



Bereichsgegliedertes Modulhandbuch  
für das Studienfach

# Physik

als Unterrichtsfach

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

Prüfungsordnungsversion: 2009  
verantwortlich: Fakultät für Physik und Astronomie

## 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 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 (2012-77)**

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.

## Bereichsgliederung des Studienfachs

Kurzbezeichnung	Modulbezeichnung	ECTS-Punkte	Bewertung	Seite
<b>Fachwissenschaft (Erwerb von 54 ECTS-Punkten)</b>				
<b>Pflichtbereich (Erwerb von 54 ECTS-Punkten)</b>				
11-P-PA-112-m01	Physikalisches Praktikum Teil A	5	B/NB	21
11-P-E-092-m01	Experimentelle Physik 1 und 2 - Lehramt (Mechanik, Thermodynamik, Schwingungen, Wellen, Elektrizität, Magnetismus und Optik)	22	NUM	7
11-P-MP1-092-m01	Moderne Physik 1	8	NUM	18
11-P-PB-L-092-m01	Physikalisches Praktikum Teil B Lehramt	6	B/NB	23
11-P-DP1-092-m01	Demonstrationspraktikum 1	6	NUM	6
11-P-LLL-092-m01	Lehr-Lern-Labor	2	NUM	17
11-P-MPH-092-m01	Moderne Physik	5	NUM	20
<b>Fachdidaktik (Erwerb von 12 ECTS-Punkten)</b>				
11-P-FD-LLL-092-m01	Lehr-Lern-Labor (Fachdidaktik)	4	B/NB	14
11-P-FD1-092-m01	Fachdidaktik 1	4	NUM	12
11-P-EL-092-m01	Fachdidaktikseminar Elementarisierung	4	B/NB	9
<b>Freier Bereich</b>				
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.				
<b>Physik</b> (Freier Bereich -- fachspezifisch)				
11-P-FB-LLL-121-m01	Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik)	2	B/NB	11
11-MIND-Ph1-121-m01	Naturwissenschaftliches Experimentieren mit einfachsten Mitteln	2	B/NB	4
11-MIND-Ph2-121-m01	Wissenschaftliche Hands-on-Exponate für die Schule (Physik)	2	B/NB	5
11-P-VKM-092-m01	Mathematik-Vorkurs	2	B/NB	25
<b>Hausarbeit (Erwerb von 10 ECTS-Punkten)</b>				
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 Hauptschulen im Fach Didaktik einer Fächergruppe der Hauptschule, im gewählten Unterrichtsfach oder im Fach Erziehungswissenschaften oder gemäß § 29 Abs. 1 Satz 2 LPO I fächerübergreifend angefertigt werden.				
11-P-HS-UF-HA-092-m01	Schriftliche Hausarbeit Physik Hauptschule	10	NUM	16

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Naturwissenschaftliches Experimentieren mit einfachsten Mitteln		11-MIND-Ph1-121-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Physik und ihre Didaktik		Fakultät für Physik und Astronomie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
2	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	Dieses Modul ist für Studierende geeignet, die mindestens ein naturwissenschaftliches Fach studieren.
<b>Inhalte</b>		
Konzeption und Realisierung von Experimentierstationen mit alltäglichen und kostengünstigen Verbrauchsmaterialien für den Einsatz in Grundschule und Sekundarstufe I.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
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.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (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)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
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)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Wissenschaftliche Hands-on-Exponate für die Schule (Physik)		11-MIND-Ph2-121-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Physik und ihre Didaktik		Fakultät für Physik und Astronomie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
2	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	Dieses Modul ist für Studierende geeignet, die mindestens ein naturwissenschaftliches Fach studieren.
<b>Inhalte</b>		
Konzeption und Realisierung von Hands-on-Exponaten im MINT-Bereich		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
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.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (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)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
<p>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)</p>		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Demonstrationspraktikum 1		11-P-DP1-092-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Physik und ihre Didaktik		Fakultät für Physik und Astronomie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
6	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>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.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>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.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
P (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (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.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
<p>§ 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"</p>		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
<p>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)</p>		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Experimentelle Physik 1 und 2 - Lehramt (Mechanik, Thermodynamik, Schwingungen, Wellen, Elektrik, Magnetismus und Optik)		11-P-E-092-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts		Fakultät für Physik und Astronomie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
22	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
2 Semester	grundständig	Vorkurs Mathematik für Studierende des 1. Fachsemesters und fundiert Lesen, Schreiben, Rechnen sowie logisches Denken.
<b>Inhalte</b>		
Physikalische Grundgesetze und elementare mathematische Rechenmethoden der Mechanik, Thermodynamik, Schwingungen, Wellen, Elektrizitätslehre, Magnetismus, elektromagnetische Schwingungen und Wellen, Strahlen- und Wellenoptik.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
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.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (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)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (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 Prpfnungen 3 und 4 und anschließend die Prüfung 3 bestanden wurde. Die Note von Prüfung 5 bestimmt die Gesamtnote des gesamten Moduls		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		

<b>Arbeitsaufwand</b>
--
<b>Lehrturnus</b>
--
<b>Bezug zur LPO I</b>
§ 53 (1) 1. a) Physik Mechanik, Wärmelehre, Elektrizitätslehre, Optik, der speziellen Relativitätstheorie § 77 (1) 1. a) Physik "Grundlagen der Experimentalphysik"
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>
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)



