

UNIVERSITÄT KONSTANZ Anhang II zur Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge Lehramt Gymnasium Fach Physik	D 2.2.11
---	-----------------

(in der Fassung vom 10. September 2015)

§ 1 Studienumfang

Der Studienumfang für das Lehramts-Bachelor-Studium Fach Physik im Hauptfachumfang beträgt mindestens **69** Credits (im Weiteren cr) gemäß European Credit Transfer System. Zusätzlich können ein oder zwei Flexibilisierungsmodule im Umfang von je 9 cr absolviert werden.

§ 2 Studieninhalte

- (1) Die Studierenden müssen für den Bereich der Fachwissenschaft die Module 1, 2, 3, 4, 5 und 6 sowie für den Bereich der Fachdidaktik das Fachdidaktikmodul I erfolgreich absolvieren. Die Flexibilisierungsmodule 1 und 2 können beide oder auch nur das Flexibilisierungsmodul 1 im Bachelor-Studiengang erfolgreich absolviert werden, andernfalls muss bzw. müssen diese/s Modul/e im Master-Studiengang Physik absolviert werden. Studienleistungen müssen bestanden werden (Note mindestens 4,0).
- (2) Die Umsetzung der verbindlichen Studieninhalte nach „Anlage 2 Fachpapiere Lehramt Sekundarstufe I und Lehramt Gymnasium“ zur RahmenVO-KM für das Fach Physik ist in der Übersicht am Ende dieser Bestimmungen dargestellt, die als Anlage Bestandteil dieses Anhangs ist.

Modul 1: Integrierter Grundkurs Physik 1

Lehrveranstaltung	StL	PL	cr	Gewicht
1.1 Integrierter Kurs 1		x	9	siehe ⁽¹⁾
1.2 Mathematik für LA 1	x		(1)	0
Gesamt			9 (10)	siehe ⁽¹⁾

Modul 2: Integrierter Grundkurs Physik 2

Lehrveranstaltung	StL	PL	cr	Gewicht
2.1 Integrierter Kurs 2		x	9	siehe ⁽¹⁾
2.2 Mathematik für LA 2	x		(1)	0
Gesamt			9 (10)	siehe ⁽¹⁾

Modul 3: Integrierter Grundkurs Physik 3

Lehrveranstaltung	StL	PL	cr	Gewicht
3.1 Integrierter Kurs 3		x	13	siehe ⁽¹⁾
3.2 Mathematik für LA 3	x		(1)	0
Gesamt			13 (14)	siehe ⁽¹⁾

UNIVERSITÄT KONSTANZ Anhang II zur Studien- und Prüfungsordnung für Bachelorstudiengänge Lehramt Gymnasium Fach Physik	D 2.2.11
---	-----------------

- 2 -

Modul 4: Integrierter Grundkurs Physik 4

Lehrveranstaltung	StL	PL	cr	Gewicht
4.1 Integrierter Kurs 4		x	13	siehe ⁽¹⁾
4.2 Mathematik für LA 4	x		(1)	
Gesamt			13 (14)	siehe ⁽¹⁾

Modul 5: Abschlussprüfung Grundkurs Physik

Lehrveranstaltung	StL	PL	cr	Gewicht
5.1 mündliche Prüfung, experimentelle Physik		x	2	16
5.2 mündliche Prüfung, theoretische Physik		x	2	16
Gesamt			4	32

Die Angaben in Klammern beziehen sich auf Studierende, die nicht Mathematik als weiteres Hauptfach ihres Lehramts-Studiums studieren. Diese müssen die Teilmodule Mathematik für Lehramt 1, 2, 3 und 4 belegen. Für diese Studierenden reduziert sich der Umfang der Teilmodule Anfängerpraktikum LA I, LA II, LA III und LA IV um jeweils einen cr und damit die Anzahl der zu bearbeitenden Versuche im betreffenden Praktikum.

⁽¹⁾ Die Gesamtnote der Module 1 bis 4 errechnet sich als einfacher Mittelwert der drei besten Modulnoten der vier Module. Das Gewicht dieser Gesamtnote für die Note des Fachs ist 16.

Modul 6: Praktika

Lehrveranstaltung	StL	PL	cr	Gewicht
6.1 Anfängerpraktikum LA I	x		3(2)	0
6.2 Anfängerpraktikum LA II	x		4(3)	0
6.3 Anfängerpraktikum LA III		x	4(3)	4
6.4 Anfängerpraktikum LA IV		x	4(3)	4
6.5 Versuchspraktikum I		x	1	0
Gesamt			16 (12)	8

Die Angaben in Klammern beziehen sich auf Studierende, die nicht Mathematik als weiteres Hauptfach ihres Lehramts-Studiums studieren (siehe oben).

