

**Anlage zu § 1 Abs. 1 BPO: Fächerspezifische Bestimmungen für das Fach Physik vom 1. Oktober 2009**

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4 und des § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 31. Oktober 2006 (GV.NRW. S. 474), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes zur Reform der Lehrerbildung (Lehrerbildungsgesetz – LABG) vom 12. Mai 2009 (GV.NRW S. 313), hat die Fakultät für Physik der Universität Bielefeld folgende Anlage zu § 1 Abs. 1 der Prüfungs- und Studienordnung für das Bachelorstudium (BPO) an der Universität Bielefeld vom 31. März 2009 (Verkündungsblatt der Universität Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – Jg. 38 Nr. 5 S. 131) erlassen:

1. **Bachelorgrad** (§ 3 BPO)  
Die Fakultät für Physik bietet das Fach Physik als Kernfach mit dem Abschluss "Bachelor of Science (B.Sc.)" und als Nebenfach im Bachelorstudiengang an.
2. **Weitere Zugangsvoraussetzungen** (§ 4 Abs. 2 BPO)  
- entfällt -
3. **Studienbeginn** (§ 5 BPO)  
Das Studium des Faches Physik kann zum Winter- oder zum Sommersemester aufgenommen werden. Das Lehrangebot ist auf einen Studienbeginn im Wintersemester ausgerichtet.
4. **Kombinationsmöglichkeiten** (§ 7 Abs. 1 BPO)  
Das Kernfach Physik mit den Profilen "Lehramt Gymnasium und Gesamtschule" (Ziffer 5.2.1) und "Vermittlung der Naturwissenschaften" (Ziffer 5.2.2) muss mit einem anderen im Rahmen der BPO angebotenen Nebenfach kombiniert werden. Das Kernfach mit dem Profil "Physik" (Ziffer 5.2.3) muss mit der Vertiefung "Physik" (Ziffer 5.3.1), das Kernfach mit dem Profil "Biophysik" (Ziffer 5.2.4) mit der Vertiefung "Biophysik" (Ziffer 5.3.2) bzw. das Kernfach mit dem Profil "Nanowissenschaften" (Ziffer 5.2.5) mit der Vertiefung "Nanowissenschaften" (Ziffer 5.3.3) als Nebenfach kombiniert werden (Kernfach mit vertiefendem Nebenfach).
5. **Studium des Faches Physik als Kernfach** (§§ 6 – 10b BPO)
- 5.1 **Fachliche Basis** (§ 8 Abs. 1 Satz 1 BPO)

Nr.	Modul	LP	SWS	Empfohlenes Fachsemester	Einzelleistungen		Voraussetzungen
					Benotet	Unbenotet	
1	Einführung in die Physik I <sup>1</sup>	9	6	1	1		
2	Einführung in die Physik II <sup>1</sup>	9	6	2	1		
3	Einführung in die Physik III	9	6	3	1		Modul 2
4	Einführung in die Methoden der Theoretischen Physik <sup>1</sup>	12	8	1+2	2		
5	Grundlagen physikalischen Experimentierens	12	8	1+2	2		
6	Theoretische Physik I <sup>2</sup>	9	6	3	1		Module 2 und 4
7	Theoretische Physik II <sup>2</sup>	9	6	4	1		Modul 6
	Summe:	51 <sup>2</sup> /69	34 <sup>2</sup> /46		7 <sup>2</sup> /9	0	

<sup>1</sup> Im Rahmen der Module 1, 2 und 4 finden orientierende Praxisstudien im Umfang von 3 Leistungspunkten (LP) statt. Das Nähere ist im Modulhandbuch dargestellt.

<sup>2</sup> Wird das Profil "Vermittlung der Naturwissenschaften" (Ziffer 5.2.2) gewählt, entfallen die Module 6 und 7 aus der fachlichen Basis. Damit reduziert sich die Gesamtzahl der LP auf 51, die der SWS auf 34 und die der benoteten Einzelleistungen auf 7.  
Mit dem Abschluss der fachlichen Basis wird ein obligatorisches Beratungsgespräch mit jeder bzw. jedem Studierenden zur inhaltlichen Ausgestaltung des gewählten Profils geführt. Das Nähere ist in der Studiengangsbeschreibung dargestellt.

