

Amtliches Mitteilungsblatt

Humboldt-Universität zu Berlin



Inhalt

**Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät I
Institut für Physik**

Studienordnung für den Diplomstudiengang Physik

Herausgeber: Die Präsidentin der Humboldt-Universität zu Berlin
Unter den Linden 6, 10099 Berlin

Satz und Vertrieb: Referat Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Telefon 20 93 - 24 49

Nr. 20 / 1995

4. Jahrgang / 29. September 1995

Studienordnung für den Diplomstudiengang Physik

Aufgrund der §§ 24 und 71 Abs. 1 Nr. 1 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz BerlHG) hat der Fakultätsrat der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät I am 17. Mai 1995 die folgende Studienordnung erlassen: ^{1*)}

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Studienziele
- § 3 Studienbeginn und Studiendauer
- § 4 Studienabschnitte und Abschlußgrade
- § 5 Studienfachberatung
- § 6 Lehrveranstaltungen des Grundstudiums
- § 7 Form und Umfang der Lehrveranstaltungen des Grundstudiums
- § 8 Prüfungsfächer zur Diplom-Vorprüfung
- § 9 Lehrveranstaltungen des Hauptstudiums
- § 10 Form und Umfang der Lehrveranstaltungen des Hauptstudiums
- § 11 Weitere Lehrveranstaltungen
- § 12 Prüfungsfächer zur Diplomprüfung
- § 13 Leistungsnachweise
- § 14 Übergangsbestimmungen
- § 15 Inkrafttreten

§ 1 Geltungsbereich

Die Studienordnung regelt Ziel, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums für den Diplomsudiengang Physik. Sie gilt nur im Zusammenhang mit der dazugehörigen Prüfungsordnung.

§ 2 Studienziele

(1) Der Student/die Studentin soll die Fähigkeit zu selbständigem wissenschaftlichen Denken und Arbeiten erwerben und in die Methoden wissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung, Problembehandlung und Problemlösung eingeführt werden.

(2) Der Student/die Studentin muß mit den grundlegenden Begriffen der Physik, den mathematischen Methoden, der Beschreibung physikalischer Phänomene, den wichtigsten physikalischen Theorien sowie häufig verwendeten experimentellen und datenverarbeitenden Methoden und Meßgeräten vertraut gemacht werden. Dazu gehört auch eine fundierte Ausbildung in Mathematik. Die Grundlagenausbildung soll möglichst breit angelegt sein und es dem Studenten/der Studentin ermöglichen, physikalische Erkenntnisse und Methoden auch in anderen Wissensgebieten und in der Technik anzuwenden. Im Rahmen des Studienganges wird eine materialwissenschaftlich-kristallographisch orientierte Spezialisierung angeboten, die in ihrem Umfang über den Rahmen eines Wahlpflichtfaches hinausgeht.

(3) Auf einigen Arbeitsgebieten sollen im Rahmen der Wahlpflichtfächer vertiefte Kenntnisse über physikalische Zusammenhänge, Meßmethoden und Theorien erworben werden. Zusätzlich sind speziellere Fähigkeiten in einigen anderen naturwissenschaftlichen, technischen oder mathematischen Fächern notwendig. Auf mindestens einem Gebiet soll der Student/die Studentin an die neuesten Forschungsergebnisse herangeführt werden und die Fähigkeit zu selbständiger wissenschaftlicher Arbeit erwerben und in der Diplomarbeit nachweisen.

§ 3 Studienbeginn und Studiendauer

(1) Das Studium des Studienganges Physik an der Humboldt-Universität zu Berlin beginnt in der Regel im Wintersemester. Immatrikulationen im Sommersemester sind möglich.

(2) Die Regelstudienzeit beträgt 10 Semester.

§ 4 Studienabschnitte und Abschlußgrade

(1) Das Studium gliedert sich in die Abschnitte Grundstudium und Hauptstudium. Das Grundstudium schließt mit der Diplom-Vorprüfung, das Hauptstudium mit der Diplomprüfung ab.

(2) Aufgrund der bestandenen Diplomprüfung wird der akademische Grad Diplom-Physiker bzw. Diplom-Physikerin vergeben.

§ 5 Studienfachberatung

(1) Die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät I der Humboldt-Universität zu Berlin führt für den Studiengang Physik eine ständige, allgemeine und persönliche Studienfachberatung durch. Sie wird von einem Professor des Fachs Physik wahrgenommen.

(2) Der Professor wird vom Fakultätsrat mit einfacher Mehrheit für die Dauer von zwei Jahren gewählt.

