

**Studienordnung für den Bachelorstudiengang mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte) und für das 60-Leistungspunkte-Modulangebot Physik im Rahmen anderer Studiengänge**

**Präambel**

Aufgrund von § 14 Abs. 1 Nr. 2 Teilgrundordnung (Erprobungsmodell) der Freien Universität Berlin vom 27. Oktober 1998 (FU-Mitteilungen 24/1998) hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs Physik der Freien Universität Berlin am 18. August 2007 die folgende Ordnung erlassen:\*

**Inhaltsverzeichnis:**

**1. Abschnitt: Allgemeine Bestimmungen**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Studienberatung und Studienfachberatung
- § 3 Module

**2. Abschnitt: Bachelorstudiengang mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte)**

- § 4 Studienziele
- § 5 Aufbau und Gliederung

**3. Abschnitt: 60-Leistungspunkte-Modulangebot Physik**

- § 6 Zugangsvoraussetzungen
- § 7 Studienziele
- § 8 Aufbau und Gliederung

**4. Abschnitt: Schlussbestimmungen**

- § 9 Inkrafttreten, Übergangsregelungen
- Anlage 1 (zu § 3 Abs. 2): Modulbeschreibungen
- Anlage 2 (zu § 3 Abs. 3): Exemplarischer Studienverlauf des Kernfachs Physik

**1. Abschnitt: Allgemeine Bestimmungen**

**§ 1  
Geltungsbereich**

Die Studienordnung regelt Ziele, Inhalte und Aufbau des Bachelorstudiengangs mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte) sowie des 60-Leistungspunkte-Modulangebots Physik auf der Grundlage der Prüfungsordnung vom 17. August 2007.

\* Die Geltungsdauer der Ordnung ist bis zum 30. September 2008 befristet.

**§ 2  
Studienberatung und Studienfachberatung**

(1) Die allgemeine Studienberatung wird von der Zentraleinrichtung Studienberatung und Psychologische Beratung durchgeführt.

(2) Für Studentinnen und Studenten des Bachelorstudiengangs mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte) und des 60-Leistungspunkte-Modulangebots Physik wird der Besuch der Studienfachberatung vor Beginn des dritten Semesters empfohlen.

(3) Zusätzlich unterstützt eine das Studium begleitende Studienfachberatung aller hauptberuflichen Lehrkräfte des Fachbereichs Physik die Studentinnen und Studenten durch fachspezifische, individuelle Beratung, insbesondere über Aufbau und Durchführung des Studiums und der Prüfungen, über wissenschaftliches Arbeiten und über Studienschwerpunkte.

**§ 3  
Module**

(1) Die nachfolgenden Studienangebote sind in inhaltlich definierte Einheiten (Module) gegliedert, die in der Regel mehrere thematisch aufeinander bezogene Lehr- und Lernformen umfassen.

(2) Über Inhalte und Qualifikationsziele, Lehr- und Lernformen, den zeitlichen Arbeitsaufwand, die Formen der aktiven Teilnahme, die Regeldauer und die Angebotshäufigkeit informieren die Modulbeschreibungen gemäß Anlage 1.

(3) Über den empfohlenen Verlauf des Studiums unterrichten die exemplarischen Studienverlaufspläne gemäß Anlage 2.

**2. Abschnitt: Bachelorstudiengang mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte)**

**§ 4  
Studienziele**

Den Studentinnen und Studenten werden grundlegende Fachkenntnisse einschließlich der entsprechenden wissenschaftlichen Arbeitsmethoden und praktische Fertigkeiten vermittelt, die für eine Berufstätigkeit und für weiterführende, insbesondere lehramtsbezogene Masterstudiengänge qualifizieren sollen. Dazu zählen:

- ein systematisches, methodisches und laborpraktisch gestütztes Wissen der Experimental- und Theoretischen Physik;
- Vertrautheit mit den zentralen Konzepten und den strukturellen und inhaltlichen Zusammenhängen zwischen den Bereichen der Physik;
- Kenntnisse der Geschichte und Entwicklung der Physik;

- ein Überblick über die modernen Forschungsmethoden der Physik und
- praktische, handwerkliche Erfahrungen mit Experimentiertechniken und Messverfahren.