**5.2 Profile und individueller Ergänzungsbereich** (§ 6 Abs. 3, § 8 Abs. 1 Satz 1 BPO)

**5.2.1 Profil "Lehramt Gymnasium und Gesamtschule"**

Nr.	Modul	LP	SWS	Empfohlenes Fachsemester	Einzelleistungen		Voraussetzungen
					Benotet	Unbenotet	
13	Grundgebiete-Lehramt	10	8	4/5	1		Module 3 bzw. 7
17	Fortgeschrittenenpraktikum Physik für Lehramt	5	4	5		1	Modul 5
26	Physikbezogene Vermittlungskompetenz-Vermittlung I <sup>1</sup>	10	9	4/5	1	2	Module 3 und 6
	Individueller Ergänzungsbereich <sup>2</sup>	18		3-6			
39	Bachelorarbeit <sup>3</sup>	8		6	1		
	Summe:	51	(21)		3	3	

<sup>1</sup> Das Modul umfasst profilbezogene Praxisstudien im Umfang von 6 LP. Das Nähere ist im Modulhandbuch dargestellt.

- <sup>2</sup> Im individuellen Ergänzungsbereich können Veranstaltungen aus dem Lehrangebot der Universität frei gewählt werden. Dabei muss es sich nicht um Module im Sinne der BPO handeln. Studierenden mit dem Berufsziel „Lehrkraft an Gymnasien und Gesamtschulen“ wird dringend empfohlen, hier u.a. das fakultative Modul 27, Physik im Berufsfeld Unterricht (Gym/Ge) - Vermittlung II, das im Modulhandbuch näher erläutert ist, zu absolvieren. Für Studierende, die im Bereich Physik einen Schwerpunkt setzen möchten, bietet die Fakultät für Physik solche Veranstaltungen an. Empfehlungen zu den Profilen (Ziffer 5.2.1-5.2.5) sind der Studiengangsbeschreibung zu entnehmen. Im individuellen Ergänzungsbereich können auch benotete Einzelleistungen erbracht werden. Die Noten werden im Diploma Supplement dargestellt, gehen aber nicht in die Berechnung der Gesamtnote ein.
- <sup>3</sup> Das Thema der Bachelorarbeit ist vor Beginn des letzten Studienseesters mit der Betreuerin oder dem Betreuer abzusprechen. Voraussetzung für die Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit ist in jedem Fall der erfolgreiche Abschluss der Module der fachlichen Basis (Ziffer 5.1). Je nach Thema der Arbeit kann außerdem der Abschluss bestimmter Veranstaltungen des Profils der Ziffer 5.2.1 gefordert werden. Diese Festlegung wird gemäß § 11 BPO von der Dekanin oder dem Dekan oder einer von ihr oder ihm beauftragten Person getroffen und dokumentiert.

**5.2.2 Profil „Vermittlung der Naturwissenschaften“**

Nr.	Modul	LP	SWS	Empfohlenes Fachsemester	Einzelleistungen		Voraussetzungen
					Benotet	Unbenotet	
N1	Naturwissenschaften I <sup>1</sup>	10	7	3	1 <sup>6</sup>		Module 2, 4 und 5
N2	Naturwissenschaften II <sup>1</sup>	10	7	4	1 <sup>6</sup>		Module 2, 4 und 5
N3	Naturwissenschaften III <sup>1</sup>	10	7	5	1 <sup>6</sup>		Module 2, 4 und 5
N4	Didaktik der Naturwissenschaften <sup>2</sup>	10	7	6	1	1	Zwei der Module N1 bis N3 <sup>4</sup>
	Individueller Ergänzungsbereich <sup>3</sup>	21		3-6			
39	Bachelorarbeit <sup>5</sup>	8		6	1		
	Summe:	69	(28)		5	1	

Das Kernfach Physik mit dem Profil „Vermittlung der Naturwissenschaften“ qualifiziert im Hinblick auf ein Lehramt an Grund-, Haupt- und Realschulen und den entsprechenden Stufen der Gesamtschulen, insbesondere mit dem schulformbezogenen Studienschwerpunkt Haupt-, Real- und Gesamtschulen (bis Klasse 10).

