

**Prüfungsordnung für das Fach Physik**  
**im Rahmen der Bachelorprüfung innerhalb des Studiums für das**  
**Lehramt an Haupt-, Real- und Gesamtschulen**  
**an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster**  
**(Rahmenordnung LABG 2009)**  
**vom 14. Dezember 2011**

Aufgrund § 1 Abs. 1 Satz 3 der Rahmenordnung für die Bachelorprüfungen an der Westfälischen Wilhelms-Universität innerhalb des Studiums für das Lehramt an Haupt-, Real- und Gesamtschulen vom 6. Juni 2011 (AB Uni 11/2011, S. 791) hat die Westfälische Wilhelms-Universität folgende Ordnung erlassen:

**§ 1**

**Studieninhalt (Module)**

- (1) Das Fach Physik im Rahmen der Bachelorprüfung innerhalb des Studiums für das Lehramt an Haupt-, Real- und Gesamtschulen (nach Rahmenordnung LABG 2009) umfasst nach näherer Bestimmung durch die als Anhang beigefügten Modulbeschreibungen folgende Pflichtmodule:
- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1. Fachliche Grundlagen 1     | 20 LP (Notengewichtung 20 %)  |
| 2. Fachliche Grundlagen 2     | 17 LP (Notengewichtung 20 %)  |
| 3. Fachdidaktische Grundlagen | 8 LP (Notengewichtung 30 %)   |
| 4. Physik in der Schule       | 19 LP (Notengewichtung 30 %). |
- (2) Die Modulbeschreibungen im Anhang sind Bestandteil dieser Prüfungsordnung.

**§ 2**

**Bachelorarbeit**

- (1) Das Thema für eine Bachelorarbeit im Fach Physik wird erst ausgegeben, wenn 40 Leistungspunkte erfolgreich absolviert wurden.
- (2) Die Bearbeitungszeit beträgt acht Wochen. Wird die Bachelorarbeit studienbegleitend abgelegt, so kann auf Antrag der/des Studierenden an das Prüfungsamt die Bearbeitungsfrist für die Bachelorarbeit angemessen verlängert werden. Der begründete Antrag ist zusammen mit der Anmeldung des Themas beim Prüfungsamt einzureichen. Zur Berechnung der Verlängerungsfrist wird von einer 40 Stundenwoche ausgegangen. Zuständig für die Entscheidung ist der/die Studiendekan/in.

**§ 3****Inkrafttreten und Veröffentlichung**

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Westfälischen Wilhelms-Universität (AB Uni) in Kraft.
- (2) Diese Prüfungsordnung findet Anwendung für alle Studierenden, die seit dem Wintersemester 2011/12 im Fach Physik im Bachelorstudiengang innerhalb des Studiums für das Lehramt an Haupt-, Real- und Gesamtschulen (nach Rahmenordnung LABG 2009) an der Westfälischen Wilhelms-Universität eingeschrieben sind.

---

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrates des Fachbereichs Physik der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 23. November 2011.

Münster, den 14. Dezember 2011

Die Rektorin



Prof. Dr. Ursula Nelles

---

Die vorstehende Ordnung wird gemäß der Ordnung der Westfälischen Wilhelms-Universität über die Verkündung von Ordnungen, die Veröffentlichung von Beschlüssen sowie die Bekanntmachung von Satzungen vom 8. Februar 1991 (AB Uni 91/1), geändert am 23. Dezember 1998 (AB Uni 99/4), hiermit verkündet.

