

Anlage 2.14: Fachanhang Physik

Inhaltsübersicht

1. Ziel und Aufbau des Fachstudiums
 - 1.1 Ziele des Studiums
 - 1.2 Umfang und Aufbau des Studiums
 - 1.3 Anwesenheitspflicht, Prüfungsvorleistungen, fachspezifische Prüfungsarten und veranstaltungsbegleitende Prüfungen
2. Prüfungs- und Studienplan
 - 2.1 Physik (affin)
 - 2.2 Physik (nicht affin)

1. Ziel und Aufbau des Fachstudiums

1.1 Ziele des Studiums

Die im Fachstudium Physik im Studiengang Beifach zum Lehramt zu erwerbenden Kompetenzen orientieren sich an der Lehrerprüfungsverordnung (LehPrVO M-V) und dem dortigen Fachanhang.

Das Fachstudium Physik im Studiengang Beifach zum Lehramt zielt auf die Vermittlung von Grundkenntnissen in der Physik und von fachdidaktischem Professionswissen für den Physikunterricht. Durch Vorlesungen und Übungen wird das nötige Fachwissen erworben. Die Module der Praktikumsveranstaltungen vermitteln experimentelle Handlungskompetenzen und führen in die wichtigsten Arbeitsstrategien der Physik ein. Die vermittelten fachlichen und fachdidaktischen Kompetenzen befähigen die Studierenden, den aktuellen Anforderungen des Physikunterrichtes gerecht zu werden. Die Studierenden entwickeln die Fähigkeit, die spezifische Rolle der Physik, insbesondere deren Kulturverflechtung und technische Anwendungsbereiche, an schulrelevanten Beispielen zu verdeutlichen. Der Wahlpflichtbereich ermöglicht die Vertiefung ausgewählter physikalischer und fachdidaktisch orientierter Kompetenzen. Bei entsprechender Wahl können auch Grundkenntnisse in der Astronomie erworben werden, die die Studierenden befähigen den aktuellen Anforderungen des Astronomieunterrichtes gerecht zu werden.

Das Beifach im Umfang von 60 LP kann nur studiert werden, wenn eines der folgenden Hauptfächer erfolgreich absolviert wurde oder noch studiert wird: Arbeit-Wirtschaft-Technik (AWT), Biologie, Chemie, Informatik, Mathematik. Andernfalls umfasst das Studium eines zum Hauptfach nicht affinen Beifachs insgesamt 72 LP.

1.2 Umfang und Aufbau des Studiums

1.2.1 Wenn als Hauptfach Arbeit-Wirtschaft-Technik (AWT), Biologie, Chemie, Informatik oder Mathematik erfolgreich absolviert wurde oder noch studiert wird, sind für das ordnungsgemäße Fachstudium Physik im Studiengang Beifach zum Lehramt 60 Leistungspunkten (LP) einschließlich Fachdidaktik (12 LP) zu erbringen. Dabei sind neun Pflichtmodule im Umfang von 48 LP und Wahlpflichtmodule im Umfang von 12 LP zu belegen.

1.2.2 Wird oder wurde keines der unter 1.2.1. genannten affinen Hauptfächer studiert, sind für das ordnungsgemäße Fachstudium Physik in dem Studiengang Beifach zum Lehramt 72 Leistungspunkten (LP) einschließlich Fachdidaktik (12 LP) zu erbringen. Dabei sind neun Pflichtmodule im Umfang von 48 LP und Wahlpflichtmodule im Umfang von 24 LP zu belegen.

1.2.3 Eine sachgerechte und insbesondere die Einhaltung der Regelstudienzeit von acht Semestern ermöglichende zeitliche Verteilung der Module auf die einzelnen Semester ist dem Prüfungs- und Studienplan unter Punkt 2 zu entnehmen.

1.2.4. Der Wahlpflichtbereich dient dem Erwerb weiterführender physikalischer und fachdidaktischer Kenntnisse und Methoden. Neben den im Prüfungs- und Studienplan (unter Punkt 2) genannten Wahlpflichtmodulen können im Wahlpflichtbereich, in Ausnahmefällen und nur auf Antrag beim Prüfungsausschuss des Institutes für Physik, andere Module aus dem Studiengang Physik für Lehramt an Regionalen Schulen, Physik für Lehramt an Gymnasien und dem Bachelor- oder Masterstudiengang Physik gewählt werden.

1.2.5 Bei Wahl der Astronomie-Module „Grundlagen der Astronomie und Astrophysik“ und „Astronomie und Astrophysik: Sterne, Galaxien, Universum“ im Wahlpflichtbereich, kann das Beifach „Physik einschließlich Astronomie“ bescheinigt werden.

