

Amtliches Mitteilungsblatt



Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät I

Studien- und Prüfungsordnung

für den Bachelormonostudiengang Physik

Herausgeber: Der Präsident der Humboldt-Universität zu Berlin
Unter den Linden 6, 10099 Berlin

Nr. 71 / 2005

Satz und Vertrieb: Referat Öffentlichkeitsarbeit

14. Jahrgang / 06. Dezember 2005

Studienordnung

für den Bachelormonostudiengang Physik

Präambel

Gemäß § 17 Abs. 1 Ziffer 1 Vorläufige Verfassung der Humboldt-Universität zu Berlin (Amtliches Mitteilungsblatt der HU Nr. 05/2005) hat der Fakultätsrat der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät I am 18. Mai 2005 die folgende Studienordnung erlassen.*

Teil I:

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Studienbeginn
- § 3 Regelstudienzeit und Gesamtstundenumfang
- § 4 Studienziele
- § 5 Module
- § 6 Lehrveranstaltungen
- § 7 Studienpunkte
- § 8 Studienaufbau
- § 9 Studiennachweise
- § 10 Lehrveranstaltungsnachweise
- § 11 Modulabschlussbescheinigungen
- § 12 Studienfachberatung
- § 13 Inkrafttreten

Anlagen:

- Modul-Liste
- Modulverlaufplan
 - Studienverlaufplan
 - Modulbeschreibungen

Teil I

§ 1 Geltungsbereich

Die Studienordnung regelt Ziel, Inhalt und Aufbau des Bachelorstudiengangs Physik der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät I der Humboldt-Universität zu Berlin. Sie gilt in Verbindung mit der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Physik.

§ 2 Studienbeginn

Das Bachelorstudium kann jeweils zum Wintersemester aufgenommen werden.

§ 3 Regelstudienzeit und Gesamtstundenumfang

Der Gesamtumfang des Bachelorstudiengangs Physik beträgt 5400 Stunden, die auf eine Regelstudienzeit von sechs Semestern im Umfang von 900 Stunden pro Semester verteilt sind. Das Kernfach in Physik umfasst einschließlich der Bachelorarbeit 4800 Stunden.

den. Das Beifach umfasst 600 Stunden. Die Lehrveranstaltungszeit (Präsenzzeit) beträgt in der Regel ein Drittel des Gesamtstundenumfangs. Die restliche Zeit ist der Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, dem Literaturstudium bzw. der Absolvierung der Prüfungen vorbehalten.

§ 4 Studienziele

(1) Die Studierenden sollen die Fähigkeit zu selbstständigem wissenschaftlichen Denken und Arbeiten erwerben und in die Methoden wissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung, Problembearbeitung und Problemlösung eingeführt werden.

(2) Die Studierenden müssen 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 den Studierenden ermöglichen, physikalische Erkenntnisse und Methoden auch in anderen Wissensgebieten und der Technik anzuwenden.

(3) Außerdem müssen Fähigkeiten in einem Beifach erworben werden.

(4) Zusätzlich sind Fähigkeiten in der englischen Sprache zu vertiefen.

§ 5 Module

(1) Module sind inhaltlich und zeitlich abgeschlossene Lehr- und Lerneinheiten, die sich aus verschiedenen Lehrveranstaltungen zusammensetzen.

(2) Die Voraussetzungen zur Teilnahme und zum Erreichen des Modulabschlusses werden in der Modulbeschreibung festgelegt.

(3) Form, Umfang, die Anzahl der zu erreichenden Studienpunkte und die Art der Prüfung/ Teilprüfungen des Moduls werden ebenfalls in der Modulbeschreibung festgelegt

§ 6 Lehrveranstaltungen

Folgende Lehrveranstaltungsformen werden angeboten:

Vorlesung (VL):

Vorlesungen sind Lehrveranstaltungen, in denen die Studierenden in der Regel anhand breiter Themen-

* Die Senatsverwaltung für Wissenschaft, Forschung und Kultur hat die Studienordnung am 24. November 2005 befristet bis zum Ende des Sommersemesters 2006 zur Kenntnis genommen.

stellungen zur Systematik und Methodik des Faches hingeführt werden.

Übung (UE):

Eine Übung ist in der Regel eine Lehrveranstaltung, in der die in einer Vorlesung oder in einer der sonstigen Lehrveranstaltungen erworbenen Kenntnisse exemplarisch geübt und vertieft werden.

Seminar (SE):

Ein Seminar ist in der Regel eine Lehrveranstaltung, in der die Studierenden anhand einer begrenzten Thematik im Diskurs in die wissenschaftlichen und fachlichen Problemstellungen und in die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens eingeführt werden.

Praktikum (PR):

Innerhalb des Praktikums, das im Block oder studienbegleitend geleistet werden kann, erwerben die Studierenden Einblicke in unterschiedliche Tätigkeitsfelder und erproben die Anwendung der erlernten Studieninhalte.

§ 7 Studienpunkte

(1) Ein Studienpunkt entspricht 30 Zeitstunden. Die Vergabe der Studienpunkte erfolgt auf der Grundlage des in den einzelnen Lehrveranstaltungen zu erbringenden zeitlichen Arbeitsaufwandes und erfordert eine positiv bewertete Arbeitsleistung. Ist für eine Lehrveranstaltung eine Teilprüfung vorgesehen, werden die entsprechenden Studienpunkte erst erteilt, wenn die Teilprüfung oder die Modulprüfung als Ganzes erfolgreich bestanden ist.

(2) Im Laufe des Studiums sind bei einer Arbeitsleistung von 30 Studienpunkten je Semester in sechs Semestern Regelstudienzeit insgesamt 180 Studienpunkte zu erbringen. Dabei entfallen 160 Studienpunkte auf das Studium im Kernfach Physik, und davon 12 Studienpunkte auf die Bachelorarbeit und 26 auf die berufs(feld)bezogene Qualifikation. Die restlichen 20 Studienpunkte entfallen auf das Studium im Beifach.

(3) In der Modulbeschreibung ist die Studienpunktzahl für jedes Modul festgelegt.

§ 8 Studienaufbau

(1) Das Bachelorstudium besteht aus den folgenden 19 Modulen:

- Klassische Mechanik und Wärmelehre
- Analytische Mechanik
- Elektrizität und Magnetismus: Statik und Dynamik
- Einführung in die Optik
- Einführung in die Quantenphysik
- Physikalisches Grundpraktikum
- Rechneranwendung in der Physik
- Analysis I für das Physikstudium
- Analysis II für das Physikstudium
- Analysis III für das Physikstudium
- Lineare Algebra für das Physikstudium
- Funktionentheorie für das Physikstudium
- Beifach
- Experimentalphysik in der Praxis
- Quantentheorie und Statistische Physik

- Einführung in die Atom- und Molekülphysik
- Einführung in die Festkörperphysik
- Einführung in die Kern- und Elementarteilchenphysik
- Bachelorarbeit.

Eine empfohlene Reihenfolge zur Studienplanung kann dem Studienverlaufsplan entnommen werden.

(2) Gute Kenntnisse der englischen Sprache in mündlicher und schriftlicher Form zum Verständnis naturwissenschaftlicher Sachverhalte werden vorausgesetzt. Sollten die Studierenden über diese Kenntnisse noch nicht verfügen, müssen sie diese in von der Universität angebotenen Kursen innerhalb der ersten Semester erwerben.

(3) Die berufsfeldbezogene Zusatzqualifikation besteht aus dem Modul „Experimentalphysik in der Praxis“ im Umfang von 18 Studienpunkten, in dem physikalisch wichtige Schlüsselqualifikationen gelehrt werden, und aus dem Modul „Rechneranwendung in der Physik“ im Umfang von 8 Studienpunkten, in dem Kompetenz in der Anwendung von Rechnern und numerischen Methoden in der Physik vermittelt wird.

(4) Das Beifach besteht aus Modulen im Umfang von 20 Studienpunkten, die frei aus dem Lehrangebot der verschiedenen Fachrichtungen der Humboldt-Universität gewählt werden können. Dabei sind jedoch mindestens 10 Punkte aus einer Fachrichtung zu erbringen.

(5) Der Besuch weiterer fakultativer Module im Sinne eines Studium Generale, sowie zum Erlernen von Sprachen und zur Verbreiterung und Vertiefung des Studiums nach eigenen Interessen und Wünschen wird empfohlen.