### § 5 Aufbau und Gliederung

(1) Der Bachelorstudiengang mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte) gliedert sich in

1. das Kernfach im Umfang von 90 Leistungspunkten,
2. das 60-Leistungspunkte-Modulangebot Mathematik und
3. Module des Studienbereichs Lehramtsbezogene Berufswissenschaft im Umfang von 30 Leistungspunkten.

(2) Im Rahmen des Kernfachs sind folgende Module zu absolvieren:

1. Experimentalphysik 1 (10 LP)
2. Experimentalphysik 2 (10 LP)
3. Experimentalphysik 3 (7 LP)
4. Physikalisches Grundpraktikum 1 (7 LP)
5. Theoretische Physik 1 (7 LP)
6. Physikalisches Grundpraktikum 2 (7 LP)
7. Theoretische Physik 2 (5 LP)
8. Demonstrationspraktikum 1 (7 LP)
9. Moderne Physik (10 LP)
10. Wahlmodul (10 LP)

Diejenigen Studentinnen und Studenten, die nach Abschluss des Bachelorstudiengangs mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte) einen den Lehrämtern des gehobenen Dienstes zugeordneten Masterstudiengang gemäß § 1 der Lehramtserprobungsverordnung belegen wollen, müssen anstelle des Moduls gemäß Nr. 10 das Modul „Schulpraktische Studien im Fach Physik (10 Leistungspunkte)“ absolvieren. Die Entscheidung ist vor Beginn des dritten Studienjahres zu treffen; sie ist nicht revidierbar.

(3) Für die Beschreibung der Module des 60-Leistungspunkte-Modulangebots Mathematik wird auf die „Studienordnung des Fachbereichs Mathematik und Informatik für den Bachelorstudiengang mit dem Kernfach Mathematik (90 Leistungspunkte) und das 60-Leistungspunkte-Modulangebot Mathematik im Rahmen anderer Studiengänge“, für das Modul „Schulpraktische Studien im Fach Physik (10 Leistungspunkte)“ und die Module des Studienbereichs Lehramtsbezogene Berufswissenschaft auf die „Studienordnung für den Studienbereich Lehramtsbezogene Berufswissenschaft im Rahmen von Bachelorstudiengängen mit Lehramtsop-tion der Freien Universität Berlin (StO-LBW)“ verwiesen.

### 4. Abschnitt: 60-Leistungspunkte-Modulangebot Physik

### § 6 Zugangsvoraussetzungen

Zugangsvoraussetzung ist die Zulassung zu einem Bachelorstudiengang der Freien Universität Berlin mit einem 90 Leistungspunkte umfassenden Kernfach, das einem der Fächer gemäß § 1 in Verbindung mit der Anlage der Lehramtserprobungsverordnung vom 28. Juni 2006 (GVBl. S. 251) in der jeweiligen Fassung entspricht, soweit dessen Kombinierbarkeit mit dem 60-Leistungspunkte-Modulangebot Physik nicht durch anderweitige Regelungen ausgeschlossen ist. Der Katalog der in Betracht kommenden Bachelorstudiengänge wird rechtzeitig vor Beginn des Zulassungsverfahrens bekannt gegeben.

### § 7 Studienziele

Das 60-Leistungspunkte-Modulangebot Physik soll Studentinnen und Studenten anderer Kernfächer grundlegende Fachkenntnisse einschließlich der entsprechenden wissenschaftlichen Arbeitsmethoden und praktischen Fertigkeiten vermitteln. In Bezug auf den Erwerb grundlegender Kenntnisse und Fähigkeiten entsprechen die zentralen Ziele im Übrigen denen des Kernfachs Physik (§ 4).

