

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 BerlHG 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.

| Modul: Experimentalphysik 1 (10 LP) | | | |
|--|--|---------------------------------|--|
| Qualifikationsziele: 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. | | | |
| Inhalte: Vorlesung I (mit Übung) <ul style="list-style-type: none"> ● Mechanik: Punktmechanik, starre Körper, inertielle und beschleunigte Bezugssysteme ● Kontinuumsmechanik: Elastizität, Hydrodynamik ● Wärme: Gasgesetze, Phasenübergänge, Wärmekraftmaschinen, Entropie Vorlesung II: Mathematische Ergänzungen zu Vorlesung I | | | |
| Lehr- und Lernformen | Präsenzstudium (Semesterwochenstunden) | Formen aktiver Teilnahme | Arbeitsaufwand (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 |
| Veranstaltungssprache: Deutsch | | | |
| Arbeitszeitaufwand/Stunden insgesamt: 300 | | | |
| Dauer des Moduls: Ein Semester | | | |
| Häufigkeit des Angebots: Jedes Wintersemester | | | |
| Verwendbarkeit: Bachelorstudiengang mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte); 60-Leistungspunkte-Modulangebot Physik | | | |

Modul: Experimentalphysik 2 (10 LP)

Qualifikationsziele:

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.

Inhalte:

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

| Lehr- und Lernformen | Präsenzstudium (Semesterwochenstunden) | Formen aktiver Teilnahme | Arbeitsaufwand (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 |

Veranstaltungssprache: Deutsch

Arbeitszeitaufwand/Stunden insgesamt: 300

Dauer des Moduls: Ein Semester

Häufigkeit des Angebots: Jedes Sommersemester

Verwendbarkeit: Bachelorstudiengang mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte); 60-Leistungspunkte-Modulangebot Physik

| Modul: Experimentalphysik 3 (7 LP) | | | |
|---|---|---------------------------|-------------------------------------|
| Qualifikationsziele: 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. | | | |
| Inhalte: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Optik: Geometrische Optik, optische Instrumente, Fourieranalyse, Spektroskopie • Elementare Quantenphysik: Schwarzkörperstrahlung, Photoeffekt, Comptoneffekt, Rutherfordstreuung, Bohrsches Atommodell, Periodensystem, Schrödingergleichung, Unschärferelation, Tunneleffekt | | | |
| 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 |
| Veranstaltungssprache: Deutsch | | | |
| Arbeitszeitaufwand/Stunden insgesamt: 210 | | | |
| Dauer des Moduls: Ein Semester | | | |
| Häufigkeit des Angebots: Jedes Wintersemester | | | |
| Verwendbarkeit: Bachelorstudiengang mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte); 60-Leistungspunkte-Modulangebot Physik | | | |

| Modul: Theoretische Physik 1 (7 LP) | | | |
|---|---|---------------------------|-------------------------------------|
| Qualifikationsziele: Beherrschung der Grundlagen der Theoretischen Mechanik und Theorie der Wärme. | | | |
| Inhalte: | | | |
| 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 |
| Veranstaltungssprache: Deutsch | | | |
| Arbeitszeitaufwand/Stunden insgesamt: 210 | | | |
| Dauer des Moduls: Ein Semester | | | |
| Häufigkeit des Angebots: Jedes Wintersemester | | | |
| Verwendbarkeit: Bachelorstudiengang mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte); 60-Leistungspunkte-Modulangebot Physik | | | |

FU-Mitteilungen

| Modul: Theoretische Physik 2 (5 LP) | | | |
|---|--|---------------------------------|-------------------------------------|
| Qualifikationsziele: Beherrschung der Grundlagen der Theoretischen Elektrodynamik. | | | |
| Inhalte: Elektrodynamik: Elektro- und Magnetostatik, Maxwellsche Gleichungen, Elektromagnetische Wellen, Hertzscher Oszillator, Relativitätstheorie | | | |
| Lehr- und Lernformen | Präsenzstudium (Semesterwochenstunden) | Formen aktiver Teilnahme | Arbeitsaufwand (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 |
| Veranstaltungssprache: Deutsch | | | |
| Arbeitszeitaufwand/Stunden insgesamt: 150 | | | |
| Dauer des Moduls: Ein Semester | | | |
| Häufigkeit des Angebots: Jedes Sommersemester | | | |
| Verwendbarkeit: Bachelorstudiengang mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte); 60-Leistungspunkte-Modulangebot Physik | | | |