(6) Aufgrund des erfolgreichen Abschlusses aller Module wird der akademische Grad „Bachelor of Science“ verliehen.

§ 9 Studiennachweise

(1) Nach Abschluss eines Moduls erhalten die Studierenden eine benotete Bescheinigung über das abgelegte Modul.

(2) Sollte sich ein Modul aus mehreren Lehrveranstaltungen zusammensetzen, erhalten die Studierenden für jede abgeschlossene Lehrveranstaltung einen Leistungsnachweis.

(3) Auf Antrag kann den Studierenden im Prüfungsamt eine Auflistung aller bereits abgeschlossenen Module ausgegeben werden.

§ 10 Lehrveranstaltungsnachweise

(1) Sollten Module aus mehreren Lehrveranstaltungen bestehen, so wird für das Bestehen dieser ein Leistungsnachweis von den verantwortlichen Hochschullehrenden ausgestellt.

(2) Aus dem Lehrveranstaltungsnachweis gehen ggf. das Datum/ die Daten, die Note(n) der Prüfung/ Teilprüfungen und die Endnote hervor.

§ 11 Modulabschlussbescheinigungen

(1) Ein Modul ist erfolgreich abgeschlossen, wenn mindestens die Gesamtnote „ausreichend (3,6-4,0)“ erreicht wurde. Der Modulabschluss wird vom Prüfungsamt bescheinigt.

(2) Aus der Modulabschlussbescheinigung gehen die besuchte(n) Veranstaltung(en), die darin erbrachten Arbeitsleistungen und Studienpunkte, sowie das Datum/ die Daten und die Note(n) der Prüfung/ Teilprüfungen und ggf. ihre Wichtung hervor.

§ 12 Studienfachberatung

(1) Die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät I der Humboldt-Universität zu Berlin führt für den Bachelorstudiengang Physik eine ständige, allgemeine und persönliche Studienfachberatung durch.

(2) Hierfür wird jeder Studentin / jedem Studenten am Anfang des Studiums eine Hochschullehrerin oder ein Hochschullehrer als persönlicher Studienfachberater zugewiesen.

(3) Zu den Aufgaben der Studienfachberatung gehört es, die Studierenden zu einer sinnvollen Einrichtung des Studiums entsprechend der individuellen Fähigkeiten und Berufsvorstellungen im Rahmen der in der Studienordnung gegebenen Möglichkeiten und des Angebots der Lehrveranstaltungen anzuleiten.

(4) Darüber hinaus gehört die Mitwirkung an der Studienfachberatung zu den hauptberuflichen Aufgaben aller Hochschullehrer/innen.

§ 13 In-Kraft-Treten

(1) Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im *Amtlichen Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin* in Kraft

Anlage 1: Modul-Liste Bachelors Physik

Modul	LV	Studienpunkte
Modul P1a:	Klassische Mechanik und Wärmelehre	12
Modul P1b:	Analytische Mechanik	4
Modul P2a:	Elektrizität und Magnetismus: Statik und Dynamik	12
Modul P2b:	Einführung in die Optik	8
Modul P3:	Einführung in die Quantenphysik	12
Modul P4:	Physikalisches Grundpraktikum	12
Modul P5:	Rechneranwendung in der Physik	8
Modul P6a:	Analysis I für das Physikstudium	8
Modul P6b:	Analysis II für das Physikstudium	8
Modul P6c:	Analysis III für das Physikstudium	8
Modul P7a:	Lineare Algebra für das Physikstudium	4
Modul P7b:	Funktionentheorie für das Physikstudium	4
Modul BF:	Beifach	20
Modul P8:	Experimentalphysik in der Praxis	18
Modul P9:	Quantentheorie und Statistische Physik	12
Modul P10a:	Einführung in die Atom- und Molekülphysik	6
Modul P10b:	Einführung in die Festkörperphysik	6
Modul P10c:	Einführung in die Kern- und Elementarteilchenphysik	6
Modul B11:	Bachelorarbeit	12

Modulverlaufsplan Bachelor Physik

		P1a	P1b	P2a	P2b	P3	P4	P5	P6a	P6b	P6c	P7a	P7b	BF	P8	P9	P10 a,b,c	P11	
Basisstudium	1. Sem	12/9					6/4	4/3	8/6										30/22
	2. Sem			12/10			6/4		8/6			4/3							30/23
	3. Sem		4/3		8/6					8/6		4/3	6						30/*
	4. Sem					12/8		4/4						14					30/*
Vertiefungsstudium	5. Sem														8/6	4/4	6/5		30/23
	6. Sem														4/2	8/6	6/5		
															6/4		6/5	12	

Studienverlaufsplan: Physik Bachelors

Modul	Lehrveranstaltung	SWS	Leistungspunkte
P1a	Klass. Mech./Wärmelehre	4 + 2	8
P1a	Mathematische Grundlagen	2 + 1	4
P6a	Analysis I	4 + 2	8
P4	Grundpraktikum	4 Pr	6
P5	EDV für Physiker	2 + 1	4
			Total Semester I = 30
P2a	Elektrostatik, Magnetostatik und Elektrodynamik	6 + 4	12
P6b	Analysis II	4 + 2	8
P7a	Lineare Algebra	2 + 1	4
P4	Grundpraktikum	4 Pr	6
			Total Semester II = 30
P1b	Analytische Mech.	2 + 1	4
P2b	Optik	4 + 2	8
P6c	Analysis III	4 + 2	8
P7b	Funktionentheorie	2 + 1	4
BF	Beifach	-	6
			Total Semester III = 30
P3	Quantenphysik	6 + 4	12
BF	Beifach	-	14
P5	Computational Physics I	2 + 2	4
			Total Semester IV = 30
P9	Fort. Quantentheorie	2 + 2	4
P10a/b/c	*	3 + 2	6
P9	Einf. in die Stat. Physik	4 + 2	8
P8	F-Praktikum	6 Pr.	8
P8	Forsch. Methoden und Kommunikation in der Physik	2	4
			Total Semester V = 30
P10a/b/c	*	3 + 2	6
P10a/b/c	*	3 + 2	6
P8	Elektronik	4	6
P11	Bachelorarbeit	-	12
			Total Semester VI = 30

* = Eine in beliebiger Reihenfolge aus P10a (Einführung in die Atom- und Molekülphysik), P10b (Einführung in die Festkörperphysik), P10c (Einführung in die Kern- und Elementarteilchenphysik)

Modul P1a: Klassische Mechanik und Wärmelehre			
Lern- und Qualifikationsziele: Das Modul soll mathematisches Grundwissen, eine Einführung in die theoretischen Konzepte und die experimentellen Methoden der Newtonschen Mechanik und der Wärmelehre vermitteln.			
Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: sehr gute Schulkenntnisse in Mathematik und Physik			
Anmeldevoraussetzungen: keine			
Anmeldefrist: gem. §8(1) Prüfungsordnung			
Lehrveranstaltungen	SWS	SP	Themenbereiche
Mathematische Grundlagen Vorlesung mit Übung	2 + 1	4	<ul style="list-style-type: none"> - reelle u. komplexe Zahlen, - lin. Gleichungssysteme, - Differential- und Integralrechnung, - Vektorrechnung
Einführung in die klassische Mechanik und Wärmelehre (Integrierter Kurs) Vorlesung + Übung	4 + 2	8	<ul style="list-style-type: none"> - Newton'sche Mechanik - Erhaltungssätze - Bezugssysteme - Bewegung starrer Körper - Schwingungen und Wellenlehre - Wärmelehre
Leistung zum Erwerb der Studienpunkte	Vor- und Nacharbeiten des Vorlesungsstoffes, regelmäßige Teilnahme an Übungen, erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben		
Prüfung(Prüfungsform, Umfang/Dauer, SP)	Je eine schriftliche Klausur zu den Lehrveranstaltungen Einführung in die klassische Mechanik und Wärmelehre und Mathematische Grundlagen; die Note des Moduls ist das arithmetische Mittel der Noten der Klausuren, gewichtet nach Studienpunkten.		
SP des Moduls insgesamt:	12		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Häufigkeit und Aufwand (work load)	jährlich einmal, ca. 360 Stunden		