(3) Zu den Aufgaben der Studienfachberatung gehört es, die Studenten/Studentinnen zu einer sinnvollen Einrichtung ihres Studiums entsprechend ihren individuellen Fähigkeiten und Berufsvorstellungen im Rahmen der in der Studienordnung gebotenen Möglichkeiten und dem Angebot an Lehrveranstaltungen anzuleiten. Zu diesem Zweck finden in jedem Wintersemester Einführungsveranstaltungen für das Grund- und Hauptstudium statt.

(4) Zu den besonderen Aufgaben gehört die durch Fristüberschreitung eines Studenten/einer Studentin notwendige Beratung zu dessen/deren weiterem Studien- und Prüfungsverlauf für den Diplomstudiengang Physik.

^{1*)} Diese Ordnung wurde am 20. Juli 1995 der Senatsverwaltung für Wissenschaft und Forschung angezeigt.

(5) Zu den weiteren Aufgaben gehören die Information über das Lehrangebot der Fakultät, über die Diplomarbeitsplätze, über die Organisation der Universität und über die Berufsaussichten des Physikers/der Physikerin.

(6) Der/die für die Studienfachberatung zuständige Professor/Professorin erarbeitet regelmäßig einen Studienführer Physik, der vom Dekan/von der Dekanin herausgegeben wird.

§ 6 Lehrveranstaltungen des Grundstudiums

Das Grundstudium umfaßt folgende Fächer:

- Physik
- Mathematik
- Ein Wahlpflichtfach.

§ 7 Form und Umfang der Lehrveranstaltungen des Grundstudiums

(Verwendete Abkürzungen:

VL Vorlesung, UE Übung, PR Praktikum, SE Seminar, SWS Semester-Wochenstunden)

- | | | | |
|-----------------------|-----------------|----|--|
| (1) <u>Physik I</u> | | | |
| (1. Fachsemester) | 6 SWS VL, 4 SWS | UE | Klassische Mechanik, Wärmelehre |
| (2) <u>Physik II</u> | | | |
| (2. Fachsemester) | 6 SWS VL, 4 SWS | UE | Elektrizitätslehre/Elektrodynamik, Wellenlehre |
| (3) <u>Physik III</u> | | | |
| (3. Fachsemester) | 5 SWS VL, 3 SWS | UE | Optik, Analytische Mechanik |
| (4) <u>Physik IV</u> | | | |
| (4. Fachsemester) | 6 SWS VL, 2 SWS | UE | Quantenphysik, Quantentheorie I |

Die Vorlesungen zur Physik haben integrierten Charakter, indem die theoretische Physik und die experimentelle Physik inhaltlich abgestimmt werden.

(5) Physikalisches Grundpraktikum

Grundpraktikum I:

(1. Fachsemester) 2 SWS PR

Grundpraktikum II:

(3. Fachsemester) 4 SWS PR

Grundpraktikum III:

(4. Fachsemester) 4 SWS PR

(6) Mathematik für Physiker

Mathematik I:

(1. Fachsemester) 4 SWS VL, 2 SWS UE

Mathematik II:

(2. Fachsemester) 4 SWS VL, 2 SWS UE

Mathematik III:

(3. Fachsemester) 4 SWS VL, 2 SWS UE

Mathematik IV

(4. Fachsemester) 4 SWS VL, 2 SWS UE

(7) Wahlpflichtfach

(3. und 4. Fachsemester) 6 SWS (insgesamt)

Das Wahlpflichtfach ist aus dem Bereich von Fächern mit disziplinärer Verbindung zur Physik zu wählen, d. h. aus den Bereichen Chemie, Elektronik, Biologie, Astronomie, Informatik, Mathematik.

Auf Antrag kann der Prüfungsausschuß im Einzelfall weitere Wahlpflichtfächer zulassen.

In den einzelnen Wahlpflichtfächern sind Übungen bzw. Praktika anzubieten, die den Erwerb eines Leistungsnachweises ermöglichen.

Studierenden, die im Hauptstudium die materialwissenschaftlich-kristallographische Orientierung belegen wollen, wird die Teilnahme am Wahlpflichtfach "Einführung in die Chemie" empfohlen.

Folgende Leistungsnachweise sind zu erbringen:

- 3 Leistungsnachweise zu den Übungen in der Physik
- 3 Leistungsnachweise zu den Übungen in der Mathematik
- 1 Leistungsnachweis zum dreisemestrigen Physikalischen Grundpraktikum
- 1 Leistungsnachweis zum Wahlpflichtfach.