1.2.6 Die Module Experimentalphysik I: Mechanik, Wärme und Experimentalphysik II: Elektrizität, Magnetismus, Optik werden mit einer gemeinsamen Prüfung abgeschlossen. In begründeten Ausnahmefällen, etwa im Zusammenhang mit einem geplanten Wechsel des Studienortes, kann jedes der genannten Module auch einzeln belegt und geprüft werden. Dabei halbiert sich bei der Prüfung die Prüfungszeit.

1.2.7 Auf Antrag kann nach dem erfolgreichen Absolvieren der Module: *Experimentalphysik I: Mechanik, Wärme; Mathematische Methoden für Lehramt; Experimentalphysik II: Elektrizität, Magnetismus, Optik; Grundpraktikum 1 für Lehramt an Regionalen Schulen: Mechanik, Wärme, Optik; Grundpraktikum 2 für Lehramt an Regionalen Schulen: Elektrizität, Magnetismus, Relativität, Quanten; Grundkurs Moderne Physik für Lehramt sowie Grundlagen der Didaktik des Physikunterrichts*, im Umfang von insgesamt 42 LP, eine Bescheinigung über „das Studium von ausgewählten Grundlagen des Fachs und der Fachdidaktik“ ausgestellt werden.

1.3 Anwesenheitspflicht, Prüfungsvorleistungen, fachspezifische Prüfungsarten und veranstaltungsbegleitende Prüfungen

1.3.1 Sofern in den Modulbeschreibungen bestimmt, besteht in Seminaren und Praktikumsveranstaltungen eine Anwesenheitspflicht gemäß § 8 Absatz 1 RPO-LA.

1.3.2 Gemäß § 12 Absatz 2 RPO-LA können Prüfungsvorleistungen als Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung bestimmt werden. Innerhalb des Fachstudiums Physik sind folgende Prüfungsvorleistungen vorgesehen: Lösen von 50% der Übungsaufgaben, Testat, erfolgreiche Durchführung von Experimenten, Protokolle, berufs- und studienbezogene Schriftstücke und Gespräche, Lektüre fachbezogener Literatur, Fallstudien, Präsentationen.

Erfolgreiches Lösen von 50% der geforderten Übungsaufgaben:

Übungsaufgaben werden nach einem von der/dem Modulverantwortlichen gewählten Bewertungsmaß kontrolliert und bewertet. Erreicht die/der Studierende mindestens die Hälfte aller möglichen so vergebenen Punkte, ist das Kriterium „Erfolgreiches Lösen von 50% der der geforderten Übungsaufgaben“ erfüllt.

Testat:

Ein Testat ist eine kurze schriftliche Abschlussprüfung im Rahmen einer Lehrveranstaltung, in der unter Aufsicht in einer vorgegebenen Zeit ohne oder mit beschränkten Hilfsmitteln schriftliche Aufgabenstellungen bearbeitet werden müssen.

Erfolgreiche Durchführung von Experimenten:

Im Physikalischen Praktikum sind Experimente selbstständig durchzuführen und jeweils in einem Protokoll zu dokumentieren. Das Protokoll wird kontrolliert und bewertet.

Protokoll:

Im Physikalischen Praktikum ist das Protokoll eine genaue, auf das Wesentliche beschränkte Niederschrift über die physikalischen Grundlagen, den Hergang eines Experimentes, Messdaten sowie die sachgerechte Auswertung einschließlich Fehlerrechnung und Diskussion der Ergebnisse.

Die konkrete Prüfungsvorleistung ist der jeweiligen Modulbeschreibung sowie dem Prüfungs- und Studienplan zu entnehmen. Stehen mehrere Leistungen zur Auswahl erfolgt die Bekanntgabe der zu erbringenden Leistung(en) spätestens in der zweiten Veranstaltungswoche.

1.3.3 Neben den in § 17 Absatz 2 RPO-LA aufgeführten Prüfungsleistungen kommen folgende fachspezifische Prüfungsarten zum Einsatz:

Erfolgreiches Lösen von 50% der geforderten Übungsaufgaben:

Übungsaufgaben werden nach einem von der/dem Modulverantwortlichen gewählten Bewertungsmaß kontrolliert und bewertet. Erreicht die/der Studierende mindestens die Hälfte aller möglichen so vergebenen Punkte, ist das Kriterium „Erfolgreiches Lösen von 50% der der geforderten Übungsaufgaben“ erfüllt.