- <sup>1</sup> Im Rahmen der Module Naturwissenschaften I-III (N1-N3) werden fachdidaktische Studien im Umfang von mindestens 3 SWS absolviert.
- <sup>2</sup> Im Rahmen des Moduls „Didaktik der Naturwissenschaften“ werden profilbezogene Praxisstudien im Umfang von 6 LP absolviert. Das Nähere ist im Modulhandbuch dargestellt.
- <sup>3</sup> Im individuellen Ergänzungsbereich können Veranstaltungen aus dem Lehrangebot der Universität frei gewählt werden. Dabei muss es sich nicht um Module im Sinne der BPO handeln. Studierenden mit dem Berufsziel „Lehrkraft an Grund-, Haupt- und Realschulen und den entsprechenden Stufen der Gesamtschulen“ wird dringend empfohlen, im individuellen Ergänzungsbereich didaktische Studien in Deutsch oder Mathematik zu absolvieren, die zu den Voraussetzungen für die Erteilung des Zeugnisses über die Erste Staatsprüfung in diesem Lehramt gehören. Für Studierende, die im Bereich Physik einen Schwerpunkt setzen möchten, bietet die Fakultät für Physik solche Veranstaltungen an. Empfehlungen zu den Profilen (Ziffer 5.2.1- 5.2.5) sind der Studiengangsbeschreibung zu entnehmen. Im individuellen Ergänzungsbereich können auch benotete Einzelleistungen erbracht werden. Die Noten werden im Diploma Supplement dargestellt, gehen aber nicht in die Berechnung der Gesamtnote ein.
- <sup>4</sup> Vorausgesetzt wird die erfolgreiche Teilnahme an mindestens zwei der Module N1 bis N3 „Naturwissenschaften I-III“.
- <sup>5</sup> Das Thema der Bachelorarbeit ist vor Beginn des letzten Studienseesters mit der Betreuerin oder dem Betreuer abzusprechen. Voraussetzung für die Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit ist in jedem Fall der erfolgreiche Abschluss der Module der fachlichen Basis (Ziffer 5.1). Je nach Thema der Arbeit kann außerdem der Abschluss bestimmter Veranstaltungen des Profils der Ziffer 5.2.2 gefordert werden. Diese Festlegung wird gemäß § 11 BPO von der Dekanin oder dem Dekan oder einer von ihr oder ihm beauftragten Person getroffen und dokumentiert.
- <sup>6</sup> Modulbezogene Einzelleistung.

### 5.2.3 Profil „Physik“

Nr.	Modul	LP	SWS	Empfohlenes Fachsemester	Einzelleistungen		Voraussetzungen
					Benotet	Unbenotet	
11	Wahlpflichtmodul A <sup>1</sup>	9	6	4/5	1		Module 3 bzw. 7
38	Profilierungsmodul <sup>2,3</sup>	16	10-15 <sup>4</sup>	6	1-2 <sup>4</sup>		Modul 11 <sup>3</sup>
	Individueller Ergänzungsbereich <sup>5</sup>	18		3-6			
39	Bachelorarbeit <sup>3</sup>	8		6	1		s. Fußnoten <sup>2,3</sup>
	Summe:	51	(16-21)		3-4 <sup>4</sup>		

Das Kernfach Physik mit dem Profil „Physik“ muss mit der Vertiefung „Physik“ (Ziffer 5.3.1) kombiniert werden (Kernfach mit vertiefendem Nebenfach).

<sup>1</sup> Siehe Fußnote 3 im Profil der Ziffer 5.3.1.

<sup>2</sup> Der Inhalt des Moduls mit den dazugehörigen Veranstaltungen wird in Absprache mit der Betreuerin oder dem Betreuer der Bachelorarbeit festgelegt. Das Ergebnis der Beratung wird dokumentiert. Das Modul umfasst profilbezogene Praxisstudien im Umfang von mindestens 5 LP. Das Nähere ist im Modulhandbuch dargestellt.

<sup>3</sup> Das Thema der Bachelorarbeit ist vor Beginn des letzten Studiensemesters mit der Betreuerin oder dem Betreuer abzusprechen. Voraussetzung für die Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit ist in jedem Fall der erfolgreiche Abschluss der Module der fachlichen Basis (Ziffer 5.1). Je nach Thema der Arbeit kann der Abschluss bestimmter Veranstaltungen des Profils der Ziffer 5.2.3 bzw. der Vertiefung der Ziffer 5.3.1 (z.B. ein Hauptpraktikum oder Hauptseminar im Umfang von bis zu 16 LP und weitere Veranstaltungen) gefordert werden. Diese Festlegung wird gemäß § 11 BPO vom Dekan oder der von ihm beauftragten Person getroffen und dokumentiert.

<sup>4</sup> Die Anzahl der SWS sowie der benoteten Einzelleistungen hängt von der Zusammenstellung des Profilierungsmoduls ab. Angegeben sind Minimal- und Maximalwerte. Das Nähere ist im Modulhandbuch dargestellt.

<sup>5</sup> Im individuellen Ergänzungsbereich können Veranstaltungen aus dem Lehrangebot der Universität frei gewählt werden. Dabei muss es sich nicht um Module im Sinne der BPO handeln. Für Studierende, die im Bereich Physik einen Schwerpunkt setzen möchten, bietet die Fakultät für Physik solche Veranstaltungen an. Empfehlungen zu den Profilen (Ziff. 5.2.1- 5.2.5) sind der Studiengangsbeschreibung zu entnehmen. Im individuellen Ergänzungsbereich können auch benotete Einzelleistungen erbracht werden. Die Noten werden im Diploma Supplement dargestellt, gehen aber nicht in die Berechnung der Gesamtnote ein.