| Modul: Demonstrationspraktikum 1 (7 LP) | | | | |
|---|--|--|------------------------------------|----|
| Qualifikationsziele: 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. | | | | |
| Inhalte: Der Schwerpunkt liegt in der selbstständigen Auswahl, Planung und Durchführung von Demonstrationsexperimenten zu ausgewählten Themen der Physik | | | | |
| Lehr- und Lernformen | Präsenzstudium (Semesterwochenstunden) | Formen aktiver Teilnahme | Arbeitsaufwand (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 |
| Veranstaltungssprache: Deutsch | | | | |
| Arbeitszeitaufwand/Stunden insgesamt: 210 | | | | |
| Dauer des Moduls: Ein Semester (gegebenenfalls als Blockveranstaltung in der vorlesungsfreien Zeit) | | | | |
| Häufigkeit des Angebots: Jedes Wintersemester; gegebenenfalls auch im Sommersemester | | | | |
| Verwendbarkeit: Bachelorstudiengang mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte); 60-Leistungspunkte-Modulangebot Physik | | | | |

| Modul: Moderne Physik (10 LP) | | | |
|--|--|--|-------------------------------------|
| Qualifikationsziele: 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. | | | |
| Inhalte: 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. | | | |
| Lehr- und Lernformen | Präsenzstudium (Semesterwochenstunden) | Formen aktiver Teilnahme | Arbeitsaufwand (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 |
| Veranstaltungssprache: Deutsch | | | |
| Arbeitszeitaufwand/Stunden insgesamt: 300 | | | |
| Dauer des Moduls: Zwei Semester (Vorlesung im Sommersemester, Seminar und Tutorium im darauf folgenden Wintersemester) | | | |
| Häufigkeit des Angebots: Einmal im Studienjahr, Beginn jedes Sommersemester | | | |
| Verwendbarkeit: Bachelorstudiengang mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte) | | | |

| Modul: Wahlmodul (10 LP) | | | |
|---|--|---------------------------------|-------------------------------------|
| Qualifikationsziele: Erwerb von zusätzlichen Kenntnissen und Fähigkeiten in der Physik oder einem damit verwandten Gebiet. | | | |
| Inhalte: 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) | | | |
| Lehr- und Lernformen | Präsenzstudium (Semesterwochenstunden) | Formen aktiver Teilnahme | Arbeitsaufwand (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 |
| Veranstaltungssprache: Deutsch | | | |
| Arbeitszeitaufwand/Stunden insgesamt: 300 | | | |
| Dauer des Moduls: Zwei Semester (Vorlesung I im Wintersemester, Vorlesung II im darauf folgenden Sommersemester) | | | |
| Häufigkeit des Angebots: Einmal im Studienjahr, Beginn jedes Wintersemester | | | |
| Verwendbarkeit: Bachelorstudiengang mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte) | | | |

| Modul: Physikalisches Grundpraktikum 1 (7 LP) | | | |
|---|--|---|---|
| Qualifikationsziele: 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. | | | |
| Inhalte: Messaufgaben zur Mechanik, Hydromechanik, Akustik, Wärme, Kernstrahlung, zu Schwingungen und Wellen | | | |
| Lehr- und Lernformen | Präsenzstudium (Semesterwochenstunden) | Formen aktiver Teilnahme | Arbeitsaufwand (Stunden) |
| Praktikum | 5 | Praktische Versuchsdurchführung und schriftliche Ausarbeitungen | Präsenz Praktikum 75 |
| | | | Vor- und Nachbereitung der versuche 135 |
| Veranstaltungssprache: Deutsch | | | |
| Arbeitszeitaufwand/Stunden insgesamt: 210 | | | |
| Dauer des Moduls: Ein Semester (ggf. als Blockveranstaltung in der vorlesungsfreien Zeit) | | | |
| Häufigkeit des Angebots: Jedes Semester | | | |
| Verwendbarkeit: Bachelorstudiengang Physik; Bachelorstudiengang mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte); 60-Leistungspunkte-Modulangebot Physik | | | |

