

Fachspezifische Bestimmungen für den Masterteilstudiengang Physik innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

Vom 6. Juni 2012

Das Präsidium der Universität Hamburg hat am 6. August 2012 die von der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften am 6. Juni 2012 auf Grund von § 91 Absatz 2 Nummer 1 des Hamburgischen Hochschulgesetzes (HmbHG) vom 18. Juli 2001 (HmbGVBl. S. 171) in der Fassung vom 20. Dezember 2011 (HmbGVBl. S. 550) beschlossenen Fachspezifischen Bestimmungen für den Masterteilstudiengang Physik der Lehramtsstudiengänge gemäß § 108 Absatz 1 HmbHG genehmigt.

Präambel

Diese Fachspezifischen Bestimmungen ergänzen die Regelungen der Prüfungsordnung für den Abschluss „Master of Education“ der Lehramtsstudiengänge, die von der Fakultät Wirtschafts- und Sozialwissenschaften am 16. Juni 2010, von der Fakultät für Erziehungswissenschaft, Psychologie und Bewegungswissenschaft am 16. Dezember 2009/24. März 2010, von der Fakultät für Geisteswissenschaften am 14. Juli 2010 und von der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften am 8. September 2010 beschlossen worden ist und beschreiben die Module für das Fach Physik.

Zu § 4

Studien- und Prüfungsaufbau, Module und Leistungspunkte (LP)

Zu § 4 Absatz 1:

Folgende Module sind im Teilstudiengang Physik regelhaft zu studieren:

a) Lehramt an Gymnasien mit Unterrichtsfach I (LAGym)

Emp. Sem.	RS	Kürzel	Modul	SWS	LP
1	1	PHY-LA-SV II	Schulversuche II	3	4
3	3	PHY-FP	Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene	10	11

b) Lehramt an Gymnasien mit Unterrichtsfach II (LAGym)

Emp. Sem.	RS	Kürzel	Modul	SWS	LP
1	1	PHY-LA-SV II	Schulversuche II	3	4
2	2	PHY-LA-SDM	Einführung in die Struktur der Materie	6	7
2	2	PHY-LA-Sem	Seminar über Methoden und Ziele der Physik	2	3
4	4	PHY-FP	Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene	10	11

c) Lehramt an Beruflichen Schulen (LAB)

Emp. Sem.	RS	Kürzel	Modul	SWS	LP
1	1	PHY-LA-SV IIa	Schulversuche II für LAB, LAPS, LAS	2	3
1	1	PHY-LA-WP	Wahlpflichtmodul physikalischer Richtung	2	2
2	2	PHY-LA-SDM	Einführung in die Struktur der Materie	6	7
2	2	PHY-LA-Sem	Seminar über Methoden und Ziele der Physik	2	3

d) Lehramt Primar- und Sekundarstufe 1 (LAPS)

Emp. Sem.	RS	Kürzel	Modul	SWS	LP
1	1	PHY-LA-SV IIa	Schulversuche II für LAB, LAPS, LAS	2	3
1	1	PHY-LA-WP	Wahlpflichtmodul physikalischer Richtung	2	2
2	2	PHY-LA-SDM	Einführung in die Struktur der Materie	6	7
2	2	PHY-LA-Sem	Seminar über Methoden und Ziele der Physik	2	3
4	4	PHY-LA-SV Ia	Schulversuche I für LAB, LAPS, LAS	2	3
4	4	PHY-LA-WP	Wahlpflichtmodul physikalischer Richtung	2	2

I. Ergänzende Bestimmungen

Zu § 1

Studienziel, Prüfungszweck, Akademischer Grad, Durchführung des Studiengangs

Zu § 1 Absatz 3:

Die Studierenden vertiefen in dem Teilstudiengang das im Bachelorstudium erworbene Grundwissen in einzelnen Bereichen exemplarisch und erwerben zudem die Fähigkeiten,

- auch anspruchsvolle und aktuelle physikalische Fragestellungen zu verstehen und zu vermitteln,
- weiterführende fachliche Sachverhalte mündlich und schriftlich präzise vorzustellen und verantwortlich zu vertreten,
- vertiefte physikalische Methoden und Konzepte selbstständig anzuwenden,
- komplexe physikalische Experimente selbstständig den schulischen Anforderungen anzupassen.

