

### 3. Modulbeschreibungen für das Fach Physik einschließlich Astronomie

In den Modulbeschreibungen für das Fach Physik einschließlich Astronomie entspricht ein Leistungspunkt einem zeitlichen Aufwand von 30 Stunden. Der Wert einer Semesterwochenstunde (SWS) wird auf volle Zeitstunden aufgerundet. Das Semester wird mit 14 Wochen angesetzt.

#### 3.1 Modulbeschreibungen Fachwissenschaft – Pflichtmodule

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Experimentalphysik I: Mechanik, Wärme								
Modulbezeichnung (englisch)	Basic Physics I: Mechanics, Thermodynamics								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	9 270 Stunden								
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Physik (IfPH)								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Staatsexamen - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Es werden fundamentale experimentelle Befunde der klassischen Physik und ihrer mathematischen Beschreibung auf den Gebieten der Mechanik und Wärmelehre vermittelt sowie experimentelle Methoden demonstriert. Verbunden damit ist ein Überblick über die Entwicklung der klassischen Physik bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts. Die Studierenden erwerben ein gründliches Verständnis der grundlegenden physikalischen Methoden und Arbeitsweisen. Sie lernen, einfache physikalische Systeme zu modellieren und mit mathematischen Methoden zu behandeln, und wenden das Wissen bei der Lösung von Übungsaufgaben an. Einführung in die Beschreibung von Messfehlern (Fehlerrechnung) und deren Anwendung im Einführungspraktikum bei der Einschätzung der Genauigkeit von Messwerten. Erwerb von Kommunikations- und Teamfähigkeit.								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>5 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>8 SWS</td> </tr> </table> Integriert ist eine Vorlesung "Einführung in die Fehlerrechnung" (1 SWS)	Vorlesung	5 SWS	Übung	2 SWS	Praktikumsveranstaltung	1 SWS	Gesamt	8 SWS
Vorlesung	5 SWS								
Übung	2 SWS								
Praktikumsveranstaltung	1 SWS								
Gesamt	8 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Lösung von 50% der geforderten Übungsaufgaben, schriftliches Testat (90 min)								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (Modulprüfung für B.Sc. Physik und Lehramt Physik erfolgt zusammen mit dem Modul Experimentalphysik II: Elektrizität, Magnetismus, Optik;								

<b>Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Dauer 30 min) oder Klausur (Modulprüfung für B.Sc. Physik und Lehramt Physik erfolgt zusammen mit dem Modul Experimentalphysik II: Elektrizität, Magnetismus, Optik; Dauer 180 min)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>
<b>Modulnummer</b>	2300110

<b>Kategorie</b>	<b>Inhalt</b>								
<b>Modulbezeichnung</b>	Experimentalphysik II: Elektrizität, Magnetismus, Optik								
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Basic Physics II: Electricity, Magnetism, Optics								
<b>Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand</b>	9 270 Stunden								
<b>Modulverantwortlich</b>	MNF/Institut für Physik (IfPH)								
<b>Sprache</b>	Deutsch								
<b>Modulniveau</b>	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Staatsexamen - grundlagenorientiert								
<b>Zwingende Teilnahmevoraussetzung</b>	Modul Experimentalphysik I: Mechanik, Wärme								
<b>Empfohlene Teilnahmevoraussetzung</b>	Theoretische Physik I: Mathematische Methoden								
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester								
<b>Termin/Angebotsturnus des Moduls</b>	jedes Sommersemester								
<b>Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)</b>	Es werden die fundamentalen experimentellen Befunde der klassischen Physik und ihrer mathematischen Beschreibung auf den Gebieten des Elektromagnetismus und der Optik vermittelt. Es erfolgt eine grundlegende Einführung in die Beschreibung von Feldern. Verbunden damit ist ein Überblick über die Entwicklung der klassischen Physik bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts. Die Studierenden erwerben Verständnis der grundlegenden physikalischen Methoden und Arbeitsweisen. Sie können einfache physikalische Systeme modellieren und mit mathematischen Methoden behandeln, Anwendung des Wissens in Übungsaufgaben.								
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td><hr/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>6 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	4 SWS	Übung	2 SWS	<hr/>		Gesamt	6 SWS
Vorlesung	4 SWS								
Übung	2 SWS								
<hr/>									
Gesamt	6 SWS								
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	Lösung von 50% der geforderten Übungsaufgaben								
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (Modulprüfung für B.Sc. Physik und Lehramt Physik erfolgt zusammen mit dem Modul Experimentalphysik I: Mechanik, Wärme; Dauer 30 min) oder Klausur (Modulprüfung für B.Sc. Physik und Lehramt Physik erfolgt zusammen mit dem Modul Experimentalphysik I: Mechanik, Wärme; Dauer 180 min)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>								
<b>Modulnummer</b>	2300120								

Kategorie	Inhalt				
<b>Modulbezeichnung</b>	Grundpraktikum für Lehramt an Gymnasien: Klassische Physik				
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Physic Laboratory for Teaching Degree on Classical Physics				
<b>Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand</b>	6 180 Stunden				
<b>Modulverantwortlich</b>	MNF/Institut für Physik (IfPH)				
<b>Sprache</b>	Deutsch				
<b>Modulniveau</b>	Staatsexamen - grundlagenorientiert				
<b>Zwingende Teilnahmevoraussetzung</b>	keine				
<b>Empfohlene Teilnahmevoraussetzung</b>	Module - Experimentalphysik I: Mechanik, Wärme - Experimentalphysik II: Elektrizität, Magnetismus, Optik				
<b>Dauer des Moduls</b>	2 Semester				
<b>Termin/Angebotsturnus des Moduls</b>	jedes Sommersemester (Beginn)				
<b>Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)</b>	<p>Die Studierenden messen physikalische Größen und überprüfen physikalische Gesetzmäßigkeiten auf den Gebieten der Mechanik, der Wärmelehre, der Elektrizität, des Magnetismus und der Optik. Sie lernen grundlegende Messverfahren, wichtige Meßgeräte, insbesondere Messverfahren zur Bestimmung der Parameter elektrischer und magnetischer Felder, der elektrischen Eigenschaften von Festkörpern sowie der Funktionsweise optischer Geräte kennen.</p> <p>Weiterhin erwerben die Studierenden Grundkenntnisse und Fertigkeiten des experimentellen Arbeitens in der Physik, insbesondere zu Versuchsplanung und -aufbau sowie der Durchführung der Experimente. Sie lernen das Wissen aus der Vorlesung selbstständig zu vertiefen und anzuwenden.</p> <p>Im Rahmen von schriftlichen Darstellungen wissenschaftlicher Sachverhalte wird das Protokollieren von Messungen, die Auswertung von Messergebnissen einschließlich Fehlerberechnung sowie die kritische Bewertung und Diskussion der Ergebnisse erlernt.</p> <p>Weiterhin wird die Kommunikations- und Teamfähigkeit gestärkt. Versuchsplanung und -aufbau, Durchführung und Protokollierung von Messungen, Auswertung von Messergebnissen einschließlich Fehlerberechnung, kritische Bewertung und Diskussion der Ergebnisse.</p>				
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	<table border="1"> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td>6 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>6 SWS</td> </tr> </table>	Praktikumsveranstaltung	6 SWS	Gesamt	6 SWS
Praktikumsveranstaltung	6 SWS				
Gesamt	6 SWS				
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	erfolgreiche Durchführung der geforderten Experimente				
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: sonstige Prüfungsleistung (Prüfungspraktikum, 120 Minuten)  <i>In den Übungen und Seminaren besteht Anwesenheitspflicht.</i>				
<b>Modulnummer</b>	2380060				