FU-Mitteilungen

| Modul: Physikalisches Grundpraktikum 2 (7 LP) | | | |
|---|--|---|---|
| Qualifikationsziele: 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. | | | |
| Inhalte: Messaufgaben zu Elektrizität, Magnetismus, Elektronik, Optik, Atomphysik und Quantenphänomenen | | | |
| Lehr- und Lernformen | Präsenzstudium (Semesterwochenstunden) | Formen aktiver Teilnahme | Arbeitsaufwand (Stunden) |
| Praktikum | 5 | Praktische Versuchsdurchführung und schriftliche Ausarbeitungen | Präsenz Praktikum 75 Vor- und Nachbereitung der Versuche 135 |
| Veranstaltungssprache: Deutsch | | | |
| Arbeitszeitaufwand/Stunden insgesamt: 210 | | | |
| Dauer des Moduls: Ein Semester (ggf. als Blockveranstaltung in der vorlesungsfreien Zeit) | | | |
| Häufigkeit des Angebots: Jedes Semester | | | |
| Verwendbarkeit: 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>Experimentalphysik 1</td> <td> <table border="1"> <tr> <td>Vorlesung I</td> <td>Vorlesung II</td> <td>Übung</td> </tr> </table> </td> </tr> </table> | Experimentalphysik 1 | <table border="1"> <tr> <td>Vorlesung I</td> <td>Vorlesung II</td> <td>Übung</td> </tr> </table> | Vorlesung I | Vorlesung II | Übung | | | | | |
| Experimentalphysik 1 | <table border="1"> <tr> <td>Vorlesung I</td> <td>Vorlesung II</td> <td>Übung</td> </tr> </table> | Vorlesung I | Vorlesung II | Übung | | | | | | | |
| Vorlesung I | Vorlesung II | Übung | | | | | | | | | |
| 2. | <table border="1"> <tr> <td>Experimentalphysik 2</td> <td> <table border="1"> <tr> <td>Vorlesung I</td> <td>Vorlesung II</td> <td>Übung</td> </tr> </table> </td> <td>Physikalisches Grundpraktikum 1</td> </tr> </table> | Experimentalphysik 2 | <table border="1"> <tr> <td>Vorlesung I</td> <td>Vorlesung II</td> <td>Übung</td> </tr> </table> | Vorlesung I | Vorlesung II | Übung | Physikalisches Grundpraktikum 1 | | | | |
| Experimentalphysik 2 | <table border="1"> <tr> <td>Vorlesung I</td> <td>Vorlesung II</td> <td>Übung</td> </tr> </table> | Vorlesung I | Vorlesung II | Übung | Physikalisches Grundpraktikum 1 | | | | | | |
| Vorlesung I | Vorlesung II | Übung | | | | | | | | | |
| 3. | <table border="1"> <tr> <td>Experimentalphysik 3</td> <td> <table border="1"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>Übung</td> </tr> </table> </td> <td>Theoretische Physik 1</td> <td> <table border="1"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>Übung</td> </tr> </table> </td> </tr> </table> | Experimentalphysik 3 | <table border="1"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>Übung</td> </tr> </table> | Vorlesung | Übung | Theoretische Physik 1 | <table border="1"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>Übung</td> </tr> </table> | Vorlesung | Übung | | |
| Experimentalphysik 3 | <table border="1"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>Übung</td> </tr> </table> | Vorlesung | Übung | Theoretische Physik 1 | <table border="1"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>Übung</td> </tr> </table> | Vorlesung | Übung | | | | |
| Vorlesung | Übung | | | | | | | | | | |
| Vorlesung | Übung | | | | | | | | | | |
| 4. | <table border="1"> <tr> <td>Physikalisches Grundpraktikum 2</td> <td> <table border="1"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>Übung</td> </tr> </table> </td> <td>Theoretische Physik 2</td> <td> <table border="1"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>Übung</td> </tr> </table> </td> </tr> </table> | Physikalisches Grundpraktikum 2 | <table border="1"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>Übung</td> </tr> </table> | Vorlesung | Übung | Theoretische Physik 2 | <table border="1"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>Übung</td> </tr> </table> | Vorlesung | Übung | Moderne Physik | Vorlesung |
| Physikalisches Grundpraktikum 2 | <table border="1"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>Übung</td> </tr> </table> | Vorlesung | Übung | Theoretische Physik 2 | <table border="1"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>Übung</td> </tr> </table> | Vorlesung | Übung | | | | |
| Vorlesung | Übung | | | | | | | | | | |
| Vorlesung | Übung | | | | | | | | | | |
| 5. | | | Demonstrationspraktikum 1 | <table border="1"> <tr> <td>Seminar</td> <td>Praktikum</td> </tr> </table> | Seminar | Praktikum | Wahlmodul* | Vorlesung I | | | |
| Seminar | Praktikum | | | | | | | | | | |
| 6. | | | Bachelorarbeit | | 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>Vorlesung I</td> <td>Vorlesung II</td> <td>Übung</td> </tr> </table> | Vorlesung I | Vorlesung II | Übung | Experimentalphysik 1 | | | | |
| Vorlesung I | Vorlesung II | Übung | | | | | | | |
| 2. | <table border="1"> <tr> <td>Vorlesung I</td> <td>Vorlesung II</td> <td>Übung</td> </tr> </table> | Vorlesung I | Vorlesung II | Übung | Experimentalphysik 2 | | | | |
| Vorlesung I | Vorlesung II | Übung | | | | | | | |
| 3. | <table border="1"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>Übung</td> </tr> </table> | Vorlesung | Übung | <table border="1"> <tr> <td colspan="2">Theoretische Physik 1</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>Übung</td> </tr> </table> | Theoretische Physik 1 | | Vorlesung | Übung | Theoretische Physik 1 |
| Vorlesung | Übung | | | | | | | | |
| Theoretische Physik 1 | | | | | | | | | |
| Vorlesung | Übung | | | | | | | | |
| 4. | | <table border="1"> <tr> <td colspan="2">Physikalisches Grundpraktikum 1</td> </tr> </table> | Physikalisches Grundpraktikum 1 | | <table border="1"> <tr> <td colspan="2">Theoretische Physik 2</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>Übung</td> </tr> </table> | Theoretische Physik 2 | | Vorlesung | Übung |
| Physikalisches Grundpraktikum 1 | | | | | | | | | |
| Theoretische Physik 2 | | | | | | | | | |
| Vorlesung | Übung | | | | | | | | |
| 5. | | | <table border="1"> <tr> <td colspan="2">Demonstrationspraktikum 1</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>Praktikum</td> </tr> </table> | Demonstrationspraktikum 1 | | Seminar | Praktikum | | |
| Demonstrationspraktikum 1 | | | | | | | | | |
| Seminar | Praktikum | | | | | | | | |
| 6. | | <table border="1"> <tr> <td colspan="2">Physikalisches Grundpraktikum 2</td> </tr> </table> | Physikalisches Grundpraktikum 2 | | | | | | |
| Physikalisches Grundpraktikum 2 | | | | | | | | | |

