

Modulhandbuch

für das Studienfach

Physik

als Unterrichtsfach

mit dem Abschluss "Erste Staatsprüfung für das Lehramt an
Grundschulen"

Prüfungsordnungsversion: 2009
verantwortlich: Fakultät für Physik und Astronomie

Inhaltsverzeichnis

Bereichsgliederung des Studienfachs	3
Verwendete Abkürzungen, Konventionen, Anmerkungen, Satzungsbezug	4
Fachwissenschaft	5
Pflichtbereich	6
Physikalisches Praktikum Teil A	7
Experimentelle Physik 1 und 2 - Lehramt (Mechanik, Thermodynamik, Schwingungen, Wellen, Elektrik, Magnetismus und Optik)	9
Moderne Physik 1	11
Physikalisches Praktikum Teil B Lehramt	13
Demonstrationspraktikum 1	15
Lehr-Lern-Labor	16
Moderne Physik	17
Fachdidaktik	18
Lehr-Lern-Labor (Fachdidaktik)	19
Fachdidaktik 1	21
Fachdidaktikseminar Elementarisierung	23
Freier Bereich	25
Physik	26
Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik)	27
Naturwissenschaftliches Experimentieren mit einfachsten Mitteln	29
Wissenschaftliche Hands-on-Exponate für die Schule (Physik)	30
Mathematik-Vorkurs	31
Naturwissenschaftliches Experimentieren in der Grundschule	33
Hausarbeit	34
Schriftliche Hausarbeit Physik Grundschule	35

Bereichsgliederung des Studienfachs

Bereich / Unterbereich	ECTS-Punkte	ab Seite
Fachwissenschaft	54	5
Pflichtbereich	54	6
Fachdidaktik	12	18
Freier Bereich		25
Physik		26
Hausarbeit	10	34

Verwendete Abkürzungen

Veranstaltungsarten: **E** = Exkursion, **K** = Kolloquium, **O** = Konversatorium, **P** = Praktikum, **R** = Projekt, **S** = Seminar, **T** = Tutorium, **Ü** = Übung, **V** = Vorlesung

Semester: **SS** = Sommersemester, **WS** = Wintersemester

Bewertungsarten: **NUM** = numerische Notenvergabe, **B/NB** = bestanden / nicht bestanden

Satzungen: **(L)ASPO** = Allgemeine Studien- und Prüfungsordnung (für Lehramtsstudiengänge), **FSB** = Fachspezifische Bestimmungen, **SFB** = Studienfachbeschreibung

Sonstiges: **A** = Abschlussarbeit, **LV** = Lehrveranstaltung(en), **PL** = Prüfungsleistung(en), **TN** = Teilnehmende, **VL** = Vorleistung(en)

Konventionen

Sofern nichts anderes angegeben ist, ist die Lehrveranstaltungs- und Prüfungssprache Deutsch, der Prüfungsturnus ist semesterweise, es besteht keine Bonusfähigkeit der Prüfungsleistung.

Anmerkungen

Gibt es eine Auswahl an Prüfungsarten, so legt die Dozentin oder der Dozent in Absprache mit der/dem Modulverantwortlichen bis spätestens zwei Wochen nach LV-Beginn fest, welche Form für die Erfolgsüberprüfung im aktuellen Semester zutreffend ist und gibt dies ortsüblich bekannt.

Bei mehreren benoteten Prüfungsleistung innerhalb eines Moduls werden diese jeweils gleichgewichtet, sofern nachfolgend nichts anderes angegeben ist.

Besteht die Erfolgsüberprüfung aus mehreren Einzelleistungen, so ist die Prüfung nur bestanden, wenn jede der Einzelleistungen erfolgreich bestanden ist.

Satzungsbezug

Muttersatzung des hier beschriebenen Studienfachs:

LASPO2009

zugehörige amtliche Veröffentlichungen (FSB/SFB):

20.02.2013 (2012-78)

25.09.2014 (2014-59)

Dieses Modulhandbuch versucht die prüfungsordnungsrelevanten Daten des Studienfachs möglichst genau wiederzugeben. Rechtlich verbindlich ist aber nur die offizielle amtliche Veröffentlichung der FSB/SFB. Insbesondere gelten im Zweifelsfall die dort angegebenen Beschreibungen der Modulprüfungen.

Fachwissenschaft

(54 ECTS-Punkte)