Dabei beinhaltet die Vermittlung von Physik stets auch, ihren Beitrag zur naturwissenschaftlichen Bildung auszuweisen und sie in gesellschaftliche und historische Beziehungen zu setzen.

Zu § 1 Absatz 6:

Die Durchführung des Teilstudiengangs erfolgt durch die Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften.

e) Lehramt an Sonderschulen (LAS)

Emp. Sem.	RS	Kürzel	Modul	SWS	LP
1	1	PHY-LA-SV IIa	Schulversuche II für LAB, LAPS, LAS	2	3
1	1	PHY-LA-WP	Wahlpflichtmodul physikalischer Richtung	2	2
2	2	PHY-LA-SDM	Einführung in die Struktur der Materie	6	7
2	2	PHY-LA-Sem	Seminar über Methoden und Ziele der Physik	2	3

Empf. Sem.: Empfohlenes Semester; RS: Referenzsemester; SWS: Semesterwochenstunden; LP: Leistungspunkte

Beschreibungen aller Module finden sich in „Anlage A der Fachspezifischen Bestimmungen für den Masterteilstudiengang Physik im Lehramt – Modultabelle“. Eine ausführliche Darstellung der Module findet sich im Modulhandbuch des Masterteilstudiengangs Physik im Lehramt.

Zu § 4 Absatz 4:

Ein Studiengang kann im Status der bzw. des Teilzeitstudierenden absolviert werden. Studierende können den Status beim Service für Studierende beantragen. Die Entscheidung über den Antrag auf Immatrikulation als Teilzeitstudierende oder Teilzeitstudierender erfolgt nach den rechtlichen Vorgaben in der Immatrikulationsordnung der Universität Hamburg in der jeweils geltenden Fassung.

Teilzeitstudierende müssen ihren veränderten Studierendenstatus unverzüglich der Prüfungsstelle mitteilen (Genehmigungsbescheid des Service für Studierende). Der veränderte Status wird von der Prüfungsstelle vermerkt.

Für Teilzeitstudierende wird im Rahmen einer Studienfachberatung in Abstimmung mit dem Prüfungsausschuss ein individueller Studienplan erstellt. Wird für das Semester, in dem die Masterarbeit vorgesehen ist, ein Teilzeitstudium beantragt, so ist die Bearbeitungszeit für die Masterarbeit gleichwohl einzuhalten.

Zu § 5**Lehrveranstaltungsarten****Zu § 5 Absatz 2:**

Die Lehrveranstaltungssprache ist in der Regel Deutsch. Abweichungen werden in der jeweiligen Modulbeschreibung und zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Zu § 7**Prüfungsorganisation****Zu § 7 Absatz 3:**

Im Fachbereich Physik wird ein dezentraler Prüfungsausschuss gemeinsam für den Bachelor- und Masterteilstudiengang Physik innerhalb der Lehramtsstudiengänge LAPS, LAGym, LAS und LAB eingerichtet. Diesem gehört zusätzlich eine Mitarbeiterin oder ein Mitarbeiter aus dem Studienbüro Physik mit beratender Stimme an.

Zu § 10**Fristen und Anzahl der Modulprüfungen****Zu § 10 Absatz 2:**

Die Fristen, innerhalb derer die Modulprüfungen für die Pflichtmodule abgelegt werden müssen, richten sich für den Teilstudiengang nach dem Referenzmodell. Das jeweilige empfohlene Semester sowie das Referenzsemester sind der Anlage A zu entnehmen.

Zu § 13**Studienleistungen und Modulprüfungen****Zu § 13 Absatz 1:**

Bei Modulen, in denen als Lehrveranstaltung Praktika und/oder Seminare enthalten sind, ist eine aktive Beteiligung an diesen Veranstaltungen eine Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulabschlussprüfung.

Zu § 13 Absatz 5:

Die Sprache der Prüfungen entspricht der Sprache des Moduls (siehe Modulhandbuch). Abweichungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.