Kategorie	Inhalt								
<b>Modulbezeichnung</b>	Experimentalphysik für Lehramt: Relativität und Quantenphysik								
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Basic Physics for Teaching Degree: Relativity and Quantum Physics								
<b>Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand</b>	6 180 Stunden								
<b>Modulverantwortlich</b>	MNF/Institut für Physik (IfPH)								
<b>Sprache</b>	Deutsch								
<b>Modulniveau</b>	Staatsexamen - weiterführend								
<b>Zwingende Teilnahmevoraussetzung</b>	keine								
<b>Empfohlene Teilnahmevoraussetzung</b>	Module - Experimentalphysik I: Mechanik, Wärme - Experimentalphysik II: Elektrizität, Magnetismus, Optik								
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester								
<b>Termin/Angebotsturnus des Moduls</b>	jedes Wintersemester								
<b>Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)</b>	Die Studierenden erlangen ein gründliches Wissen und Verständnis über die experimentellen Grundlagen und Befunde der Relativitätstheorie und der Quantenphysik. Dabei werden sie mit den Grenzen der klassischen Theorien vertraut gemacht und in den atomaren Aufbau der Materie eingeführt. Sie lernen die mathematischen Formulierungen der entsprechenden Gesetzmäßigkeiten kennen. Außerdem bekommen sie einen Einblick in die Entwicklung der Physik um die Jahrhundertwende und im ersten Teil des 20. Jahrhunderts. Die Studierenden sind in der Lage, die erarbeiteten Zusammenhänge und Gesetze qualitativ und quantitativ benutzen, um Fragestellungen im Bereich der Relativitätstheorie und der Quantenphysik erfolgreich zu bearbeiten und für das Verständnis darauf aufbauender Fachgebiete einzusetzen.								
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td><hr/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS
Vorlesung	3 SWS								
Übung	1 SWS								
<hr/>									
Gesamt	4 SWS								
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	Lösung von 50 % der geforderten Übungsaufgaben								
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (180 Minuten)								
<b>Modulnummer</b>	2380020								

Kategorie	Inhalt						
<b>Modulbezeichnung</b>	Experimentalphysik für Lehramt: Physik der Atome und Moleküle						
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Basic Physics for Teaching Degree: Physics on Atoms and Molecules						
<b>Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand</b>	6 180 Stunden						
<b>Modulverantwortlich</b>	MNF/Institut für Physik (IfPH)						
<b>Sprache</b>	Deutsch						
<b>Modulniveau</b>	Staatsexamen - weiterführend						
<b>Zwingende Teilnahmevoraussetzung</b>	keine						
<b>Empfohlene Teilnahmevoraussetzung</b>	<p>Module</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Experimentalphysik I: Mechanik, Wärme</li> <li>- Experimentalphysik II: Elektrizität, Magnetismus, Optik</li> </ul> <p>Lehramt an Gymnasien</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Experimentalphysik für Lehramt: Relativität und Quantenphysik</li> </ul> <p>Lehramt an Regionalen Schulen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundkurs Moderne Physik für Lehramt</li> </ul>						
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester						
<b>Termin/Angebotsturnus des Moduls</b>	jedes Sommersemester						
<b>Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)</b>	<p>Die Studierenden sollen Verständnis und Wissen über die experimentellen Grundlagen und Befunde der Atomphysik und der Molekülphysik erlangen sowie die mathematischen Formulierungen der entsprechenden Gesetzmäßigkeiten kennenlernen. Außerdem bekommen sie einen Einblick in die Entwicklung der Atomphysik im 20. Jahrhundert.</p> <p>Die Studierenden können die Zusammenhänge und Gesetze qualitativ und exemplarisch quantitativ benutzen, um einfache Fragestellungen im Bereich der Atom- und Molekülphysik zu bearbeiten.</p>						
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	3 SWS						
Übung	1 SWS						
Gesamt	4 SWS						
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	keine						
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Studienleistung (Lösung von 50 % der geforderten Übungsaufgaben)						
<b>Modulnummer</b>							

Kategorie	Inhalt								
<b>Modulbezeichnung</b>	Elektronik und Elektronische Messtechnik								
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Electronics and Electronic Data Acquisition								
<b>Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand</b>	6 180 Stunden								
<b>Modulverantwortlich</b>	MNF/Institut für Physik (IfPH)								
<b>Sprache</b>	Deutsch								
<b>Modulniveau</b>	Bachelorstudiengang - weiterführend Staatsexamen - weiterführend								
<b>Zwingende Teilnahmevoraussetzung</b>	keine								
<b>Empfohlene Teilnahmevoraussetzung</b>	Experimentalphysik II: Elektrizität, Magnetismus, Optik; Experimentalphysik III: Relativität und Quantenphysik; Experimentalphysik IV: Physik der Atome und Moleküle; Lehramt: Grundkurs Moderne Physik; Modul Mathematische Methoden								
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester								
<b>Termin/Angebotsturnus des Moduls</b>	jedes Sommersemester								
<b>Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)</b>	Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse der elektronischen Schaltungstechnik. Sie lernen Anwendungen der elektronischen Messtechnik mit Oszilloskopen, Spektrum-Analysatoren und Lock-In-Verstärkern kennen. Die Studierenden können Elektronik-Schaltbilder lesen und verstehen, sowie einfache elektronische Geräte selbst entwerfen.								
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td><hr/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS
Vorlesung	3 SWS								
Übung	1 SWS								
<hr/>									
Gesamt	4 SWS								
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	Lösung von 50% der geforderten Übungsaufgaben								
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)								
<b>Modulnummer</b>	2300280								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Physik und Technik								
Modulbezeichnung (englisch)	Physics and Engineering								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	9 270 Stunden								
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Physik (IfPH)								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Staatsexamen - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Module - Experimentalphysik I: Mechanik, Wärme - Experimentalphysik II: Elektrizität, Magnetismus, Optik - Grundlagen der Theoretischen Mechanik - Grundlagen der Elektrodynamik - Elektronik und elektrische Messtechnik								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Erarbeitung moderner physikalischer Inhalte und ihrer Vermittlung, inhaltliche und organisatorische Gestaltung von Themenkomplexen, die als Schulprojekte, in Arbeitsgemeinschaften und für unterrichtsunterstützende/-erweiternde Stoffgebiete relevant sind, Erprobung und Erweiterung experimenteller Kompetenzen. Vertiefung des Verständnisses von Messprinzipien, Messgeräten und Messapparaturen sowie ihrer internen Funktionsweise, Aufbau und Entwurf einfacher elektronischer Geräte.								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Seminar</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td>4 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>        </u></td> <td><u>        </u></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>6 SWS</td> </tr> </table>	Seminar	2 SWS	Praktikumsveranstaltung	4 SWS	<u>        </u>	<u>        </u>	Gesamt	6 SWS
Seminar	2 SWS								
Praktikumsveranstaltung	4 SWS								
<u>        </u>	<u>        </u>								
Gesamt	6 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang) Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	erfolgreiche Bearbeitung der geforderten Experimente (Praktikumsveranstaltung), Projektarbeit (Seminar)  Prüfungsleistung: sonstige Prüfungsleistung (Prüfungspraktikum, 120 Minuten)  <i>In den Übungen und Seminaren besteht Anwesenheitspflicht.</i>								
Modulnummer									