Pflichtbereich

(54 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Physikalisches Praktikum Teil A		11-P-PA-112-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts		Fakultät für Physik und Astronomie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	bestanden / nicht bestanden	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Physikalische Grundgesetze der Mechanik, Thermodynamik, Elektrizitätslehre sowie Fehlerarten, Fehlerabschätzung und -fortpflanzung, graphische Darstellungen, lineare Regression, Mittelwerte und Standardabweichung, Verteilungsfunktionen, Signifikanztests, Abfassung von Laborberichten und Veröffentlichungen.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Der/Die Studierende verfügt über Kenntnisse und Beherrschung von physikalischen Messgeräten und Experimentiertechniken. Er/Sie ist in der Lage, Experimente selbstständig zu planen und durchzuführen, auch in Kooperation mit anderen, und die Messergebnisse in einem Messprotokoll zu dokumentieren. Er/Sie verfügt über die Fähigkeit, die Messergebnisse unter Verwendung von Fehlerfortpflanzung und den Grundlagen der Statistik auszuwerten, Schlussfolgerungen daraus zu ziehen und diese darzustellen und zu diskutieren.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
Auswertung von Messungen und Fehlerrechnung: V (1 SWS) + Ü (1 SWS), jährlich (WS) Beispiele aus Mechanik, Wärmelehre und Elektrik (BAM): P (2 SWS)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Die Modulprüfung besteht aus folgenden Teilen 1. Zu den Inhalten von Vorlesung und Übungen: Klausur (ca. 120 Minuten) 2. Zum Praktikum: a) Die erfolgreiche Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Versuchen werden testiert. b) Vortrag (mit Diskussion) zum Verständnis der Zusammenhänge der physikalischen Inhalte der Lehrveranstaltung (ca. 30 Minuten). Die Teilnahme an der Prüfung 1 setzt das Erbringen von ca. 50 % der Übungsarbeiten voraus. Prüfungen 2 ist erst bestanden, wenn beide Prüfungsbestandteile (a und b) erfolgreich abgelegt worden sind. Beide Prüfungsbestandteile können je einmal wiederholt werden. Die Anmeldung zu den Prüfungen 1 und 2 erfolgt elektronisch nach Bekanntgabe. Die Lehrveranstaltung "Auswertung von Messungen und Fehlerrechnung" ist vor der Veranstaltung "Beispiele aus Mechanik, Wärmelehre und Elektrik" abzulegen. Die Modulprüfung ist abgeschlossen, wenn beide Prüfungen 1 und 2 bestanden wurden.		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
§ 53 (1) 1. a) Physik Mechanik, Wärmelehre, Elektrizitätslehre, Optik, der speziellen Relativitätstheorie § 53 (1) 1. c) Physik physikalische Grundpraktika § 77 (1) 1. a) Physik "Grundlagen der Experimentalphysik" § 77 (1) 1. d) Physik "physikalische Praktika"		
LA Grundschulen Physik (2009)		Seite 7 / 35

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2012)
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2013)
 Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2012)
 Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2012)
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2012)
 Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2012)
 Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2013)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Physik (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Hauptschulen Physik (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Physik (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Physik (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Physik (2013)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Experimentelle Physik 1 und 2 - Lehramt (Mechanik, Thermodynamik, Schwingungen, Wellen, Elektrik, Magnetismus und Optik)		11-P-E-092-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts		Fakultät für Physik und Astronomie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
22	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
2 Semester	grundständig	Vorkurs Mathematik für Studierende des 1. Fachsemesters und fundiert Lesen, Schreiben, Rechnen sowie logisches Denken.
Inhalte		
Physikalische Grundgesetze und elementare mathematische Rechenmethoden der Mechanik, Thermodynamik, Schwingungen, Wellen, Elektrizitätslehre, Magnetismus, elektromagnetische Schwingungen und Wellen, Strahlen- und Wellenoptik.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Der/Die Studierende verfügt über das Verständnis der prinzipiellen Grundlagen, Zusammenhänge und mathematischen Rechenmethoden der Mechanik, Thermodynamik, Schwingungen, Wellen, Elektrizitätslehre, Magnetismus, elektromagnetische Schwingungen und Wellen, Strahlen- und Wellenoptik.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
Experimentelle Physik 1: V (4 SWS) + Ü (2 SWS), jährlich (WS) Experimentelle Physik 2: V (4 SWS) + Ü (2 SWS), jährlich (SS) Mathematische Rechenmethoden 1: V (2 SWS) + Ü (1 SWS), jährlich (WS) Mathematische Rechenmethoden 2: V (2 SWS) + Ü (1 SWS), jährlich (SS)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Die Modulprüfung besteht aus folgenden Teilen 1. Zu den Inhalten von Vorlesung und Übungen im ersten Teil (Experimentelle Physik 1): Klausur (ca. 120 Minuten, Regelfall) oder mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Minuten) oder mündliche Gruppenprüfung (ca. 30 Minuten für 2 Personen). 2. Zu den Inhalten von Vorlesung und Übungen im zweiten Teil (Experimentelle Physik 2): Klausur (ca. 120 Minuten, Regelfall) oder mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Minuten) oder mündliche Gruppenprüfung (ca. 30 Minuten für 2 Personen). 3. Zu den Inhalten von Vorlesung und Übungen im zweiten Teil (Mathematische Rechenmethoden 1): Übungsaufgaben bzw. Vortrag (ca. 15 Minuten, Regelfall) oder Klausur (ca. 60 Minuten) 4. Zu den Inhalten von Vorlesung und Übungen im zweiten Teil (Mathematische Rechenmethoden 2): Übungsaufgaben bzw. Vortrag (ca. 15 Minuten, Regelfall) oder Klausur (ca. 60 Minuten) 5. Zu den Inhalten aus Vorlesung und Übungen in beiden Teilen: Mündliche Einzelprüfung (ca. 30 Minuten, Regelfall) oder Klausur (ca. 120 min). Die Teilnahme an der Prüfung 1 bis 4 setzt jeweils das Erbringen von ca. 50 % der Übungsarbeiten voraus. Für die Zulassung zur Prüfung 5 ist das erfolgreiche Bestehen mindestens einer der beiden Prüfungen 1 oder 2 und der Prüfungen 3 und 4 erforderlich. Die Teilnahme an beiden Lehrveranstaltungen Experimentelle Physik 1 und 2 ist dringend empfohlen. Die dort vermittelten Inhalte sind neben den Inhalten aus Mathematische Rechenmethoden 1 und 2 Gegenstand der Prüfung 5. Die Anmeldung zu den Prüfungen 1-5 erfolgt elektronisch nach Bekanntgabe. Die Modulprüfung ist abgeschlossen, wenn zunächst eine der beiden Prüfungen 1 oder 2, die Prüfungen 3 und 4 und anschließend die Prüfung 5 bestanden wurde. Die Note von Prüfung 5 bestimmt die Gesamtnote des gesamten Moduls		
Platzvergabe		
--		