### 5.2.4 Profil „Biophysik“

Nr.	Modul	LP	SWS	Empfohlenes Fachsemester	Einzelleistungen		Voraussetzungen
					Benotet	Unbenotet	
14	Biophysik	9	6	4	1		Modul 3
38	Profilierungsmodul <sup>1,2</sup>	16	10-15 <sup>3</sup>	6	1-2 <sup>3</sup>		Modul 14 <sup>2</sup>
	Individueller Ergänzungsbereich <sup>4</sup>	18		3-6			
39	Bachelorarbeit <sup>2</sup>	8		6	1		s. Fußnoten <sup>2,3</sup>
	Summe:	51	(16-21)		3-4 <sup>3</sup>		

Das Kernfach Physik mit dem Profil „Biophysik“ muss mit der Vertiefung „Biophysik“ (Ziffer 5.3.2) kombiniert werden (Kernfach mit vertiefendem Nebenfach).

<sup>1</sup> Der Inhalt des Moduls mit den dazugehörigen Veranstaltungen wird in Absprache mit der Betreuerin oder dem Betreuer der Bachelorarbeit festgelegt. Das Ergebnis der Beratung wird dokumentiert. Das Modul umfasst profilbezogene Praxisstudien im Umfang von mindestens 5 LP. Das Nähere ist im Modulhandbuch dargestellt.

<sup>2</sup> Das Thema der Bachelorarbeit ist vor Beginn des letzten Studiensemesters mit der Betreuerin oder dem Betreuer abzusprechen. Voraussetzung für die Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit ist in jedem Fall der erfolgreiche Abschluss der Module der fachlichen Basis (Ziffer 5.1). Je nach Thema der Arbeit kann außerdem der Abschluss bestimmter Veranstaltungen des Profils der Ziffer 5.2.4 bzw. der Vertiefung der Ziffer 5.3.2 (z.B. ein Hauptpraktikum oder Hauptseminar im Umfang von bis zu 16 LP und weitere Veranstaltungen) gefordert werden. Diese Festlegung wird gemäß § 11 BPO vom Dekan oder der von ihm beauftragten Person getroffen und dokumentiert.

<sup>3</sup> Die Anzahl der SWS sowie der benoteten Einzelleistungen hängt von der Zusammenstellung des Profilierungsmoduls ab. Angegeben sind Minimal- und Maximalwerte. Das Nähere ist im Modulhandbuch dargestellt.

<sup>4</sup> Im individuellen Ergänzungsbereich können Veranstaltungen aus dem Lehrangebot der Universität frei gewählt werden. Dabei muss es sich nicht um Module im Sinne der BPO handeln. Für Studierende, die im Bereich Physik einen Schwerpunkt setzen möchten, bietet die Fakultät für Physik solche Veranstaltungen an. Empfehlungen zu den Profilen (Ziffer 5.2.1- 5.2.5) sind der Studiengangsbeschreibung zu entnehmen. Im individuellen Ergänzungsbereich können auch benotete Einzelleistungen erbracht werden.

den. Die Noten werden im Diploma Supplement dargestellt, gehen aber nicht in die Berechnung der Gesamtnote ein.

### 5.2.5 Profil „Nanowissenschaften“

Nr.	Modul	LP	SWS	Empfohlenes Fachsemester	Einzelleistungen		Voraussetzungen
					Benotet	Unbenotet	
15	Festkörperphysik	9	6	4	1		Modul 3
38	Profilierungsmodul <sup>1,2</sup>	16	10-15 <sup>3</sup>	6	1-2 <sup>3</sup>		Modul 15 <sup>2</sup>
	Individueller Ergänzungsbereich <sup>4</sup>	18		3-6			
39	Bachelorarbeit <sup>2</sup>	8		6	1		s. Fußnoten <sup>2,3</sup>
	Summe:	51	(16-21)		3-4 <sup>3</sup>		

Das Kernfach Physik mit dem Profil „Nanowissenschaften“ muss mit der Vertiefung „Nanowissenschaften“ (Ziffer 5.3.3) kombiniert werden (Kernfach mit vertiefendem Nebenfach).