### § 8 Aufbau und Gliederung

Im Rahmen des 60-Leistungspunkte-Modulangebots Physik sind die Module gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 1 bis 8 zu absolvieren.

### 5. Abschnitt: Schlussbestimmungen

### § 9 Inkrafttreten, Übergangsregelungen

(1) Die vorliegende Ordnung tritt am Tage nach der Veröffentlichung in den Mitteilungen (Amtsblatt der Freien Universität Berlin) in Kraft. Gleichzeitig tritt die Studienordnung vom 12. Mai 2004 (FU-Mitteilungen Nr. 54/2004) außer Kraft.

(2) Die vorliegende Ordnung findet auf Studentinnen und Studenten keine Anwendung, die bereits vor Beginn des Wintersemesters 2007/2008 für den Bachelorstudiengang mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte) immatrikuliert worden sind, sofern sie innerhalb von zwei Wochen nach Inkrafttreten dieser Ordnung gegenüber dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses erklären, dass sie ihr Studium auf der Grundlage der

Prüfungsordnung und der Studienordnung vom 12. Mai 2004 fortsetzen wollen. Die Möglichkeit des Studienabschlusses auf dieser Grundlage wird bis zum Ende des Sommersemesters 2010 gewährleistet; § 30 Abs. 7 BerIHG bleibt unberührt.

(3) Diejenigen Studentinnen und Studenten, die vor Beginn des Wintersemesters 2007/2008 für den Bachelorstudiengang mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte) immatrikuliert worden sind und von der Möglichkeit gemäß Abs. 2 keinen Gebrauch machen, setzen ihr Studium auf der Grundlage der vorliegenden Ordnung fort. Im Übrigen gilt § 8 Abs. 3 Satz 2 der Prüfungsordnung.

(4) Abweichend von § 5 Abs. 2 Satz 2 können Studentinnen und Studenten, die vor Beginn des Wintersemesters 2007/2008 für den Bachelorstudiengang mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte) immatrikuliert worden sind und im Anschluss einen den Lehrämtern des gehobenen Dienstes zugeordneten Masterstudiengang gemäß § 1 der Lehramtserprobungsverordnung belegen wollen, anstelle des Moduls „Schulpraktische Studien im Fach Physik (10 Leistungspunkte)“ auch das Modul gemäß § 5 Abs. 1 Nr. 10 absolvieren, soweit sie sich bis zum Ende des Sommersemesters 2010 für die Bachelorarbeit anmelden.

### Anlage 1 (zu § 3 Abs. 2): Modulbeschreibungen

#### Erläuterungen:

Die folgenden Modulbeschreibungen benennen für die Module des Bachelorstudiengangs mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte) sowie des 60-Leistungspunkte-Modulangebots Physik

- die Bezeichnung des Moduls,
- Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls,
- Lehr- und Lernformen des Moduls,
- den studentischen Arbeitszeitaufwand, der für die erfolgreiche Absolvierung eines Moduls veranschlagt wird,
- Formen der aktiven Teilnahme,
- die Regeldauer des Moduls,
- den Angebotsturnus für das Modul,
- die Verwendbarkeit des Moduls.

Die Angaben zum zeitlichen Arbeitsaufwand berücksichtigen insbesondere

- die aktive Teilnahme im Rahmen der Präsenzstudienzeit,
- den Arbeitszeitaufwand für die Erledigung kleinerer Aufgaben im Rahmen der Präsenzstudienzeit,

- die Zeit für eine eigenständige Vor- und Nachbereitung,
- die unmittelbare Vorbereitungszeit für Prüfungsleistungen,
- die Prüfungszeit selbst.

Sie korrespondieren mit der Anzahl der dem jeweiligen Modul zugeordneten Leistungspunkte als Maßeinheit für den studentischen Arbeitsaufwand, der für die erfolgreiche Absolvierung des Moduls in etwa zu erbringen ist.