Münster, den 14. Dezember 2011

Die Rektorin



Prof. Dr. Ursula Nelles

## Anhang: Modulbeschreibungen

<b>Modultitel deutsch:</b> Fachliche Grundlagen 1																																											
<b>Modultitel englisch:</b> Fundamentals of Physics 1																																											
<b>Studiengang:</b> Bachelor für das Lehramt an Haupt-, Real- und Gesamtschulen (nach Rahmenordnung LABG 2009)																																											
<b>Teilstudiengang:</b> Physik																																											
<b>1</b>	<b>Modulnummer:</b> 1 <b>Status:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																																										
<b>2</b>	<b>Turnus:</b> <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS <b>Dauer:</b> <input type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem. <b>Fachsem.:</b> 1+2 <b>LP:</b> 20 <b>Workload (h):</b> 600																																										
<b>3</b>	<b>Modulstruktur:</b>																																										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Typ</th> <th>Lehrveranstaltung</th> <th>Status</th> <th>LP</th> <th>Präsenz (h + SWS)</th> <th>Selbststudium (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>V</td> <td>Physik A (WS)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P   <input type="checkbox"/> WP</td> <td>4</td> <td>60 (4)</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>V</td> <td>Physik B (SS)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P   <input type="checkbox"/> WP</td> <td>4</td> <td>60 (4)</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Ü</td> <td>Übungen zu Physik A (WS)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P   <input type="checkbox"/> WP</td> <td>4</td> <td>30 (2)</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Ü</td> <td>Fachdidaktische Ergänzung zu Physik A (WS)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P   <input type="checkbox"/> WP</td> <td>4</td> <td>30 (2)</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Ü</td> <td>Fachdidaktische Ergänzung zu Physik B (SS)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P   <input type="checkbox"/> WP</td> <td>4</td> <td>30 (2)</td> <td>90</td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)	1.	V	Physik A (WS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	60 (4)	60	2.	V	Physik B (SS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	60 (4)	60	3.	Ü	Übungen zu Physik A (WS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30 (2)	90	4.	Ü	Fachdidaktische Ergänzung zu Physik A (WS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30 (2)	90	5.	Ü	Fachdidaktische Ergänzung zu Physik B (SS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30 (2)	90
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)																																				
	1.	V	Physik A (WS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	60 (4)	60																																				
	2.	V	Physik B (SS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	60 (4)	60																																				
	3.	Ü	Übungen zu Physik A (WS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30 (2)	90																																				
4.	Ü	Fachdidaktische Ergänzung zu Physik A (WS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30 (2)	90																																					
5.	Ü	Fachdidaktische Ergänzung zu Physik B (SS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30 (2)	90																																					
<b>4</b>	<b>Lehrinhalte:</b>																																										
	Nr. 1 + 2: Grundlegende Konzepte, Theorien und Experimente zur Mechanik, Thermodynamik, Optik, Elektrodynamik und Struktur der Materie.																																										
	Nr. 3: In den die Vorlesung begleitenden Übungen erfolgen einfache quantitative Vertiefungen der Inhalte in Form von Berechnungsaufgaben und Abschätzungsaufgaben.  Nr. 4 + 5: Flankierend zu Nr. 1 + 2 stellen fachdidaktisch orientierte Übungen Bezüge zwischen den vermittelten Fachinhalten und ihrer Bedeutung für den schulischen Physikunterricht her.																																										
<b>5</b>	<b>Erworbene Kompetenzen:</b>																																										
	Die Studierenden besitzen ein qualitatives Verständnis der wesentlichen Zusammenhänge, Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten der klassischen Physik.																																										
	Sie sind in der Lage, die in Nr. 1 + 2 vermittelten Zusammenhänge sachgemäß zu interpretieren und auf ihrer Grundlage einfache Berechnungen durchzuführen.  Sie können die in Nr. 1 + 2 erworbenen Fachkenntnisse hinsichtlich einer späteren Unterrichtstätigkeit inhaltlich bewerten und sie auf unterrichtstypische Fragestellungen anwenden.																																										
<b>6</b>	<b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> Keine.																																										
<b>7</b>	<b>Leistungsüberprüfung:</b> <input type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung <input type="checkbox"/> Modulprüfung <input checked="" type="checkbox"/> Modulteilprüfungen																																										
<b>8</b>	<b>Prüfungsleistungen:</b>																																										
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																																								
	Schriftliche Klausur bezogen auf Inhalte der Veranstaltungen Nr. 1,3	2 stündig	50																																								
Schriftliche Klausur bezogen auf Inhalte der Veranstaltung Nr. 5	2 stündig	50																																									