Modul P1b: Analytische Mechanik			
Lern- und Qualifikationsziele: Das Modul soll die theoretischen Konzepte der analytischen Mechanik vermitteln.			
Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: Klassische Mechanik und Wärmelehre			
Anmeldevoraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Moduls P1a			
Anmeldefrist: gem. §8(1) Prüfungsordnung			
Lehrveranstaltungen	SWS	SP	Themenbereiche
Analytische Mechanik Vorlesung + Übung	2 + 2	4	<ul style="list-style-type: none"> - Lagrange-Formalismus der Mechanik - Variationsprinzip und Erhaltungssätze - Hamilton-Mechanik - Kanonische Transformationen - Hamilton-Jacobi-Theorie
Leistung zum Erwerb der Studienpunkte	Vor- und Nacharbeiten des Vorlesungsstoffes, regelmäßige Teilnahme an Übungen, erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben		
Prüfung(Prüfungsform, Umfang/Dauer, SP)	Schriftliche Klausur; die Note des Moduls ist die Klausurnote.		
SP des Moduls insgesamt:	4		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Häufigkeit und Aufwand (work load)	jährlich einmal, ca. 120 Stunden		

Modul P2a: Elektrizität und Magnetismus: Statik und Dynamik			
Lern- und Qualifikationsziele: Das Modul soll die Konzepte und Methoden der Elektro- und Magnetostatik und Elektrodynamik vermitteln.			
Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: Klassische Mechanik und Wärmelehre			
Anmeldevoraussetzungen: keine			
Anmeldefrist: gem. §8(1) Prüfungsordnung			
Lehrveranstaltungen	SWS	SP	Themenbereiche
Elektrostatik, Magneto- statik und Elektrodyna- mik (Integrierter Kurs) Vorlesung + Übung	6 + 4	12	<ul style="list-style-type: none"> - Elektrostatik - elektrische Ströme - Magnetostatik - Induktionsgesetz - elektrische und magnetische Felder in Materie - elektromagnetische Wellen - spez. Relativitätstheorie
Leistung zum Erwerb der Studienpunkte	Vor- und Nacharbeiten des Vorlesungsstoffes, regelmäßige Teilnahme an Übungen, erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben		
Prüfung(Prüfungsform, Umfang/Dauer, SP)	Schriftliche Klausur; die Note des Moduls ist die Klausurnote.		
SP des Moduls insgesamt:	12		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Häufigkeit und Aufwand (work load)	jährlich einmal, ca. 360 Stunden		

Modul P2b: Einführung in die Optik			
Lern- und Qualifikationsziele: Das Modul soll die Konzepte und Methoden der Optik vermitteln.			
Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: Elektrodynamik			
Anmeldevoraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Moduls P2a			
Anmeldefrist: gem. §8(1) Prüfungsordnung			
Lehrveranstaltungen	SWS	SP	Themenbereiche
Optik (Integrierter Kurs) Vorlesung + Übung	4 + 2	8	- geometrische Optik - Wellen- und Fourieroptik - Polarisation und Kohärenz - geleitete Wellen
Leistung zum Erwerb der Studienpunkte	Vor- und Nacharbeiten des Vorlesungsstoffes, regelmäßige Teilnahme an Übungen, erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben		
Prüfung(Prüfungsform, Umfang/Dauer, SP)	Schriftliche Klausur; die Note des Moduls ist die Klausurnote.		
SP des Moduls insgesamt:	8		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Häufigkeit und Aufwand (work load)	jährlich einmal, ca. 240 Stunden		

Modul P3: Einführung in die Quantenphysik			
Lern- und Qualifikationsziele: Den Studierenden sollen die theoretischen Konzepte und experimentellen Methoden zur Quantenphysik vermittelt werden.			
Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: Klassische Mechanik und Wärmelehre, Analytische Mechanik, Elektrizität und Magnetismus, Optik			
Anmeldevoraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss der Module P1a und P2a			
Anmeldefrist: gem. §8(1) Prüfungsordnung			
Lehrveranstaltungen	SWS	SP	Themenbereiche
Einführung in die Quantenphysik, Quantenmechanik (Integrierter Kurs) Vorlesung + Übung	6 + 4	12	<ul style="list-style-type: none"> - experimentelle Grundlagen der Quantenphysik - Welle-Teilchen-Dualismus und Schrödinger- Gleichung - eindimensionale Quantensysteme - Bewegung im Zentralfeld (H-Atom) - zeitunabhängige Störungsrechnung - Bahndrehimpuls, Spin und magnetisches Moment - Grundlagen des Dirac-Formalismus (Hilbert-Raum)
Leistung zum Erwerb der Studienpunkte	Vor- und Nacharbeiten des Vorlesungsstoffes, regelmäßige Teilnahme an Übungen, erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben		
Prüfung(Prüfungsform, Umfang/Dauer, SP)	Schriftliche Klausur; die Note des Moduls ist die Klausurnote.		
SP des Moduls insgesamt:	12		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Häufigkeit und Aufwand (work load)	jährlich einmal, ca. 360 Stunden		

Modul P4: Physikalisches Grundpraktikum			
Lern- und Qualifikationsziele: Das Praktikum dient als experimentelle Übung zum Grundkurs Physik. Es soll tiefere Einblicke in die Grundlagen der Physik geben und zum Erlernen der Messdatenanalyse dienen.			
Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: Schulkenntnisse in Physik			
Anmeldevoraussetzungen: keine			
Anmeldefrist: gem. §8(1) Prüfungsordnung			
Lehrveranstaltungen	SWS	SP	Themenbereiche
Physikalisches Grundpraktikum I Praktikum	4	6	<ul style="list-style-type: none"> - Vorlesung: Messdatenanalyse - Messdatenanalyse: Messung von Volumen und Dichte, Pendelschwingung, Radioaktivität und Statistik, Schmelzwärme und Wärmekapazität, Widerstandsmessungen, Messung von Brechungsindizes, Fotoeffekt, Franck-Hertz-Versuch - Mechanik: Drehbewegung, Trägheitsmomente und Kreisel, Elastizität und Torsion, Oberflächenspannung und innere Reibung von Flüssigkeiten, freie und erzwungene Schwingungen, Wellenphänomene: schwingende Saite, Ultraschall - Grundlagen der Wärmelehre: Gasthermometer, Thermoelement, Spezifische Wärmekapazität idealer Gase und Zustandsgleichung realer Gase
Physikalisches Grundpraktikum II Praktikum	4	6	<ul style="list-style-type: none"> - Elektrizitätslehre: Widerstandsmessung, Praktikum Wechselstromwiderstände, Zweipol, Transformator, Transistor, Gleichrichter, Magnetische Hysterese, Bewegung von Elektronen in Feldern - Optik: Linsen und Linsensysteme, Mikroskop, Polarisaton, Newton'sche Ringe, Prismen- und Gitterspektrometer, Fraunhofer'sche Beugung
Leistung zum Erwerb der Studienpunkte	Nacharbeiten des Vorlesungsstoffes und für jeden Einzelversuch: Teilnahme an der Vorbesprechung, Durchführung des Experiments und das Schreiben eines Protokolls.		
Prüfung(Prüfungsform, Umfang/Dauer, SP)	Abschlusstestat für jeden Einzelversuch; die Note des Moduls ist das arithmetische Mittel aus den Noten der Abschlusstestate.		
SP des Moduls insgesamt:	12		
Dauer des Moduls	2 Semester		
Häufigkeit und Aufwand (work load)	jährlich einmal, ca. 360 Stunden		