Zu § 14**Masterarbeit****Zu § 14 Absatz 2:**

Der Fachbereich Physik bietet ausreichende Möglichkeiten, die Masterarbeit in den Studiengängen Lehramt der Primarstufe und Sekundarstufe I, Lehramt an Gymnasien, Lehramt an Beruflichen Schulen und Lehramt an Sonderschulen im Teilstudiengang Physik zu schreiben.

Zu § 14 Absatz 8:

Die Masterarbeit kann in deutscher oder englischer Sprache abgefasst werden. Ausnahmen kann der dezentrale Prüfungsausschuss auf Antrag der Kandidatin bzw. des Kandidaten und nach Anhörung der Betreuerin bzw. des Betreuers gestatten.

Zu § 15**Bewertung der Prüfungsleistungen****Zu § 15 Absatz 3:**

Die Fachnote im Teilstudiengang Physik ergibt sich aus dem nach Leistungspunkten gewichteten Mittel der Modulnoten.

Für folgende Module werden keine differenzierten Noten erteilt; sie gehen entsprechend nicht in die Fachnote ein: PHY-FP Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene.

Zu § 23**Inkrafttreten**

Diese Fachspezifischen Bestimmungen treten am Tage nach der Genehmigung durch das Präsidium der Universität Hamburg in Kraft. Sie gelten erstmals für Studierende, die ihr Studium zum Wintersemester 2010/2011 aufgenommen haben.

Hamburg, den 6. August 2012

Universität Hamburg

Amtl. Anz. S. 2287

**Anlage A der Fachspezifischen Bestimmungen für den Masterstudengang Physik im Lehramt
- Modultabelle -**

Physik auf Lehramt an Gymnasien (LAGym) mit UF 1

beschlossen vom MIN-FAR am 06.06.12

Angaben zum Modul				Lehrveranstaltungen			Prüfungen					
Dauer in Semester	Angebotsrhythmus	Empfohlenes Semester	Referenzsemester	Modultyp: Pflicht (P) oder Wahlpflicht (WP)	Modulnummer/-kürzel	Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Prüfungsform	benötigt	Leistungspunkte
1	jährlich	1	1	P	PHY-LA-SV II	Schulversuche II Schulversuche II		P	3	Praktikumsabschluss	ja	4
Angestrebte Lernergebnisse: I. Fähigkeit der Planung adressatengerechter Demonstrations- und Schülerexperimente II. Kompetenzen in der Durchführung und Auswertung von Demonstrations- und Schülerexperimenten im Schulunterricht. III. Selbständiger Einsatz moderner Messgeräte unter Verwendung computergestützter Aufzeichnung und Auswertung. IV. Analysefähigkeit offener Fragestellungen und zugehöriger experimenteller Überprüfungen mit verschiedenen Lösungswegen V. Kenntnis gängiger experimenteller Ausrüstungen der Physiksammlungen an Schulen. VI. Didaktische und methodische Analysefähigkeit zentraler Themen des experimentellen Physikunterrichts VII. Konstruktiver Umgang mit Fehlern und Schwierigkeiten. Selbstkritische Beurteilung von Arbeitsprozess und Arbeitsergebnis.												
1	jedes Semester	3	3	P	PHY-FP	Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene		P	10	Praktikumsabschluss	nein	11
Angestrebte Lernergebnisse: - Befähigung zur Lösung praktischer Problemstellungen der Physik. - Das Modul verbindet die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen (insbesondere Arbeitsplanung, Literaturrecherche, Methodenkompetenz, Sozialkompetenz/ Teamarbeit, Erstellung von Protokollen,) mit physikalischen Inhalten. - Die Versuche orientieren sich an den Forschungsschwerpunkten des Fachbereichs Physik und müssen so gewählt werden, dass die verschiedenen Forschungsschwerpunkte in angemessener Form erfasst werden.												
1	jedes Semester	4	4	WP	PHY-LA-MA	Abschlussmodul - Masterarbeit Masterarbeit				Masterarbeit, mündliche Prüfung	ja	20
Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten in einem ausgewählten Fachgebiet der Physik in Theorie und/oder Praxis unter besonderer Berücksichtigung schulpraktischer Aspekte.												