9	<b>Studienleistungen:</b>	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang
	Eine Präsentation im Rahmen der Veranstaltung Nr. 4	30 min
	Eine Präsentation im Rahmen der Veranstaltung Nr. 5	30 min
10	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b> Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.	
11	<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:</b> Die Note der Prüfungsleistung bildet die Modulnote, die mit dem Gewicht von 20% in die Fachnote eingeht.	
12	<b>Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:</b> Keine.	
13	<b>Anwesenheit:</b> In den Übungen zu Physik A (Veranstaltung Nr. 3) ist Anwesenheit erforderlich, da die Kompetenz, physikalische Fragestellungen zu bearbeiten, nur in enger Interaktion zwischen Lehrenden und Studierenden einerseits und Studierenden untereinander erworben werden kann.	
14	<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b>	
15	<b>Modulbeauftragte/r:</b> Der Studiendekan	<b>Zuständiger Fachbereich:</b> Physik
16	<b>Sonstiges:</b>	

<b>Modultitel deutsch:</b>	Fachliche Grundlagen 2
<b>Modultitel englisch:</b>	Fundamentals of Physics 2
<b>Studiengang:</b>	Bachelor für das Lehramt an Haupt-, Real- und Gesamtschulen (nach Rahmenordnung LABG 2009)
<b>Teilstudiengang:</b>	Physik

<b>1</b>	<b>Modulnummer:</b> 2	<b>Status:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
----------	-----------------------	---

<b>2</b>	<b>Turnus:</b> <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	<b>Dauer:</b> <input type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.	<b>Fachsem.:</b> 3 + 4	<b>LP:</b> 17	<b>Workload (h):</b> 510
----------	---	---	---------------------------	------------------	-----------------------------

<b>Modulstruktur:</b>							
	<b>Nr.</b>	<b>Typ</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Status</b>	<b>LP</b>	<b>Präsenz (h + SWS)</b>	<b>Selbst- studium (h)</b>
<b>3</b>	1.	V	Strukturen und Konzepte der Physik (SS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30 (2)	30
	2.	S	Wissenschaftstheorie (SS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 (2)	60
	3.	V	Mathematik für das Lehramt Physik an Haupt-, Real- und Gesamtschulen (WS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30 (2)	30
	4.	Ü	Übungen zur Mathematik für das Lehramt Physik an Haupt-, Real- und Gesamtschulen (WS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30 (2)	90
	5.	Exp. Ü	Experimentelle Übungen für das Lehramt Physik an Haupt-, Real- und Gesamtschulen (Anfängerpraktikum) (WS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 (4)	120

<b>Lehrinhalte:</b>	
<b>4</b>	<p>Nr. 1: Auf die Zielgruppe des Moduls zugeschnittener Zugang zu theoretischer Physik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wechselwirkungsprinzip</li> <li>- physikalische Erhaltungsgrößen</li> <li>- Extremalprinzipien</li> <li>- Bedeutung von Naturkonstanten, Dimensionsanalyse</li> <li>- makroskopische versus mikroskopische Konzepte und Theorien.</li> </ul>
	<p>Nr. 2: Auseinandersetzung mit den Wissensbildungsprozessen in der Physik. Ideengeschichte und Genese ausgewählter physikalischer Theorien und Begriffe. Kritische Reflexion des (u. a. gesellschaftlichen) Stellenwerts physikalischer Erkenntnisse.</p>
	<p>Nr. 3: Auf die Bedürfnisse der Zielgruppe des Moduls abgestimmte mathematische Grundlagen der Physik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vektoren und Matrizen</li> <li>- Funktionen</li> <li>- Numerische Verfahren, einfache Simulationsrechnungen</li> <li>- Abschätzung von Größenordnungen (Fermi-Probleme)</li> <li>- Elemente der Differential- und Integralrechnung</li> <li>- Einblick in Differentialgleichungen</li> <li>- Basiskenntnisse in Statistik.</li> </ul>
	<p>Nr. 4: Übungen zur Vertiefung der in Nr. 3 vermittelten Inhalte sowie zu deren Anwendung auf einfache physikalische Sachverhalte.</p>
	<p>Nr. 5: Anhand ausgewählter Standardversuche erfolgt eine Einführung in die Grundlagen des physikalischen Experimentierens, Messens und Auswertens.</p>

