und darstellen.

Die Studierenden haben die Fähigkeit

- zum Erarbeiten wissenschaftlicher Texte mit physikalischem Inhalt.
- zur systematischen Suche nach relevanter Literatur.
- zur strukturierten mündlichen und schriftlichen Präsentation auch anspruchsvoller physikalischer Sachverhalte.

Ferner

- haben sie vertiefte Kenntnisse von Vortragstechniken und können unterschiedliche Medien einander ergänzend einsetzen.
- verfügen sie über eine verstärkte mündliche und schriftliche Kommunikationsfähigkeit im Rahmen einer fachlichen Diskussion und einer schriftlichen Ausarbeitung.
- ist ihre Kritikfähigkeit geschult.

1	jährlich im SoSe	4	keine	P	PHY-LA-SKP	Schlüsselkonzepte der Physik	Mündliche Prüfung, Hausarbeit oder Projektabschluss (100%)	ja	3
						Nach Maßgabe des Anbieters	(V,Ü,S,P,Pr)		3

Qualifikationsziele:

Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis der grundlegenden und gebietsübergreifenden Strukturen und Konzepte der Physik und beherrschen wichtige Methoden und Arbeitsweisen der Physik, physikalisches Denken und die Verknüpfung verschiedener Themenbereiche.

Die Studierenden haben die Fähigkeit, die Physik unter gebietsübergreifender Perspektive wahrnehmen und verstehen zu können.

Die Studierenden verfügen über ein strukturiertes Überblickswissen und können physikalische Probleme verbal und mathematisch beschreiben und behandeln.

Die Studierenden erkennen die Schlüsselkonzepte im alltäglichen Kontext und können sie einordnen.

Die Studierenden kennen im Hinblick auf die Schule wichtige Anwendungsbeispiele, an denen sie die Schlüsselkonzepte demonstrieren können.

Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe (LAS-Sek)

1	jährlich im SoSe	2	keine	P	PHY-LA-SDM2	Struktur der Materie: Atome, Moleküle, Festkörper	Klausur (100%)	ja	4
						Struktur der Materie: Atome, Moleküle, Festkörper	V		2
						Übungen zur Struktur der Materie: Atome, Moleküle, Festkörper	Ü		2

Qualifikationsziele:

Im Hinblick auf das Berufsfeld Schule haben Studierende die Fähigkeit, die Gesetzmäßigkeiten der Struktur der Materie zu erfassen, zu formalisieren und darzustellen.

Die Studierenden haben Kenntnisse des Aufbaus und den daraus resultierenden Eigenschaften von Atomen, Molekülen und Festkörpern.

1	jährlich im WiSe	1	keine	P	PHY-LA-SDM1	Struktur der Materie: Kerne und Teilchen	Klausur (100%)	ja	4
						Struktur der Materie: Kerne und Teilchen	V	2	
						Übungen zur Struktur der Materie: Kerne und Teilchen	Ü	2	
Qualifikationsziele:									
Die Studierenden können die Gesetzmäßigkeiten der Struktur der Materie erfassen, formalisieren und darstellen. Darüber hinaus haben sie Kenntnisse über den Aufbau und den daraus resultierenden Eigenschaften von Kernen und Teilchen.									
1	jedes Semester	1, 4	keine	WP		Wahlfach physikalischer Richtung	Nach Maßgabe des Anbieters	ja	3
						Wahlfach physikalischer Richtung (Nach Maßgabe des Anbieters)	(V,Ü,S,P,Pr)	2	
Qualifikationsziele:									
Die Studierenden haben einen Einblick in spezielle Themen der Physik, zum Beispiel aus den Bereichen Astronomie und Astrophysik, Beschleuniger- und Elementarteilchenphysik, Biomedizinische Physik, Festkörper- und Nanostrukturphysik, Laserphysik und Photonik oder Angewandte Physik.									
1	jährlich im SoSe	2	keine	P	PHY-LA-SVA	Schulversuche A	Praktikumsabschluss (100%)	nein	3
						Schulversuche A	P	3	
Qualifikationsziele:									
Die Studierende können									
<ul style="list-style-type: none"> • Demonstrations- und Schülerexperimente adressatengerecht planen, • Demonstrations- und Schülerexperimente im Schulunterricht kompetent durchführen und auswerten, • moderne Messgeräte unter Verwendung computergestützter Aufzeichnung und Auswertung selbständig einsetzen, • offene Fragestellungen analysieren und mit verschiedenen Lösungswegen experimentell überprüfen, • zentrale Themen des experimentellen Physikunterrichts didaktisch und methodisch analysieren, • mit der gängigen experimentellen Ausrüstung der Physiksammlungen in Schulen umgehen • konstruktiv mit Fehlern und Schwierigkeiten umgehen sowie Arbeitsprozess und Arbeitsergebnis selbstkritisch beurteilen. 									
1	jährlich im WiSe	3	keine	P	PHY-LA-Sem	Seminar über Methoden und Ziele der Physik	Referat und schriftliche Ausarbeitung (100%)	ja	3
						Seminar über Methoden und Ziele der Physik	S	2	