UNIVERSITÄT KONSTANZ Anhang II zur Studien- und Prüfungsordnung für Bachelorstudiengänge Lehramt Gymnasium Fach Physik	D 2.2.11
---	-----------------

- 3 -

Flexibilisierungsmodul 1

Lehrveranstaltung	StL	PL	cr	Gewicht
F1.1 Festkörperphysik		x	9	9
Gesamt			9	9

Flexibilisierungsmodul 2

Lehrveranstaltung	StL	PL	cr	Gewicht
F2.1 Kernphysik		x	5	5
F2.2 physikalisches Wahlmodul		x	4	4
Gesamt			9	9

Modul Fachdidaktik I

Lehrveranstaltung	StL	PL	cr	Gewicht
Fachdidaktik I		x	5	5
Gesamt			5	5

§ 3 Lehr- und Prüfungssprachen

Die Lehr- und Prüfungssprache ist deutsch. Lehrveranstaltungen können mit Einverständnis der Lehrenden, Studentinnen und Studenten statt in deutscher auch in englischer Sprache abgehalten werden. Entsprechendes gilt für Prüfungen.

§ 4 Orientierungsprüfung

Im Rahmen der Orientierungsprüfung sind folgende Studien- und Prüfungsleistungen zu erbringen:

- Teilmodul Integrierter Kurs I oder Teilmodul Integrierter Kurs II im Modul Integrierter Grundkurs Physik,
- Teilmodul Anfängerpraktikum LA I oder Anfängerpraktikum LA II im Modul Praktika.

Von Studierenden, die nicht Mathematik als weiteres Hauptfach ihres Lehramts-Studiums studieren, sind zusätzlich die Studienleistungen der Teilmodule Mathematik für Lehramt I und Mathematik für Lehramt II zu erbringen.

UNIVERSITÄT KONSTANZ Anhang II zur Studien- und Prüfungsordnung für Bachelorstudiengänge Lehramt Gymnasium Fach Physik	D 2.2.11
---	-----------------

- 4 -

§ 5 Prüfungsausschuss

Für die Organisation und Durchführung der Prüfungen ist der Ständige Prüfungsausschuss Physik (StPA) zuständig. Mitglieder des StPA sind

aus dem Fachbereich Physik:

- drei HochschullehrerInnen oder PrivatdozentenInnen,
- ein akademischer Mitarbeiter / eine akademische Mitarbeiterin,
- ein/e Studierende/r mit beratender Stimme,

aus dem Fachbereich Mathematik:

- ein Hochschullehrer / eine Hochschullehrerin oder ein Privatdozent/eine Privatdozentin mit beratender Stimme,

sowie der Sekretär / die Sekretärin des StPA Physik mit beratender Stimme.

Die Studienkommission Physik bestellt für die Dauer von zwei Jahren die Mitglieder des StPA. Die Amtszeit der studentischen Mitglieder beträgt ein Jahr.

§ 6 In-Kraft-Treten

Diese Fachspezifischen Bestimmungen treten zum 1. Oktober 2015 in Kraft.

Anlage

Anmerkung:

Dieser Anhang zur Studien- und Prüfungsordnung wurde in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Konstanz Nr. 63/2015 vom 10. September 2015 veröffentlicht.

Anlage

Verbindliche Studieninhalte entsprechend Anlage 2 der RahmenVO-KM	Integrierter Grundkurs Physik 1	Integrierter Grundkurs Physik 2	Integrierter Grundkurs Physik 3	Integrierter Grundkurs Physik 4	Praktika	Flexibilisierungsmodul 1	Flexibilisierungsmodul 2	Fachdidaktik
Experimentalphysik								
Mechanik (Massenpunkt <input type="checkbox"/> und Systeme von Massenpunkten, starrer Körper, Drehbewegungen, Schwingungen und Wellen, Newtonsche Gesetze)	x		x		x			
Thermodynamik (Temperatur und Energie, Hauptsätze, Phasenübergänge)			x		x			
Optik (geometrische Optik, Beugung, Interferenz, Polarisation, optische Instrumente) <input type="checkbox"/>			x		x			
Elektrodynamik (Coulomb- Gesetz und Lorentzkraft, elektromagnetische Felder und Wellen, elektrische Bauelemente und Kennlinien, <i>elektromagnetische Felder und Wellen in Vakuum und Materie</i>)		x			x			
Atom- und Quantenphysik (erste Einblicke, <i>Schrödingergleichung, Teilchen-Welle-Dualismus, grundlegende Quanteneffekte, Spektren und Auswahlregeln</i>)				x	x			
Festkörperphysik (Aufbau der Materie, Grundlagen der Elektronen- und Wärmeleitung sowie des Magnetismus und der Halbleiterphysik, <i>Kristalle und Beugungsmethoden, Elektronen- und Wärmeleitung, Magnetismus, Halbleiter</i>)						x		
Kern- und Teilchenphysik (Kerne und ausgewählte Elementarteilchen, Kernenergie, biologische Wirkungen ionisierender Strahlung, <i>Kernmodelle, Elementarteilchen, Beschleuniger</i>)							x	
Astrophysik und Kosmologie (Planeten, Sterne, Einblicke in Entwicklung des Universums, <i>Planetensysteme, Sonne, Sternentwicklung, Schwarze Löcher, Urknall und Entwicklung des Universums</i>)	x							