5	<p><b>Erworbene Kompetenzen:</b> Die Studierenden besitzen ein qualitatives Verständnis der behandelten grundlegenden Konzepte der theoretischen Physik.</p> <p>Sie verfügen über das Bewusstsein, dass sich physikalische Erkenntnisse einer voraussetzungsvollen Sehweise verdanken, die im Laufe der Geschichte Veränderungen unterliegt.</p> <p>Sie haben ausreichende mathematische Kenntnisse zur Behandlung der für ihre spätere Lehrtätigkeit relevanten physikalischen Problemstellungen.</p> <p>Sie verfügen über Kenntnisse und Fertigkeiten beim Experimentieren, Messen und Auswerten von Versuchen.</p>								
6	<p><b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> Keine.</p>								
7	<p><b>Leistungsüberprüfung:</b> [ ] Modulabschlussprüfung      [X] Modulprüfung      [ ] Modulteilprüfungen</p>								
8	<p><b>Prüfungsleistungen:</b></p> <table border="1" data-bbox="196 804 1410 904"> <thead> <tr> <th data-bbox="196 804 1002 871">Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</th> <th data-bbox="1010 804 1153 871">Dauer bzw. Umfang</th> <th data-bbox="1161 804 1410 871">Gewichtung für die Modulnote in %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="196 871 1002 904">Schriftliche Klausur bezogen auf Inhalte der Veranstaltung Nr. 4</td> <td data-bbox="1010 871 1153 904">2 stündig</td> <td data-bbox="1161 871 1410 904">100</td> </tr> </tbody> </table>			Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	Schriftliche Klausur bezogen auf Inhalte der Veranstaltung Nr. 4	2 stündig	100
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %							
Schriftliche Klausur bezogen auf Inhalte der Veranstaltung Nr. 4	2 stündig	100							
9	<p><b>Studienleistungen:</b></p> <table border="1" data-bbox="196 949 1410 1173"> <thead> <tr> <th data-bbox="196 949 1153 994">Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</th> <th data-bbox="1161 949 1410 994">Dauer bzw. Umfang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="196 994 1153 1106">In Absprache mit dem Dozenten ein Referat oder eine Ausarbeitung im Rahmen der Veranstaltung Nr. 2</td> <td data-bbox="1161 994 1410 1106">30 min oder Text im Umfang von ca. 10000 Zeichen</td> </tr> <tr> <td data-bbox="196 1106 1153 1173">Im Rahmen des Praktikums (Nr. 5) sind die dort geforderten Testate, Antestate und Protokolle zu erbringen.</td> <td data-bbox="1161 1106 1410 1173"></td> </tr> </tbody> </table>			Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	In Absprache mit dem Dozenten ein Referat oder eine Ausarbeitung im Rahmen der Veranstaltung Nr. 2	30 min oder Text im Umfang von ca. 10000 Zeichen	Im Rahmen des Praktikums (Nr. 5) sind die dort geforderten Testate, Antestate und Protokolle zu erbringen.	
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang								
In Absprache mit dem Dozenten ein Referat oder eine Ausarbeitung im Rahmen der Veranstaltung Nr. 2	30 min oder Text im Umfang von ca. 10000 Zeichen								
Im Rahmen des Praktikums (Nr. 5) sind die dort geforderten Testate, Antestate und Protokolle zu erbringen.									
10	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b> Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.</p>								
11	<p><b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:</b> Die Note der Prüfungsleistung bildet die Modulnote, die mit dem Gewicht von 20% in die Fachnote eingeht.</p>								
12	<p><b>Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:</b> Keine.</p>								
13	<p><b>Anwesenheit:</b> In den Experimentellen Übungen Nr. 5 ist Anwesenheit erforderlich, da die Kompetenz, physikalische Experimente durchzuführen, nur durch die Beschäftigung mit den zur Verfügung gestellten Laborgeräten erworben werden kann.</p>								
14	<p><b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b></p>								
15	<p><b>Modulbeauftragte/r:</b> Der Studiendekan</p>	<p><b>Zuständiger Fachbereich:</b> Physik</p>							
16	<p><b>Sonstiges:</b></p>								