Physik auf Lehramt an Gymnasien (LAGym) mit UF 2

Angaben zum Modul				Lehrveranstaltungen		Prüfungen				
Dauer in Semester	Empfohlenes Semester	Referenzsemester	Modultyp: Pflicht (P) oder Wahlpflicht (WP)	Modulnummer/-kürzel	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Prüfungsform	benotet	Leistungspunkte
1	jährlich	1	P	PHY-LA-SV II	Schulversuche II Schulversuche II	P	3	Praktikumsabschluss	ja	4
<p>Angestrebte Lernergebnisse:</p> <p>I. Fähigkeit der Planung adressatengerechter Demonstrations- und Schülerexperimente</p> <p>II. Kompetenzen in der Durchführung und Auswertung von Demonstrations- und Schülerexperimenten im Schulunterricht.</p> <p>III. Selbständiger Einsatz moderner Messgeräte unter Verwendung computergestützter Aufzeichnung und Auswertung.</p> <p>IV. Analysefähigkeit offener Fragestellungen und zugehöriger experimenteller Überprüfungen mit verschiedenen Lösungswegen</p> <p>V. Kenntnis gängiger experimenteller Ausrüstungen der Physiksammlungen an Schulen.</p> <p>VI. Didaktische und methodische Analysefähigkeit zentraler Themen des experimentellen Physikunterrichts</p> <p>VII. Konstruktiver Umgang mit Fehlern und Schwierigkeiten. Selbstkritische Beurteilung von Arbeitsprozess und Arbeitsergebnis.</p>										
1	jährlich	2	P	PHY-LA-SDM	Einführung in die Struktur der Materie Einführung in die Struktur der Materie	V, S	6	Klausur	ja	7
<p>Angestrebte Lernergebnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gesetzmäßigkeiten der Struktur der Materie erfassen, formalisieren und darstellen. - Kenntnisse über den Aufbau und den daraus resultierenden Eigenschaften von Materie von Elementarteilchen bis hin zu Festkörpern. 										
1	jährlich	2	P	PHY-LA-Sem	Seminar über Methoden und Ziele der Physik Seminar über Methoden und Ziele der Physik	S	2	Referat und schriftliche Ausarbeitung	ja	3
<p>Angestrebte Lernergebnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erarbeiten wissenschaftlicher Texte mit physikalischem Inhalt. - systematische Suche nach relevanter Literatur. - strukturierte mündliche und schriftliche Präsentation auch anspruchsvoller physikalischer Sachverhalte. <p>Ferner</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefen der Kenntnisse von Vortragstechniken und ergänzender Einsatz unterschiedlicher Medien. - Stärken der mündlichen und schriftlichen Kommunikationsfähigkeit im Rahmen einer fachlichen Diskussion und einer schriftlichen Ausarbeitung. - Schulen der Kritikfähigkeit. 										
1	jedes Semester	4	P	PHY-FP	Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene	P	10	Praktikumsabschluss	nein	11
<p>Angestrebte Lernergebnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Befähigung zur Lösung praktischer Problemstellungen der Physik. - Das Modul verbindet die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen (insbesondere Arbeitsplanung, Literaturrecherche, Methodenkompetenz, Sozialkompetenz/ Teamarbeit, Erstellung von Protokollen,) mit physikalischen Inhalten. - Die Versuche orientieren sich an den Forschungsschwerpunkten des Fachbereichs Physik und müssen so gewählt werden, dass die verschiedenen Forschungsschwerpunkte in angemessener Form erfasst werden. 										
1	jedes Semester	4	WP	PHY-LA-MA	Abschlussmodul - Masterarbeit Masterarbeit			Masterarbeit, mündliche Prüfung	ja	20
<p>Angestrebte Lernergebnisse:</p> <p>Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten in einem ausgewählten Fachgebiet der Physik in Theorie und/oder Praxis unter besonderer Berücksichtigung schulpraktischer Aspekte.</p>										