Die Zeitangaben zum Selbststudium (unter anderem Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung) stellen Richtwerte dar und sollen den Studentinnen und Studenten Hilfestellung für die zeitliche Organisation ihres modulbezogenen Arbeitsaufwands bieten.

Die aktive Teilnahme ist neben der regelmäßigen Teilnahme an den Lehr- und Lernformen und der erfolgreichen Absolvierung der Prüfungsleistungen eines Moduls Voraussetzung für den Erwerb der dem jeweiligen Modul zugeordneten Leistungspunkte.

Die Anzahl der Leistungspunkte sowie weitere prüfungsbezogene Informationen zu jedem Modul sind der Anlage 1 der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte) und das 60-Leistungspunkte-Modulangebot Physik zu entnehmen.

<b>Modul:</b> Experimentalphysik 1 (10 LP)			
<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studentinnen und Studenten sollen die experimentellen Grundlagen, die wichtigsten Phänomene und die zentralen Konzepte der Mechanik und Wärmelehre kennen und ihr Wissen auf konkrete Fragestellungen anwenden können. Sie sollen die Grundzüge der in der Experimentalphysik gebräuchlichen mathematischen Methoden und Verfahren kennen- und anwenden lernen.			
<b>Inhalte:</b> Vorlesung I (mit Übung) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanik: Punktmechanik, starre Körper, inertielle und beschleunigte Bezugssysteme</li> <li>• Kontinuumsmechanik: Elastizität, Hydrodynamik</li> <li>• Wärme: Gasgesetze, Phasenübergänge, Wärmekraftmaschinen, Entropie</li> </ul> Vorlesung II: Mathematische Ergänzungen zu Vorlesung I			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)
Vorlesung I	4	–	Präsenz Vorlesung I 60
Vorlesung II	2	–	Präsenz Vorlesung II 30
Übung zu Vorlesung I	2	Lösung von Übungsaufgaben	Vor- und Nachbereitung Vorlesungen I und II 70
			Präsenz Übung 30
			Bearbeitung der Aufgabenblätter 80
			Prüfung und Prüfungsvorbereitung 30
<b>Veranstaltungssprache:</b> Deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/Stunden insgesamt:</b> 300			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Jedes Wintersemester			
<b>Verwendbarkeit:</b> Bachelorstudiengang mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte); 60-Leistungspunkte-Modulangebot Physik			

<b>Modul:</b> Experimentalphysik 2 (10 LP)			
<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studentinnen und Studenten sollen die experimentellen Grundlagen, die wichtigsten Phänomene und die zentralen Konzepte des Elektromagnetismus kennen und ihr Wissen auf konkrete Fragestellungen anwenden können. Sie sollen die Grundzüge der in der Experimentalphysik gebräuchlichen mathematischen Methoden und Verfahren kennen- und anwenden lernen.			
<b>Inhalte:</b> Vorlesung I (mit Übung): Elektrostatik, Magnetostatik, elektrische Ströme und Leitfähigkeit, Lorentz-Kraft, Induktion, Polarisation und Magnetisierung von Materie, Maxwell-Gleichungen, elektromagnetische Wellen, Interferenz und Beugung Vorlesung II: Mathematische Ergänzungen zu Vorlesung I			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)
Vorlesung I	4	–	Präsenz Vorlesung I 60
Vorlesung II	2	–	Präsenz Vorlesung II 30
Übung zu Vorlesung I	2	Lösung von Übungsaufgaben	Vor- und Nachbereitung Vorlesungen I und II 70 Präsenz Übung 30 Bearbeitung der Aufgabenblätter 80 Prüfung und Prüfungsvorbereitung 30
<b>Veranstaltungssprache:</b> Deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/Stunden insgesamt:</b> 300			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Jedes Sommersemester			
<b>Verwendbarkeit:</b> Bachelorstudiengang mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte); 60-Leistungspunkte-Modulangebot Physik			