<b>Modultitel deutsch:</b> Fachdidaktische Grundlagen																																				
<b>Modultitel englisch:</b> Fundamentals of didactics of physics																																				
<b>Studiengang:</b> Bachelor für das Lehramt an Haupt-, Real- und Gesamtschulen (nach Rahmenordnung LABG 2009)																																				
<b>Teilstudiengang:</b> Physik																																				
<b>1</b>	<b>Modulnummer:</b> 3 <b>Status:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																																			
<b>2</b>	<table border="1"> <tr> <td><b>Turnus:</b></td> <td><input type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input checked="" type="checkbox"/> jedes SS</td> <td><b>Dauer:</b></td> <td><input type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.</td> <td><b>Fachsem.:</b></td> <td>4 + 5</td> <td><b>LP:</b></td> <td>8</td> <td><b>Workload (h):</b></td> <td>240</td> </tr> </table>	<b>Turnus:</b>	<input type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input checked="" type="checkbox"/> jedes SS	<b>Dauer:</b>	<input type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.	<b>Fachsem.:</b>	4 + 5	<b>LP:</b>	8	<b>Workload (h):</b>	240																									
<b>Turnus:</b>	<input type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input checked="" type="checkbox"/> jedes SS	<b>Dauer:</b>	<input type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.	<b>Fachsem.:</b>	4 + 5	<b>LP:</b>	8	<b>Workload (h):</b>	240																											
<b>3</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7"><b>Modulstruktur:</b></th> </tr> <tr> <th>Nr.</th> <th>Typ</th> <th>Lehrveranstaltung</th> <th>Status</th> <th>LP</th> <th>Präsenz (h + SWS)</th> <th>Selbststudium (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>V</td> <td>Einführung in die Fachdidaktik der Physik für das Lehramt Haupt-, Real- und Gesamtschule (SS)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P   <input type="checkbox"/> WP</td> <td>2</td> <td>30 (2)</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>S</td> <td>Phänomenorientierte Zugänge zur Physik (SS)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P   <input type="checkbox"/> WP</td> <td>3</td> <td>30 (2)</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>S</td> <td>Neue Medien im Physikunterricht (WS)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P   <input type="checkbox"/> WP</td> <td>3</td> <td>30 (2)</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Modulstruktur:</b>							Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)	1.	V	Einführung in die Fachdidaktik der Physik für das Lehramt Haupt-, Real- und Gesamtschule (SS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30 (2)	30	2.	S	Phänomenorientierte Zugänge zur Physik (SS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 (2)	60	3.	S	Neue Medien im Physikunterricht (WS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 (2)	60
<b>Modulstruktur:</b>																																				
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)																														
1.	V	Einführung in die Fachdidaktik der Physik für das Lehramt Haupt-, Real- und Gesamtschule (SS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30 (2)	30																														
2.	S	Phänomenorientierte Zugänge zur Physik (SS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 (2)	60																														
3.	S	Neue Medien im Physikunterricht (WS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 (2)	60																														
<b>4</b>	<p><b>Lehrinhalte:</b></p> <p>Nr. 1: Die Veranstaltung hat zum Ziel, auf der Grundlage allgemeindidaktischer und erziehungswissenschaftlicher Prinzipien einerseits und grundlegenden physikalischen Inhalten andererseits die wesentlichen Voraussetzungen zur Planung von Physikunterricht zu vermitteln. Ausgehend vom Allgemeinbildungsauftrag der Schulen werden die Zielsetzung und die Vermittlungssituation des Physikunterrichts (Bedingungen des Erkennens und Handelns der Lernenden) sowie Realisierungsprobleme an konkreten Beispielen diskutiert.</p> <p>Nr. 2: Vermittlung und Reflexion von Methoden des Physikunterrichts, durch die eine praktische Auseinandersetzung mit physikalischen Phänomenen gefördert wird. Hierzu gehören u. a. Freihandversuche, das freie Explorieren, entdeckendes Lernen, sowie der genetische Unterricht.</p> <p>Nr. 3: Reflexion und Erprobung der Einsatzmöglichkeiten von neuen Medien im Physikunterricht. Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten, die eine mediengerechte Aufbereitung physikalischer Lehrinhalte ermöglichen.</p>																																			
<b>5</b>	<p><b>Erworbene Kompetenzen:</b></p> <p>Die Studierenden haben sich die Sach- und Methodenkompetenz der wesentlichen theoretischen Grundlagen der Unterrichtsplanung angeeignet. Sie verfügen über die Voraussetzung für differenzierte fachdidaktische Studien im Masterstudium.</p> <p>Sie kennen spezifische Unterrichtsmethoden, die auf eine praktische Auseinandersetzung mit physikalischen Phänomenen abzielen.</p> <p>Sie sind mit den wesentlichen methodischen und technischen Möglichkeiten des Einsatzes neuer Medien im Physikunterricht vertraut und verfügen über Grundfertigkeiten im Umgang mit diesen Medien. Sie verfügen über fachlich und fachdidaktisch begründete Kriterien für die Bewertung von neuen Medien und deren Anwendungspotentialen.</p>																																			
<b>6</b>	<p><b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b></p> <p>Keine.</p>																																			