Physik auf Lehramt an Beruflichen Schulen (LAB)

Angaben zum Modul			Lehrveranstaltungen		Prüfungen						
Dauer in Semester	Angebotsturnus	Empfohlenes Semester	Referenzsemester	Modultyp: Pflicht (P) oder Wahlpflicht (WP)	Modulnummer/-kürzel	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SMS	Prüfungsform	benötigt	Leistungspunkte
1	jährlich	1	1	P	PHY-LA-SV I/II	Schulversuche II	P	2	Praktikumsabschluss	ja	3
<p>Angestrebte Lernergebnisse:</p> <p>I. Fähigkeit der Planung adressatengerechter Demonstrations- und Schülerexperimente</p> <p>II. Kompetenzen in der Durchführung und Auswertung von Demonstrations- und Schülerexperimenten im Schulunterricht.</p> <p>III. Selbständiger Einsatz moderner Messgeräte unter Verwendung computergestützter Aufzeichnung und Auswertung.</p> <p>IV. Analysefähigkeit offener Fragestellungen und zugehöriger experimenteller Überprüfungen mit verschiedenen Lösungswegen</p> <p>V. Kenntnis gängiger experimenteller Ausrüstungen der Physiksammlungen an Schulen.</p> <p>VI. Didaktische und methodische Analysefähigkeit zentraler Themen des experimentellen Physikunterrichts</p> <p>VII. Konstruktiver Umgang mit Fehlern und Schwierigkeiten. Selbstkritische Beurteilung von Arbeitsprozess und Arbeitsergebnis.</p>											
1	jedes Semester	1	1	WP	PHY-LA-WP	Wahlpflichtmodul physikalischer Richtung	V, Ü, S	2	Modulabschlussprüfung	ja	2
<p>Angestrebte Lernergebnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vertiefte Kenntnisse über den wissenschaftlichen Stand der Forschung in ausgewählten Themenbereichen aus den Forschungsschwerpunkten des Fachbereichs Physik, - fortgeschrittene wissenschaftliche Methoden, die in den Forschungsschwerpunkten zur Anwendung kommen, - Einblick in und Übungen im Umgang mit Fachliteratur. 											
1	jährlich	2	2	P	PHY-LA-Sem	Seminar über Methoden und Ziele der Physik	S	2	Referat und schriftliche Ausarbeitung	ja	3
<p>Angestrebte Lernergebnisse:</p> <p>Die Studierenden erwerben die Fähigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> - zum Erarbeiten wissenschaftlicher Texte mit physikalischem Inhalt. - zur systematischen Suche nach relevanter Literatur. - zur strukturierten mündlichen und schriftlichen Präsentation auch anspruchsvoller physikalischer Sachverhalte. <p>Ferner</p> <ul style="list-style-type: none"> - vertiefen sie ihre Kenntnisse von Vortragstechniken und können unterschiedliche Medien einander ergänzend einsetzen. - stärken sie ihre mündliche und schriftliche Kommunikationsfähigkeit im Rahmen einer fachlichen Diskussion und einer schriftlichen Ausarbeitung. - schulen sie ihre Kritikfähigkeit. 											
1	jährlich	2	2	P	PHY-LA-SDM	Einführung in die Struktur der Materie	V, S	6	Klausur	ja	7
<p>Angestrebte Lernergebnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gesetzmäßigkeiten der Struktur der Materie erfassen, formalisieren und darstellen. - Kenntnisse über den Aufbau und den daraus resultierenden Eigenschaften von Materie von Elementarteilchen bis hin zu Festkörpern. 											
1	jedes Semester	4	4	WP	PHY-LA-MA	Abschlussmodul - Masterarbeit			Masterarbeit, mündliche Prüfung	ja	20
<p>Angestrebte Lernergebnisse:</p> <p>Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten in einem ausgewählten Fachgebiet der Physik in Theorie und/oder Praxis unter besonderer Berücksichtigung schulpraktischer Aspekte.</p>											

Physik auf Lehramt für Primar-/Sekundarstufe I (LAPS)