- Der Inhalt des Moduls mit den dazugehörigen Veranstaltungen wird in Absprache mit der Betreuerin oder dem Betreuer der Bachelorarbeit festgelegt. Das Ergebnis der Beratung wird dokumentiert. Das Modul umfasst profilbezogene Praxisstudien im Umfang von mindestens 5 LP. Das Nähere ist im Modulhandbuch dargestellt.
- Das Thema der Bachelorarbeit ist vor Beginn des letzten Studiensemesters mit der Betreuerin oder dem Betreuer abzusprechen. Voraussetzung für die Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit ist in jedem Fall der erfolgreiche Abschluss der Module der fachlichen Basis (Ziffer 5.1). Je nach Thema der Arbeit kann außerdem der Abschluss bestimmter Veranstaltungen des Profils der Ziffer 5.2.5 bzw. der Vertiefung der Ziffer 5.3.3 (z.B. ein Hauptpraktikum oder Hauptseminar im Umfang von bis zu 16 LP und weitere Veranstaltungen) gefordert werden. Diese Festlegung wird gemäß § 11 BPO vom Dekan oder der von ihm beauftragten Person getroffen und dokumentiert.
- Die Anzahl der SWS sowie der benoteten Einzelleistungen hängt von der Zusammenstellung des Profilierungsmoduls ab. Angegeben sind Minimal- und Maximalwerte. Das Nähere ist im Modulhandbuch dargestellt.
- Im individuellen Ergänzungsbereich können Veranstaltungen aus dem Lehrangebot der Universität frei gewählt werden. Dabei muss es sich nicht um Module im Sinne der BPO handeln. Für Studierende, die im Bereich Physik einen Schwerpunkt setzen möchten, bietet die Fakultät für Physik solche Veranstaltungen an. Empfehlungen zu den Profilen (Ziffer 5.2.1- 5.2.5) sind der Studiengangsbeschreibung zu entnehmen. Im individuellen Ergänzungsbereich können auch benotete Einzelleistungen erbracht werden. Die Noten werden im Diploma Supplement dargestellt, gehen aber nicht in die Berechnung der Gesamtnote ein.

### 5.3 Vertieftes Studium des Kernfaches Physik (§ 7 Abs. 1 Satz 2, § 8 Abs. 1 Satz 2 BPO)

#### 5.3.1 Vertiefung "Physik"

Nr.	Modul	LP	SWS	Empfohlenes Fachsemester	Einzelleistungen		Voraussetzungen
					Benotet	Unbenotet	
32	Mathematik I	9	6	1		1	
33	Mathematik II	9	6	2	1		Modul 32
8	Ergänzende Grundlagen <sup>1</sup>	8	6-7 <sup>1</sup>	3	0/1	2/0	siehe Fußnote <sup>1</sup>
9	Methoden der Physik <sup>2</sup>	10	8	4		2-3 <sup>2</sup>	siehe Fußnote <sup>2</sup>
10	Theoretische Physik III	9	6	5	1		Modul 7
12	Wahlpflichtmodul B <sup>3</sup>	9	6	5/6	1		Modul 3 bzw. 7
16	Fortgeschrittenenpraktikum Physik I	6	4	5		1	Modul 5
	Summe:	60	42-43		3-4	4-7	

Die Vertiefung "Physik" muss mit dem Profil "Physik" des Kernfaches Physik (Ziffer 5.1 und 5.2.3) kombiniert werden (Kernfach mit vertiefendem Nebenfach).

- Das Modul besteht alternativ aus der Veranstaltung "Einführung in die Chemie" (7 SWS, zwei unbenotete Einzelleistungen) oder der Veranstaltung "Mathematische Methoden der Physik I" (6 SWS, eine benotete Einzelleistung). Voraussetzung zu "Mathematische Methoden der Physik I" sind die Module 4, 32 und 33 oder gleichwertige mathematische Kenntnisse.
- Das Modul besteht aus einem Seminar (2 SWS) sowie alternativ den "Mathematischen Methoden der Physik II" (6 SWS) und insgesamt zwei Einzelleistungen oder dem "Grundpraktikum III" (4 SWS) zusammen mit einer Veranstaltung zu experimentellen Methoden (2 SWS) oder mit einem "Computerpraktikum" (2 SWS) und insgesamt drei Einzelleistungen. Voraussetzungen sind die Module 3 und 6 sowie „Mathematische Methoden der Physik I“ für die „Mathematischen Methoden der Physik II“ bzw Modul 5 für das „Grundpraktikum III“.
- Als Wahlpflichtmodul A bzw. B ist je ein Modul aus der nachfolgenden Übersicht auszuwählen, von denen eines aus den Ziffern 1-4 stammen muss:

Festkörper- und Oberflächenphysik I mit Übungen  
 Atom- und Molekülphysik I mit Übungen  
 Kernphysik mit Übungen  
 Elementarteilchenphysik I mit Übungen  
 Biophysik I mit Übungen  
 Computerphysik mit Übungen.