Prüfungspraktikum:

Prüfungsleistungen in den Physikalischen Praktika können in Form eines Prüfungspraktikums erbracht werden. Prüfungspraktika umfassen die selbstständige Bearbeitung eines Praktikumsexperiments und die Anfertigung eines schriftlichen Protokolls. Die Dauer beträgt mindestens 120 Minuten und höchstens 180 Minuten.

1.3.4 Die studienbegleitenden Modulprüfungen in Form von Projektarbeit, Bericht/Dokumentation, erfolgreiches Lösen von 50% der geforderten Übungsaufgaben können auch veranstaltungsbegleitend abgelegt werden, wenn die Studierenden spätestens in der ersten Vorlesungswoche über die für sie geltende Prüfungsart, deren Umfang und den jeweiligen Abgabetermin in Kenntnis gesetzt werden.

2. Prüfungs- und Studienplan

2.1 Physik (affin)

Sem.	LP	3	6	9	12
1	Modulname	Experimentalphysik 1: Mechanik, Wärme			Mathematische Methoden für Lehramt
2	Modulname	Experimentalphysik 2: Elektrizität, Magnetismus, Optik			Grundpraktikum 1 für Lehramt an Regionalen Schulen: Mechanik, Wärme, Optik
3	Modulname	Grundpraktikum 2 für Lehramt an Regionalen Schulen: Elektrizität, Magnetismus, Relativität, Quanten			
4	Modulname	Grundkurs Moderne Physik für Lehramt			
5	Modulname	Grundlagen der Didaktik des Physikunterrichts	Wahlpflichtbereich		
6	Modulname				
7	Modulname				
8	Modulname	Schulpraktische Übungen Physik			

Legende

- Fachwissenschaft
- Wahlpflichtbereich
- Fachdidaktik

- E - Exkursion
- IL - Integrierte Lehrveranstaltung
- Ko - Konsultation
- OS - Online Seminar
- P - Praktikumsveranstaltung
- Pr - Projektveranstaltung

- S - Seminar
- SPÜ - Schulpraktische Übung
- Tu - Tutorium
- Ü - Übung
- V - Vorlesung

- A - Abschlussarbeit
- B/D - Bericht/Dokumentation
- HA - Hausarbeit
- K - Klausur
- Koll1 - Kolloquium
- mP - mündliche Prüfung

- pP - praktische Prüfung
- PrA - Projektarbeit
- Prot - Protokoll
- R/P - Referat/Präsentation
- SL - Studienleistung
- T - Testat

- LP - Leistungspunkte
- min - Minuten
- RPT - Regelprüfungstermin
- Std - Stunden
- SWS - Semesterwochenstunden
- Wo - Wochen

Fachwissenschaft								
Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Mathematische Methoden für Lehramt	2380000	V/1; Ü/2	Erfolgreiches Lösen von 50 % der geforderten Übungsaufgaben	K (90 min)	3	Wintersemester	1	benotet
Experimentalphysik 1: Mechanik, Wärme	2300110	V/5; Ü/2; P/1	Erfolgreiches Lösen von 50% der geforderten Übungsaufgaben, bestandenes schriftliches Testat (90 min)	mP (30 min) oder K (180 min)	9	Wintersemester	2	benotet
Experimentalphysik 2: Elektrizität, Magnetismus, Optik	2300120	V/4; Ü/2	Erfolgreiches Lösen von 50% der geforderten Übungsaufgaben		9	Sommersemester	2	benotet
Grundpraktikum 1 für Lehramt an Regionalen Schulen: Mechanik, Wärme, Optik	2380300	P/3	Anwesenheitspflicht in den Praktikumsveranstaltungen; Erfolgreiche Durchführung von Experimenten	Prüfungspraktikum (120 min)	3	Sommersemester	2	unbenotet
Grundpraktikum 2 für Lehramt an Regionalen Schulen: Elektrizität, Magnetismus, Relativität, Quanten	2380310	P/3	Anwesenheitspflicht in den Praktikumsveranstaltungen; Erfolgreiche Durchführung von Experimenten	Prüfungspraktikum (120 min)	3	Wintersemester	3	benotet
Grundkurs Moderne Physik für Lehramt	2380270	V/4; Ü/2	Erfolgreiches Lösen von 50% der geforderten Übungsaufgaben	K (90 min)	9	Sommersemester	4	benotet