7	<b>Leistungsüberprüfung:</b> [X] Modulabschlussprüfung      [ ] Modulprüfung      [ ] Modulteilprüfungen			
8	<b>Prüfungsleistungen:</b> Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung		Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %
	Mündliche Modulabschlussprüfung über die Inhalte des gesamten Moduls.		45 min	100
9	<b>Studienleistungen:</b> Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung			Dauer bzw. Umfang
	Eine Präsentation im Rahmen der Veranstaltung Nr. 2			30 min
	Eine Präsentation im Rahmen der Veranstaltung Nr. 3			30 min
10	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b> Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.			
11	<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:</b> Die Note der Prüfungsleistung bildet die Modulnote, die mit dem Gewicht von 30% in die Fachnote eingeht.			
12	<b>Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:</b> Keine.			
13	<b>Anwesenheit:</b> Es besteht keine Anwesenheitspflicht.			
14	<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b>			
15	<b>Modulbeauftragte/r:</b> Prof. H. J. Schlichting (bzw. dessen Nachfolger), Dr. W. Suhr		<b>Zuständiger Fachbereich:</b>  Physik	
	<b>Sonstiges:</b>			
16				



<b>Modultitel deutsch:</b>	Physik in der Schule
<b>Modultitel englisch:</b>	Physics as a subject of science education
<b>Studiengang:</b>	Bachelor für das Lehramt an Haupt-, Real- und Gesamtschulen (nach Rahmenordnung LABG 2009)
<b>Teilstudiengang:</b>	Physik

<b>1</b>	<b>Modulnummer:</b> 4	<b>Status:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
----------	-----------------------	---

<b>2</b>	<b>Turnus:</b> <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	<b>Dauer:</b> <input type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.	<b>Fachsem.:</b> 5 + 6	<b>LP:</b> 19	<b>Workload (h):</b> 570
----------	---	---	---------------------------	------------------	-----------------------------

<b>Modulstruktur:</b>							
	<b>Nr.</b>	<b>Typ</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Status</b>	<b>LP</b>	<b>Präsenz (h + SWS)</b>	<b>Selbst- studium (h)</b>
<b>3</b>	1.	S	Studien im Fach 1 (WS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 (2)	60
	2.	S	Studien im Fach 2 (SS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30 (2)	30
	3.	S	Physik im Kontext 1 (WS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 (2)	60
	4.	S	Physik im Kontext 2 (SS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 (2)	60
	5.	S	Physik im Kontext 3 (SS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 (2)	60
	6.	S	Aspekte moderner Physik 1 (WS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 (2)	60
	7.	S	Aspekte moderner Physik 2 (SS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30 (2)	30