Modul P5: Rechneranwendung in der Physik			
Lern- und Qualifikationsziele: Die Vorlesung soll eine Einführung in die Rechnernutzung in der Physik geben.			
Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: sehr gute Schulkenntnisse in Mathematik und Physik			
Anmeldevoraussetzungen: keine			
Anmeldefrist: gem. §8(1) Prüfungsordnung			
Lehrveranstaltungen	SWS	SP	Themenbereiche
EDV für Physiker Vorlesung + Übung	2 + 1	4 Blockkurs in der vorlesungsfreien Zeit innerhalb von zwei Wochen.	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen (Betriebssysteme, Vernetzung etc) - Benutzung von Mathematik-Paketen (Maple, Mathematica, Matlab) - Mathematische Textverarbeitung und Präsentation - Datenanalyse - Programmiersprachen
Computational Physics I Vorlesung + Übung	2 + 2	4	<ul style="list-style-type: none"> - Einfache numerische Verfahren (lineare Gleichungssysteme, Differenzialgleichungen,...) - Physikalische Anwendungen (Mechanik, Quantentheorie,...)
Leistung zum Erwerb der Studienpunkte	Vor- und Nacharbeiten des Vorlesungsstoffes, regelmäßige Teilnahme an Übungen, erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben		
Prüfung(Prüfungsform, Umfang/Dauer, SP)	Eigenständig zu lösende Programmier- und Simulationsaufgaben in Computational Physics I werden benotet. Die Note des Moduls ist das arithmetische Mittel aller Teilnoten.		
SP des Moduls insgesamt:	8		
Dauer des Moduls	2 Semester		
Häufigkeit und Aufwand (work load)	jährlich einmal, ca. 240 Stunden		

Modul P6a: Analysis I für das Physikstudium			
Lern- und Qualifikationsziele: Die Vorlesung soll eine Einführung in die mathematischen Grundlagen und Methoden, die in der Physik Anwendung finden, speziell zu Analysis, geben.			
Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: sehr gute Schulkenntnisse in Mathematik			
Anmeldevoraussetzungen: keine			
Anmeldefrist: gem. §8(1) Prüfungsordnung			
Lehrveranstaltungen	SWS	SP	Themenbereiche
Analysis I Vorlesung + Übung	4 + 2	8	<ul style="list-style-type: none"> - Mengen - Relationen und Abbildungen - reelle und komplexe Zahlen (einschließlich algebraischer Grundlagen) - unendliche Mengen und Mächtigkeiten - Folgen und Reihen im Reellen und Komplexen - Potenzreihen - stetige Funktionen - Definitionen der elementaren Funktionen über den reellen und komplexen Zahlen - Differentiation von reellen Funktionen auf Intervallen
Leistung zum Erwerb der Studienpunkte	Vor- und Nacharbeiten des Vorlesungsstoffes, regelmäßige Teilnahme an Übungen, erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben		
Prüfung(Prüfungsform, Umfang/Dauer, SP)	Schriftliche Klausur; die Note des Moduls ist die Klausurnote.		
SP des Moduls insgesamt:	8		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Häufigkeit und Aufwand (work load)	jährlich einmal, ca. 240 Stunden		

Modul P6b: Analysis II für das Physikstudium			
Lern- und Qualifikationsziele: Die Vorlesung soll eine Einführung in die mathematischen Grundlagen und Methoden, die in der Physik Anwendung finden, speziell zu Analysis, geben.			
Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: Analysis I			
Anmeldevoraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Moduls P6a			
Anmeldefrist: gem. §8(1) Prüfungsordnung			
Lehrveranstaltungen	SWS	SP	Themenbereiche
Analysis II Vorlesung + Übung	4 + 2	8	<ul style="list-style-type: none"> - Riemann-Integral (Hauptsatz der Differential- Integralrechnung, uneigentliche Integrale) - Stieltjes-Integral - Euklidischer Raum - topologischer, metrischer und normierter Raum - offene und abgeschlossene Mengen - Kompaktheit - Banachscher Fixpunktsatz - Differentialrechnung im n-dim. reellen Raum - Taylorentwicklung - Inversensatz - Satz über implizite Funktionen - Extremalwertaufgaben - Integralrechnung im n-dim. Raum - bestimmtes Integral - Volumenberechnungen - Integral über offenen Mengen - Satz von Fubini - Transformationssatz - N-dim. Volumen
Leistung zum Erwerb der Studienpunkte	Vor- und Nacharbeiten des Vorlesungsstoffes, regelmäßige Teilnahme an Übungen, erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben		
Prüfung(Prüfungsform, Umfang/Dauer, SP)	Schriftliche Klausur; die Note des Moduls ist die Klausurnote.		
SP des Moduls insgesamt:	8		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Häufigkeit und Aufwand (work load)	jährlich einmal, ca. 240 Stunden		

Modul P6c: Analysis III für das Physikstudium			
Lern- und Qualifikationsziele: Die Vorlesung soll eine Einführung in die mathematischen Grundlagen und Methoden, die in der Physik Anwendung finden, speziell zu Analysis, geben.			
Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: Analysis II			
Anmeldevoraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Moduls P6b			
Anmeldefrist: gem. §8(1) Prüfungsordnung			
Lehrveranstaltungen	SWS	SP	Themenbereiche
Analysis III Vorlesung + Übung	4 + 2	8	<ul style="list-style-type: none"> - skalare und vektorielle Wegintegrale - Vektorfelder und Potentiale - Rotation und Divergenz - skalare und vektorielle Oberflächenintegrale - Integralsätze (Green, Gauß und Stokes) - Anwendungen in Physik - gewöhnliche Differentialgleichungen: - Dgln erster Ordnung (elementar integrierbare Fälle, Trennung der Veränderlichen, lineare und verwandte Dgln, Variation der Konstanten, exakte Dgln, implizite Dgln) - Existenz und Eindeutigkeit (stetige Abhängigkeit der Lösungen von den Daten, Dgln im Komplexen, Potenzreihensatz) - Systeme linearer Differentialgleichungen (Fundamentalsystem, Wronski-Determinante, Systeme mit konstanten Koeffizienten, Variation der Konstanten) - Rand- und Eigenwertprobleme (Fourier-Reihen, Greensche Funktion, Sturm-Liouville-Theorie für den skalaren Fall)
Leistung zum Erwerb der Studienpunkte	Vor- und Nacharbeiten des Vorlesungsstoffes, regelmäßige Teilnahme an Übungen, erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben		
Prüfung(Prüfungsform, Umfang/Dauer, SP)	Schriftliche Klausur; die Note des Moduls ist die Klausurnote.		
SP des Moduls insgesamt:	8		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Häufigkeit und Aufwand (work load)	jährlich einmal, ca. 240 Stunden		

Modul P7a: Lineare Algebra für das Physikstudium			
Lern- und Qualifikationsziele: Die Vorlesung soll eine Einführung in die mathematischen Grundlagen und Methoden, die in der Physik Anwendung finden, speziell zu linearer Algebra , geben.			
Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: Analysis I			
Anmeldevoraussetzungen: keine			
Anmeldefrist: gem. §8(1) Prüfungsordnung			
Lehrveranstaltungen	SWS	SP	Themenbereiche
Lineare Algebra Vorlesung + Übung	2 + 1	4	<ul style="list-style-type: none"> - reelle und komplexe Vektorräume - Dimensionen - lineare Abbildungen - Matrizen - Determinanten - lineare Gleichungssysteme - Euklidische und Hermitesche Vektorräume - Orthonormalsysteme - Quadratische Formen - Eigenwerte und -vektoren - Hauptachsentransformation - Multilineare Algebra und Grundlagen der Tensorrechnung
Leistung zum Erwerb der Studienpunkte	Vor- und Nacharbeiten des Vorlesungsstoffes, regelmäßige Teilnahme an Übungen, erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben		
Prüfung(Prüfungsform, Umfang/Dauer, SP)	Schriftliche Klausur; die Note des Moduls ist die Klausurnote.		
SP des Moduls insgesamt:	4		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Häufigkeit und Aufwand (work load)	jährlich einmal, ca. 120 Stunden		

Modul P7b: Funktionentheorie für das Physikstudium			
Lern- und Qualifikationsziele: Die Vorlesung soll eine Einführung in die mathematischen Grundlagen und Methoden, die in der Physik Anwendung finden, speziell zu Funktionentheorie, geben.			
Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: Lineare Algebra , Analysis I und II			
Anmeldevoraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Moduls P6a			
Anmeldefrist: gem. §8(1) Prüfungsordnung			
Lehrveranstaltungen	SWS	SP	Themenbereiche
Funktionentheorie Vorlesung + Übung	2 + 1	4	<ul style="list-style-type: none"> - komplexe Differenzierbarkeit - Cauchy-Riemann-Gleichungen - holomorphe Funktionen - Holomorphie und Winkeltreue - Konvergenzbegriffe der Funktionentheorie - Potenzreihen - elementare transzendente Funktionen (Ergänzung zur Analysis) - komplexe Integralrechnung - Integralsatz, -formel und Potenzreihen-entwicklung - wichtigste Fundamentalsätze über holomorphe Funktionen - allgemeine Cauchytheorie (Windungszahl, Nullhomologie) - isolierte Singularitäten - Laurentreihen (holomorphe Funktionen in Kreisringen) - Residuenkalkül - Bestimmte Integrale und Residuenkalkül - Konforme Abbildungen
Leistung zum Erwerb der Studienpunkte	Vor- und Nacharbeiten des Vorlesungsstoffes, regelmäßige Teilnahme an Übungen, erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben		
Prüfung(Prüfungsform, Umfang/Dauer, SP)	Schriftliche Klausur; die Note des Moduls ist die Klausurnote.		
SP des Moduls insgesamt:	4		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Häufigkeit und Aufwand (work load)	jährlich einmal, ca. 120 Stunden		