<b>Modul:</b> Experimentalphysik 3 (7 LP)			
<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studentinnen und Studenten sollen die experimentellen Grundlagen, die wichtigsten Phänomene und die zentralen Konzepte der Optik und der elementaren Quantenphysik kennen und ihr Wissen auf konkrete Fragestellungen anwenden können.			
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optik: Geometrische Optik, optische Instrumente, Fourieranalyse, Spektroskopie</li> <li>• Elementare Quantenphysik: Schwarzkörperstrahlung, Photoeffekt, Comptoneffekt, Rutherfordstreuung, Bohrsches Atommodell, Periodensystem, Schrödingergleichung, Unschärferelation, Tunneleffekt</li> </ul>			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	4	–	Präsenz Vorlesung 60
Übung	2	Lösung von Übungsaufgaben	Vor- und Nachbereitung Vorlesung 30
			Präsenz Übung 30
			Bearbeitung der Aufgabenblätter 60
			Prüfung und Prüfungsvorbereitung 30
<b>Veranstaltungssprache:</b> Deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/Stunden insgesamt:</b> 210			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Jedes Wintersemester			
<b>Verwendbarkeit:</b> Bachelorstudiengang mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte); 60-Leistungspunkte-Modulangebot Physik			

<b>Modul:</b> Theoretische Physik 1 (7 LP)			
<b>Qualifikationsziele:</b> Beherrschung der Grundlagen der Theoretischen Mechanik und Theorie der Wärme.			
<b>Inhalte:</b> Mechanik: Newtonsche Mechanik, Lagrange- und Hamiltonformalismus, spezielle Kapitel (z. B. starre Körper, gekoppelte Schwingungen und Wellen) Wärmelehre: Thermodynamik und einfache Statistik			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	4	–	Präsenz Vorlesung 60
Übung	2	Lösung von Übungsaufgaben	Vor- und Nachbereitung Vorlesung 30
			Präsenz Übung 30
			Bearbeitung der Aufgabenblätter 65
			Prüfung und Prüfungsvorbereitung 25
<b>Veranstaltungssprache:</b> Deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/Stunden insgesamt:</b> 210			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Jedes Wintersemester			
<b>Verwendbarkeit:</b> Bachelorstudiengang mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte); 60-Leistungspunkte-Modulangebot Physik			

## FU-Mitteilungen

<b>Modul:</b> Theoretische Physik 2 (5 LP)			
<b>Qualifikationsziele:</b> Beherrschung der Grundlagen der Theoretischen Elektrodynamik.			
<b>Inhalte:</b> Elektrodynamik: Elektro- und Magnetostatik, Maxwellsche Gleichungen, Elektromagnetische Wellen, Hertzscher Oszillator, Relativitätstheorie			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)
Vorlesung	3	–	Präsenz Vorlesung 45
Übung	1	Lösung von Übungsaufgaben	Vor- und Nachbereitung Vorlesung 25
			Präsenz Übung 15
			Bearbeitung der Aufgabenblätter 40
			Prüfung und Prüfungsvorbereitung 25
<b>Veranstaltungssprache:</b> Deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/Stunden insgesamt:</b> 150			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Jedes Sommersemester			
<b>Verwendbarkeit:</b> Bachelorstudiengang mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte); 60-Leistungspunkte-Modulangebot Physik			