Qualifikationsziele:

Im Hinblick auf das Berufsfeld Schule können Studierende naturwissenschaftliche Sachverhalte erfassen, formalisieren und darstellen.

Die Studierenden haben die Fähigkeit

- zum Erarbeiten wissenschaftlicher Texte mit physikalischem Inhalt.
- zur systematischen Suche nach relevanter Literatur.
- zur strukturierten mündlichen und schriftlichen Präsentation auch anspruchsvoller physikalischer Sachverhalte.
- Ferner
- haben sie vertiefte Kenntnisse von Vortragstechniken und können unterschiedliche Medien einander ergänzend einsetzen.
- verfügen sie über eine verstärkte mündliche und schriftliche Kommunikationsfähigkeit im Rahmen einer fachlichen Diskussion und einer schriftlichen Ausarbeitung.
- ist ihre Kritikfähigkeit geschult.

1	jährlich im SoSe	4	keine	P	PHY-LA-SKP	Schlüsselkonzepte der Physik		Mündliche Prüfung, Hausarbeit oder Projektabschluss (100%)	ja	3
						Nach Maßgabe des Anbieters	(V,Ü,S,P,Pr)			3

Qualifikationsziele:

Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis der grundlegenden und gebietsübergreifenden Strukturen und Konzepte der Physik und beherrschen wichtige Methoden und Arbeitsweisen der Physik, physikalisches Denken und die Verknüpfung verschiedener Themenbereiche.

Die Studierenden haben die Fähigkeit, die Physik unter gebietsübergreifender Perspektive wahrnehmen und verstehen zu können.

Die Studierenden verfügen über ein strukturiertes Überblickswissen und können physikalische Probleme verbal und mathematisch beschreiben und behandeln.

Die Studierenden erkennen die Schlüsselkonzepte im alltäglichen Kontext und können sie einordnen.

Die Studierenden kennen im Hinblick auf die Schule wichtige Anwendungsbeispiele, an denen sie die Schlüsselkonzepte demonstrieren können.

Abschlussmodul - Masterarbeit

1	jedes Semester	4	Verbindlich: Gemäß Prüfungsordnung § 13(4)	WP	PHY-LA-MA	Abschlussmodul M.Ed. Physik	Siehe §13 PO	Masterarbeit (100%)	ja	15
						Masterarbeit				

Qualifikationsziele:

Die Studierenden können ein physikalisches Thema mit begrenztem Umfang erschließen und anschließend mit Blick auf Einsatz und Vermittlung im Schulunterricht bearbeiten. Die Ergebnisse können Studierende schriftlich und mit Hilfe von Bildern und Diagrammen anschaulich dokumentieren. Die Studierenden können wissenschaftliche Erkenntnisse und Methoden in eine schulgemäße Form umsetzen und darstellen. Sie haben neben der Fachkompetenz auch Methodenkompetenz bei der Literaturrecherche, der Erarbeitung, der Dokumentation und schließlich in der schulgemäßen Präsentation naturwissenschaftlicher Themen entwickelt.

Erläuterung

Die Voraussetzungen für die Teilnahme an einem Modul unterteilen sich in:

- Verbindliche Voraussetzungen – andere Module, die vor Modul-Beginn erfolgreich absolviert sein müssen, d.h., deren Prüfung bestanden wurde
- Empfohlene Voraussetzungen – vorausgesetzte Inhalte, die vor einer Teilnahme jedoch nicht nachgewiesen werden müssen

Veranstaltungsformen

P = Praktikum

Pr = Projekt

S= Seminar

Ü = Übung

VL = Vorlesung

WiSe = Wintersemester

SoSe = Sommersemester