Kategorie	Inhalt
<b>Modulbezeichnung</b>	Grundpraktikum III: Relativität, Quanten, Atome
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Laboratory III: Relativity, Quanta, Atoms
<b>Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand</b>	3 90 Stunden
<b>Modulverantwortlich</b>	MNF/Institut für Physik (IfPH)
<b>Sprache</b>	Deutsch

<b>Modulniveau</b>	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Staatsexamen - grundlagenorientiert
<b>Zwingende Teilnahmevoraussetzung</b>	keine
<b>Empfohlene Teilnahmevoraussetzung</b>	Experimentalphysik III: Relativität und Quantenphysik; Grundpraktikum I: Mechanik, Wärme; Grundpraktikum II: Elektrizität, Magnetismus, Optik

<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>Termin/Angebotsturnus des Moduls</b>	jedes Sommersemester

<b>Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)</b>	<p>Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse der Messung physikalischer Größen und des Überprüfens physikalischer Gesetzmäßigkeiten auf den Gebieten der Relativitätstheorie, der Quanten- und der Atomphysik. Sie vertiefen das Verständnis des Welle-Teilchen-Dualismus von Licht und Materie. Darüber hinaus lernen sie grundlegende Messverfahren und wichtige Messgeräte zur Bestimmung der Eigenschaften von Elementarteilchen, Atomen und Quanten kennen.</p> <p>Die Kenntnisse und Fertigkeiten des experimentellen Arbeitens sowie die selbstständige Vertiefung und Anwendung des Wissens aus der Vorlesung werden weiterentwickelt.</p> <p>Im Rahmen von schriftlichen Darstellungen wissenschaftlicher Sachverhalte wird das Protokollieren von Messungen, die Auswertung von Messergebnissen einschließlich Fehlerberechnung sowie die kritische Bewertung und Diskussion der Ergebnisse vertieft.</p> <p>Die Kommunikations- und Teamfähigkeit wird weiter ausgebaut.</p>
--	--

<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	<table> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>3 SWS</td> </tr> </table>	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	3 SWS	Gesamt	3 SWS
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	3 SWS				
Gesamt	3 SWS				

<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	Protokolle zu den im Rahmen des Praktikums erfolgreich durchgeführten Experimenten (Versuchsprotokolle)
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: praktische Prüfung (Prüfungspraktikum, 120 Minuten)

Modulnummer 2300190

<b>Kategorie</b>	<b>Inhalt</b>						
<b>Modulbezeichnung</b>	Mathematische Methoden für Lehramt						
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Mathematical Methods for Teaching Degree						
<b>Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand</b>	3 90 Stunden						
<b>Modulverantwortlich</b>	MNF/Institut für Physik (IfPH)						
<b>Sprache</b>	Deutsch						
<b>Modulniveau</b>	Staatsexamen - grundlagenorientiert						
<b>Zwingende Teilnahmevoraussetzung</b>	keine						
<b>Empfohlene Teilnahmevoraussetzung</b>	keine						
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester						
<b>Termin/Angebotsturnus des Moduls</b>	jedes Wintersemester						
<b>Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)</b>	Die Studierenden erwerben mathematisches Grundlagenwissen zur Behandlung von naturwissenschaftlichen Fragestellungen und sind in der Lage, dieses praktisch anzuwenden.						
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>3 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	1 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	3 SWS
Vorlesung	1 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	3 SWS						
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	Lösung von 50 % der geforderten Übungsaufgaben						
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)						
<b>Modulnummer</b>	2380000						

Kategorie	Inhalt						
<b>Modulbezeichnung</b>	Theoretische Mechanik für Lehramt						
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Theoretical Mechanics for Teaching Degree						
<b>Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand</b>	3 90 Stunden						
<b>Modulverantwortlich</b>	MNF/Institut für Physik (IfPH)						
<b>Sprache</b>	Deutsch						
<b>Modulniveau</b>	Staatsexamen - weiterführend						
<b>Zwingende Teilnahmevoraussetzung</b>	Keine						
<b>Empfohlene Teilnahmevoraussetzung</b>	Mathematische Methoden für Lehramt						
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester						
<b>Termin/Angebotsturnus des Moduls</b>	jedes Wintersemester						
<b>Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)</b>	Die Studierende beherrschen grundlegende Konzepte, Methoden und Denkweisen der Theoretischen Mechanik. Sie können exemplarisch Aufgabenstellungen erfassen und, gegebenenfalls durch Berechnungen, lösen.						
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>3 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	1 SWS	Gesamt	3 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Übung	1 SWS						
Gesamt	3 SWS						
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	Lösung von 50 % der geforderten Übungsaufgaben						
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)						
<b>Modulnummer</b>	2380050						