<b>Modul:</b> Demonstrationspraktikum 1 (7 LP)			
<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studentinnen und Studenten wenden die in den Modulen „Physikalisches Grundpraktikum 1“ und „Physikalisches Grundpraktikum 2“ erworbenen Kompetenzen im Bereich der experimentellen Arbeitsmethoden der Physik an und erweitern sie. Neben dem selbstständigen Erarbeiten der physikalischen Inhalte und moderner experimenteller Methoden werden auch vertiefte Erfahrungen im Umgang mit aktueller Experimentalliteratur und dem Einsatz des Computers im Experiment gewonnen. Die Studentinnen und Studenten lernen, über ein begrenztes physikalisches Thema unter Einsatz von (Demonstrations-)Experimenten sach- und fachbezogen vorzutragen und zu diskutieren.			
<b>Inhalte:</b> Der Schwerpunkt liegt in der selbstständigen Auswahl, Planung und Durchführung von Demonstrationsexperimenten zu ausgewählten Themen der Physik			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)
Seminar	2	Ausarbeitung und Halten eines Vortrags, Diskussionsbeteiligung	Präsenz 30
			Vor- und Nachbereitung 30
			Prüfung und Prüfungsvorbereitung 30
Praktikum	3	Praktische Durchführung von Experimenten und deren Vorführung, Anfertigung von Praktikumsprotokollen	Präsenz 45
			Vor- und Nachbereitung 45
			Prüfung und Prüfungsvorbereitung 30
<b>Veranstaltungssprache:</b> Deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/Stunden insgesamt:</b> 210			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester (gegebenenfalls als Blockveranstaltung in der vorlesungsfreien Zeit)			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Jedes Wintersemester; gegebenenfalls auch im Sommersemester			
<b>Verwendbarkeit:</b> Bachelorstudiengang mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte); 60-Leistungspunkte-Modulangebot Physik			

<b>Modul:</b> Moderne Physik (10 LP)			
<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studentinnen und Studenten erhalten anhand ausgewählter Teilgebiete einen Einblick in die zentralen Konzepte, modernen Entwicklungen und Anwendungen der modernen Physik. Dabei werden auch fortgeschrittene experimentelle Methoden und die mit ihnen erzielten Ergebnisse der neueren Physik behandelt.			
<b>Inhalte:</b> Vorlesung: Teilgebiete der Atom- und Molekülphysik, Kern- und Teilchenphysik, Festkörperphysik Seminar: Die Studentinnen und Studenten sollen im Vorfeld der Bachelorarbeit unter Anleitung einer Hochschullehrerin oder eines Hochschullehrers Vorträge zu ausgewählten Themen der modernen Physik ausarbeiten, halten und diskutieren.			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)
Vorlesung	4	–	Präsenz 60 Vor- und Nachbereitung 60 Prüfung und Prüfungsvorbereitung 30
Seminar	3	Ausarbeitung und Halten eines Vortrags, Diskussionsbeteiligung	Präsenz Seminar 45 Vor- und Nachbereitung 75 Prüfung und Prüfungsvorbereitung 30
<b>Veranstaltungssprache:</b> Deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/Stunden insgesamt:</b> 300			
<b>Dauer des Moduls:</b> Zwei Semester (Vorlesung im Sommersemester, Seminar und Tutorium im darauf folgenden Wintersemester)			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Einmal im Studienjahr, Beginn jedes Sommersemester			
<b>Verwendbarkeit:</b> Bachelorstudiengang mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte)			

<b>Modul:</b> Wahlmodul (10 LP)			
<b>Qualifikationsziele:</b> Erwerb von zusätzlichen Kenntnissen und Fähigkeiten in der Physik oder einem damit verwandten Gebiet.			
<b>Inhalte:</b> Ausgewählte Themen aus der Physik, wie z. B. Astronomie, Astrophysik, Biophysik, Atom- und Molekülphysik, Festkörperphysik, Funktionentheorie und Differentialgleichungen, computergestützte Methoden der exakten Naturwissenschaften, oder affinen Studienbereichen wie z. B. Informatik für Physiker, Chemie für Physiker (sofern dieser Studienbereich nicht im 60-LP-Modulangebot gewählt wurde)			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)
Vorlesung I	4	–	Präsenz 60 Vor- und Nachbereitung 60 Prüfung und Prüfungsvorbereitung 30
Vorlesung II	4	–	Präsenz 60 Vor- und Nachbereitung 60 Prüfung und Prüfungsvorbereitung 30
<b>Veranstaltungssprache:</b> Deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/Stunden insgesamt:</b> 300			
<b>Dauer des Moduls:</b> Zwei Semester (Vorlesung I im Wintersemester, Vorlesung II im darauf folgenden Sommersemester)			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Einmal im Studienjahr, Beginn jedes Wintersemester			
<b>Verwendbarkeit:</b> Bachelorstudiengang mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte)			