Modul P8: Experimentalphysik in der Praxis			
Lern- und Qualifikationsziele: Dieses Modul vermittelt Erfahrung und Wissen für die Einbindung der Absolventinnen/ Absolventen in die Berufswelt. Konkret wird durch dieses Modul praxisbezogenes Wissen und Erfahrung in der modernen Elektronik, eine praktikumsorientierte Vertiefung in die moderne Physik und die Schlüsselqualifikationen Kompetenz in der wissenschaftlichen Kommunikation und Methodik etabliert.			
Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: Einführung in die Quantenphysik und Physikalisches Grundpraktikum			
Anmeldevoraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss der Module P3 und P4			
Anmeldefrist: gem. §8(1) Prüfungsordnung			
Lehrveranstaltungen	SWS	SP	Themenbereiche
F-Praktikum Praktikum	6	8	- Versuche aus den folgenden Gebieten: - Atomphysik und Spektren - Festkörperphysik und Materialwissenschaften - Kernphysik - Elementarteilchenphysik - weitere Gebiete der Physik (e.g., Holographie, Vakuum-Messungen, Plasmaphysik, etc.)
Elektronik 1 Vorlesung + Praktikum	2 + 2	6	Vorlesungen und Versuche aus Gebieten der analogen Elektronik.
Elektronik 2 Vorlesung + Praktikum	2 + 2	6	Vorlesungen und Versuche aus Gebieten der digitalen Elektronik.
Forschungsmethoden und Kommunikation in der Physik Vorlesung und Seminar	2	4	Vorlesungen zu effektiver Kommunikation für Physiker mit Vortrag zu einem Versuch aus dem F-Praktikum.
Leistung zum Erwerb der Studienpunkte	Für jeden Einzelversuch des F-Praktikums: Teilnahme an der Vorbesprechung, Durchführung des Experiments und das Schreiben eines Protokolls. Für Elektronik 1 bzw. 2, Teilnahme am Laborpraktikum mit Ausführung der Einzelerperimente und Besuch der Vorlesung. Für Forschungsmethoden und Kommunikation in der Physik, Teilnahme an Vorlesungen und Präsentation eines eigenen Vortrags.		
Prüfung(Prüfungsform, Umfang/Dauer, SP)	Um-	Zum Modul zählen: das <i>F-Praktikum</i> , <i>Elektronik 1</i> oder <i>2</i> und <i>Forschungsmethoden und Kommunikation in der Physik</i> . Für das F-Praktikum, bekommt jeder Einzelversuch eine Note; die Teilnote der Lehrveranstaltung F-Praktikum ist das arithmetische Mittel aus den Noten der Einzelversuche. Die Einzelnoten der Lehrveranstaltungen Elektronik 1 bzw. 2 sind die arithmetischen Mittel aus jeweils einer Klausur und den Noten der Einzelversuche, wobei der Versuchsteil doppelt gewichtet wird. Die Note der VL Forschungsmethoden und Kommunikation in der Physik basiert auf dem Vortrag. Die Note des Moduls ist das arithmetische Mittel der Teilnoten der Lehrveranstaltungen, gewichtet nach Studienpunkten.	
SP des Moduls insgesamt:	18		
Dauer des Moduls	2 Semester		
Häufigkeit und Aufwand (work load)	jährlich einmal, ca. 540 Stunden		

Modul P9: Quantentheorie und Statistische Physik			
Lern- und Qualifikationsziele: Dieses Modul soll die theoretischen Kenntnisse über die Quantenmechanik erweitern und vertiefen und die theoretischen Grundlagen zur Thermodynamik und Statistischen Physik vermitteln.			
Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: Einführung in die Quantenphysik			
Anmeldevoraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Moduls P3			
Anmeldefrist: gem. §8(1) Prüfungsordnung			
Lehrveranstaltungen	SWS	SP	Themenbereiche
Fortgeschrittene Quantentheorie Vorlesung + Übung	2 + 2	4	<ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung des Dirac-Formalismus - Quantentheorie des Drehimpulses (Eigenwertproblem, Spin, Addition von Drehimpulsen) - Näherungsmethoden und Anwendungen - Systeme identischer Teilchen
Einführung in die Statistische Physik Vorlesung + Übung	4 + 2	8	<ul style="list-style-type: none"> - Hauptsätze der Thermodynamik - Thermodynamische Potentiale und Gleichgewichtsbedingungen - Theorie der Phasenübergänge - Grundbegriffe der statistischen Mechanik - mikrokanonische Gesamtheit: Phasenvolumen, Entropie, Temperatur, chemisches Potential, Gleichgewicht - kanonische Gesamtheit: Zustandssumme, freie Energie, thermische Stabilität - großkanonische Gesamtheit: Großkanonische Zustandssumme, Teilchenfluktuationen, Äquivalenz der Gesamtheiten - ideales Fermi-Gas - ideales Bose-Gas
Leistung zum Erwerb der Studienpunkte	Vor- und Nacharbeiten des Vorlesungsstoffes, regelmäßige Teilnahme an Übungen, erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben		
Prüfung(Prüfungsform, Umfang/Dauer, SP)	Je eine schriftliche Klausur zur den Lehrveranstaltungen <i>Fortgeschrittene Quantentheorie</i> und <i>Einführung in die Statistische Physik</i> ; die Note des Moduls ist das arithmetische Mittel der Noten der Klausuren, gewichtet nach Studienpunkten.		
SP des Moduls insgesamt:	12		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Häufigkeit und Aufwand (work load)	jährlich einmal, ca. 360 Stunden		

Modul P10a: Einführung in die Atom- und Molekülphysik			
Lern- und Qualifikationsziele: Die Studierenden sollen die fundamentalen Prinzipien aus dem Teilbereich der Physik, Atom- und Molekülphysik lernen und verstehen.			
Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: Einführung in die Quantenphysik			
Anmeldevoraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Moduls P3			
Anmeldefrist: gem. §8(1) Prüfungsordnung			
Lehrveranstaltungen	SWS	SP	Themenbereiche
Einführung in die Atom- und Molekülphysik Vorlesung + Übung	3 + 2	6	<ul style="list-style-type: none"> - historischer Überblick - Spektralanalyse (experimentelle Methoden, Spektren der 1-Elektronen-Atome, Fluoreszenz) - detaillierte Struktur in Mehrelektronenatoms (Fein- und Hyperfein-Struktur, QED-Effekte, ...) - Mehrelektronensysteme (Pauli-Prinzip, Drehimpulskopplung incl. Racah-Algebra, Spektroskopie, Berechnungsmethoden) - atomare Stoßprozesse bei thermischen bis zu ultrarelativistischen Projektilenergien (Wirkungsquerschnitt, Born'sche Näherung, Anwendungen) - Wechselwirkung von Strahlung mit Atomen - atomphysikalische Anwendungen - Molekülphysik (Grundlagen, diatomare Moleküle, molekulare Bindungen, Hybridisierung in mehratomigen Molekülen, chemische Bindung)
Leistung zum Erwerb der Studienpunkte	Vor- und Nacharbeiten des Vorlesungsstoffes, regelmäßige Teilnahme an Übungen, erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben		
Prüfung(Prüfungsform, Umfang/Dauer, SP)	Schriftliche Klausur; die Note des Moduls ist die Klausurnote.		
SP des Moduls insgesamt:	6		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Häufigkeit und Aufwand (work load)	jährlich einmal, ca. 180 Stunden		