Kategorie	Inhalt								
<b>Modulbezeichnung</b>	Theoretische Elektrodynamik für Lehramt								
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Theoretical Electrodynamics for Teaching Degree								
<b>Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand</b>	6 180 Stunden								
<b>Modulverantwortlich</b>	MNF/Institut für Physik (IfPH)								
<b>Sprache</b>	Deutsch								
<b>Modulniveau</b>	Staatsexamen - weiterführend								
<b>Zwingende Teilnahmevoraussetzung</b>	keine								
<b>Empfohlene Teilnahmevoraussetzung</b>	Module - Mathematische Methoden für Lehramt - Theoretische Mechanik für Lehramt								
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester								
<b>Termin/Angebotsturnus des Moduls</b>	jedes Sommersemester								
<b>Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)</b>	Die Studierenden beherrschen grundlegende Konzepte, Methoden und Denkweisen der Elektrodynamik. Sie können exemplarisch Aufgabenstellungen erfassen und, gegebenenfalls durch Berechnungen, lösen.								
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td><hr/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	2 SWS								
<hr/>									
Gesamt	4 SWS								
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	Lösung von 50 % der geforderten Übungsaufgaben								
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)								
<b>Modulnummer</b>	2380090								

<b>Kategorie</b>	<b>Inhalt</b>						
<b>Modulbezeichnung</b>	Theoretische Quantenphysik für Lehramt						
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Theoretical Quantum Physics for Teaching Degree						
<b>Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand</b>	6 180 Stunden						
<b>Modulverantwortlich</b>	MNF/Institut für Physik (IfPH)						
<b>Sprache</b>	Deutsch						
<b>Modulniveau</b>	Staatsexamen - weiterführend						
<b>Zwingende Teilnahmevoraussetzung</b>	keine						
<b>Empfohlene Teilnahmevoraussetzung</b>	keine						
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester						
<b>Termin/Angebotsturnus des Moduls</b>	jedes Wintersemester						
<b>Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)</b>	Studierende beherrschen grundlegende Konzepte, Methoden und Denkweisen der Quantenphysik. Sie können exemplarisch Aufgabenstellungen erfassen und, gegebenenfalls durch Berechnungen, lösen.						
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td><b>Gesamt</b></td> <td><b>4 SWS</b></td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	<b>Gesamt</b>	<b>4 SWS</b>
Vorlesung	2 SWS						
Übung	2 SWS						
<b>Gesamt</b>	<b>4 SWS</b>						
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	Lösung von 50 % der geforderten Übungsaufgaben						
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)						
<b>Modulnummer</b>	2380110						

Kategorie	Inhalt						
<b>Modulbezeichnung</b>	Thermodynamik und statistische Physik für Lehramt						
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Thermodynamics and Statistical Physics for Teaching Degree						
<b>Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand</b>	3 90 Stunden						
<b>Modulverantwortlich</b>	MNF/Institut für Physik (IfPH)						
<b>Sprache</b>	Deutsch						
<b>Modulniveau</b>	Staatsexamen - weiterführend						
<b>Zwingende Teilnahmevoraussetzung</b>	keine						
<b>Empfohlene Teilnahmevoraussetzung</b>	Module - Mathematische Methoden, - Grundlagen: Theoretische Mechanik - Grundlagen: Theoretische Elektrodynamik - Grundlagen: Theoretische Quantenphysik						
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester						
<b>Termin/Angebotsturnus des Moduls</b>	jedes Wintersemester						
<b>Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)</b>	Im Modul erwerben die Studierenden ein grundlegendes Verständnis fundamentaler thermodynamischer Begriffe wie z. B. Energie, Temperatur und Entropie. Die universelle Anwendbarkeit der Thermodynamik wird am Beispiel konkreter Modellsysteme geübt. Nach der phänomenologischen Einführung in die Thermodynamik folgt eine Vertiefung durch Elemente der Statistischen Physik, sowie eine Einführung in die Quantenstatistik.						
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">3 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	1 SWS	Gesamt	3 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Übung	1 SWS						
Gesamt	3 SWS						
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	Lösung von 50 % der geforderten Übungsaufgaben						
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)						
<b>Modulnummer</b>	2380150						

Kategorie	Inhalt						
<b>Modulbezeichnung</b>	Grundlagen der Astronomie und Astrophysik						
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Fundamentals of Astronomy and Astrophysics						
<b>Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand</b>	6 180 Stunden						
<b>Modulverantwortlich</b>	MNF/Institut für Physik (IfPH)						
<b>Sprache</b>	Deutsch						
<b>Modulniveau</b>	Staatsexamen - grundlagenorientiert						
<b>Zwingende Teilnahmevoraussetzung</b>	keine						
<b>Empfohlene Teilnahmevoraussetzung</b>	Grundkenntnisse in Mechanik, Optik und Trigonometrie						
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester						
<b>Termin/Angebotsturnus des Moduls</b>	jedes Wintersemester						
<b>Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)</b>	Die Studierenden erhalten einen Einblick in die Grundlagen und Arbeitsmethoden der Astronomie und Astrophysik. Sie planen astronomische Beobachtungen, führen sie durch und machen eine Auswertung und Bewertung. Die Studierenden können astronomische Berechnungen durchführen.						
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Praktikumsveranstaltung	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Praktikumsveranstaltung	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	Lösung von 50% der geforderten Testate (mindestens je eines aus den drei Aufgabengruppen)						
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (45 Minuten)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.                      In den Übungen und Seminaren besteht Anwesenheitspflicht.</i>						
<b>Modulnummer</b>	2380040						

Kategorie	Inhalt				
<b>Modulbezeichnung</b>	Astronomie und Astrophysik: Sterne, Galaxien, Universum				
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Astronomy and Astrophysics: Stars, Galaxies and Universe				
<b>Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand</b>	3 90 Stunden				
<b>Modulverantwortlich</b>	MNF/Institut für Physik (IfPH)				
<b>Sprache</b>	Deutsch				
<b>Modulniveau</b>	Staatsexamen - weiterführend Bachelorstudiengang - weiterführend				
<b>Zwingende Teilnahmevoraussetzung</b>	keine				
<b>Empfohlene Teilnahmevoraussetzung</b>	Grundkenntnisse in Differential- und Integralrechnung; gute Physikkenntnisse einschließlich Quanten-, Atom- und Kernphysik; Lehramt: Modul Grundlagen: Astronomie und Astrophysik				
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester				
<b>Termin/Angebotsturnus des Moduls</b>	jedes Wintersemester				
<b>Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)</b>	Die Studierenden erhalten einen Einblick in Ergebnisse und Methoden der klassischen und modernen Astrophysik und Kosmologie. Die Studierenden sind mit dem modernen Weltbild der Astrophysik vertraut. Sie kennen die Struktur des Universums und verstehen ihre Entstehung und Entwicklung. Sie sind in der Lage, mit dem angeeigneten Wissen neue Forschungsergebnisse zu erschließen und einzuordnen.				
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Gesamt	2 SWS
Vorlesung	2 SWS				
Gesamt	2 SWS				
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	keine				
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>				
	2300310				