**Prüfungsordnung 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 17. August 2007 die folgende Ordnung erlassen:*

Inhaltsverzeichnis:

1. Abschnitt: Allgemeine Bestimmungen

§ 1 Geltungsbereich

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

§ 2 Prüfungsausschuss

§ 3 Regelstudienzeit

§ 4 Umfang der Prüfungs- und Studienleistungen

§ 5 Bachelorarbeit

§ 6 Studienabschluss

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

§ 7 Umfang der Prüfungs- und Studienleistungen

4. Abschnitt: Schlussbestimmungen

§ 8 Inkrafttreten, Übergangsregelungen

Anlage 1: Prüfungsleistungen, Zugangsvoraussetzungen, Teilnahmepflichten und Leistungspunkte

Anlage 2: Zeugnis (Muster)

Anlage 3: Urkunde (Muster)

1. Abschnitt: Allgemeine Bestimmungen

§ 1

Geltungsbereich

Diese Ordnung regelt in Ergänzung zur Satzung für Allgemeine Prüfungsangelegenheiten (SfAP) Anforderungen und Verfahren der Leistungserbringung im Bachelorstudiengang mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte) und im 60-Leistungspunkte-Modulangebot Physik. Für das 60-Leistungspunkte-Modulangebot Physik bestimmen sich Anforderungen und Verfahren für die Erbringung der Leistungen im Übrigen nach der Prüfungs-

* Diese Ordnung ist von der für Hochschulen zuständigen Senatsverwaltung am 25. Oktober 2007 bestätigt worden. Die Geltungsdauer der Ordnung ist bis zum 30. September 2007 befristet.

ungsordnung für den Bachelorstudiengang, mit dessen Kernfach das Modulangebot kombiniert wird.

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

§ 2

Prüfungsausschuss

Zuständig für die Organisation der Prüfungen und die übrigen in § 2 SfAP genannten Aufgaben ist der für den Bachelorstudiengang mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte) eingesetzte Prüfungsausschuss.

§ 3

Regelstudienzeit

Die Regelstudienzeit beträgt sechs Semester.