§ 8 Prüfungsfächer zur Diplom-Vorprüfung

(1) Das Grundstudium wird mit der Diplom-Vorprüfung abgeschlossen. Die Zulassung zur Prüfung und deren Durchführung ist durch die Prüfungsordnung für den Diplomstudiengang Physik an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät I der Humboldt-Universität zu Berlin vom 17. Mai 1995 geregelt.

(2) Die Prüfungsfächer umfassen im einzelnen den Stoff der folgenden Lehrveranstaltungen des Grundstudiums:

- Experimentalphysik
- Theoretische Physik
- Mathematik
- Wahlpflichtfach (die aus obigem Fächerkatalog (siehe § 7 Abs. 7) gewählte Lehrveranstaltung).

§ 9 Lehrveranstaltungen des Hauptstudiums

Das Hauptstudium umfaßt folgende Fächer:

Struktur der Materie (a. Atom- und Molekülphysik, b. Festkörperphysik, c. Kern- und Elementarteilchenphysik), Theoretische Physik (Thermodynamik/Statistische Physik, Quantentheorie II), Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene, Seminar zur Experimentalphysik oder zur Theoretischen Physik, Wahlpflichtfach I oder entsprechende Veranstaltungen, materialwissenschaftlich/kristallographischer Spezialisierung, Wahlpflichtfach II oder entsprechende Veranstaltungen, materialwissenschaftlich/kristallographischer Spezialisierung

sierung, Laborpraktikum/Theoretikum, Anfertigung einer Diplomarbeit auf dem Gebiet der Physik.

§ 10 Form und Umfang der Lehrveranstaltungen des Hauptstudiums

(1) Struktur der Materie

5. - 7. Fachsemester

a) Einführung in die Atom- und Molekülphysik
3 SWS VL, 1 SWS UE

b) Einführung in die Festkörperphysik
4 SWS VL, 2 SWS UE

c) Einführung in die Kern- und Elementarteilchenphysik
4 SWS VL, 2 SWS UE

Die einzelnen Kurse sind voneinander unabhängig und können in beliebiger Reihenfolge besucht werden. Die für die Wahlpflichtfächer benötigten Kurse sollten im 5. und 6. Fachsemester belegt werden.

(2) Quantentheorie II

5. Fachsemester 4 SWS VL, 2 SWS UE

(3) Thermodynamik

5. Fachsemester 2 SWS VL, 1 SWS UE

Statistische Physik

6. Fachsemester 4 SWS VL, 2 SWS UE

Die Statistische Physik schließt die Klassische Statistische Physik und die Quantenstatistik ein.

(4) Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene

5. Fachsemester 8 SWS PR

6. Fachsemester 8 SWS PR

(5) Seminar zur Experimentalphysik oder zur Theoretischen Physik

7. Fachsemester 2 SWS SE

In diesem Seminar werden von den beteiligten Studierenden etwa einstündige Vorträge gehalten, an die sich eine Diskussion anschließt. Dabei sollen die Studierenden lernen, sich ein physikalisches Problem (möglichst an Hand von Originalliteratur) selbständig zu erarbeiten und einem größeren Zuhörerkreis in begrenzter Zeit verständlich darzubieten. Außerdem wird erwartet, daß sich die Seminarteilnehmer an der Diskussion beteiligen und die Fähigkeit erwerben, unbekannte Themenkreise während des Vortrages zu erfassen und kritisch zu beurteilen. Für die erfolgreiche Teilnahme am Seminar (Vortrag und regelmäßige Teilnahme an der Diskussion) wird ein Leistungsnachweis erteilt.

(8) Wahlpflichtfächer

Wahlpflichtfach I:

7. - 8. Fachsemester 6 SWS VL/UE/SE/PR

Wahlpflichtfach II:

7. - 8. Fachsemester 6 SWS VL/UE/SE/PR

primär aus folgendem Fächerkatalog:

- Elementarteilchenphysik
- Statistische Physik/Nichtlineare Dynamik
- Theoretische Festkörperphysik
- Experimentelle Festkörperphysik
- Optik und Spektroskopie
- Ionen- und Elektronenphysik/Physik der Ober- und Grenzflächen
- Makromolekül- und Biophysik
- Plasmaphysik
- Materialwissenschaften/Mikrostrukturen
- Wissenschaftliches Rechnen
- Mathematische Methoden der Physik (nur Wahlpflichtfach I)
- Physikalische Chemie (nur Wahlpflichtfach I)

Der Fakultätsrat kann weitere Wahlpflichtfächer beschließen.

Das Wahlpflichtfach II soll inhaltlich dem Gebiet der Diplomarbeit entsprechen.

Die Lehrveranstaltungen der materialwissenschaftlich-kristallographischen Spezialisierung umfassen insgesamt 12 SWS zwischen dem 5. und dem 8. Fachsemester.