Angaben zum Modul				Lehrveranstaltungen		Prüfungen				
Dauer in Semester	Angaboturnus	Empfohenes Semester	Referenzsemester	Modultyp: Pflicht (P) Oder Wahlpflicht (WP)	Modulnummer/-kürzel	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	Prüfungsform	benötigt	Leistungspunkte
1	jährlich	1	1	P	PHY-LA-SV IIa	Modul Schulversuche II für LAB, LAPS, LAS Schulversuche II	P	Praktikumsabschluss	ja	3
Angestrebte Lernergebnisse: I. Fähigkeit der Planung adressatengerechter Demonstrations- und Schülerexperimente II. Kompetenzen in der Durchführung und Auswertung von Demonstrations- und Schülerexperimenten im Schulunterricht. III. Selbständiger Einsatz moderner Messgeräte unter Verwendung computergestützter Aufzeichnung und Auswertung. IV. Analysefähigkeit offener Fragestellungen und zugehöriger experimenteller Überprüfungen mit verschiedenen Lösungswegen V. Kenntnis gängiger experimenteller Ausrüstungen der Physiksammlungen an Schulen. VI. Didaktische und methodische Analysefähigkeit zentraler Themen des experimentellen Physikunterrichts VII. Konstruktiver Umgang mit Fehlern und Schwierigkeiten. Selbstkritische Beurteilung von Arbeitsprozess und Arbeitsergebnis.										
1	jedes Semester	1, 4	WP	PHY-LA-WP	Wahlpflichtmodul physikalischer Richtung Wahlpflichtmodul physikalischer Richtung	V, Ü, S	V, Ü, S	Modulabschlussprüfung	ja	4
Angestrebte Lernergebnisse: - vertiefte Kenntnisse über den wissenschaftlichen Stand der Forschung in ausgewählten Themenbereichen aus den Forschungsschwerpunkten des Fachbereichs Physik, - fortgeschrittene wissenschaftliche Methoden, die in den Forschungsschwerpunkten zur Anwendung kommen, - Einblick in und Übungen im Umgang mit Fachliteratur.										
1	jährlich	2	2	P	PHY-LA-SDM	Einführung in die Struktur der Materie Einführung in die Struktur der Materie	V, S	Klausur	ja	7
Angestrebte Lernergebnisse: - Gesetzmäßigkeiten der Struktur der Materie erfassen, formalisieren und darstellen. - Kenntnisse über den Aufbau und den daraus resultierenden Eigenschaften von Materie von Elementarteilchen bis hin zu Festkörpern.										
1	jährlich	2	2	P	PHY-LA-Sem	Seminar über Methoden und Ziele der Physik Seminar über Methoden und Ziele der Physik	S	Referat und schriftliche Ausarbeitung	ja	3
Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden erwerben 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 - vertiefen sie ihre Kenntnisse von Vortragstechniken und können unterschiedliche Medien einander ergänzend einsetzen. - stärken sie ihre mündliche und schriftliche Kommunikationsfähigkeit im Rahmen einer fachlichen Diskussion und einer schriftlichen Ausarbeitung. - schulen sie ihre Kritikfähigkeit.										

Physik auf Lehramt für Primar-/Sekundarstufe I (LAPS)

1	jährlich	4	4	4	P	PHY-LA-SV I a	Schulversuche I für LAB, LAPS, LAS Schulversuche I	P	2	Praktikumsabschluss	ja	3
<p>Angestrebte Lernergebnisse:</p> <p>I. Fähigkeit der Planung adressatengerechter Demonstrations- und Schülerexperimente</p> <p>II. Kompetenzen in der Durchführung und Auswertung von Demonstrations- und Schülerexperimenten im Schulunterricht.</p> <p>III. Selbständiger Einsatz moderner Messgeräte unter Verwendung computergestützter Aufzeichnung und Auswertung.</p> <p>IV. Analysefähigkeit offener Fragestellungen und zugehöriger experimenteller Überprüfungen mit verschiedenen Lösungswegen</p> <p>V. Kenntnis gängiger experimenteller Ausrüstungen der Physiksammlungen an Schulen.</p> <p>VI. Didaktische und methodische Analysefähigkeit zentraler Themen des experimentellen Physikunterrichts</p> <p>VII. Konstruktiver Umgang mit Fehlern und Schwierigkeiten. Selbstkritische Beurteilung von Arbeitsprozess und Arbeitsergebnis.</p>												
<p>Abschlussmodul - Masterarbeit</p>												
1	jedes Semester	4	4	4	WP	PHY-LA-MA				Masterarbeit, mündliche Prüfung	ja	20
<p>Angestrebte Lernergebnisse:</p> <p>Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten in einem ausgewählten Fachgebiet der Physik in Theorie und/oder Praxis unter besonderer Berücksichtigung schulpraktischer Aspekte.</p>												