weitere Angaben
--
Arbeitsaufwand
--
Lehrturnus
--
Bezug zur LPO I
§ 53 (1) 1. a) Physik Mechanik, Wärmelehre, Elektrizitätslehre, Optik, der speziellen Relativitätstheorie § 77 (1) 1. a) Physik "Grundlagen der Experimentalphysik"
Verwendung des Moduls in Studienfächern
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Physik (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Hauptschulen Physik (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Physik (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Physik (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Physik (2013) keine Abschlußprüfung Spezielles Studienangebot SS 2011 (2010)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Moderne Physik 1		11-P-MP1-092-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts		Fakultät für Physik und Astronomie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
8	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Der vorherige Abschluss des Moduls 11-P-E wird empfohlen. Die Teilnahme an der Prüfung setzt das Erbringen von Prüfungsvorleistungen voraus. Details werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Die Veranstaltungsanmeldung wird als Willenskundgebung zur Teilnahme an der Prüfung gewertet. Wurden im Semesterverlauf die geforderten Prüfungsvorleistungen erbracht, so vollzieht der Dozent bzw. die Dozentin die Prüfungsanmeldung. Die erbrachten Prüfungsvorleistungen erlauben die Prüfungsteilnahme im aktuellen Semester sowie in der Prüfung des Folgesemesters. Für eine Prüfungsteilnahme zu einem späteren Zeitpunkt sind die Prüfungsvorleistungen erneut zu erbringen.
Inhalte		
Grundlegende Experimente: Atome: Bestimmung von atomaren Größen, Massen u. Energien, Rutherford-Streuung; Photonen: Strahlungsgesetze, Photoeffekt, Comptoneffekt; Elektronen: Elementarladung, e/m-Bestimmung, Interferenzexperimente; Materiewellen, Schrödingergleichung, Unbestimmtheitsrelation, einfache quantenmechanische Systeme, Interpretationsfragen, neuere Experimente; Quantenmechanik des Wasserstoffatoms, magnetisches Moment und Spin, Atomaufbau, Periodensystem.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden gewinnen einen Einblick in die grundlegenden Unterschiede zwischen klassischer und quantenphysikalischer Beschreibung, sie haben sicheres und strukturiertes Wissen zu den genannten Inhalten; sie haben Kenntnis der einschlägigen Kerngedanken und Schlüsselexperimente sowie der Messmethoden und Größenordnungen der zentralen Größen und verfügen über die Fähigkeit zur Anwendung und quantitativen Behandlung einschlägiger Probleme.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 120 Min., Regelfall) oder b) mündliche Einzelprüfung oder c) mündliche Gruppenprüfung (ca. 30 Min. pro Person)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
§ 53 (1) 1. a) Physik Mechanik, Wärmelehre, Elektrizitätslehre, Optik, der speziellen Relativitätstheorie § 53 (1) 1. b) Physik Aufbau der Materie § 77 (1) 1. c) Physik "Theoretische Physik"		

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Physik (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Hauptschulen Physik (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Physik (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Physik (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Physik (2013)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Physikalisches Praktikum Teil B Lehramt			11-P-PB-L-092-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung	
Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts		Fakultät für Physik und Astronomie	
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module	
6	bestanden / nicht bestanden	11-P-PA	
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen	
1 Semester	grundständig	--	
Inhalte			
Physikalische Grundgesetze der Elektrizitätslehre und zu Schaltungen mit elektrischen Bauelementen sowie der Atom- und Kernphysik.			
Qualifikationsziele / Kompetenzen			
Der/Die Studierende verfügt über Kenntnisse und Beherrschung von physikalischen Messgeräten und Experimentiertechniken, selbstständige Planung und Durchführung von Experimenten, Darstellung von Messergebnissen und sachbezogene Kooperation.			
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)			
Elektrizitätslehre und Schaltungen (ELS): P (2 SWS) Atom- und Kernphysik (AKP): P (2 SWS)			
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)			
Die Modulprüfung besteht aus folgenden Teilen 1. Zum Praktikum im ersten Teil: a) Die erfolgreiche Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Versuchen werden testiert. b) Vortrag (mit Diskussion) zum Verständnis der Zusammenhänge der physikalischen Inhalte der Lehrveranstaltung (ca. 30 Minuten). 2. Zum Praktikum im zweiten Teil: a) Die erfolgreiche Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Versuchen werden testiert. b) Vortrag (mit Diskussion) zum Verständnis der Zusammenhänge der physikalischen Inhalte der Lehrveranstaltung (ca. 30 Minuten).			
Die Anmeldung zu den Prüfungen 1 und 2 erfolgt elektronisch mit gesonderter Bekanntgabe der Meldefrist. Beide Prüfungsbestandteile (a und b) können je einmal wiederholt werden. Bestanden ist eine der Prüfungen 1 oder 2 erst, wenn beide Prüfungsbestandteile erfolgreich abgelegt worden sind. Die Lehrveranstaltungen "Elektrizitätslehre und Schaltungen" ist vor der Veranstaltung "Atom- und Kernphysik" abzulegen. Die Modulprüfung ist abgeschlossen, wenn beide Prüfungen 1 und 2 bestanden wurden.			
Platzvergabe			
--			
weitere Angaben			
--			
Arbeitsaufwand			
--			
Lehrturnus			
--			
Bezug zur LPO I			
§ 53 (1) 1. a) Physik Mechanik, Wärmelehre, Elektrizitätslehre, Optik, der speziellen Relativitätstheorie § 53 (1) 1. b) Physik Aufbau der Materie § 53 (1) 1. c) Physik physikalische Grundpraktika § 77 (1) 1. b) Physik "Fortgeschrittene Experimentalphysik" § 77 (1) 1. d) Physik "physikalische Praktika"			