Die Festlegung der Fächer in der materialwissenschaftlich-kristallographischen Spezialisierung erfolgt durch den Fakultätsrat auf Vorschlag der auf diesem Gebiet lehrenden Professoren.

Auf schriftlichen Antrag durch den Studenten/die Studentin kann der Prüfungsausschuß im Einzelfall weitere (auch nicht-naturwissenschaftliche) Wahlpflichtfächer zulassen. Der Antrag muß die Titel der zu besuchenden Lehrveranstaltungen und einen Vorschlag für den prüfenden Hochschullehrer enthalten. Die Erbringung eines Leistungsnachweises muß gewährleistet sein.

(9) Zu allen unter den Absätzen (1) bis (8) angebotenen Übungen, Seminaren und Praktika muß es möglich sein, einen Leistungsnachweis zu erwerben. Folgende Leistungsnachweise sind bei der Meldung zur Diplomprüfung vorzulegen:

- 3 Leistungsnachweise über die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen zur Struktur der Materie (je ein Leistungsnachweis für jeden Kurs),
- 1 Leistungsnachweis über die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen zur Quantentheorie II,
- 1 Leistungsnachweis über die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen zur Statistischen Physik (6. Fachsemester),
- 1 Leistungsnachweis über die erfolgreiche Teilnahme am Physikalischem Praktikum für Fortgeschrittene,
- 1 Leistungsnachweis über die erfolgreiche Teilnahme an einem Seminar zur Experimentalphysik oder zur Theoretischen Physik,
- 1 Leistungsnachweis über die erfolgreiche Teilnahme an einer Übung, einem Seminar oder einem Praktikum zum Wahlpflichtfach I oder zur materialwissenschaftlich-

kristallographischen Spezialisierung.

(10) Laborpraktikum/Theoretikum

Den Studierenden im 8. Fachsemester wird Gelegenheit gegeben, sich unter Anleitung eines Hochschullehrers mit den Arbeitsmethoden in den physikalischen Einrichtungen der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät I vertraut zu machen und sich an der Bearbeitung von Forschungsaufgaben zu beteiligen. Die Studierenden haben Anspruch auf die Bescheinigung hierbei erbrachter Leistungen; ein Leistungsnachweis im Sinne der Diplom-Prüfungsordnung ist aber nicht erforderlich und ist daher auch keine Voraussetzung zur Anmeldung zur Diplomprüfung.

(11) Diplomarbeit:

- 3 Monate Einarbeitungszeit und 9 Monate Bearbeitungszeit

§ 11 Weitere Lehrveranstaltungen

(1) Allen Studierenden wird die Teilnahme am Physikalischen Colloquium der Fakultät dringend empfohlen, den Diplomanden überdies in Absprache mit ihren jeweiligen Aufgabenstellern/Betreuern die Teilnahme an den zutreffenden Forschungsseminaren und speziellen Colloquia.

(2) Studium generale Eine Teilnahme an drei Kursen aus dem jeweiligen Angebot der Humboldt-Universität wird empfohlen, insbesondere die Teilnahme an der Vorlesung Geschichte der Physik, sofern diese angeboten wird.

(3) Fakultative Lehrveranstaltungen

Zur Ergänzung der Pflicht- und Wahlpflicht-Vorlesungen werden zusätzliche Lehrveranstaltungen durchgeführt. Die Teilnahme wird zur Verbreiterung und Vertiefung des Studiums nach eigenen Interessen und Berufswünschen empfohlen.

§ 12 Prüfungsfächer zur Diplomprüfung

Prüfungsfächer der Diplomprüfung sind:

1. Experimentalphysik,
2. Theoretische Physik,
3. Wahlpflichtfach I und
4. Wahlpflichtfach II,

bzw. materialwissenschaftlich-kristallographische Fächer anstelle der Wahlpflichtfächer I und II im Falle der materialwissenschaftlich-kristallographischen Spezialisierung.

§ 13 Leistungsnachweise

(1) Art, Umfang und Richtwert für den zeitlichen Aufwand und Art der Überprüfung der für Leistungsnachweise zu er-

bringenden Leistungen werden zu Beginn der jeweiligen Lehrveranstaltung vom Veranstalter bekannt gegeben. (2) Die nach § 6 - § 8 zur Diplom-Vorprüfung erforderlichen Leistungsnachweise sind vor der letzten Fachprüfung der Diplom-Vorprüfung zu erbringen. Die entsprechenden Leistungsnachweise zur Diplomprüfung (s. § 9 - § 12) sind vor der letzten der beiden Prüfungen Fachprüfung Theoretische Physik oder Fachprüfung Experimentalphysik zu erbringen.