### 5.3.2 Vertiefung „Biophysik“

Nr.	Modul	LP	SWS	Empfohlenes Fachsemester	Einzelleistungen		Voraussetzungen
					Benötet	Unbenötet	
34	Grundlagen Chemie	10	10	1		1 <sup>1</sup>	
35	Chemie Ergänzung	9	9	2	1	1	Modul 34
36	Grundlagen Biologie	10	7	5	1	1	
37	Einführung in die Methoden der theoretischen Physik III	6	4	3	1		
18	Moderne Biophysik	15	10	4+5	1	2	Module 3, 5 und 14
19	Grundlagen Nanowissenschaften	10	7	4 + 5	1 <sup>1</sup>		Module 3 und 5
	Summe:	60	47		5	5	

Die Vertiefung „Biophysik“ muss mit dem Profil „Biophysik“ des Kernfaches Physik (Ziffer 5.1 und 5.2.4) kombiniert werden (Kernfach mit vertiefendem Nebenfach).

<sup>1</sup> Modulbezogene Einzelleistung.

### 5.3.3 Vertiefung „Nanowissenschaften“

Nr.	Modul	LP	SWS	Empfohlenes Fachsemester	Einzelleistungen		Voraussetzungen
					Benötet	Unbenötet	
34	Grundlagen Chemie	10	10	1		1 <sup>1</sup>	
20	Angewandte Naturwissenschaften	9	7	2		2	Modul 34
37	Einführung in die Methoden der theoretischen Physik III	6	4	3	1		
21	Grundlagen Biophysik	12	8	4+5	1	1	Modul 3
22	Nanostrukturphysik	14	9	4+5	1 <sup>1</sup>	1	Module 3, 5 und 15
23	Oberflächenphysik	9	6	5	1	1	Modul 15
	Summe:	60	44		4	6	

Die Vertiefung „Nanowissenschaften“ muss mit dem Profil „Nanowissenschaften“ des Kernfaches „Physik“ (Ziffer. 5.1 und 5.2.5) kombiniert werden (Kernfach mit vertiefendem Nebenfach).

<sup>1</sup> Modulbezogene Einzelleistung.

### 5.4 Schlüsselqualifikationen

Für die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen sind 3 LP vorgesehen, die im Kontext fachlicher Module und Lehrveranstaltungen vergeben werden. Das Nähere ist im Modulhandbuch dargestellt.

## 6 Studium des Fachs Physik als Nebenfach (§§ 6 – 10, § 10b BPO)

### 6.1 Fachliche Basis mit Profil „Lehramt Gymnasium und Gesamtschule“

Nr.	Modul	LP	SWS	Empfohlenes Fachsemester	Einzelleistungen		Voraussetzungen
					Benötet	Unbenötet	
1	Einführung in die Physik I <sup>1</sup>	9	6	1	1		
2	Einführung in die Physik II <sup>1</sup>	9	6	2	1		
3	Einführung in die Physik III	9	6	3	1		Modul 2
4	Einführung in die Methoden der Theoretischen Physik <sup>1,2</sup>	12	8	3+4	2		
5	Grundlagen physikalischen Experimentierens	12	8	5+6		2	
6	Theoretische Physik I	9	6	5	1		Module 2 und 4 <sup>3</sup>
	Summe:	60	40		6	2	

<sup>1</sup> Im Rahmen der Module 1, 2 und 4 finden orientierende Praxisstudien im Umfang von 3 Leistungspunkten (LP) statt. Das Nähere ist im Modulhandbuch dargestellt.

<sup>2</sup> Falls die Module des Fachs Mathematik „Analysis I und II“ und „Lineare Algebra I und II“ erfolgreich absolviert wurden, kann dieses Modul durch andere Veranstaltungen der Fakultät für Physik, insbesondere durch die Module 7, 10 oder 26 ersetzt werden.

- <sup>3</sup> Kann durch erfolgreichen Abschluss der Module "Analysis I und II" und "Lineare Algebra I und II" ersetzt werden.