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Physik (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Hauptschulen Physik (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Physik (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Physik (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Physik (2013)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Demonstrationspraktikum 1		11-P-DP1-092-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Physik und ihre Didaktik		Fakultät für Physik und Astronomie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
6	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Grundlegende Experimente des Physikunterrichts der Primar- bzw. Sekundarstufe I, Gerätekunde schultypischer Geräte, Zielsetzung und didaktisches Potential von Demonstrationsexperimenten, Schülerexperimenten, Freihandexperimenten, Modellexperimenten, etc.; rechnergestütztes Experimentieren; Messwerterfassung, interaktive Bildschirmexperimente, etc.; Präsentation von Experimenten; Sicherheit im Physikunterricht, Präsentationskompetenz.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Kompetenter Umgang mit handels- und schulüblichen Lehrgeräten und Experimentiermaterialien; Strategien zur systematischen Analyse von Fehlerquellen beim eigenen Experimentieren; Erkennen von Kategorien von Experimenten, ihre Funktion und ihr didaktisches Potential; Erfahrung, Experimente lernziel- und schülerorientiert auszuwählen, aufzubauen und zu präsentieren sowie rechnergestützte Demonstrations- und Schülerexperimente einzusetzen; Sicherheitsvorschriften im Physikunterricht.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
P (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
mündliche Einzelprüfung (ca. 10 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (zu zweit ca. 20 Min.)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
§ 53 (1) 1. a) Physik Mechanik, Wärmelehre, Elektrizitätslehre, Optik, der speziellen Relativitätstheorie § 53 (1) 1. c) Physik physikalische Grundpraktika § 77 (1) 1. d) Physik "physikalische Praktika"		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Physik (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Hauptschulen Physik (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Physik (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Physik (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Physik (2013)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Lehr-Lern-Labor		11-P-LLL-092-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Physik und ihre Didaktik		Fakultät für Physik und Astronomie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
2	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Empfohlen werden die Module 11-P-E, 11-P-FD1, 11-P-DP1.
Inhalte		
Das Modul gibt einen Überblick über wissenschaftspropädeutisch anwendbare Experimente der Physik, die in einem Lehr-Lern-Labor (M!ND-Center) durchgeführt werden können. Dabei kommen verschiedene Arbeitsmethoden zum Einsatz.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der Vor- und Nachbereitung eines Besuchs in einem Lehr-Lern-Labor (M!ND-Center), sie verfügen über einen Überblick über aktuelle didaktische Forschungsthemen sowie weitere Entwicklungsmöglichkeiten fachdidaktischer Forschung. Die Studierenden besitzen die Kompetenz den (affektiven), Lernerfolg von Schülerinnen und Schülern (SuS) zu evaluieren und zu beurteilen, wissenschaftspropädeutischen Unterricht zu erteilen, übergreifend auf die Motivation von SuS im Fach Physik einen positiven Einfluss auszuüben und das Interesse von SuS an aktuellen physikalischen Forschungsfragen zu erhöhen. Die Studierenden sind in der Lage, Schülerexperimente schüleradäquat auszuwählen, aufzubauen oder selbst zu erstellen, sowie selbständig experimentierende Schüler zu betreuen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) mündliche Einzel- oder Gruppenprüfung (Dauer (ca. 30 Min. pro Person, für Module unter 4 ECTS-Punkten ca. 20 Min. sofern kein anderer Umfang bzw. Modalität für die Einzel- bzw. -Gruppenprüfung angegeben) oder b) Hausarbeit (ca. 6-12 S., Bearbeitungsdauer 1-4 Wochen)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
§ 53 (1) 1. a) Physik Mechanik, Wärmelehre, Elektrizitätslehre, Optik, der speziellen Relativitätstheorie § 53 (1) 1. c) Physik physikalische Grundpraktika § 77 (1) 1. d) Physik "physikalische Praktika"		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Physik (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Hauptschulen Physik (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Physik (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Physik (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Physik (2013)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Moderne Physik		11-P-MPH-092-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts		Fakultät für Physik und Astronomie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Der vorherige Abschluss der Module 11-P-E und 11-P-MP1 wird empfohlen. Die Teilnahme an der Prüfung setzt das Erbringen von Prüfungsvorleistungen voraus. Details werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Die Veranstaltungsanmeldung wird als Willenskundgebung zur Teilnahme an der Prüfung gewertet. Wurden im Semesterverlauf die geforderten Prüfungsvorleistungen erbracht, so vollzieht der Dozent bzw. die Dozentin die Prüfungsanmeldung. Die erbrachten Prüfungsvorleistungen erlauben die Prüfungsteilnahme im aktuellen Semester sowie in der Prüfung des Folgesemesters. Für eine Prüfungsteilnahme zu einem späteren Zeitpunkt sind die Prüfungsvorleistungen erneut zu erbringen.
Inhalte		
Grundzüge der Festkörperphysik; Kernphysik, Elementarteilchenphysik und der Astrophysik; Kennenlernen wichtiger Konzepte und Anwendungen; Angewandte und technische Physik: Physik und Informations- und Kommunikationstechnik; Regel und Prozesstechnik, Sensorik; medizinische Technik; Klima und Wetter; Biophysik; Ökologie; Energie; Himmelsmechanik, Satelliten, GPS; Messgeräte; el. Lichtquellen; Displays		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden besitzen strukturiertes Wissen zu den oben genannten Begriffen. Sie verstehen komplexe Systeme aus Natur und Technik und können das eigene physikalische Wissen im Nachvollzug der Lösungen ausgewählter komplexer Probleme synergetisch verknüpfen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 90 Min.) oder b) mündliche Einzel- oder Gruppenprüfung (ca. 20 Min. pro Person)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
§ 53 (1) 1. a) Physik Mechanik, Wärmelehre, Elektrizitätslehre, Optik, der speziellen Relativitätstheorie § 53 (1) 1. b) Physik Aufbau der Materie		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Physik (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Hauptschulen Physik (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Physik (2013)		