### 3.2 Modulbeschreibungen Fachwissenschaft – Wahlpflichtmodule

<b>Kategorie</b>	<b>Inhalt</b>						
<b>Modulbezeichnung</b>	Experimentalphysik für Lehramt: Kern- und Teilchenphysik						
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Basic Physics for Teaching Degree: Nuclear Physics, Particle Physics						
<b>Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand</b>	6 180 Stunden						
<b>Modulverantwortlich</b>	MNF/Institut für Physik (IfPH)						
<b>Sprache</b>	Deutsch						
<b>Modulniveau</b>	Staatsexamen - weiterführend						
<b>Zwingende Teilnahmevoraussetzung</b>	keine						
<b>Empfohlene Teilnahmevoraussetzung</b>	- Experimentalphysik für Lehramt: Physik der Atome und Moleküle Lehramt an Gymnasien: - Theoretische Quantenphysik für Lehramt Lehramt an Regionalen Schulen: - Grundkurs Moderne Physik für Lehramt						
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester						
<b>Termin/Angebotsturnus des Moduls</b>	jedes Sommersemester						
<b>Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)</b>	Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse über den Aufbau der Materie, die fundamentalen Bausteine (Quarks und Leptonen) und die Mechanismen ihrer Wechselwirkungen (elektromagnetisch, stark, schwach) durch Austauschbosonen. Sie erkennen die Bedeutung von Quantenzahlen und die Bedingungen ihrer Erhaltung oder Verletzung. Sie lernen experimentelle Methoden zur Untersuchung der Struktur von Kernen und Teilchen kennen. Die Studierenden können die Zusammenhänge und Gesetze qualitativ und exemplarisch quantitativ benutzen, um Fragestellungen im Bereich der Kern- und Teilchenphysik zu bearbeiten						
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td><b>Gesamt</b></td> <td><b>4 SWS</b></td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	<b>Gesamt</b>	<b>4 SWS</b>
Vorlesung	3 SWS						
Übung	1 SWS						
<b>Gesamt</b>	<b>4 SWS</b>						
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang) Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	keine  Prüfungsleistung: Studienleistung (Lösung von 50 % der geforderten Übungsaufgaben)						
<b>Modulnummer</b>	2380140						

Kategorie	Inhalt				
<b>Modulbezeichnung</b>	Fortgeschrittenenpraktikum II: Spektroskopie komplexer Systeme				
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Advanced Laboratory Course II: Spectroscopy of Complex Systems				
<b>Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand</b>	6 180 Stunden				
<b>Modulverantwortlich</b>	MNF/Institut für Physik (IfPH)				
<b>Sprache</b>	Deutsch				
<b>Modulniveau</b>	Bachelorstudiengang - weiterführend Staatsexamen - weiterführend				
<b>Zwingende Teilnahmevoraussetzung</b>	keine				
<b>Empfohlene Teilnahmevoraussetzung</b>	Experimentalphysik III: Relativität und Quantenphysik; Experimentalphysik IV: Physik der Atome und Moleküle; Module des Grundpraktikums				
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester				
<b>Termin/Angebotsturnus des Moduls</b>	jedes Semester				
<b>Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)</b>	Die Studierenden lernen komplexe experimentelle Aufbauten kennen und erwerben Fertigkeiten bei Planung und Aufbau von Experimenten. Sie lernen verschiedene spektroskopische Messverfahren zu Nachweis, Analyse und Interpretation physikalischer Prozesse kennen. Die verfassten Protokolle – schriftliche Darstellungen der untersuchten wissenschaftlichen Sachverhalte und Ergebnisse – dienen als Vorstufe zum Schreiben von wissenschaftlichen Veröffentlichungen. Darüber hinaus wird die Präsentation wissenschaftlicher Sachverhalte in einem Vortrag geübt. Die Kommunikations- und Teamfähigkeit wird gestärkt.				
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	<table border="1"> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td>4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Praktikumsveranstaltung	4 SWS	Gesamt	4 SWS
Praktikumsveranstaltung	4 SWS				
Gesamt	4 SWS				
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	Protokolle zu den im Rahmen des Praktikums erfolgreich durchgeführten Experimenten (Versuchsprotokolle)				
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Kolloquium (Präsentation (20 min) eines ausgewählten im Praktikum durchgeführten Experimentes mit anschließender Diskussion (10 min))				
<b>Modulnummer</b>	2300210				

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Stochastische Prozesse in der Physik						
Modulbezeichnung (englisch)	Stochastic Processes in Physics						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Physik (IfPH)						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Mathematische Methoden; Analysis I für Physiker: Differential- und Integralrechnung						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse über stochastische Prozesse in der Physik. Es werden die zum Verständnis stochastischer Prozesse erforderlichen mathematischen Grundlagen vermittelt. Neben grundlegendem Wissen zu einfachen Modellsystemen werden der Wahrscheinlichkeitsbegriff sowie die erforderlichen Fertigkeiten im Umgang mit stochastischen und partiellen Differentialgleichungen entwickelt. Die Studierenden können einfache physikalische Systeme modellieren und mit mathematischen Methoden behandeln. Sie wenden das Wissen in Übungsaufgaben und bei der Erarbeitung und Präsentation von Projekten an.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	1 Projektaufgabe mit Präsentation, Lösung von 5 Übungsaufgaben						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)						
Modulnummer	2300290						

Kategorie	Inhalt						
<b>Modulbezeichnung</b>	Englisch Fachkommunikation Agrar-/Natur-/Umweltwissenschaften C1.1.2 GER						
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Professional English for Natural and Life Sciences C1.1.2 CEFR						
<b>Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand</b>	3 90 Stunden						
<b>Modulverantwortlich</b>	SZ/Sprachenzentrum						
<b>Sprache</b>	Deutsch, Englisch						
<b>Modulniveau</b>	Sprachniveau C1 GER						
<b>Zwingende Teilnahmevoraussetzung</b>	Kenntnisse auf dem Niveau C1.1.1 des GER, die in einem Einstufungstest nachzuweisen sind, oder äquivalente Leistungen.						
<b>Empfohlene Teilnahmevoraussetzung</b>	mindestens Abschluss des 2. Fachsemesters						
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester						
<b>Termin/Angebotsturnus des Moduls</b>	i.d.R. jedes Sommersemester						
<b>Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)</b>	In der mündlichen Sprachproduktion werden die Studierenden befähigt, die sprachlichen Mittel in verschiedenen Situationen des beruflichen und studentischen Alltags adressatenspezifisch und flexibel zu gebrauchen. Sie sind in der Lage, komplexe fach- und berufsbezogene Sachverhalte kohärent und angemessen strukturiert mit dem erforderlichen Grad an Ausführlichkeit darzustellen und dabei die sprachlich-kommunikativen Normen sowie interkulturellen Besonderheiten der jeweiligen Kommunikationssituation zu beachten.						
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	<table border="0"> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>2 SWS</td> </tr> </table>	Übung	2 SWS	<hr/>		Gesamt	2 SWS
Übung	2 SWS						
<hr/>							
Gesamt	2 SWS						
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	Regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen (mindestens 75 % - Nachweis wird durch Teilnahmelisten geführt). Prüfungsvorleistungen können sein: berufs- und studienbezogene Schriftstücke und Gespräche, Lektüre fachbezogener Literatur, Fallstudien, Präsentationen. Die genaue Prüfungsvorleistung wird spätestens in der zweiten Semesterwoche durch die Lehrkraft bekannt gegeben.						
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20-30 Minuten)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>						
<b>Modulnummer</b>	9101360						