**6.2 Fachliche Basis mit Profil "Vermittlung der Naturwissenschaften"**

Nr.	Modul	LP	SWS	Empfohlenes Fachsemester	Einzelleistungen		Voraussetzungen
					Benotet	Unbenotet	
24	Einführung in die Physik NF I	10	8	1	1	1	
25	Einführung in die Physik NF II	10	8	2	1	1	Modul 24
N1	Naturwissenschaften I <sup>1</sup>	10	7	3	1 <sup>5</sup>		Module 24 + 25
N2	Naturwissenschaften II <sup>1,3</sup>	10	7	4	1 <sup>5</sup>		Module 24 + 25
N3	Naturwissenschaften III <sup>1,3</sup>	10	7	5	1 <sup>5</sup>		Module 24 + 25
N4	Didaktik der Naturwissenschaften <sup>2,3</sup>	10	7	6	1	1	Zwei der Module N1 bis N3 <sup>4</sup>
Summe:		60	44		6	3	

Das Profil "Vermittlung der Naturwissenschaften" qualifiziert im Hinblick auf ein Lehrkraft an Grund-, Haupt- und Realschulen und den entsprechenden Stufen der Gesamtschulen, insbesondere mit dem schulformbezogenen Schwerpunkt Grundschule.

- <sup>1</sup> Im Rahmen der Module Naturwissenschaften I-III (N1-N3) werden fachdidaktische Studien im Umfang von mindestens 3 SWS absolviert.  
<sup>2</sup> Im Rahmen des Moduls "Didaktik der Naturwissenschaften" werden profilbezogene Praxisstudien im Umfang von 6 LP absolviert. Das Nähere ist im Modulhandbuch dargestellt.  
<sup>3</sup> Werden einige oder alle Module aus N1-N4 im Kernfach absolviert, so werden sie durch Module gleichen Umfangs aus dem Lehrangebot der Fakultät für Physik ersetzt. Das Nähere ist im Modulhandbuch dargestellt.  
<sup>4</sup> Vorausgesetzt wird die erfolgreiche Teilnahme an mindestens zwei der Module N1-N3 "Naturwissenschaften I bis III".  
<sup>5</sup> Modulbezogene Einzelleistung.

**6.3 Fachliche Basis mit Profil "Physikalische Kompetenzen für Nicht-Physiker"**

Nr.	Modul	LP	SWS	Empfohlenes Fachsemester	Einzelleistungen		Voraussetzungen
					Benotet	Unbenotet	
24	Einführung in die Physik NF I	10	8	1	1	1	
25	Einführung in die Physik NF II	10	8	2	1	1	Modul 24
6a	Theorie I	10	6	3	1		Mathematische Veranstaltungen <sup>1</sup>
7a	Theorie II	10	6	4	1		Modul 6a
	Vertiefung Nebenfach I <sup>2</sup>	10	6-7 <sup>2</sup>	5	1		
	Vertiefung Nebenfach II <sup>2</sup>	10	6-7 <sup>2</sup>	6	1		
Summe:		60	(40-42)		6	2	

Das Nebenfach Physik mit dem Profil "Physikalische Kompetenzen für Nicht-Physiker" wendet sich vor allem an Studierende mit dem Kernfach Mathematik oder Naturwissenschaftliche Informatik.

- <sup>1</sup> Voraussetzung ist der erfolgreiche Abschluss der Module des Fachs Mathematik "Analysis I und II" sowie "Lineare Algebra I und II" oder gleichwertige mathematische Vorkenntnisse.  
<sup>2</sup> Die inhaltliche Ausgestaltung der Vertiefungsmodule mit der genauen Zahl der SWS wird in einem Beratungsgespräch festgelegt. Diese Festlegung wird gemäß § 11 BPO vom Dekan oder der von ihm beauftragten Person getroffen und dokumentiert.