§ 14 Übergangsbestimmungen

Die vorliegende Studienordnung gilt für alle Studierenden im Diplomstudiengang Physik, die ihr Studium nach Inkrafttreten der Ordnung an der Humboldt-Universität zu Berlin aufnehmen. Studierende, die zum Zeitpunkt des Inkrafttretens bereits immatrikuliert sind, haben das Recht, ihr Studium nach der bis dahin gültigen Ordnung fortzusetzen und abzuschließen.

§ 15 Inkrafttreten

Diese Ordnung tritt am Tage nach der Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin in Kraft.

(Anlage: Anhang zur Studienordnung)

Diplomstudiengang Physik (Anhang zur Studienordnung)

Strukturierung des Grundstudiums (Beispiel)

| | | | Anzahl der Stunden im | | | | Summe der Stunden pro Fach | Leistungs- nachweise | |
|--|------------------|----|-----------------------|------|------|------|----------------------------------|-------------------------|-------------------|
| | | | 1. FS | 2.FS | 3.FS | 4.FS | | erbring- bar | erfor- derlich |
| Physik | Physik | VL | 6 | 6 | 5 | 6 | 23 | | |
| | Physik | UE | 4 | 4 | 3 | 2 | 13 | 4 | 3 |
| | Grundpraktikum | PR | 2 | 0 | 4 | 4 | 10 | 1 | 1 |
| | Summe Physik | | 12 | 10 | 12 | 12 | 46 | | |
| Mathematik | Vorlesungen | VL | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | | |
| | Übungen | UE | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 4 | 3 |
| | Summe Mathematik | | 6 | 6 | 6 | 6 | 24 | | |
| Wahlpflichtfach | | 0 | 0 | 3 | 3 | 6 | | 1 | 1 |
| Summe WPF | | 0 | 0 | 3 | 3 | 6 | | | |
| Summe der Stunden (SWS) (pro Semester) (im Grundstudium insgesamt) | | | 18 | 16 | 21 | 21 | 76 SWS | | 8 |

Strukturierung des Hauptstudiums (Beispiel)

| | | | Anzahl der Stunden im | | | | Summe der Stunden pro Fach | Leistungs- nachweise | |
|--|----|---|-----------------------|------|------|------|----------------------------------|-------------------------|-------------------|
| | | | 5. FS | 6.FS | 7.FS | 8.FS | | erbring- bar | erfor- derlich |
| Theoretische Physik | | | | | | | | | |
| Quantentheorie II | VL | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 | | | |
| | UE | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | | 1 | 1 |
| Thermodynamik | VL | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | | | |
| | UE | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | | | |
| Statistische Physik | VL | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 | | | |
| | UE | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | | 1 | 1 |
| Summe Theoretische Physik | | 9 | 6 | 0 | 0 | 15 | | | |
| Fortgeschrittenen-Praktikum | | | | | | | | | |
| Fortgeschr. Praktikum | PR | 8 | 8 | 0 | 0 | 16 | | 1 | 1 |
| Summe Fortgeschrittenen-Praktikum | | 8 | 8 | 0 | 0 | 16 | | | |
| Struktur der Materie | | | | | | | | | |
| Teil a | VL | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 | | | |
| | UE | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | | 1 | 1 |
| Teil b | VL | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 | | | |
| | UE | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | | 1 | 1 |
| Teil c | VL | 0 | 0 | 4 | 0 | 4 | | | |
| | UE | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | | 1 | 1 |
| Summe Struktur der Materie | | 4 | 6 | 6 | 0 | 16 | | | |
| Seminar | | | | | | | | | |
| Seminar | SE | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | | 1 | 1 |
| Summe Seminar | | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | | | |
| Wahlpflichtfächer (WPF) | | | | | | | | | |
| WPF I | | 0 | 0 | 4 | 2 | 6 | | 1 | 1 |
| WPF II | | 0 | 0 | 2 | 4 | 6 | | | |
| Summe Wahlpflichtfächer | | 0 | 0 | 6 | 6 | 12 | | | |
| Laborpraktikum | | | | | | | | | |
| Laborpraktikum | PR | 0 | 0 | 0 | 8 | 8 | | | |
| Summe Laborpraktikum | | 0 | 0 | 0 | 8 | 8 | | | |
| Summe der Stunden (SWS) pro Semester im Hauptstudium insgesamt | | | 21 | 20 | 14 | 14 | 69 SWS | | 8 |
| Summe der Stunden (SWS) im Gesamtstudium | | | | | | | 145 SWS | | |