Modul P10b: Einführung in die Festkörperphysik			
Lern- und Qualifikationsziele: Die Studierenden sollen die fundamentalen Prinzipien aus dem Teilbereich der Physik, Festkörperphysik lernen und verstehen.			
Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: Einführung in die Quantenphysik			
Anmeldevoraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Moduls P3			
Anmeldefrist: gem. §8(1) Prüfungsordnung			
Lehrveranstaltungen	SWS	SP	Themenbereiche
Einführung in die Festkörperphysik Vorlesung + Übung	3 + 2	6	<ul style="list-style-type: none"> - Kristallstruktur, Beugung, reziprokes Gitter - Brillouin-Zonen, Energiebänder - Gitterschwingungen, Phononen - Drude-, Sommerfeld-Modelle - Halbleiter: optische, elektrische Eigenschaften; Bauelemente - Fermi-Flächen und Metalle - Supraleitung: Phänomenologie der Supraleitung, BCS-Theorie - Magnetismus: Dia-, Para-, Ferro-, Ferri- und Antiferromagnetismus
Leistung zum Erwerb der Studienpunkte	Vor- und Nacharbeiten des Vorlesungsstoffes, regelmäßige Teilnahme an Übungen, erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben		
Prüfung(Prüfungsform, Umfang/Dauer, SP)	Schriftliche Klausur; die Note des Moduls ist die Klausurnote.		
SP des Moduls insgesamt:	6		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Häufigkeit und Aufwand (work load)	jährlich einmal, ca. 180 Stunden		

Modul P10c: Einführung in die Kern- und Elementarteilchenphysik			
Lern- und Qualifikationsziele: Die Studierenden sollen die fundamentalen Prinzipien aus dem Teilbereich der Physik, Kern- und Teilchenphysik lernen und verstehen.			
Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: Einführung in die Quantenphysik			
Anmeldevoraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Moduls P3			
Anmeldefrist: gem. §8(1) Prüfungsordnung			
Lehrveranstaltungen	SWS	SP	Themenbereiche
Einführung in die Kern- und Elementarteilchenphysik Vorlesung + Übung	3 + 2	6	<ul style="list-style-type: none"> - Wechselwirkung von Strahlung mit Materie - Detektoren für Teilchenstrahlung (Grundlagen) - statischer Aufbau der Atomkerne, Tröpfchenmodell - α-, β- und γ-Zerfälle (Grundlagen) - Kernkraftwerke und Kernfusion - Quarks und Hadronen: Additive und multiplikative Quantenzahlen, Isospin - SU(3)-Multipletts der Hadronen - Quark-Parton-Modell und tief-unelastische Streuung - elektromagnetische, starke und schwache Wechselwirkung (Grundlagen, Beispiele)
Leistung zum Erwerb der Studienpunkte	Vor- und Nacharbeiten des Vorlesungsstoffes, regelmäßige Teilnahme an Übungen, erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben		
Prüfung(Prüfungsform, Umfang/Dauer, SP)	Schriftliche Klausur; die Note des Moduls ist die Klausurnote.		
SP des Moduls insgesamt:	6		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Häufigkeit und Aufwand (work load)	jährlich einmal, ca. 180 Stunden		

Modul P11: Bachelorarbeit			
Lern- und Qualifikationsziele: Die Bachelorarbeit soll den Studierenden die Befähigung zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten durch die Bearbeitung einer Problemstellung aus dem Bereich der Physik, eine entsprechende schriftliche Darstellung und einen Vortrag vermitteln.			
Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: Kenntnisse im Bereich der Bachelorarbeit auf dem Niveau der Module P10a, P10b oder P10c			
Anmeldevoraussetzungen: Zulassung zur Bachelorarbeit durch den Prüfungsausschuss			
Anmeldefrist: gem. §8(1) Prüfungsordnung			
Lehrveranstaltungen	SWS	SP	Themenbereiche
Bachelorarbeit Forschungspraktikum	---	12	Ein Thema aus dem Bereich der experimentellen oder theoretischen Physik
Leistung zum Erwerb der Studienpunkte	Die Erarbeitung eines definierten Projektes innerhalb eines Semesters, das Schreiben einer Bachelorarbeit mit nicht mehr als 40 Seiten und ein Kolloquium zum Thema mit nachfolgender mündlicher Prüfung		
Prüfung(Prüfungsform, Umfang/Dauer, SP)	Die Note der Bachelorarbeit wird aus dem Mittelwert der Gutachternote und der Note einer mündlichen Teilprüfung gebildet, wobei die Gutachternote mit doppeltem Gewicht eingeht. (Prüfungsordnung §18)		
SP des Moduls insgesamt:	12		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Häufigkeit und Aufwand (work load)	jedes Semester; ca. 360 Stunden		

Prüfungsordnung

für den Bachelormonostudiengang Physik

Präambel

Gemäß § 17 Abs. 1 Ziffer 1 Vorläufige Verfassung der Humboldt-Universität zu Berlin (Amtliches Mitteilungsblatt der HU Nr. 05/2005) hat der Fakultätsrat der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät I am 18. Mai 2005 die folgende Prüfungsordnung erlassen.*

Teil I:

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Studienbeginn
- § 3 Regelstudienzeit und Studienpunkte
- § 4 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen innerhalb und außerhalb des Geltungsbereiches des Hochschulrahmengesetzes

Teil II:

- § 5 Prüfungsausschuss
- § 6 Prüferinnen und Prüfer
- § 7 Regelung zum Nachteilsausgleich
- § 8 Zulassung, Anmeldung zu und Abmeldung von den Modulprüfungen
- § 9 Studienberatung und Maluspunkte
- § 10 Mündliche Prüfungen
- § 11 Schriftliche Prüfungen
- § 12 Durchführung, Art und Umfang der Bachelorprüfung
- § 13 Bestehen und Nichtbestehen
- § 14 Wiederholbarkeit von Modulprüfungen
- § 15 Modulabschlussbescheinigungen
- § 16 Zulassungsvoraussetzungen und Zulassung zur Bachelorarbeit
- § 17 Bachelorarbeit
- § 18 Thema, Begutachtung der Bachelorarbeit
- § 19 Wiederholung der Bachelorarbeit
- § 20 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

Teil III:

- § 21 Benotungen
- § 22 Begründungspflicht von Prüfungsentscheidungen; Gegenvorstellungsverfahren
- § 23 Bildung der Gesamtnote des Bachelorabschlusses
- § 24 Zeugnis und „Diploma Supplement“
- § 25 Akademischer Grad und Urkunde

- § 26 Ungültigkeit des Bachelorabschlusses
- § 27 Einsicht in die Prüfungsakten
- § 28 In-Kraft-Treten

Anlage:

Übersicht über die Module und die dazugehörigen Modulabschlussprüfungen im Bachelormonostudiengang

Teil I

§ 1 Geltungsbereich

Diese Prüfungsordnung gilt in Verbindung mit der Studienordnung für den Bachelormonostudiengang Physik. Sie stellt zusammen mit der genannten Studienordnung sicher, dass das Studium im genannten Studiengang einschließlich der Anfertigung der Bachelorarbeit innerhalb der Regelstudienzeit vollständig abgeschlossen werden kann.

§ 2 Studienbeginn

Das Bachelorstudium kann jeweils zum Wintersemester aufgenommen werden.

§ 3 Regelstudienzeit und Studienpunkte

Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich der Bachelorarbeit drei Jahre (6 Semester). Jedes dieser Semester hat einen Umfang von 30 Studienpunkten. Das Studium umfasst eine Gesamtleistung von 180 Studienpunkten.

§ 4 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen innerhalb und außerhalb des Geltungsbereiches des Hochschulrahmengesetzes

Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen werden gemäß der Allgemeinen Satzung für Studien- und Prüfungsangelegenheiten (ASSP) der Humboldt-Universität zu Berlin in der jeweils geltenden Fassung vom Prüfungsausschuss des Instituts für Physik anerkannt.

* Die Senatsverwaltung für Wissenschaft, Forschung und Kultur hat die Prüfungsordnung am 24. November 2005 befristet bis zum Ende des Sommersemesters 2006 bestätigt.