**7. Nähere Angaben zu Leistungspunkten und Einzelleistungen (§§ 9 Abs. 2, 10 - 10b BPO)**

- (1) Die Vergabe von Leistungspunkten setzt die regelmäßige, aktive und dokumentierte Teilnahme an einem Lehrangebot voraus. Aktive und dokumentierte Teilnahme kann die Anfertigung von Aufgaben zu Übungszwecken sowie die Protokollierung der jeweils durchgeführten Versuche bzw. praktischen Arbeiten einschließen. Leistungspunkte werden auch durch die Erbringung von benoteten und unbenoteten Einzelleistungen erworben.
- (2) Einzelleistungen werden in der Regel in einer der folgenden Formen erbracht:
- Klausur von in der Regel von 2-3 Stunden Dauer,
  - Portfolio, bestehend aus Versuchen, Versuchsprotokollen, Antestaten und Abtestaten oder Versuchen, Versuchsprotokollen und einem Abschlusskolloquium oder Versuchen, Versuchsprotokollen und einer Abschlussklausur oder Versuchen, Versuchsprotokollen und einer Hausarbeit oder Versuchen und Versuchsprotokollen oder schriftlichen Kenntnisstandprüfungen,
  - Hausarbeit in schriftlicher Form im Umfang von mindestens 5 bis höchstens 20 Seiten,
  - Referat von ca. 40 Minuten Dauer,
  - Mündliche Einzelleistung im Umfang von ca. 30 Minuten Dauer.
- Weitere Erbringungsformen sind zulässig. Sie müssen beim Arbeitsaufwand und den Qualifikationsanforderungen mit den vorgenannten vergleichbar sein. Klausuren bzw. mündliche Einzelleistungen beziehen immer auch den Inhalt der Übungen mit ein, sofern diese Teil des Moduls sind.
- (3) Jede mündliche Einzelleistung wird vor einem prüfungsberechtigten Mitglied der Fakultät in Gegenwart einer sachkundigen Beisitzerin oder eines sachkundigen Beisitzers erbracht. Über den Verlauf und das Ergebnis jeder mündlichen Einzelleistung wird ein Protokoll angefertigt. Das Ergebnis der mündlichen

Einzelleistung ist der Kandidatin bzw. dem Kandidaten im Anschluss an die Prüfung bekannt zu geben. Bei einer mündlichen Einzelleistung im Rahmen einer Modulabschlussprüfung sind zwei Prüferinnen oder Prüfer zu bestellen.

- (4) Die Bachelorarbeit ist eine schriftliche Ausarbeitung. Sie wird von einer prüfungsberechtigten Person der Fakultät für Physik ausgegeben und betreut. Die Bachelorarbeit wird von der das Thema ausgebenden Person und einer weiteren prüfungsberechtigten Person bewertet. Die oder der Studierende kann Vorschläge für das Thema und die weitere prüfende Person machen. Die Bearbeitungszeit beträgt in der Regel 8 Wochen. Sie kann in begründeten Fällen um 4 Wochen verlängert werden. Die Arbeit ist in dreifacher Ausfertigung fristgerecht beim Prüfungsamt der Fakultät für Physik abzugeben.

#### **8. Inkrafttreten und Geltungsbereich**

- (1) Die Fächerspezifischen Bestimmungen treten am Tage nach ihrer Bekanntgabe im Verkündungsblatt der Universität Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – in Kraft. Sie gelten für alle Studierenden, die sich ab dem Wintersemester 2009/2010 für einen Bachelorstudiengang mit dem Fach Physik an der Universität Bielefeld einschreiben. Gleichzeitig tritt die Anlage zu § 1 Abs. 1 BPO vom 22. Juni 2004 (Verkündungsblatt der Universität Bielefeld – Amtliche Verkündigungen – Jg. 33 Nr. 15 S. 152) in Verbindung mit der Berichtigung vom 1. August 2006 (Verkündungsblatt der Universität Bielefeld – Amtliche Verkündigungen – Jg. 35 Nr. 14 S. 278) außer Kraft. Absatz 2 bleibt unberührt.
- (2) Studierende, die erstmals vor dem Wintersemester 2009/2010 an der Universität Bielefeld für einen Bachelorstudiengang mit dem Fach Physik eingeschrieben waren, können dieses Fach bis zum Ende des Wintersemesters 2012/2013 auf der Grundlage der Anlage zu § 1 Abs. 1 BPO vom 22. Juni 2004 (Verkündungsblatt der Universität Bielefeld – Amtliche Verkündigungen – Jg. 33 Nr. 15 S. 152) in Verbindung mit der Berichtigung vom 1. August 2006 (Verkündungsblatt der Universität Bielefeld – Amtliche Verkündigungen – Jg. 35 Nr. 14 S. 278) abschließen. Mit Beginn des Sommersemesters 2013 gelten auch für die in Satz 1 genannten Studierenden diese Fächerspezifischen Bestimmungen. Über die Anrechnung bis zu diesem Zeitpunkt bereits erbrachter Leistungen im Fach Physik entscheidet die Dekanin oder der Dekan der Fakultät für Physik.
- (3) Auf Antrag der oder des Studierenden werden diese Fächerspezifischen Bestimmungen auch auf Studierende gemäß Absatz 2 angewandt. Der Antrag kann erst mit Wirkung zum Wintersemester 2010/11 gestellt werden, er ist unwiderruflich.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses der Fakultätskonferenz der Fakultät für Physik der Universität Bielefeld vom 24. Juni 2009.

Bielefeld, den 1. Oktober 2009

Der Rektor  
der Universität Bielefeld  
Universitätsprofessor Dr.-Ing. Gerhard Sagerer