<b>Kategorie</b>	<b>Inhalt</b>				
<b>Modulbezeichnung</b>	Englisch Fachkommunikation Chemie/Physik C1.1.1 GER				
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Professional English for Natural Sciences C1.1.1 CEFR				
<b>Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand</b>	6 180 Stunden				
<b>Modulverantwortlich</b>	SZ/Sprachenzentrum				
<b>Sprache</b>	Deutsch, Englisch				
<b>Modulniveau</b>	Sprachniveau C1 GER				
<b>Zwingende Teilnahmevoraussetzung</b>	Kenntnisse auf dem Niveau B2.2 des GER, die in einem Einstufungstest nachzuweisen sind, oder äquivalente Leistungen.				
<b>Empfohlene Teilnahmevoraussetzung</b>	mindestens Abschluss des 2. Fachsemesters				
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester				
<b>Termin/Angebotsturnus des Moduls</b>	i.d.R. jedes Wintersemester				
<b>Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)</b>	Im Mittelpunkt dieses Moduls steht der Erwerb rezeptiver Sprachfertigkeiten, die die Studierenden befähigen, effektiv studien- und fachbezogene Literatur zu lesen sowie die mündliche Fachkommunikation zu verstehen.				
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	<table border="0"> <tr> <td>Übung</td> <td>4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Übung	4 SWS	Gesamt	4 SWS
Übung	4 SWS				
Gesamt	4 SWS				
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	Regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen (mindestens 75 % - Nachweis wird durch Teilnahmelisten geführt). Prüfungsvorleistungen können sein: berufs- und studienbezogene Schriftstücke und Gespräche, Lektüre fachbezogener Literatur, Fallstudien, Präsentationen. Die genaue Prüfungsvorleistung wird spätestens in der zweiten Semesterwoche durch die Lehrkraft bekannt gegeben.				
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)				
<b>Modulnummer</b>	9101330				

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Experimentalphysik für Lehramt: Festkörperphysik
Modulbezeichnung (englisch)	Basic Physics for Teaching Degree: Solid-state Physics
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Physik (IfPH)
Sprache	Deutsch

Modulniveau	Staatsexamen - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Experimentalphysik I: Mechanik, Wärme</li> <li>- Experimentalphysik II: Elektrizität, Magnetismus, Optik</li> <li>- Theoretische Mechanik für Lehramt</li> <li>- Theoretische Elektrodynamik für Lehramt</li> </ul> Lehramt an Gymnasien: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Theoretische Quantenphysik für Lehramt</li> <li>- Experimentalphysik für Lehramt: Physik der Atome und Moleküle</li> </ul> Lehramt an Regionalen Schulen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundkurs Moderne Physik für Lehramt</li> </ul>

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erwerben ein exemplarisches Verständnis der fundamentalen Eigenschaften von kondensierter Materie und Festkörpern und lernen die wesentlichen experimentellen Methoden kennen. Sie erkennen insbesondere die Vernetzung mit dem Wissen, das in den vorangegangenen Modulen zur Experimental- und Theoretischen Physik erworben wurde. Die Studierenden können die Zusammenhänge und Gesetze qualitativ und exemplarisch quantitativ benutzen, um Fragestellungen im Bereich Festkörperphysik zu bearbeiten.
---	--

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	3 SWS
	Übung	1 SWS
	Gesamt	4 SWS

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Studienleistung (Lösung von 50 % der geforderten Übungsaufgaben)

Modulnummer 2380180

Kategorie	Inhalt				
<b>Modulbezeichnung</b>	Didaktisches Seminar der Schulphysik				
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Educational Seminar on School Physics				
<b>Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand</b>	3 90 Stunden				
<b>Modulverantwortlich</b>	MNF/Institut für Physik (IfPH)				
<b>Sprache</b>	Deutsch				
<b>Modulniveau</b>	Staatsexamen - spezialisierend				
<b>Zwingende Teilnahmevoraussetzung</b>	keine				
<b>Empfohlene Teilnahmevoraussetzung</b>	Module - Experimentalphysik I: Mechanik, Wärme - Experimentalphysik II: Elektrizität, Magnetismus, Optik - Theoretische Mechanik für Lehramt - Lehramt an Gymnasien: Experimentalphysik für Lehramt: Relativität und Quantenphysik - Lehramt an Regionalen Schulen: Grundkurs Moderne Physik für Lehramt				
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester				
<b>Termin/Angebotsturnus des Moduls</b>	unregelmäßig				
<b>Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)</b>	Wissen zur Verwendung und Konstruktion von Aufgabentypen in den verschiedenen Bereichen der Schulphysik.				
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	<table border="0"> <tr> <td>Seminar</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>2 SWS</td> </tr> </table>	Seminar	2 SWS	Gesamt	2 SWS
Seminar	2 SWS				
Gesamt	2 SWS				
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	Lösung von 50 % der geforderten Übungsaufgaben				
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Studienleistung (Präsentation während des Semesters, etwa 30 Minuten)  <i>In den Übungen und Seminaren besteht Anwesenheitspflicht.</i>				
<b>Modulnummer</b>	2380170				

Kategorie	Inhalt				
Modulbezeichnung	Spezielle Probleme der Physik für Lehramt				
Modulbezeichnung (englisch)	Special Problems in Physics for Teaching Degree				
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden				
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Physik (IfPH)				
Sprache	Deutsch				
Modulniveau	Staatsexamen - spezialisierend				
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine				
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Module - Experimentalphysik I: Mechanik, Wärme - Experimentalphysik II: Elektrizität, Magnetismus, Optik - Theoretische Mechanik für Lehramt - Theoretische Elektrodynamik für Lehramt Lehramt an Gymnasien: - Relativität und Quantenphysik - Theoretische Quantenphysik für Lehramt Lehramt an Regionalen Schulen: - Grundkurs Moderne Physik für Lehramt				
Dauer des Moduls	1 Semester				
Termin/Angebotsturnus des Moduls	unregelmäßig				
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erarbeiten spezielle physikalische Inhalte, die vertiefend studiert und für einen Seminarvortrag aufbereitet werden.				
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Seminar</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>2 SWS</td> </tr> </table>	Seminar	2 SWS	Gesamt	2 SWS
Seminar	2 SWS				
Gesamt	2 SWS				
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine				
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Studienleistung (Projektarbeit)  <i>In den Übungen und Seminaren besteht Anwesenheitspflicht.</i>				
Modulnummer					