UNIVERSITÄT KONSTANZ Anhang II zur Studien- und Prüfungsordnung für Bachelorstudiengänge Lehramt Gymnasium Fach Physik	D 2.2.11
---	-----------------

- 6 -

Theoretische Physik								
Übersicht über Strukturen und Konzepte der Physik - harmonischer Oszillator - Keplersche Gesetze - Erhaltungssätze	x							
Übersicht über Strukturen und Konzepte der Physik - klassische Gase - elementare thermodynamische Prozesse und Maschinen - spezielle Relativitätstheorie			x					
Übersicht über Strukturen und Konzepte der Physik - Grundaussagen der Maxwell-Gleichungen		x						
<i>Theoretische Mechanik (Prinzipien der Lagrange- und Hamilton-Mechanik, Symmetrie und Invarianz, Nichtinertialsysteme, Keplerproblem, harmonischer Oszillator, deterministisches Chaos)</i> □			x					
<i>Thermodynamik (Hauptsätze, thermodynamische Prozesse und Maschinen, statistische Gesamtheiten, thermodynamische Potenziale, klassische Gase)</i>			x					
<i>Elektrodynamik und Relativitätstheorie (Maxwellgleichungen in Vakuum und Materie, elektrodynamische Potenziale und Eichinvarianz, elektro- magnetische Wellen, relativistische Raum-Zeit-Struktur und ihre Anwendungen)</i> □		x	x					
<i>Quantentheorie (Postulate der Quantenmechanik und mathematische Beschreibung, Kopenhagener Deutung, Schrödingergleichung, Einteilchenpotenzial-Modelle, Spin, Mehrteilchenprobleme)</i> □				x				
Physikalische Praktika								
Experimentalphysikalisches Grundpraktikum (Messprinzipien und -verfahren, Messgeräte, aus verschiedenen Teilgebieten der Physik, bis hin zu selbst gewählten Problemstellungen aus ausgewählten Teilgebieten der Physik) □					x			
Schulorientiertes Experimentieren (Demonstrations-, Schüler-, Freihandexperimente) □					x			x
einführendes Praktikum (Messprinzipien und – verfahren, Messgeräte, aus verschiedenen Teilgebieten der Physik)					x			
<i>weiterführendes Praktikum (zunehmende Komplexität und Selbstständigkeit in der Durchführung, bis hin zu selbst gewählten Problemstellungen aus ausgewählten Teilgebieten der Physik, z.B. als Projektpraktikum)</i> □					x			x
<i>Schulorientiertes Experimentieren (Demonstrations-, Schüler-, Freihandexperimente)</i> □					x			x

UNIVERSITÄT KONSTANZ Anhang II zur Studien- und Prüfungsordnung für Bachelorstudiengänge Lehramt Gymnasium Fach Physik	D 2.2.11
---	-----------------

- 7 -

Mathematik für Physik								
Grundlegende Kenntnisse in Verbindung mit physikalischen Anwendungen der folgenden Teilgebiete: - Vektorrechnung <input type="checkbox"/> - Funktionen <input type="checkbox"/> - Elemente der Differential- und Integralrechnung <input type="checkbox"/> - Einblick in Differentialgleichungen <input type="checkbox"/> - Statistik <input type="checkbox"/>	x	x						
<i>Vertiefte Kenntnisse und physikalische Anwendungen der folgenden Teilgebiete:</i> - <i>Lineare Algebra</i> <input type="checkbox"/> - <i>Analysis und Vektoranalysis</i> <input type="checkbox"/> <i>in R und C</i> <input type="checkbox"/> - <i>Gewöhnliche und partielle</i> <input type="checkbox"/> <i>Differentialgleichungen</i> <input type="checkbox"/> - <i>Funktionalanalysis</i> <input type="checkbox"/> - <i>Grundlagen der Stochastik</i> <input type="checkbox"/> <i>und Statistik</i> <input type="checkbox"/>	x	x						
Anwendungen der Physik								
Anwendung der Physik (auch im Zusammenhang mit anderen Fächern) auf Medizin, Sport, Klima und Wetter, Technik, Grundlagen und Anwendungen der Sensorik, Kommunikation, Spielzeug	x	x	x	x				x
<i>Vertiefung der Studieninhalte des Lehramts Sekundarstufe I für das Lehramt Gymnasium</i>								x
Fachdidaktik								
Fachdidaktische Denk- und Arbeitsweisen <input type="checkbox"/> - Motivation und Interesse <input type="checkbox"/> - Schülervorstellungen und Lernschwierigkeiten (mögliche Ursachen und deren Diagnose) <input type="checkbox"/> - Planung und Analyse von Physikunterricht unter besonderer <input type="checkbox"/> Berücksichtigung von Kompetenzorientierung, Heterogenität <input type="checkbox"/> und Genderaspekten <input type="checkbox"/> - Experimente, Medieneinsatz und Aufgabenkultur im Physikunterricht <input type="checkbox"/> - Leistungsbewertung im Physikunterricht <input type="checkbox"/> - Fachdidaktische Forschungen <input type="checkbox"/>								x

vertiefte und erweiterte Inhalte kursiv gesetzt