Fachdidaktik

(12 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Lehr-Lern-Labor (Fachdidaktik)		11-P-FD-LLL-092-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Physik und ihre Didaktik		Fakultät für Physik und Astronomie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
4	bestanden / nicht bestanden	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Die Teilnahme an der Prüfung setzt das Erbringen von Prüfungsvorleistungen voraus. Details werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Die Veranstaltungsanmeldung wird als Willenskundgebung zur Teilnahme an der Prüfung gewertet. Wurden im Semesterverlauf die geforderten Prüfungsvorleistungen erbracht, so vollzieht der Dozent bzw. die Dozentin die Prüfungsanmeldung. Die erbrachten Prüfungsvorleistungen erlauben die Prüfungsteilnahme im aktuellen Semester sowie in der Prüfung des Folgesemesters. Für eine Prüfungsteilnahme zu einem späteren Zeitpunkt sind die Prüfungsvorleistungen erneut zu erbringen.
Inhalte		
Das Modul gibt einen Überblick über wissenschaftspropädeutisch anwendbare Experimente der Physik, die in einem Lehr-Lern-Labor (M!ND-Center) durchgeführt werden können. Dabei kommen verschiedene Arbeitsmethoden zum Einsatz.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der Vor- und Nachbereitung eines Besuchs in einem Lehr-Lern-Labor (M!ND-Center), sie verfügen über einen Überblick über aktuelle didaktische Forschungsthemen sowie weitere Entwicklungsmöglichkeiten fachdidaktischer Forschung. Die Studierenden besitzen die Kompetenz den (affektiven), Lernerfolg von Schülerinnen und Schülern (SuS) zu evaluieren und zu beurteilen, wissenschaftspropädeutischen Unterricht zu erteilen, übergreifend auf die Motivation von SuS im Fach Physik einen positiven Einfluss auszuüben und das Interesse von SuS an aktuellen physikalischen Forschungsfragen zu erhöhen. Die Studierenden sind in der Lage, Schülerexperimente schüleradäquat auszuwählen, aufzubauen oder selbst zu erstellen, sowie selbständig experimentierende Schüler zu betreuen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 45 Min.) oder b) Hausarbeit (ca. 8 S., Bearbeitungsdauer 1-4 Wochen) oder c) mündliche Einzelprüfung (ca. 10 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (ca. 20 Min., 2 Personen)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
§ 53 (1) 2. Physik Fachdidaktik § 77 (1) 2. Physik Fachdidaktik		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
LA Grundschulen Physik (2009)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 26.08.2024 • PO-Datensatz Lehramt Grundschulen (Unterrichtsfach) Physik - 2009	Seite 19 / 35