§ 4

Umfang der Prüfungs- und Studienleistungen

(1) Im Rahmen des Bachelorstudiengangs mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte) sind Prüfungs- und Studienleistungen im Umfang von 180 Leistungspunkten nachzuweisen, davon

1. 90 Leistungspunkte im Kernfach,
2. 60 Leistungspunkte im 60-Leistungspunkte-Modulangebot Mathematik und
3. 30 Leistungspunkte im Studienbereich Lehramtsbezogene Berufswissenschaft.

Von den Leistungspunkten für das Kernfach entfallen 10 auf die Bachelorarbeit.

(2) Die in den Modulen des Kernfachs zu erbringenden studienbegleitenden Prüfungsleistungen, die Zugangsvoraussetzungen für die einzelnen Module, Angaben über die Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme an den Lehr- und Lernformen sowie die den Modulen jeweils zugeordneten Leistungspunkte sind der Anlage 1 zu entnehmen. Für die Module des 60-Leistungspunkte-Modulangebots Mathematik und des Studienbereichs Lehramtsbezogene Berufswissenschaft wird auf die Prüfungsordnungen für diese Studienangebote verwiesen.

§ 5

Bachelorarbeit

(1) Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die Studentin bzw. der Student in der Lage ist, eine Aufgabe aus der Physik unter Anleitung nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und die Ergebnisse selbstständig darzustellen.

(2) Die Bearbeitungsfrist der Bachelorarbeit beträgt acht Wochen. Der Textteil soll etwa 25 Seiten mit etwa 7500 Wörtern umfassen.

(3) Studentinnen und Studenten werden auf Antrag zur Bachelorarbeit zugelassen, wenn sie

1. die Module gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 1 bis 9 der Studienordnung bis auf zwei erfolgreich absolviert haben und
2. für den Bachelorstudiengang mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte) zuletzt an der Freien Universität Berlin immatrikuliert gewesen sind.

(4) Dem Antrag auf Zulassung zur Bachelorarbeit sind Nachweise über das Vorliegen der Voraussetzungen gemäß Abs. 2 beizufügen. Darüber hinaus soll die Bescheinigung einer prüfungsberechtigten Lehrkraft über die Bereitschaft zur Übernahme der Betreuung der Bachelorarbeit eingereicht werden. Der zuständige Prüfungsausschuss entscheidet über den Antrag. Wird eine Bescheinigung gemäß Satz 2 nicht vorgelegt, so setzt der Prüfungsausschuss eine Betreuerin oder einen Betreuer ein.

(5) Der Prüfungsausschuss gibt in Abstimmung mit der Betreuerin oder dem Betreuer das Thema der Bachelorarbeit aus. Die Aufgabenstellung muss so beschaffen sein, dass die Bearbeitung innerhalb der Bearbeitungsfrist abgeschlossen werden kann. Ausgabe und Fristeinhaltung sind aktenkundig zu machen.

(6) Als Beginn der Bearbeitungsfrist gilt das Datum der Ausgabe. Das Thema kann einmalig innerhalb der ersten drei Wochen zurückgegeben werden und gilt dann als nicht ausgegeben. Die Bearbeitungsfrist kann aus triftigem Grund um bis zu vier Wochen verlängert werden. Über den Antrag entscheidet der Prüfungsausschuss.

(7) Die Bachelorarbeit ist innerhalb der Bearbeitungszeit in drei gebundenen Exemplaren einzureichen. Bei der Abgabe hat die Studentin bzw. der Student schriftlich zu versichern, dass sie bzw. er die Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.

(8) Die Bachelorarbeit ist von zwei Prüfungsberechtigten zu bewerten, die vom Prüfungsausschuss bestellt werden. Eine bzw. einer der beiden Prüfungsberechtigten soll die Betreuerin bzw. der Betreuer sein. Für die Wahl der bzw. des zweiten Prüfungsberechtigten steht den Studierenden ein Vorschlagsrecht zu, das aber keinen Anspruch auf Berücksichtigung begründet.

(9) Eine nicht mindestens mit der Note „ausreichend“ (4,0) bewertete Bachelorarbeit darf einmal wiederholt werden.

(10) Die für das jeweilige Semester geltenden Termine für die Anmeldung zur Bachelorarbeit werden vom Prüfungsausschuss rechtzeitig bekannt gegeben.

§ 6 Studienabschluss

(1) Voraussetzung für den Studienabschluss ist, dass die gemäß § 4 Abs. 1 der vorliegenden Ordnung i. V. m. § 5 Abs. 1 und 2 der Studienordnung geforderten Leistungen nachgewiesen werden. Dem Antrag auf Fest-

stellung des Studienabschlusses sind entsprechende Nachweise beizufügen. Über den Antrag entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss.