Teil II

§ 5 Prüfungsausschuss

(1) Für den Bachelormonostudiengang Physik ist der Prüfungsausschuss des Instituts für Physik zuständig. Er wird auf Vorschlag der im Rat vertretenen Gruppen durch den Fakultätsrat eingesetzt, besteht aus sieben Mitgliedern und setzt sich wie folgt zusammen:

- 4 Hochschullehrer/innen,
- 1 akademische Mitarbeiterin/ akademischer Mitarbeiter,
- 2 Studentinnen/ Studenten.

(2) Der Prüfungsausschuss, in dem die Hochschullehrerinnen/Hochschullehrer die Mehrheit der Stimmen haben, wählt eine Vorsitzende/ einen Vorsitzenden und eine Stellvertreterin/ einen Stellvertreter. Beide müssen Hochschullehrerinnen/Hochschullehrer sein.

(3) Die Amtszeit des Prüfungsausschusses beträgt zwei Jahre. Für Studierende beträgt die Amtszeit in der Regel ein Jahr. Eine Wiederwahl ist möglich. Die Mitglieder des Ausschusses üben ihr Amt nach Ablauf einer Amtsperiode weiter aus, bis Nachfolgerinnen/ Nachfolger gewählt worden sind und diese ihr Amt angetreten haben. Der Fakultätsrat kann mit der Mehrheit der Mitglieder vor Ablauf der Amtszeit einen anderen Prüfungsausschuss bestellen.

(4) Der Prüfungsausschuss kann durch Beschluss Zuständigkeiten auf die Vorsitzende/ den Vorsitzenden und deren Stellvertreterin/ Stellvertreter übertragen.

Der Prüfungsausschuss:

- bestellt die Prüferinnen/ Prüfer,
- achtet darauf, dass die Prüfungsbestimmungen eingehalten werden,
- berichtet regelmäßig dem Fakultätsrat über die Entwicklung der Prüfungs- und Studienzeiten,
- entscheidet über die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen,
- gibt Anregungen zur Studienreform und legt die Verteilung der Prüfungs- und Gesamtnoten offen.

(5) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, bei der Abnahme der Prüfungen zugegen zu sein.

(6) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses sind zur Amtsverschwiegenheit verpflichtet. Sofern sie nicht dem öffentlichen Dienst angehören, sind sie durch die Vorsitzende/ den Vorsitzenden entsprechend zu verpflichten.

§ 6 Prüferinnen und Prüfer

(1) Zu Prüferinnen/Prüfern werden Hochschullehrer/innen und akademische Mitarbeiter/innen, soweit sie zu selbstständiger Lehre berechtigt sind, bestellt.

(2) Weiterhin kann der Prüfungsausschuss auf Antrag Prüfer/innen benennen, für die die Voraussetzungen gemäß Absatz (1) nicht gegeben sind, sofern diese die erforderliche fachliche Qualifikation aufweisen.

(3) Die Kandidatin / der Kandidat kann eine Prüferin/ einen Prüfer vorschlagen. Der Vorschlag begründet keinen Anspruch. Die Namen der Prüferinnen und

Prüfer sollen dem Prüfling rechtzeitig bekannt gegeben werden.

(4) Zu Modulverantwortlichen werden Hochschullehrerinnen/Hochschullehrer oder zur selbstständigen Lehre berechtigte akademische Mitarbeiterinnen/Mitarbeiter bestellt.

§ 7 Regelung zum Nachteilsausgleich

Weist eine Studentin/ ein Student nach, dass er oder sie wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Beeinträchtigungen bzw. Behinderungen nicht in der Lage ist, Prüfungsleistungen und Studienleistungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form zu erbringen, legt der Prüfungsausschuss auf schriftlichen Antrag in Absprache mit der Studentin/ dem Studenten und der Prüferin/ dem Prüfer Maßnahmen fest, wie gleichwertige Prüfungsleistungen und Studienleistungen innerhalb einer verlängerten Bearbeitungszeit oder in anderer Form erbracht werden können.

§ 8 Zulassung, Anmeldung zu und Abmeldung von den Modulprüfungen

(1) Die Teilnahme an den Modulprüfungen bedarf der Anmeldung beim Prüfungsamt. Die Voraussetzungen für das Ablegen der Modulprüfungen sind in der Modulbeschreibung festgelegt. Besteht die Modulprüfung aus Teilprüfungen bzw. Teilleistungen, erstreckt sich die Anmeldung grundsätzlich auf alle Teilprüfungen des Moduls und auf die möglichen Wiederholungsprüfungen. Die Anmeldefristen und Prüfungszeiträume werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und vom Prüfungsamt bekannt gegeben. Bei Modulen, die ein Praktikum als Studienleistung enthalten, erfolgt die Anmeldung zur Modulprüfung in der Regel vor der Einschreibung in das Praktikum.

(2) Studierende, die für eine (Teil-) Prüfung angemeldet sind, aber an dieser Prüfung nicht teilnehmen können, sind verpflichtet, sich spätestens drei Wochen vor dem Prüfungszeitraum beim Prüfungsamt abzumelden. Die Studierende/der Studierende bleibt angemeldet für den nächst folgenden Prüfungszeitraum.

(3) Das Studium von Modulen kann unterbrochen werden. War der/die Studierende für die entsprechenden Modulprüfungen bereits angemeldet, so hat er/sie die Unterbrechung beim Prüfungsamt anzuzeigen. Bei Wiederaufnahme des Studiums des Moduls ist die Anmeldung zur Modulprüfung zu erneuern. Die bereits erbrachten Teilleistungen werden angerechnet, wenn sie zum Zeitpunkt der erneuten Anmeldung nicht mehr als drei Semester zurückliegen.

§ 9 Studienberatung und Maluspunkte

(1) Studierende, die in zwei aufeinanderfolgenden Semestern insgesamt weniger als 30 Studienpunkte (15 Studienpunkte bei Teilzeitstudierenden) erworben haben, erhalten 2 Maluspunkte. Dabei werden Studienpunkte, die erst über eine erfolgreich bestandene zweite Wiederholungsprüfung erworben werden, je-

weils dem Semester zugeordnet, in dem diese Prüfung stattgefunden hat. Studierende, die im Verlaufe zweier aufeinanderfolgender Semester keinen einzigen Studienpunkt erworben haben, erhalten drei Maluspunkte. Jedes Semester kann bei der Vergabe von Maluspunkten nur einmal berücksichtigt werden.

(2) Maluspunkte gemäß Absatz (1) werden nicht erteilt, wenn ein längerer Studienausfall durch Krankheit (Attest) oder andere zwingende Gründe, insbesondere persönliche Härtefälle bedingt war. Das gilt auch, wenn nachweisbar ist, dass das zur Vermeidung der Maluspunkte notwendige Lehr-, Lernform- und Beratungsangebot von der Humboldt-Universität zu Berlin nicht bereitgestellt worden war oder wegen interner Zugangsbeschränkungen nicht wahrgenommen werden konnte. Die Entscheidung über Anträge auf Nichterteilung von Maluspunkten trifft der Prüfungsausschuss als Ganzes.

(3) Studierende werden vom Prüfungsamt jeweils zu Beginn des nachfolgenden Semesters über die Vergabe von Maluspunkten schriftlich in Kenntnis gesetzt, über die Konsequenzen informiert und zugleich zu einer Beratung beim persönlichen Fachberater gemäß Studienordnung §12 aufgefordert. Die Beratung dient dazu, die Gründe für den Studienausfall zu klären sowie Wege aufzuzeigen und verbindlich zu formulieren, wie das Studienprogramm weiter erfolgreich absolviert werden kann.

(4) Wird die maximale Zahl von 5 Maluspunkten überschritten, gelten die bis dahin nicht erfolgreich abgelegten Modulprüfungen des Studiengangs als endgültig nicht bestanden, sofern nicht innerhalb von zwei Monaten nach der Information gemäß Absatz (3) die Exmatrikulation erfolgt.

§ 10 Mündliche Prüfungen

(1) Durch mündliche Prüfungen soll die/der Studierende nachweisen, dass sie/er die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen vermag.

(2) Mündliche Prüfungen werden von einer Prüferin / einem Prüfer in Anwesenheit einer Beisitzerin / eines Beisitzers durchgeführt.

(3) Mündliche Prüfungen haben eine Dauer von 30 bis 45 Minuten.

(4) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der mündlichen Prüfungen sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis ist der Kandidatin / dem Kandidaten im Anschluss an die mündliche Prüfung bekannt zu geben.