<b>Modul:</b> Physikalisches Grundpraktikum 1 (7 LP)			
<b>Qualifikationsziele:</b> Kenntnis und Beherrschung grundlegender experimenteller Arbeitsmethoden der Physik und kritisch quantitativen und wissenschaftlichen Denkens: Konzeption und Messmethodik, Messtechnik, statistische Auswertemethoden (Fehlerrechnung), kritische Bewertung und Diskussion der Ergebnisse, Dokumentation der Versuchsdurchführung, schriftliche Darstellung von Thema, Auswertungen und Ergebnissen.			
<b>Inhalte:</b> Messaufgaben zur Mechanik, Hydromechanik, Akustik, Wärme, Kernstrahlung, zu Schwingungen und Wellen			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)
Praktikum	5	Praktische Versuchsdurchführung und schriftliche Ausarbeitungen	Präsenz Praktikum 75 Vor- und Nachbereitung der versuche 135
<b>Veranstaltungssprache:</b> Deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/Stunden insgesamt:</b> 210			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester (ggf. als Blockveranstaltung in der vorlesungsfreien Zeit)			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Jedes Semester			
<b>Verwendbarkeit:</b> Bachelorstudiengang Physik; Bachelorstudiengang mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte); 60-Leistungspunkte-Modulangebot Physik			

<b>Modul:</b> Physikalisches Grundpraktikum 2 (7 LP)			
<b>Qualifikationsziele:</b> Kenntnis und Beherrschung grundlegender experimenteller Arbeitsmethoden aus den Themenbereichen: Konzeption und Messmethodik, Messtechnik, statistische Auswertemethoden, kritische Bewertung und Diskussion der Ergebnisse, Dokumentation der Versuchsdurchführung, schriftliche Darstellung von Thema, Auswertungen und Ergebnissen.			
<b>Inhalte:</b> Messaufgaben zu Elektrizität, Magnetismus, Elektronik, Optik, Atomphysik und Quantenphänomenen			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)
Praktikum	5	Praktische Versuchsdurchführung und schriftliche Ausarbeitungen	Präsenz Praktikum 75 Vor- und Nachbereitung der Versuche 135
<b>Veranstaltungssprache:</b> Deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/Stunden insgesamt:</b> 210			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester (ggf. als Blockveranstaltung in der vorlesungsfreien Zeit)			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Jedes Semester			
<b>Verwendbarkeit:</b> Bachelorstudiengang Physik; Bachelorstudiengang mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte); 60-Leistungspunkte-Modulangebot Physik			