(2) Aufgrund der bestandenen Gesamtprüfung erhalten die Studentinnen und Studenten ein Zeugnis und eine Urkunde (Anlagen 2 und 3), ferner ein Diploma Supplement (englische und deutsche Version). Darüber hinaus wird eine Zeugnisergänzung mit Angaben zu den einzelnen Modulen und ihren Bestandteilen (Transkript) erstellt.

3. Abschnitt: 60-Leistungspunkte-Modulangebot Physik

§ 7 Umfang der Prüfungs- und Studienleistungen

Im Rahmen des 60-Leistungspunkte-Modulangebots Physik sind die Module gemäß § 8 der Studienordnung zu absolvieren. § 4 Abs. 2 Satz 1 gilt entsprechend.

4. Abschnitt: Schlussbestimmungen

§ 8 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 Prüfungsordnung 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 BerlHG 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. Über den Umfang der Berücksichtigung von zum Zeitpunkt des Inkrafttretens der vorliegenden Ordnung bereits begonnenen oder abgeschlossenen Modulen bei der Ermittlung der Gesamtnote oder deren Anrechnung auf nach Maßgabe der vorliegenden Ordnung zu erbringende Studien- und Prüfungsleistungen entschei-

det der Prüfungsausschuss im Einvernehmen mit der jeweiligen Studentin bzw. dem jeweiligen Studenten nach den Erfordernissen von Vertrauensschutz und Gleichbehandlungsgebot.

(4) Für den Studienbereich Lehramtsbezogene Berufswissenschaft vergebene Modulnoten werden auch für Studentinnen und Studenten, die bereits vor dem Wintersemester 2007/2008 für den Bachelorstudiengang mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte) immatrikuliert worden sind, in die Ermittlung der Gesamtnote einbezogen.

Anlage 1 (zu § 4 Abs. 2): Prüfungsleistungen, Zugangsvoraussetzungen, Teilnahmepflichten und Leistungspunkte

Erläuterungen:

Im Folgenden werden für die Module des Bachelorstudiengangs mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte) und das 60-Leistungspunkte-Modulangebot Physik Angaben gemacht über

- die Voraussetzungen für den Zugang zum jeweiligen Modul
- die Prüfungsformen
- die Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
- die den Modulen zugeordneten Leistungspunkte.

Soweit im Folgenden für die jeweilige Lehr- und Lernform die Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme festgelegt ist, ist sie neben der aktiven Teilnahme an den Lehr- und Lernformen und der erfolgreichen Absolvierung der Prüfungsleistungen eines Moduls Voraussetzung für den Erwerb der dem jeweiligen Modul zugeordneten Leistungspunkte. Eine regelmäßige Teilnahme liegt vor, wenn mindestens 85 % der in den Lehr- und Lernformen eines Moduls vorgesehenen Präsenzstudienzeit besucht wurden. Besteht keine Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme an einer Lehr- und Lernform eines Moduls, so wird sie dennoch dringend empfohlen. Die Festlegung einer Präsenzpflcht durch die jeweilige Lehr-

kraft ist für Lehr- und Lernformen, für die im Folgenden die Teilnahme lediglich empfohlen wird, ausgeschlossen.

Maßgeblich für die einem Modul zugeordneten Leistungspunkte ist der in Stunden bemessene studentische Arbeitsaufwand, der für die erfolgreiche Absolvierung des Moduls veranschlagt wird. Dabei sind sowohl Präsenzzeiten als auch Phasen des Selbststudiums (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung etc.) berücksichtigt. Ein Leistungspunkt entspricht etwa 30 Stunden.

Je Modul muss eine Modulprüfung absolviert werden; statt einer Modulprüfung kann vorgesehen sein, dass mehrere Modulteilprüfungen absolviert werden müssen. Leistungspunkte werden ausschließlich mit der erfolgreichen Absolvierung des ganzen Moduls – also nach regelmäßiger und aktiver Teilnahme an den Lehr- und Lernformen und erfolgreicher Ablegung der Modulprüfung bzw. aller Modulteilprüfungen des Moduls – zu Gunsten der Studentinnen und Studenten verbucht.