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Physik (2009)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Hauptschulen Physik (2009)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Physik (2009)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Physik (2009)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Physik (2013)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Fachdidaktik 1		11-P-FD1-092-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Physik und ihre Didaktik		Fakultät für Physik und Astronomie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
4	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	vorheriger Abschluss von 11-P-E empfohlen
Inhalte		
Schülvorstellungen und typische Lernschwierigkeiten in den unterrichtsrelevanten Themengebieten der Physik und darauf basierende Unterrichtsansätze, Methoden zur Veränderung von Schülvorstellungen; Erkenntnis- und Arbeitsmethoden der Fachwissenschaft Physik. Begründung/Legitimation des Physikunterrichts, Bildungsziele des Fachs Physik, Kompetenzmodelle und Bildungsstandards; Elementarisierung und didaktische Rekonstruktion physikalischer Inhalte, Methoden im Physikunterricht, Medien im Physikunterricht und deren lernfördernder Einsatz		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Vertieftes qualitatives Verständnis für schulelevante physikalische Inhaltsgebiete; Kenntnis typischer Schülvorstellung und typischer Lernschwierigkeiten; Kenntnisse, durch welches Vorgehen Schülvorstellungen verändert werden können; Kenntnisse alternativer Unterrichtsansätze bei ausgewählten Inhaltsbereichen; Kenntnis von Erkenntnismethoden der Physik Kenntnisse der Legitimation und der Bildungsziele des Fachs Physik; Kenntnisse von Möglichkeiten der Elementarisierung und von Methoden des Physikunterricht, Kenntnisse physikalischer Lehr- und Arbeitsmittel.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
Einführung Fachdidaktik 1: S (2 SWS), jährlich (SS) Einführung Fachdidaktik 2: V (1 SWS) + Ü (1 SWS), jährlich (SS)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Die Modulprüfung besteht aus folgenden Teilen 1. Zum Seminar (Einführung Fachdidaktik 1): Hausarbeit (ca. 8 Seiten) oder Referat (ca. 30 min) oder mündliche Einzelprüfung (ca. 10 Minuten) oder mündliche Gruppenprüfung (ca. 20 Minuten für 2 Personen). 2. Zu den Inhalten von Vorlesung und Übungen (Einführung Fachdidaktik 2): Klausur (ca. 45 min) oder Hausarbeit (ca. 8 Seiten) oder Referat (ca. 30 min) oder mündliche Einzelprüfung (ca. 10 Minuten) oder mündliche Gruppenprüfung (ca. 20 Minuten für 2 Personen). Die Anmeldung zu den Prüfungen 1 und 2 erfolgt elektronisch nach Bekanntgabe. Die Modulprüfung ist abgeschlossen, wenn beide Prüfungen 1 und 2 bestanden wurden.		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
Wichtiger Hinweis zur Teilnehmerzahl und Zulassungsverfahren: Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Übersteigt die Anzahl der Bewerber bzw. Bewerberinnen die Anzahl der verfügbaren Plätze so wird folgendes Verfahren durchgeführt: Die Platzvergabe erfolgt nach Studienfortschritt (1. Rang mind. im 3. Fachsemester, 2. Rang mind. 50 ECTS und 3. Rang höchstes Fachsemester falls im 1. oder 2. Fachsemester). Bei gleichem Rang bezüglich des Studienfortschritt entscheidet das Los. Nachträglich freiwerdende Plätze werden im Nachrückverfahren verlost.		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		

Bezug zur LPO I

§ 36 (1) 7. Didaktik der Grundschule Physik
§ 38 (1) 1. Didaktik der Hauptschule Physik
§ 38 (1) 1. Didaktik der Mittelschule Physik
§ 53 (1) 2. Physik Fachdidaktik
§ 77 (1) 1. a) Physik "Grundlagen der Experimentalphysik"
§ 77 (1) 2. Physik Fachdidaktik

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Physik (2009)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Hauptschulen Physik (2009)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Physik (2009)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Physik (2009)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Physik (2013)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Fachdidaktikseminar Elementarisierung		11-P-EL-092-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Physik und ihre Didaktik		Fakultät für Physik und Astronomie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
4	bestanden / nicht bestanden	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Der vorherige Abschluss des Moduls 11-P-E wird empfohlen. Die Teilnahme an der Prüfung setzt das Erbringen von Prüfungsvorleistungen voraus. Details werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Die Veranstaltungsanmeldung wird als Willenskundgebung zur Teilnahme an der Prüfung gewertet. Wurden im Semesterverlauf die geforderten Prüfungsvorleistungen erbracht, so vollzieht der Dozent bzw. die Dozentin die Prüfungsanmeldung. Die erbrachten Prüfungsvorleistungen erlauben die Prüfungsteilnahme im aktuellen Semester sowie in der Prüfung des Folgesemesters. Für eine Prüfungsteilnahme zu einem späteren Zeitpunkt sind die Prüfungsvorleistungen erneut zu erbringen.
Inhalte		
Physikalische und fachübergreifende Aspekte zu ausgewählten Themen des Physikunterrichts, dazugehörige Schülervorstellungen und typische Lernschwierigkeiten, Elementarisierung und didaktische Rekonstruktion physikalischer Inhalte an konkreten Inhalten des Physikunterrichts, Versprachlichung der physikalischen Inhalte, mögliche Vorgehensweisen im Unterricht und schultypische Experimente und passende Medien.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Vertieftes qualitatives Verständnis für schulrelevante physikalische Inhaltsgebiete; Kenntnis üblicher Vorgehensweisen, typischer Schülervorstellungen und spezieller Medien zu ausgewählten Themen; Bewusstsein für die Unterschiede zwischen Hochschulphysik und Schulphysik bezüglich Inhalten und Methoden.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Hausarbeit (ca. 8 S., Bearbeitungsdauer 1-4 Wochen) oder b) Referat/Seminarvortrag (ca. 45 Min.) oder c) Klausur (Prüfungsdauer ca. 45 Min.) oder d) mündliche Einzelprüfung (ca. 15 Min.) oder e) mündliche Gruppenprüfung (zu zweit ca. 30 Min.)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
§ 53 (1) 2. Physik Fachdidaktik		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Physik (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Hauptschulen Physik (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Physik (2009)		
LA Grundschulen Physik (2009)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 26.08.2024 • PO-Datensatz Lehramt Grundschulen (Unterrichtsfach) Physik - 2009	Seite 23 / 35

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Physik (2009)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Physik (2013)

Freier Bereich

(ECTS-Punkte)

Im Rahmen des Studiums für ein Lehramt sind im "Freien Bereich" Module im Umfang von insgesamt 15 ECTS-Punkten zu absolvieren (§ 9 LASPO). Diese ECTS-Punkte können in beliebiger Zusammenstellung aus den nachfolgenden Bereichen erbracht werden.