Wahlpflichtbereich								
Es sind Module im Umfang von 12 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen:								
Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Grundlagen der Astronomie und Astrophysik	2380280	V/2; P/2	Erfolgreiches Lösen von 50% der geforderten Aufgaben (mindestens je eines aus den drei Aufgabengruppen); Anwesenheitspflicht in den Praktikumsveranstaltungen	K (90 min) oder mP (45 min)	6	Wintersemester	7	benotet
Theoretische Mechanik für Lehramt	2380050	V/2; Ü/1	Erfolgreiches Lösen von 50% der geforderten Übungsaufgaben	K (90 min)	3	Wintersemester	7	benotet
Theoretische Quantenphysik für Lehramt	2380360	V/2; Ü/2	Erfolgreiches Lösen von 50% der geforderten Übungsaufgaben	K (90 min)	6	Wintersemester	7	unbenotet
Thermodynamik und statistische Physik für Lehramt	2380150	V/2; Ü/1	Erfolgreiches Lösen von 50% der geforderten Übungsaufgaben	K (90 min)	3	Wintersemester	7	unbenotet
Elektronik und Elektronische Messtechnik	2300400	V/3; Ü/1	Erfolgreiches Lösen von 50% der geforderten Übungsaufgaben	K (90 min) oder mP (30 min)	6	Sommersemester	8	benotet

Astronomie und Astrophysik: Sterne, Galaxien, Universum	2300310	V/2	keine	K (90 min) oder mP (30 min)	3	Wintersemester	7	unbenotet
Didaktisches Seminar der Schulphysik	2380260	S/2	Anwesenheitspflicht in den Seminaren, Erfolgreiches Lösen von 50 % der geforderten Übungsaufgaben	K (90 min) oder mP (30 min)	3	unregelmäßig	7	unbenotet
Physik und Technik	2300410	S/2	keine	PrA (Präsentation mit Dokumentation zu einem schulrelevanten technischen Thema)	3	Wintersemester	7	unbenotet
Ringvorlesung Physik für Lehramt	2380320	V/2	keine	R/P (20-30 min) oder Prot (2-4 Sitzungsprotokolle)	3	unregelmäßig	7	unbenotet
Spezielle Probleme der Physik für Lehramt	2380350	S/2	keine	PrA	3	unregelmäßig	7	unbenotet

Fachdidaktik								
Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Grundlagen der Didaktik des Physikunterrichts	2380290	V/2; S/2	Anwesenheitspflicht in den Seminaren	K (90 min)	6	Wintersemester (Beginn)	4	benotet
Schulrelevante Experimente	2380340	P/2,5	keine	B/D (5-10 Praktikumsdokumentationen)	3	Wintersemester	5	unbenotet
Schulpraktische Übungen Physik	2380330	SPÜ/2	keine	pP (Durchführung von mindestens 2 eigenen Unterrichtsversuchen, davon mindestens eine erfolgreiche Unterrichtsstunde)	3	jedes Semester	6	unbenotet

2.2 Physik (nicht affin)

Sem.	LP	3	6	9	12	
1	Modulname	Experimentalphysik 1: Mechanik, Wärme			Mathematische Methoden für Lehramt	
2	Modulname	Experimentalphysik 2: Elektrizität, Magnetismus, Optik			Grundpraktikum 1 für Lehramt an Regionalen Schulen: Mechanik, Wärme, Optik	
3	Modulname	Grundpraktikum 2 für Lehramt an Regionalen Schulen: Elektrizität, Magnetismus, Relativität, Quanten	Wahlpflichtbereich			
4	Modulname	Grundkurs Moderne Physik für Lehramt				
5	Modulname	Grundlagen der Didaktik des Physikunterrichts				
6	Modulname					
7	Modulname					Schulrelevante Experimente
8	Modulname		Schulpraktische Übungen Physik			

Legende

- Fachwissenschaft
- Wahlpflichtbereich
- Fachdidaktik

- E - Exkursion
- IL - Integrierte Lehrveranstaltung
- Ko - Konsultation
- OS - Online Seminar
- P - Praktikumsveranstaltung
- Pr - Projektveranstaltung

- S - Seminar
- SPÜ - Schulpraktische Übung
- Tu - Tutorium
- Ü - Übung
- V - Vorlesung

- A - Abschlussarbeit
- B/D - Bericht/Dokumentation
- HA - Hausarbeit
- K - Klausur
- Ko - Kolloquium
- mP - mündliche Prüfung

- pP - praktische Prüfung
- PrA - Projektarbeit
- Prot - Protokoll
- R/P - Referat/Präsentation
- SL - Studienleistung
- T - Testat

- LP - Leistungspunkte
- min - Minuten
- RPT - Regelprüfungstermin
- Std - Stunden
- SWS - Semesterwochenstunden
- Wo - Wochen