Inhalte und Qualifikationsziele, Lehr- und Lernformen des Moduls, der studentische Arbeitsaufwand, der für die erfolgreiche Absolvierung eines Moduls veranschlagt wird, Formen der aktiven Teilnahme, die Regeldauer des Moduls sowie die Häufigkeit, mit der das Modul angeboten wird, sind der Studienordnung für den Bachelorstudiengang mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte) und das 60-Leistungspunkte-Modulangebot Physik zu entnehmen.

| Modul: Experimentalphysik 1 (10 LP) | | |
|--|--|-----------------------------------|
| Zugangsvoraussetzungen: Keine | | |
| Lehr- und Lernformen | Modulprüfung | Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme |
| Vorlesung I | Klausur (Bearbeitungsdauer 90 Minuten) | Teilnahme wird empfohlen |
| Vorlesung II | | Ja |
| Übung zu Vorlesung I | | Ja |
| Leistungspunkte: 10 | | |

| Modul: Experimentalphysik 2 (10 LP) | | |
|--|--|-----------------------------------|
| Zugangsvoraussetzungen: Keine | | |
| Lehr- und Lernformen | Modulprüfung | Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme |
| Vorlesung I | Klausur (Bearbeitungsdauer 90 Minuten) | Teilnahme wird empfohlen |
| Vorlesung II | | Ja |
| Übung zu Vorlesung I | | Ja |
| Leistungspunkte: 10 | | |

| Modul: Experimentalphysik 3 (7 LP) | | |
|---|---|-----------------------------------|
| Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss eines der beiden Module „Experimentalpraktikum 1 (10 LP)“ oder „Experimentalpraktikum 2 (10 LP)“ | | |
| Lehr- und Lernformen | Modulprüfung | Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme |
| Vorlesung | Mündliche Prüfung (Dauer etwa 30 Minuten) | Teilnahme wird empfohlen |
| Übung | | Ja |
| Leistungspunkte: 7 | | |

| Modul: Theoretische Physik 1 (7 LP) | | |
|--|--|-----------------------------------|
| Zugangsvoraussetzungen: Keine | | |
| Lehr- und Lernformen | Modulprüfung | Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme |
| Vorlesung | Klausur (Bearbeitungsdauer 90 Minuten) | Teilnahme wird empfohlen |
| Übung | | Ja |
| Leistungspunkte: 7 | | |

| Modul: Theoretische Physik 2 (5 LP) | | |
|--|--|-----------------------------------|
| Zugangsvoraussetzungen: Keine | | |
| Lehr- und Lernformen | Modulprüfung | Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme |
| Vorlesung | Klausur (Bearbeitungsdauer 90 Minuten) | Teilnahme wird empfohlen |
| Übung zu Vorlesung | | Ja |
| Leistungspunkte: 5 | | |

FU-Mitteilungen

| Modul: Physikalisches Grundpraktikum 1 (7 LP) | | |
|---|--|-----------------------------------|
| Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Moduls „Experimentalphysik 1 (10 LP)“ oder des Moduls „Experimentalphysik 2 (10 LP)“ | | |
| Lehr- und Lernformen | Modulprüfung | Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme |
| Praktikum | Ausarbeitungen zu zehn bis zwölf Praktikumsversuchen. Die Modulnote berechnet sich als arithmetisches Mittel der Noten zu den Ausarbeitungen | Ja |
| Leistungspunkte: 7 | | |

| Modul: Physikalisches Grundpraktikum 2 (7 LP) | | |
|---|--|-----------------------------------|
| Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Moduls „Experimentalphysik 1 (10 LP)“ oder des Moduls „Experimentalphysik 2 (10 LP)“ | | |
| Lehr- und Lernformen | Modulprüfung | Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme |
| Praktikum | Ausarbeitungen zu zehn bis zwölf Praktikumsversuchen. Die Modulnote berechnet sich als arithmetisches Mittel der Noten zu den Ausarbeitungen | Ja |
| Leistungspunkte: 7 | | |

| Modul: Demonstrationspraktikum 1 (7 LP) | | | |
|---|---|-----------------|-----------------------------------|
| Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss eines der beiden Module „Experimentalpraktikum 1 (10 Leistungspunkte)“ oder „Experimentalpraktikum 2 (10 LP)“ und eines der beiden Module „Physikalisches Grundpraktikum 1 (7 LP)“ oder „Physikalisches Grundpraktikum 2 (7 LP)“ | | | |
| Lehr- und Lernformen | Modulteilprüfungen | (Gewichtung/LP) | Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme |
| Seminar | Mündlicher Vortrag (Dauer etwa 45 Minuten) und dessen schriftliche Ausarbeitung | 3 | Ja |
| Praktikum | Ausarbeitungen zu drei bis vier Praktikumsversuchen. Die Modulteilnote berechnet sich als arithmetisches Mittel der Noten für die Ausarbeitungen. Die genaue Anzahl der benoteten Praktikumsversuche wird zu Beginn des Praktikums bekannt gegeben. | 4 | Ja |
| Leistungspunkte: 7 | | | |