Anlage 2 (zu § 3 Abs. 3): Exemplarischer Studienverlauf des Kernfachs Physik

1. Bachelorstudiengang mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte)

Fachsemester		Module											
1.	<table border="1"> <tr> <td colspan="2"><b>Experimentalphysik 1</b></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Vorlesung I</td> <td>Vorlesung II</td> <td>Übung</td> <td></td> </tr> </table>	<b>Experimentalphysik 1</b>				Vorlesung I	Vorlesung II	Übung					
<b>Experimentalphysik 1</b>													
Vorlesung I	Vorlesung II	Übung											
2.	<table border="1"> <tr> <td colspan="2"><b>Experimentalphysik 2</b></td> <td colspan="2"><b>Physikalisches Grundpraktikum 1</b></td> </tr> <tr> <td>Vorlesung I</td> <td>Vorlesung II</td> <td>Übung</td> <td></td> </tr> </table>	<b>Experimentalphysik 2</b>		<b>Physikalisches Grundpraktikum 1</b>		Vorlesung I	Vorlesung II	Übung					
<b>Experimentalphysik 2</b>		<b>Physikalisches Grundpraktikum 1</b>											
Vorlesung I	Vorlesung II	Übung											
3.	<table border="1"> <tr> <td colspan="2"><b>Experimentalphysik 3</b></td> <td colspan="2"><b>Theoretische Physik 1</b></td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>Übung</td> <td>Vorlesung</td> <td>Übung</td> </tr> </table>	<b>Experimentalphysik 3</b>		<b>Theoretische Physik 1</b>		Vorlesung	Übung	Vorlesung	Übung				
<b>Experimentalphysik 3</b>		<b>Theoretische Physik 1</b>											
Vorlesung	Übung	Vorlesung	Übung										
4.		<b>Physikalisches Grundpraktikum 2</b>	<b>Theoretische Physik 2</b>	<b>Moderne Physik</b>									
			Vorlesung Übung	Vorlesung									
5.		<b>Demonstrationspraktikum 1</b>		<b>Wahlmodul*</b>									
		Seminar	Praktikum	Vorlesung I									
6.	<b>Bachelorarbeit</b>				Vorlesung II								

\* Alternativ: Modul „Schulpraktische Studien im Fach Physik (10 Leistungspunkte)“ (§ 5 Abs. 2)

2. 60-Leistungspunkte-Modulangebot Physik

Fachsemester		Module									
1.	<table border="1"> <tr> <td><b>Experimentalphysik 1</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorlesung I</td> <td>Vorlesung II</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Übung</td> </tr> </table>	<b>Experimentalphysik 1</b>		Vorlesung I	Vorlesung II		Übung				
<b>Experimentalphysik 1</b>											
Vorlesung I	Vorlesung II										
	Übung										
2.	<table border="1"> <tr> <td><b>Experimentalphysik 2</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorlesung I</td> <td>Vorlesung II</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Übung</td> </tr> </table>	<b>Experimentalphysik 2</b>		Vorlesung I	Vorlesung II		Übung				
<b>Experimentalphysik 2</b>											
Vorlesung I	Vorlesung II										
	Übung										
3.	<table border="1"> <tr> <td><b>Experimentalphysik 3</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>Übung</td> </tr> </table>	<b>Experimentalphysik 3</b>		Vorlesung	Übung	<table border="1"> <tr> <td><b>Theoretische Physik 1</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>Übung</td> </tr> </table>	<b>Theoretische Physik 1</b>		Vorlesung	Übung	
<b>Experimentalphysik 3</b>											
Vorlesung	Übung										
<b>Theoretische Physik 1</b>											
Vorlesung	Übung										
4.		<table border="1"> <tr> <td><b>Physikalisches Grundpraktikum 1</b></td> <td></td> </tr> </table>	<b>Physikalisches Grundpraktikum 1</b>		<table border="1"> <tr> <td><b>Theoretische Physik 2</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>Übung</td> </tr> </table>	<b>Theoretische Physik 2</b>		Vorlesung	Übung		
<b>Physikalisches Grundpraktikum 1</b>											
<b>Theoretische Physik 2</b>											
Vorlesung	Übung										
5.			<table border="1"> <tr> <td><b>Demonstrationspraktikum 1</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>Praktikum</td> </tr> </table>	<b>Demonstrationspraktikum 1</b>		Seminar	Praktikum				
<b>Demonstrationspraktikum 1</b>											
Seminar	Praktikum										
6.		<table border="1"> <tr> <td><b>Physikalisches Grundpraktikum 2</b></td> <td></td> </tr> </table>	<b>Physikalisches Grundpraktikum 2</b>								
<b>Physikalisches Grundpraktikum 2</b>											