Kategorie	Inhalt				
<b>Modulbezeichnung</b>	Geschichte der Physik				
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	History of Physics				
<b>Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand</b>	3 90 Stunden				
<b>Modulverantwortlich</b>	MNF/Institut für Physik (IfPH)				
<b>Sprache</b>	Englisch				
<b>Modulniveau</b>	Staatsexamen - spezialisierend				
<b>Zwingende Teilnahmevoraussetzung</b>	keine				
<b>Empfohlene Teilnahmevoraussetzung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Experimentalphysik I: Mechanik, Wärme</li> <li>- Experimentalphysik II: Elektrizität, Magnetismus, Optik</li> <li>- Theoretische Mechanik für Lehramt</li> <li>- Theoretische Elektrodynamik für Lehramt</li> </ul> Lehramt an Gymnasien: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Experimentalphysik für Lehramt: Relativität und Quantenphysik</li> </ul> Lehramt an Regionalen Schulen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundkurs Moderne Physik für Lehramt</li> </ul>				
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester				
<b>Termin/Angebotsturnus des Moduls</b>	unregelmäßig				
<b>Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)</b>	Die Studierenden erwerben exemplarisches Wissen zur Geschichte der Physik im Allgemeinen, zur Begriffsgeschichte wesentlicher Gesetzmäßigkeiten der Physik, zu Arbeitsstrategien und Denkformen in experimenteller und theoretischer Physik, sowie zu bedeutenden Physikerinnen und Physikern.				
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Gesamt	2 SWS
Vorlesung	2 SWS				
Gesamt	2 SWS				
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	keine				
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Studienleistung (Referat, Dauer 30 Minuten)				
<b>Modulnummer</b>	2380190				

Kategorie	Inhalt				
<b>Modulbezeichnung</b>	Ringvorlesung Physik für Lehramt				
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Lecture Series in Physics for Teaching Degree				
<b>Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand</b>	3 90 Stunden				
<b>Modulverantwortlich</b>	MNF/Institut für Physik (IfPH)				
<b>Sprache</b>	Deutsch				
<b>Modulniveau</b>	Staatsexamen - spezialisierend				
<b>Zwingende Teilnahmevoraussetzung</b>	keine				
<b>Empfohlene Teilnahmevoraussetzung</b>	<p>Module</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Experimentalphysik I: Mechanik, Wärme</li> <li>- Experimentalphysik II: Elektrizität, Magnetismus, Optik</li> <li>- Theoretische Mechanik für Lehramt</li> <li>- Theoretische Elektrodynamik für Lehramt</li> </ul> <p>Lehramt an Gymnasien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Experimentalphysik für Lehramt: Relativität und Quantenphysik</li> </ul> <p>Lehramt an Regionalen Schulen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundkurs Moderne Physik für Lehramt</li> </ul>				
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester				
<b>Termin/Angebotsturnus des Moduls</b>	unregelmäßig				
<b>Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)</b>	<p>Die Studierenden erwerben exemplarisches Wissen zu gebietsübergreifenden, schulrelevanten und modernen Konzepten und Anwendungen der Physik. Sie eignen sich anschlussfähiges Fachwissen an, das es den Studierenden ermöglicht, Unterrichtskonzepte und -medien fachlich zu gestalten, inhaltlich zu bewerten, die neuere physikalische Forschung in Übersichtsdarstellungen zu verfolgen und aktuelle Themen in den Unterricht einzubringen.</p>				
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Gesamt	2 SWS
Vorlesung	2 SWS				
Gesamt	2 SWS				
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	keine				
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)				
<b>Modulnummer</b>	2380210				

Kategorie	Inhalt				
Modulbezeichnung	Demonstrationsexperimente				
Modulbezeichnung (englisch)					
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden				
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Physik (IfPH)				
Sprache	Deutsch				
Modulniveau	Staatsexamen - spezialisierend				
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine				
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Module - Experimentalphysik I: Mechanik, Wärme - Experimentalphysik II: Elektrizität, Magnetismus, Optik - Elektronik und Elektronische Messtechnik - Lehramt an Gymnasien: Experimentalphysik für Lehramt: Relativität und Quantenphysik - Lehramt an Regionalen Schulen: Grundkurs Moderne Physik für Lehramt experimentelle Kenntnisse aus Praktikumsveranstaltungen in Physik und Fachdidaktik				
Dauer des Moduls	1 Semester				
Termin/Angebotsturnus des Moduls	unregelmäßig				
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Aneignung von anschlussfähigem Fachwissen, dass es den Studierenden ermöglicht, Experimente eigenständig zu entwerfen, zu realisieren und zu präsentieren.				
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>3 SWS</td> </tr> </table>	Praktikumsveranstaltung	3 SWS	Gesamt	3 SWS
Praktikumsveranstaltung	3 SWS				
Gesamt	3 SWS				
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine				
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Projektarbeit  <i>In den Übungen und Seminaren besteht Anwesenheitspflicht.</i>				
Modulnummer	2380160				

Kategorie	Inhalt				
Modulbezeichnung	Medienseminar				
Modulbezeichnung (englisch)	Seminar on Media Utilization				
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden				
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Physik (IfPH)				
Sprache	Deutsch				
Modulniveau	Staatsexamen - weiterführend				
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine				
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Module - Experimentalphysik: Mechanik, Wärme - Experimentalphysik: Elektrizität, Magnetismus, Optik - Einführung in die Didaktik der Physikunterrichts experimentelle Grundkenntnisse aus Praktikumsveranstaltungen in Physik und Fachdidaktik				
Dauer des Moduls	1 Semester				
Termin/Angebotsturnus des Moduls	unregelmäßig				
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse zur Verwendung moderner Medien im Physikunterricht. Sie können diese zielgerichtet und aktiv verwenden.				
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Seminar</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>2 SWS</td> </tr> </table>	Seminar	2 SWS	Gesamt	2 SWS
Seminar	2 SWS				
Gesamt	2 SWS				
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine				
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Projektarbeit (Präsentation eines Medienproduktes in schulrelevantem Umfeld)  <i>In den Übungen und Seminaren besteht Anwesenheitspflicht.</i>				
Modulnummer	2380200				