<b>4</b>	<b>Lehrinhalte:</b>
	Nr. 1 + 2: Unter der Rubrik „Studien im Fach“ werden Fachveranstaltungen zu klassischen Teilgebieten der Physik (wie Atomphysik, Elektrizitätslehre, Optik, Thermodynamik etc.) angeboten, die auf die Anforderungen des schulischen Physikunterrichts eingehen. Vermittelt werden dabei motivationsfördernde Zugangsweisen die typische Lernschwierigkeiten der Adressaten berücksichtigen. (Es sind unter 1 + 2 Lehrveranstaltungen zu belegen, die aus unterschiedlichen Teilgebieten stammen).
	Nr. 3, 4 + 5: Unter der Rubrik „Physik im Kontext“ werden mehrperspektivische Zugänge zu alltäglichen Phänomenbereichen (wie Licht, Klang, Wasser, Luft, Sport, Fortbewegung, Wetter etc.) eröffnet. Damit werden exemplarisch Grundlagen für die Entwicklung von Sachstrukturen für den Unterricht vermittelt, die zu einer Untersuchung solcher Phänomenbereiche aus der Perspektive der Physik, aus gesellschaftshistorischer Sicht sowie aus Sicht anderer Wissenschaften anregt. (Es sind unter 3, 4 + 5 Lehrveranstaltungen zu belegen, die unterschiedliche Phänomenbereiche behandeln).
	Nr. 6 + 7: Unter der Rubrik „Aspekte moderner Physik“ werden Fachveranstaltungen zu Teilgebieten der modernen Physik (wie Elemente nichtlinearer Physik, Relativitätstheorie, Quantenmechanik, Astronomie / Kosmologie, Nanophysik etc.) angeboten, die auf die Anforderungen des schulischen Physikunterrichts eingehen. (Es sind unter 6 + 7 Lehrveranstaltungen zu belegen, die aus unterschiedlichen Teilgebieten stammen).

<b>5</b>	<b>Erworbene Kompetenzen:</b>
	Die Studierenden besitzen ein vertieftes fachliches Verständnis ausgewählter physikalischer Teilgebiete. Sie sind zu methodischem Eingehen auf themenspezifische Lernschwierigkeiten befähigt.
	Sie sind zu einer mehrperspektivischen Sachstrukturanalyse in der Lage. Ihr Wahrnehmungsvermögen ist für physikalische Sachverhalte in der alltäglichen Lebenswelt sensibilisiert.
	Sie kennen Grundideen und Denkansätze ausgewählter Forschungsbereiche moderner Physik und sind dazu in der Lage, diese für eine Thematisierung im Unterricht aufzubereiten.

6	<b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b>		
	Unter Beachtung der Strukturvorgaben unter Abschnitt 4 werden in jedem der drei Blöcke Veranstaltungen aus dem Angebot des Instituts für Didaktik der Physik gewählt.		
7	<b>Leistungsüberprüfung:</b> [X] Modulabschlussprüfung      [ ] Modulprüfung      [ ] Modulteilprüfungen		
8	<b>Prüfungsleistungen:</b> Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung		Dauer bzw. Umfang
	Schriftliche Modulabschlussprüfung (Klausur) bei der ein Unterrichtsentwurf zu ausgewählten Inhalten des Moduls anzufertigen ist.		Gewichtung für die Modulnote in % 4 stündig      100
9	<b>Studienleistungen:</b> Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung		Dauer bzw. Umfang
	In den Veranstaltungen Nr. 3, 4 und 5 ist von den Studierenden jeweils eine Leistung (z. B. Referat, Präsentation, Vorführversuch, Recherche oder Ausarbeitung) zu erbringen, deren Form, Art, Umfang bzw. Dauer die/der Veranstalter/in zu Semesterbeginn in geeigneter Weise bekannt gibt.		Max. 45 min oder Text im Umfang von ca. 10000 Zeichen.
10	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b> Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.		
11	<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:</b> Die Note der Prüfungsleistung bildet die Modulnote, die mit dem Gewicht von 30% in die Fachnote eingeht.		
12	<b>Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:</b> Keine.		
13	<b>Anwesenheit:</b> Es besteht keine Anwesenheitspflicht.		
14	<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b>		
15	<b>Modulbeauftragte/r:</b> Prof. H. J. Schlichting (bzw. dessen Nachfolger), Dr. W. Suhr	<b>Zuständiger Fachbereich:</b>  Physik	
16	<b>Sonstiges:</b>		