Fachwissenschaft

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Mathematische Methoden für Lehramt	2380000	V/1; Ü/2	Erfolgreiches Lösen von 50 % der geforderten Übungsaufgaben	K (90 min)	3	Wintersemester	1	benotet
Experimentalphysik 1: Mechanik, Wärme	2300110	V/5; Ü/2; P/1	Erfolgreiches Lösen von 50% der geforderten Übungsaufgaben, bestandenes schriftliches Testat (90 min)	mP (30 min) oder K (180 min)	9	Wintersemester	2	benotet
Experimentalphysik 2: Elektrizität, Magnetismus, Optik	2300120	V/4; Ü/2	Erfolgreiches Lösen von 50% der geforderten Übungsaufgaben		9	Sommersemester	2	benotet
Grundpraktikum 1 für Lehramt an Regionalen Schulen: Mechanik, Wärme, Optik	2380300	P/3	Anwesenheitspflicht in den Praktikumsveranstaltungen; Erfolgreiche Durchführung von Experimenten	Prüfungspraktikum (120 min)	3	Sommersemester	2	unbenotet
Grundpraktikum 2 für Lehramt an Regionalen Schulen: Elektrizität, Magnetismus, Relativität, Quanten	2380310	P/3	Anwesenheitspflicht in den Praktikumsveranstaltungen; Erfolgreiche Durchführung von Experimenten	Prüfungspraktikum (120 min)	3	Wintersemester	3	benotet
Grundkurs Moderne Physik für Lehramt	2380270	V/4; Ü/2	Erfolgreiches Lösen von 50% der geforderten Übungsaufgaben	K (90 min)	9	Sommersemester	4	benotet

Wahlpflichtbereich

Es sind Module im Umfang von 24 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen:

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Grundlagen der Astronomie und Astrophysik	2380280	V/2; P/2	Erfolgreiches Lösen von 50% der geforderten Aufgaben (mindestens je eines aus den drei Aufgabengruppen); Anwesenheitspflicht in den Praktikumsveranstaltungen	K (90 min) oder mP (45 min)	6	Wintersemester	7	benotet
Theoretische Mechanik für Lehramt	2380050	V/2; Ü/1	Erfolgreiches Lösen von 50% der geforderten Übungsaufgaben	K (90 min)	3	Wintersemester	7	benotet
Theoretische Quantenphysik für Lehramt	2380360	V/2; Ü/2	Erfolgreiches Lösen von 50% der geforderten Übungsaufgaben	K (90 min)	6	Wintersemester	7	unbenotet
Thermodynamik und statistische Physik für Lehramt	2380150	V/2; Ü/1	Erfolgreiches Lösen von 50% der geforderten Übungsaufgaben	K (90 min)	3	Wintersemester	7	unbenotet
Elektronik und Elektronische Messtechnik	2300400	V/3; Ü/1	Erfolgreiches Lösen von 50% der geforderten Übungsaufgaben	K (90 min) oder mP (30 min)	6	Sommersemester	8	benotet

Astronomie und Astrophysik: Sterne, Galaxien, Universum	2300310	V/2	keine	K (90 min) oder mP (30 min)	3	Wintersemester	7	unbenotet
Didaktisches Seminar der Schulphysik	2380260	S/2	Anwesenheitspflicht in den Seminaren, Erfolgreiches Lösen von 50 % der geforderten Übungsaufgaben	K (90 min) oder mP (30 min)	3	unregelmäßig	7	unbenotet
Physik und Technik	2300410	S/2	keine	PrA (Präsentation mit Dokumentation zu einem schulrelevanten technischen Thema)	3	Wintersemester	7	unbenotet
Ringvorlesung Physik für Lehramt	2380320	V/2	keine	R/P (20-30 min) oder Prot (2-4 Sitzungsprotokolle)	3	unregelmäßig	7	unbenotet
Spezielle Probleme der Physik für Lehramt	2380350	S/2	keine	PrA	3	unregelmäßig	7	unbenotet

Fachdidaktik

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Grundlagen der Didaktik des Physikunterrichts	2380290	V/2; S/2	Anwesenheitspflicht in den Semianren	K (90 min)	6	Wintersemester (Beginn)	4	benotet
Schulrelevante Experimente	2380340	P/2,5	keine	B/D (5-10 Praktikumsdokumentationen)	3	Wintersemester	5	unbenotet
Schulpraktische Übungen Physik	2380330	SPÜ/2	keine	pP (Durchführung von mindestens 2 eigenen Unterrichtsversuchen, davon mindestens eine erfolgreiche Unterrichtsstunde)	3	jedes Semester	6	unbenotet