Freier Bereich -- fächerübergreifend: Das fächerübergreifende Zusatzangebot für ein Lehramt ist der jeweiligen Anlage der "Ergänzenden Bestimmungen für den "Freien Bereich" im Rahmen des Studiums für ein Lehramt" zu entnehmen.

Physik

(ECTS-Punkte)

(Freier Bereich -- fachspezifisch)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik)		11-P-FB-LLL-121-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Physik und ihre Didaktik		Fakultät für Physik und Astronomie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
2	bestanden / nicht bestanden	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Dieses Modul ist für Studierende geeignet, die mindestens ein naturwissenschaftliches Fach studieren.
Inhalte		
Das Modul gibt eine Einführung in die erfolgreiche Betreuung von selbstständig experimentierenden Schülerinnen und Schülern, die im Lehr-Lern-Labor eigenständig Experimente durchführen.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden lernen dabei u. a. die verschiedenen Schülergruppen in ihrem fachlichen und experimentellen Leistungsniveau einzuordnen, schüleradäquate sowie altersgerecht anzuleiten und passende Hilfestellungen beim selbstständigen Experimentieren zu erteilen (Betreuungskompetenz in offenen Unterrichtssituationen). Die Studierenden besitzen die Fähigkeit ihr eigenes Handeln systematisch und kritisch zu reflektieren. Durch individuelle Rückmeldung von Seiten eines Dozenten an einen studentischen Betreuer werden negative Handlungsdispositionen vermieden und Stärken gefördert. Die wiederholte Behandlung des gleichen Themas bei verschiedenen Schülergruppen hilft dabei professionelles Lehrerhandeln zu entwickeln (Reflexionskompetenz sowie Selbststeuerungskompetenz).		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 45 Min.) oder b) Hausarbeit (ca. 8 S., Bearbeitungsdauer 1-4 Wochen) oder b) Einzelprüfung (ca. 10 Min.) oder c) Gruppenprüfung (ca. 20 Min., 2 Personen)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Physik (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen GS-Didaktik Physik (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Hauptschulen Physik (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Hauptschulen HS-Didaktik Physik (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Physik (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Physik (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik HS-Didaktik Physik (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik MS-Didaktik Physik (2013) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Physik (2013)		
LA Grundschulen Physik (2009)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 26.08.2024 • PO-Datensatz Lehramt Grundschulen (Unterrichtsfach) Physik - 2009	Seite 27 / 35

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen MS-Didaktik Physik (2013)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Naturwissenschaftliches Experimentieren mit einfachsten Mitteln		11-MIND-Ph1-121-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Physik und ihre Didaktik		Fakultät für Physik und Astronomie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
2	bestanden / nicht bestanden	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Dieses Modul ist für Studierende geeignet, die mindestens ein naturwissenschaftliches Fach studieren.
Inhalte		
Konzeption und Realisierung von Experimentierstationen mit alltäglichen und kostengünstigen Verbrauchsmaterialien für den Einsatz in Grundschule und Sekundarstufe I.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden konzipieren einfache naturwissenschaftliche Experimentierstationen für den Einsatz an der Schnittstelle von Primar- zu Sekundarstufe I in schulartenübergreifenden Kleingruppen. Sie erlernen dabei die zielgruppenadäquate Elementarisierung und Vermittlung lehrplanrelevanter naturwissenschaftlicher Inhalte.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 45 Min.) oder b) Hausarbeit (ca. 8 S., Bearbeitungsdauer 1-4 Wochen) oder c) Einzelprüfung (ca. 10 Min.) oder d) Gruppenprüfung (ca. 20 Min., 2 Personen)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Physik (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen GS-Didaktik Physik (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Hauptschulen Physik (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Hauptschulen HS-Didaktik Physik (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Physik (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Physik (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik HS-Didaktik Physik (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik MS-Didaktik Physik (2013) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Physik (2013) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen MS-Didaktik Physik (2013)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Wissenschaftliche Hands-on-Exponate für die Schule (Physik)		11-MIND-Ph2-121-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Physik und ihre Didaktik		Fakultät für Physik und Astronomie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
2	bestanden / nicht bestanden	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Dieses Modul ist für Studierende geeignet, die mindestens ein naturwissenschaftliches Fach studieren.
Inhalte		
Konzeption und Realisierung von Hands-on-Exponaten im MINT-Bereich		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden reflektieren Stärken und Schwächen des Hands-on Ansatzes für die Vermittlung naturwissenschaftlicher Inhalte im schulischen wie außerschulischen Kontext. Ziel ist die Konzeption und Realisierung einer interdisziplinären Wissenschafts-Ausstellung als ein Beispiel für projektorientiertes Arbeiten mit Schülern der Sekundarstufen I und II.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 45 Min.) oder b) Hausarbeit (ca. 8 S., Bearbeitungsdauer 1-4 Wochen) oder b) Einzelprüfung (ca. 10 Min.) oder c) Gruppenprüfung (ca. 20 Min., 2 Personen)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Physik (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen GS-Didaktik Physik (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Hauptschulen Physik (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Hauptschulen HS-Didaktik Physik (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Physik (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Physik (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik HS-Didaktik Physik (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik MS-Didaktik Physik (2013) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Physik (2013) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen MS-Didaktik Physik (2013)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Mathematik-Vorkurs		11-P-VKM-092-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Geschäftsführende Leitungen des Physikalischen Instituts und des Instituts für Theoretische Physik und Astrophysik		Fakultät für Physik und Astronomie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
2	bestanden / nicht bestanden	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Die Teilnahme an der Prüfung setzt das Erbringen von Prüfungsvorleistungen voraus. Details werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Die Veranstaltungsanmeldung wird als Willenskundgebung zur Teilnahme an der Prüfung gewertet. Wurden im Semesterverlauf die geforderten Prüfungsvorleistungen erbracht, so vollzieht der Dozent bzw. die Dozentin die Prüfungsanmeldung. Die erbrachten Prüfungsvorleistungen erlauben die Prüfungsteilnahme im aktuellen Semester sowie in der Prüfung des Folgesemesters. Für eine Prüfungsteilnahme zu einem späteren Zeitpunkt sind die Prüfungsvorleistungen erneut zu erbringen.
Inhalte		
Grundlagen der Mathematik und elementare Rechenmethoden aus dem Schulstoff und teilweise weiterführend, insbesondere zur Einführung und Vorbereitung auf die Module der Experimentellen und Theoretischen Physik. 1. Grundlegende Geometrie und Algebra 2. Koordinatensysteme und komplexe Zahlen 3. Vektoren - gerichtete Größen 4. Differentialrechnung 5. Integralrechnung		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Der/Die Studierende verfügt über die Kenntnisse der Grundlagen der Mathematik und die Fertigkeiten in den elementaren Rechentechniken, welche zum erfolgreichen Studieneinstieg in der Experimentellen und Theoretischen Physik benötigt werden.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
T (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Diskussion und Übungsaufgaben (ca. 15 Min.) Prüfungsturnus: Der Prüfungsturnus hängt von der Prüfungsart ab und wird in geeigneter Form unter Beachtung des §32 Abs. 3 ASPO 2009 bekanntgegeben.		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
--		