### 3.3 Modulbeschreibungen Fachdidaktik des Physikunterrichts

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Grundlagen der Didaktik des Physikunterrichts						
Modulbezeichnung (englisch)	Fundamentals of the Didactics of Physics Education						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Physik (IfPH)						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Staatsexamen - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Module - Experimentalphysik I: Mechanik, Wärme - Experimentalphysik II: Elektrizität, Magnetismus, Optik						
Dauer des Moduls	2 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester (Beginn)						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Die Studierende erwerben physikspezifische Grundkenntnisse der Didaktik. Sie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kennen die Bildungsstandards und Inhalte ausgewählter Rahmenpläne,</li> <li>- können Zielstellungen des Physikunterrichtes formulieren,</li> <li>- kennen und erkennen an Beispielen typische Präkonzepte von Lernenden,</li> <li>- haben erste Vorstellungen zur didaktischen Analyse ausgewählter Sachverhalte,</li> <li>- kennen Methoden und Medien des Physikunterrichtes und erläutern sie an ausgewählten Beispielen,</li> <li>- kennen die Rolle des Experimentes im Physikunterricht,</li> <li>- kennen und erläutern den Aufbau einer Physikstunde,</li> <li>- erläutern verschiedene Aufgabentypen für die Lernerfolgskontrolle.</li> </ul> <p>Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse des experimentellen Arbeitens im Physikunterricht. Sie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- haben einen Überblick über schulexperimentelle Geräte und schulrelevante Experimente,</li> <li>- können schulrelevante Experimente planen, durchführen und reflektieren,</li> <li>- kennen und realisieren Freihandexperimente,</li> <li>- erläutern die didaktische Bedeutung ausgewählter Experimente im Physikunterricht.</li> </ul>						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						

<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	termingerechte Einreichung der festgelegten Anzahl von Protokollen in einer den Anforderungen entsprechenden Qualität
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)  <i>In den Praktikumsveranstaltungen besteht Anwesenheitspflicht.</i>
<b>Modulnummer</b>	2380080

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Angewandte Didaktik des Physikunterrichtes								
Modulbezeichnung (englisch)	Advanced Topics of the Didactics of Physics								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Physik (IfPH)								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Staatsexamen - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung									
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Module - Grundlagen der Didaktik des Physikunterrichts - Experimentalphysik: Mechanik, Wärme - Experimentalphysik: Elektrizität, Magnetismus, Optik								
Dauer des Moduls	2 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester (Beginn)								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden - erwerben vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten für die Planung, Durchführung und Reflexion von Physikunterricht und setzen diese in die Praxis um - planen unter Anwendung der didaktischen Analyse die Zielstellungen von Stundeninhalten und Abfolgen von mehreren Stunden, - entscheiden zielorientiert bei der Wahl von Methoden und Medien des Physikunterrichtes und wenden diese bei der Realisierung ihrer Präsentationen und eigenen Unterrichtsversuchen an, - kennen typische Präkonzepte aus allen Teilgebieten des Physikunterrichtes, - formulieren eigenständig Aufgabenstellungen für den Physikunterricht, - können beobachtete Unterrichtssituationen analysieren und diese methodisch geleitet interpretieren, - fertigen unter Nutzung formaler Vorgaben eines Musterstundenentwurfes schriftliche Unterrichtsvorbereitungen an.								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Seminar</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Schulpraktische Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>        </u></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Seminar	2 SWS	Schulpraktische Übung	2 SWS	<u>        </u>		Gesamt	4 SWS
Seminar	2 SWS								
Schulpraktische Übung	2 SWS								
<u>        </u>									
Gesamt	4 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Präsentation im Methodenseminar, schriftliche Unterrichtsvor- und nachbereitung eigener Unterrichtsversuche								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Studienleistung (Durchführung von mindestens 2 eigenen Unterrichtsversuchen, davon mindestens eine erfolgreiche Unterrichtsstunde)  <i>In den Übungen und Seminaren besteht Anwesenheitspflicht.</i>								
Modulnummer	2380120								

Kategorie	Inhalt						
<b>Modulbezeichnung</b>	Prüfungs- und Abschlussmodul Fachdidaktik Physik						
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Final Module on Didactics of Physics						
<b>Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand</b>	6 180 Stunden						
<b>Modulverantwortlich</b>	MNF/Institut für Physik (IfPH)						
<b>Sprache</b>	Deutsch						
<b>Modulniveau</b>	Staatsexamen - spezialisierend						
<b>Zwingende Teilnahmevoraussetzung</b>	Module - Einführung in die Didaktik der Physikunterrichts - Angewandte Didaktik des Physikunterrichts						
<b>Empfohlene Teilnahmevoraussetzung</b>	Modul Didaktisches Seminar der Schulphysik						
<b>Dauer des Moduls</b>	2 Semester						
<b>Termin/Angebotsturnus des Moduls</b>	jedes Wintersemester (Beginn)						
<b>Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)</b>	<p>Reaktivierung von Grund- und Spezialwissen aus der Fachdidaktik und den allgemeinen Bildungswissenschaften.</p> <p>Die Studierenden sollen die im Fachstudium erworbenen Kompetenzen im Bereich der experimentellen Arbeitsmethoden der Physik auf schulrelevante Situationen anwenden und erweitern. Der Schwerpunkt liegt in der selbstständigen Auswahl, Planung und Durchführung von Demonstrationsexperimenten. Im Seminar sollen die Studierenden lernen, über ein begrenztes physikalisches Thema unter Einsatz von Demonstrationsexperimenten sach- und fachbezogen vorzutragen und zu diskutieren.</p> <p>Nutzung und Anwendung schulstufenspezifischer rechtlicher und inhaltlicher Vorgaben (für die Erarbeitung von Unterrichtsentwürfen).</p>						
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	<table> <tr> <td>Seminar</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Konsultationen</td> <td>1,5 SWS</td> </tr> <tr> <td><b>Gesamt</b></td> <td><b>4,5 SWS</b></td> </tr> </table>	Seminar	3 SWS	Konsultationen	1,5 SWS	<b>Gesamt</b>	<b>4,5 SWS</b>
Seminar	3 SWS						
Konsultationen	1,5 SWS						
<b>Gesamt</b>	<b>4,5 SWS</b>						
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	Präsentation von Demonstrationsexperimenten im Seminar und themenspezifisches Portfolio						
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	<p>Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)</p> <p><i>In den Übungen und Seminaren besteht Anwesenheitspflicht.</i></p>						
<b>Modulnummer</b>	2380240						