Physik auf Lehramt an Sonderschulen (LAS)

Angaben zum Modul			Lehrveranstaltungen		Prüfungen				
Dauer in Semester	Angebotsrhythmus	Empfohlenes Semester	Modultyp: Pflicht (P) oder Wahlpflicht (WP)	Modulnummer/-kürzel	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	Prüfungsform	benötigt	Leistungspunkte
1	jährlich	1	P	PHY-LA-SV Ila	Schulversuche II Schulversuche II	P	Praktikumsabschluss	ja	3
Angestrebte Lernergebnisse: I. Fähigkeit der Planung adressatengerechter Demonstrations- und Schülerexperimente II. Kompetenzen in der Durchführung und Auswertung von Demonstrations- und Schülerexperimenten im Schulunterricht. III. Selbändiger Einsatz moderner Messgeräte unter Verwendung computergestützter Aufzeichnung und Auswertung. IV. Analysefähigkeit offener Fragestellungen und zugehöriger experimenteller Überprüfungen mit verschiedenen Lösungswegen V. Kenntnis gängiger experimenteller Ausrüstungen der Physiksammlungen an Schulen. VI. Didaktische und methodische Analysefähigkeit zentraler Themen des experimentellen Physikunterrichts VII. Konstruktiver Umgang mit Fehlern und Schwierigkeiten, Selbstkritische Beurteilung von Arbeitsprozess und Arbeitsergebnis.									
1	jedes Semester	1	WP	PHY-LA-WP	Wahlpflichtmodul physikalischer Richtung Wahlpflichtmodul physikalischer Richtung	V, Ü, S	Modulabschlussprüfung	ja	2
Angestrebte Lernergebnisse: - verteilte Kenntnisse über den wissenschaftlichen Stand der Forschung in ausgewählten Themenbereichen aus den Forschungsschwerpunkten des Fachbereichs Physik, - fortgeschrittene wissenschaftliche Methoden, die in den Forschungsschwerpunkten zur Anwendung kommen, - Einblick in und Übungen im Umgang mit Fachliteratur.									
1	jährlich	2	P	PHY-LA-SDM	Einführung in die Struktur der Materie Einführung in die Struktur der Materie	V, S	Klausur	ja	7
Angestrebte Lernergebnisse: - Gesetzmäßigkeiten der Struktur der Materie erfassen, formalisieren und darstellen. - Kenntnisse über den Aufbau und den daraus resultierenden Eigenschaften von Materie von Elementarteilchen bis hin zu Festkörpern.									
1	jährlich	2	P	PHY-LA-Sem	Seminar über Methoden und Ziele der Physik Seminar über Methoden und Ziele der Physik	S	Referat und schriftliche Ausarbeitung	ja	3
Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden erwerben 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 - vertiefen sie ihre Kenntnisse von Vortragstechniken und können unterschiedliche Medien einander ergänzend einsetzen. - stärken sie ihre mündliche und schriftliche Kommunikationsfähigkeit im Rahmen einer fachlichen Diskussion und einer schriftlichen Ausarbeitung. - schulen sie ihre Kritikfähigkeit.									
1	jedes Semester	4	WP	PHY-LA-MA	Abschlussmodul - Masterarbeit Masterarbeit		Masterarbeit, mündliche Prüfung	ja	20
Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten in einem ausgewählten Fachgebiet der Physik in Theorie und/oder Praxis unter besonderer Berücksichtigung schulpraktischer Aspekte.									