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2010)
 Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2012)
 Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2012)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Physik (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Hauptschulen Physik (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Physik (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Physik (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Physik (2013)
 keine Abschlußprüfung Spezielles Studienangebot SS 2011 (2010)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Naturwissenschaftliches Experimentieren in der Grundschule		11-P-GS-FB-NE-092-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Physik und ihre Didaktik		Fakultät für Physik und Astronomie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
2	bestanden / nicht bestanden	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Naturwissenschaftliches Unterrichten im Sachkundeunterricht der Grundschule; physikalische und chemische Zusammenhänge, die zum aktuellen Grundschullehrplan passen; Schülerexperimente in physikalischen und chemischen Zusammenhängen; charakteristische Schülervorstellungen		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Verständnis physikalischer und chemischer Zusammenhänge; Kenntnisse von typischen Lernschwierigkeiten; Kenntnisse grundschulgeeigneter Schülerexperimente mit leicht beschaffbaren, kostengünstigen Materialien; Kompetenz im Aufbau und der Durchführung der Experimente		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 45 Min.) oder b) Hausarbeit (ca. 8 S.) oder c) mündliche Einzelprüfung (ca. 10 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (ca. 20 Min., 2 Personen)		
Platzvergabe		
Plätze: 20. Platzvergabe nach Studienfortschritt (1. Rang: mind. im 3. Fachsemester, 2. Rang: mind. 50 ECTS-Punkte und 3. Rang: höchstes Fachsemester, falls im 1. oder 2. Fachsemester). Bei gleichem Rang bezüglich des Studienfortschritts entscheidet das Los. Nachträglich freiwerdende Plätze werden im Nachrückverfahren per Los vergeben.		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Physik (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen GS-Didaktik Physik (2009)		

Hausarbeit

(10 ECTS-Punkte)

Als Voraussetzung für die Zulassung zur Ersten Staatsprüfung ist im Rahmen des Studiums für ein Lehramt eine schriftliche Hausarbeit gemäß § 29 LPO I anzufertigen. Diese Arbeit kann nach Maßgabe des § 29 LPO I im Rahmen des Studiums für das Lehramt an Grundschulen im Fach Didaktik der Grundschule, im gewählten Unterrichtsfach oder im Fach Erziehungswissenschaften oder gemäß § 29 Abs. 1 Satz 2 LPO I fächerübergreifend angefertigt werden.

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Schriftliche Hausarbeit Physik Grundschule		11-P-GS-UF-HA-092-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Prüfungsausschussvorsitzende/-r		Fakultät für Physik und Astronomie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Gegebenenfalls themenspezifische Module/Teilmodule nach Maßgabe des Betreuers bzw. der Betreuerin.
Inhalte		
Selbstständige Bearbeitung eines in Absprache mit einem Dozenten ausgewählten Themas aus der Physik und/oder der Didaktik der Physik.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Der/Die Studierende kann sich selbstständig in einen vorgegebenen physikalischen Sachverhalt einarbeiten und dabei die im Lehramtsstudiengang erworbenen Kenntnisse und Methoden einsetzen. Er/Sie kann das Ergebnis seiner Arbeit schriftlich in angemessener Form darstellen und dabei ggf. physikdidaktische Gesichtspunkte berücksichtigen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
keine LV zugeordnet		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
schriftliche wissenschaftliche Arbeit (ca. 40 S.) Prüfungssprache: Deutsch. Ausnahmen hiervon gemäß §29 Abs.4 LPO I		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
Ergänzende Angabe zur Moduldauer: 1-2 Semester.		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Physik (2009)		