| Modul: Moderne Physik (10 LP) | | | |
|---|--|-----------------|-----------------------------------|
| Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss eines der beiden Module „Experimentalpraktikum 1 (10 LP)“ oder „Experimentalpraktikum 2 (10 LP)“ | | | |
| Lehr- und Lernformen | Modulteilprüfungen | (Gewichtung/LP) | Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme |
| Vorlesung | Mündliche Prüfung (Dauer etwa 20 Minuten) | 5 | Teilnahme wird empfohlen |
| Seminar | Mündlicher Vortrag (Dauer etwa 45 Minuten) | 5 | Ja |
| Leistungspunkte: 10 | | | |

| Modul: Wahlmodul (10 LP) | | | |
|--------------------------------------|---|-----------------|--|
| Zugangsvoraussetzungen: Keine | | | |
| Lehr- und Lernformen | Modulteilprüfungen | (Gewichtung/LP) | Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme |
| Vorlesung I | Mündliche Prüfung (Dauer etwa 20 Minuten) | 5 | Teilnahme wird empfohlen |
| Vorlesung II | Mündliche Prüfung (Dauer etwa 20 Minuten) | 5 | Teilnahme wird empfohlen |
| Leistungspunkte: 10 | | | |

Anlage 2 (zu § 6 Abs. 2): Zeugnis (Muster)



Freie Universität Berlin
Fachbereich Physik

Zeugnis

über die bestandene Prüfung im Bachelorstudiengang mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte)
gemäß der Prüfungsordnung vom 17. August 2007 (FU-Mitteilungen Nr. 00/2007)

Frau/Herr

geboren am:

in:

hat die Prüfung im Bachelorstudiengang mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte) mit der

Gesamtnote

...

bestanden.

Die Prüfungsleistungen wurden wie folgt bewertet:

| Studienbereiche | Leistungspunkte | Note |
|-------------------------------------|-----------------|------|
| Kernfach Physik | 90 | |
| ● davon für die Bachelorarbeit | 10 | |
| Modulangebot Mathematik | 60 | |
| Lehramtsbezogene Berufswissenschaft | 30 | |

Die Bachelorarbeit hatte das Thema: [XX]

Berlin, den

(Siegel)

Die Dekanin/Der Dekan

Die/Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses

Notenskala: 1,0 – 1,5 sehr gut; 1,6 – 2,5 gut; 2,6 – 3,5 befriedigend; 3,6 – 4,0 ausreichend
Die Leistungspunkte entsprechen dem European Credit Transfer System

Anlage 3 (zu § 6 Abs. 2): Urkunde (Muster)



Freie Universität Berlin
Physik

U r k u n d e

Frau/Herr

geboren am

in

hat die Prüfung im Bachelorstudiengang
mit dem Kernfach Physik (90 Leistungspunkte)

bestanden.

Gemäß der Prüfungsordnung vom 17. August 2007 (FU-Mitteilungen Nr. 00/2007)

wird der Hochschulgrad

Bachelor of Science (B.Sc.)

verliehen.

Berlin, den

(Siegel)

Die Dekanin/Der Dekan

Die/Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses

Herausgeber: Das Präsidium der Freien Universität Berlin, Kaiserswerther Straße 16–18, 14195 Berlin
Verlag und Vertrieb: Kulturbuch-Verlag GmbH, Postfach 47 04 49, 12313 Berlin
Hausadresse: Berlin-Buckow, Sprosserweg 3, 12351 Berlin
Telefon: Verkauf 661 84 84; Telefax: 661 78 28
Internet: <http://www.kulturbuch-verlag.de>
E-Mail: kbvinfo@kulturbuch-verlag.de

ISSN: 0723-0745

Der Versand erfolgt über eine Adressdatei, die mit Hilfe der automatisierten Datenverarbeitung geführt wird (§ 10 Berliner Datenschutzgesetz).
Das Amtsblatt der FU ist im Internet abrufbar unter www.fu-berlin.de/service/zuvdocs/amtsblatt.