<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Fachdidaktikseminar Elementarisierung		11-P-EL-092-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Physik und ihre Didaktik		Fakultät für Physik und Astronomie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
4	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
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.
<b>Inhalte</b>		
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.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
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.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (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.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 53 (1) 2. Physik Fachdidaktik		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Physik (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Hauptschulen Physik (2009)		
LA Hauptschulen Physik (2009)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 26.08.2024 • PO-Datensatz Lehramt Hauptschulen (Unterrichtsfach) Physik - 2009	Seite 9 / 26

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)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik)		11-P-FB-LLL-121-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Physik und ihre Didaktik		Fakultät für Physik und Astronomie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
2	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	Dieses Modul ist für Studierende geeignet, die mindestens ein naturwissenschaftliches Fach studieren.
<b>Inhalte</b>		
Das Modul gibt eine Einführung in die erfolgreiche Betreuung von selbstständig experimentierenden Schülerinnen und Schülern, die im Lehr-Lern-Labor eigenständig Experimente durchführen.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
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).		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (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)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
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)		
LA Hauptschulen Physik (2009)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 26.08.2024 • PO-Datensatz Lehramt Hauptschulen (Unterrichtsfach) Physik - 2009	Seite 11 / 26

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Fachdidaktik 1		11-P-FD1-092-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Physik und ihre Didaktik		Fakultät für Physik und Astronomie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
4	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	vorheriger Abschluss von 11-P-E empfohlen
<b>Inhalte</b>		
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		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
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.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (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)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (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.		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
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.		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 36 (1) 7. Didaktik der Grundschule Physik		
LA Hauptschulen Physik (2009)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 26.08.2024 • PO-Datensatz Lehramt Hauptschulen (Unterrichtsfach) Physik - 2009	Seite 12 / 26

§ 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)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Lehr-Lern-Labor (Fachdidaktik)		11-P-FD-LLL-092-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Physik und ihre Didaktik		Fakultät für Physik und Astronomie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
4	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
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.
<b>Inhalte</b>		
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.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
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.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (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)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 53 (1) 2. Physik Fachdidaktik § 77 (1) 2. Physik Fachdidaktik		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
LA Hauptschulen Physik (2009)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 26.08.2024 • PO-Datensatz Lehramt Hauptschulen (Unterrichtsfach) Physik - 2009	Seite 14 / 26

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)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Schriftliche Hausarbeit Physik Hauptschule		11-P-HS-UF-HA-092-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Prüfungsausschussvorsitzende/-r		Fakultät für Physik und Astronomie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
10	numerische Notenvergabe	Ggf. themenspezifische Module/Teilmodule nach Maßgabe des Betreuers bzw. der Betreuerin
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Selbstständige Bearbeitung eines in Absprache mit einem Dozenten ausgewählten Themas aus der Physik und/oder der Didaktik der Physik.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
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.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
keine LV zugeordnet		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (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		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
Ergänzende Angabe zur Moduldauer: 1-2 Semester.		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Hauptschulen Physik (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Physik (2013)		



<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Lehr-Lern-Labor		11-P-LLL-092-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Physik und ihre Didaktik		Fakultät für Physik und Astronomie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
2	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	Empfohlen werden die Module 11-P-E, 11-P-FD1, 11-P-DP1.
<b>Inhalte</b>		
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.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
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.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (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)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 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"		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
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)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Moderne Physik 1		11-P-MP1-092-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts		Fakultät für Physik und Astronomie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
8	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
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.
<b>Inhalte</b>		
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.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
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.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (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)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 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"		
LA Hauptschulen Physik (2009)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 26.08.2024 • PO-Datensatz Lehramt Hauptschulen (Unterrichtsfach) Physik - 2009	Seite 18 / 26

### **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)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Moderne Physik		11-P-MPH-092-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts		Fakultät für Physik und Astronomie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
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.
<b>Inhalte</b>		
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		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
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.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (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)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 53 (1) 1. a) Physik Mechanik, Wärmelehre, Elektrizitätslehre, Optik, der speziellen Relativitätstheorie § 53 (1) 1. b) Physik Aufbau der Materie		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
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)		
LA Hauptschulen Physik (2009)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 26.08.2024 • PO-Datensatz Lehramt Hauptschulen (Unterrichtsfach) Physik - 2009	Seite 20 / 26

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Physikalisches Praktikum Teil A		11-P-PA-112-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts		Fakultät für Physik und Astronomie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
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.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
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.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (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)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (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.		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 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"		

### 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)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Physikalisches Praktikum Teil B Lehramt		11-P-PB-L-092-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts		Fakultät für Physik und Astronomie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
6	bestanden / nicht bestanden	11-P-PA
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Physikalische Grundgesetze der Elektrizitätslehre und zu Schaltungen mit elektrischen Bauelementen sowie der Atom- und Kernphysik.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
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.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
Elektrizitätslehre und Schaltungen (ELS): P (2 SWS) Atom- und Kernphysik (AKP): P (2 SWS)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (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.		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 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"		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		

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)



<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Mathematik-Vorkurs		11-P-VKM-092-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Geschäftsführende Leitungen des Physikalischen Instituts und des Instituts für Theoretische Physik und Astrophysik		Fakultät für Physik und Astronomie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
2	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
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.
<b>Inhalte</b>		
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.		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundlegende Geometrie und Algebra</li> <li>2. Koordinatensysteme und komplexe Zahlen</li> <li>3. Vektoren - gerichtete Größen</li> <li>4. Differentialrechnung</li> <li>5. Integralrechnung</li> </ol>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
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.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
T (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (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.		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
LA Hauptschulen Physik (2009)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 26.08.2024 • PO-Datensatz Lehramt Hauptschulen (Unterrichtsfach) Physik - 2009	Seite 25 / 26

**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)