<b>Modultitel deutsch:</b> Bachelorarbeit																						
<b>Modultitel englisch:</b> Bachelor Thesis																						
<b>Studiengang:</b> Bachelor für das Lehramt an Haupt-, Real- und Gesamtschulen (nach Rahmenordnung LABG 2009)																						
<b>Teilstudiengang:</b> Physik																						
<b>1</b>	<b>Modulnummer:</b> 5 <b>Status:</b> <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																					
<b>2</b>	<table border="1"> <tr> <td><b>Turnus:</b></td> <td><input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS</td> <td><b>Dauer:</b></td> <td><input type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.</td> <td><b>Fachsem.:</b> 5/6</td> <td><b>LP:</b> 10</td> <td><b>Workload (h):</b> 300</td> </tr> </table>	<b>Turnus:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	<b>Dauer:</b>	<input type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	<b>Fachsem.:</b> 5/6	<b>LP:</b> 10	<b>Workload (h):</b> 300														
<b>Turnus:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	<b>Dauer:</b>	<input type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	<b>Fachsem.:</b> 5/6	<b>LP:</b> 10	<b>Workload (h):</b> 300																
<b>3</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7"><b>Modulstruktur:</b></th> </tr> <tr> <th>Nr.</th> <th>Typ</th> <th>Lehrveranstaltung</th> <th>Status</th> <th>LP</th> <th>Präsenz (h + SWS)</th> <th>Selbst- studium (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td></td> <td>Bachelorarbeit</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P   <input type="checkbox"/> WP</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Modulstruktur:</b>							Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbst- studium (h)	1.		Bachelorarbeit	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	10	0	300
<b>Modulstruktur:</b>																						
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbst- studium (h)																
1.		Bachelorarbeit	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	10	0	300																
<b>4</b>	<b>Lehrinhalte:</b> Ein fachliches oder fachdidaktisches Thema wird nach Absprache mit einem Prüfungsberechtigten des Instituts für Didaktik der Physik bearbeitet.																					
<b>5</b>	<b>Erworbene Kompetenzen:</b> Die Studierenden können ein schulrelevantes fachliches oder fachdidaktisches Thema selbständig bearbeiten, die erarbeiteten Sachverhalte aufbereiten und in wissenschaftlicher Diktion schriftlich verfassen.																					
<b>6</b>	<b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> keine																					
<b>7</b>	<b>Leistungsüberprüfung:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung <input type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen																					
<b>8</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3"><b>Prüfungsleistungen:</b></th> </tr> <tr> <th>Anzahl und Art</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> <th>Gewichtung für die Modulnote in %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Die Bachelorarbeit wird von zwei Prüferinnen/Prüfern benotet.</td> <td>i.d.R. max. 40 Seiten</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Prüfungsleistungen:</b>			Anzahl und Art	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	Die Bachelorarbeit wird von zwei Prüferinnen/Prüfern benotet.	i.d.R. max. 40 Seiten	100												
<b>Prüfungsleistungen:</b>																						
Anzahl und Art	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																				
Die Bachelorarbeit wird von zwei Prüferinnen/Prüfern benotet.	i.d.R. max. 40 Seiten	100																				
<b>9</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"><b>Studienleistungen:</b></th> </tr> <tr> <th>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Keine.</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	<b>Studienleistungen:</b>		Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Keine.																
<b>Studienleistungen:</b>																						
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang																					
Keine.																						
<b>10</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b> Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.																					
<b>11</b>	<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:</b> Der Anteil der Note der Bachelorarbeit an der Gesamtnote der Bachelorprüfung beträgt 10/180																					
<b>12</b>	<b>Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:</b> keine																					

13	<b>Anwesenheit:</b>	
14	<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b>	
15	<b>Modulbeauftragte/r:</b> Prof. H. J. Schlichting (bzw. dessen Nachfolger), Dr. W. Suhr	<b>Zuständiger Fachbereich:</b>  Physik
16	<b>Sonstiges:</b>	