(5) Studierende, die sich zu einem späteren Prüfungstermin der gleichen Prüfung unterziehen wollen, sollen nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse als Zuhörer zugelassen werden, es sei denn, die Kandidatin / der Kandidat widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich jedoch nicht auf die Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse.

§ 11 Schriftliche Prüfungen

(1) In den schriftlichen Prüfungen, die in der Regel in Form von Klausuren abgelegt werden, soll die Kandidatin / der Kandidat nachweisen, dass sie / er in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln mit den gängigen Methoden ihres / seines Faches Aufgaben lösen und Themen bearbeiten kann. Durch schriftliche Prüfungen soll die Kandidatin / der Kandidat auch nachweisen, dass sie / er die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt.

(2) Schriftliche Prüfungen haben eine Dauer von 60 bis 180 Minuten.

(3) Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

§ 12 Durchführung, Art und Umfang der Bachelorprüfung

Die Prüfungen werden als Teilprüfungen oder Modulabschlussprüfungen studienbegleitend während bzw. am Ende des jeweiligen Moduls durchgeführt. Die Prüfungsform wird in der jeweiligen Modulbeschreibung und in der Anlage zu dieser Ordnung festgelegt.

§ 13 Bestehen und Nichtbestehen

Eine Modulprüfung gilt als bestanden, wenn die Gesamtnote mindestens „ausreichend (3,6 – 4,0)“ ist. Die Gesamtnote berechnet sich aus dem mit den Studienpunkten gewichteten arithmetischem Mittel falls Teilprüfungen vorliegen.

§ 14 Wiederholbarkeit von Modulprüfungen

(1) Eine insgesamt nicht bestandene Modulprüfung kann zweimal wiederholt werden. Wiederholungsprüfungen beziehen sich jeweils auf die nicht bestandenen Teilprüfungen des Moduls.

(2) Die Form der ersten Wiederholungsprüfung wird vom lesenden Prüfer/ von der lesenden Prüferin festgelegt.

(3) Die zweite Wiederholungsprüfung ist grundsätzlich eine mündliche Prüfung und wird von einer/einem für das Modul verantwortlichen Prüferin/ Prüfer abgenommen.

(4) Der Prüfungsausschuss stellt sicher, dass die erste Wiederholung der jeweiligen Modulprüfung spätestens am Beginn der Vorlesungszeit des auf die nicht bestandene Prüfung folgenden Semesters, die zweite Wiederholung spätestens bis zum Ende des auf die nicht bestandene Prüfung folgenden Semesters erfolgen kann.

(5) Im nachgewiesenen Krankheitsfall (ärztliches Attest) oder wegen eines anderen zwingenden Grundes kann der Prüfungsausschuss auf Antrag die Wiederholung eines Moduls als ganzes zulassen. Der Antrag an den Prüfungsausschuss muss vor der 2. Wiederholung eingereicht werden.

§ 15 Modulabschlussbescheinigungen

Nach dem erfolgreichen Abschluss jedes Moduls wird vom Prüfungsamt die Modulabschlussbescheinigung ausgestellt. Aus dieser Bescheinigung gehen die besuchten Lehrveranstaltungen, die darin erbrachten Studienpunkte und die Modulnote hervor.

§ 16 Zulassungsvoraussetzungen und Zulassung zur Bachelorarbeit

(1) Die Zulassung zur Bachelorarbeit ist nach dem Erreichen von mindestens 120 Studienpunkten für Module gemäß §8 der Studienordnung beim Prüfungsausschuss schriftlich zu beantragen. Dem Antrag sind folgende Unterlagen beizufügen:

- ein Nachweis darüber, dass die Antragstellerin/der Antragsteller an der Humboldt-Universität im Bachelormonostudiengang Physik mindestens seit einem Semester immatrikuliert ist,
- die Modulabschlussbescheinigungen für die erforderlichen Studienpunkte bzw. als gleichwertig anerkannte Leistungen,
- eine Erklärung darüber, ob die Antragstellerin/der Antragsteller bereits eine Bachelorarbeit in demselben Studiengang an einer anderen Hochschule endgültig nicht bestanden hat oder sich in einem schwebenden Prüfungsverfahren befindet.

(2) Über die Zulassung zur Bachelorarbeit entscheidet der Prüfungsausschuss.

§ 17 Bachelorarbeit

(1) In der Bachelorarbeit soll innerhalb einer vorgeschriebenen Frist die Befähigung zum wissenschaftlichen Arbeiten durch die schriftliche Darstellung und Bearbeitung einer Problemstellung aus dem Bereich der Physik nachgewiesen werden.

(2) Die Bachelorarbeit wird in deutscher oder englischer Sprache verfasst.

(3) Die Bachelorarbeit soll einen Umfang von etwa 40 Seiten nicht überschreiten. Sie ist in dreifacher Ausfertigung beim Prüfungsamt einzureichen. Sie ist mit Seitenzahlen, einem Titelblatt, einem Inhaltsverzeichnis und einem Verzeichnis der verwendeten Quellen und Hilfsmittel zu versehen. Stellen in der Arbeit, die den verwendeten Quellen und Hilfsmitteln wörtlich oder sinngemäß entnommen sind, müssen unter Angabe der Quelle(n) und/oder der/ des Hilfsmittel(s) gekennzeichnet sein. Auf der letzten Seite ist von der Verfasserin/ vom Verfasser der Arbeit zu versichern, dass diese selbstständig verfasst worden ist und dabei keine anderen Quellen und Hilfsmittel als die angegebenen verwendet worden sind.

(4) Die Bearbeitungszeit beträgt 4 Monate. Diese Zeitbefristung beginnt mit dem Tag nach der Themenvergabe. Das Thema und der Zeitpunkt der Ausgabe sind aktenkundig zu machen. Die Einhaltung oder Überschreitung dieser Frist wird durch direkte Einreichung der Arbeit beim Prüfungsamt oder bei

Zusendung durch das Datum des Poststempels festgestellt und aktenkundig gemacht. Bei Fristüberschreitung gilt die Bachelorarbeit als nicht bestanden.

(5) Im nachgewiesenen Krankheitsfall (ärztliches Attest) oder wegen eines anderen zwingenden Grundes kann der Prüfungsausschuss auf Antrag eine angemessene Verlängerung der Zeitbefristung vornehmen.

§ 18 Thema, Begutachtung der Bachelorarbeit

(1) Die Ausgabe des Themas für die Bachelorarbeit sowie die Betreuung und Bewertung erfolgt durch die fachlich zuständigen bestellten Prüfer/ Prüferinnen. Das Thema ist so zu begrenzen, dass die Bearbeitungszeit eingehalten werden kann. Den Studierenden ist Gelegenheit zu geben, eigene Themenvorschläge zu machen. Der Vorschlag begründet keinen Anspruch.

(2) Das Thema der Bachelorarbeit kann einmal zurückgegeben werden. Die Themenrückgabe kann nur innerhalb einer Frist von 14 Tagen nach Ausgabe des Themas erfolgen und ist innerhalb der genannten Befristung dem Prüfungsausschuss schriftlich anzuzeigen.

(3) Diejenige Person, von der das Thema der Bachelorarbeit gestellt wird, bescheinigt die Übernahme der Themenstellung und die Begleitung der Themenbearbeitung. Sie/ er ist Gutachterin/ Gutachter bei der Benotung der eingereichten Arbeit. Der Prüfungsausschuss bestellt darüber hinaus eine Zweitgutachterin/einen Zweitgutachter.

(4) Zum Modul gehört eine mündliche Teilprüfung zum Themengebiet und dessen Grundlagen. Prüfer/Prüferin ist der/die das Thema stellende Gutachter/Gutachterin.

(5) Die Note der Bachelorarbeit wird aus dem Mittelwert der Gutachternoten und der Note der mündlichen Teilprüfung gebildet

(6) Die Gutachten sind in der Regel spätestens vier Wochen nach Zustellung der Bachelorarbeit an die Gutachterinnen/ Gutachter beim Prüfungsausschuss einzureichen. Die Gutachten und ein Exemplar der Bachelorarbeit sind Bestandteil der Prüfungsakte.

§ 19 Wiederholung der Bachelorarbeit

(1) Eine nicht bestandene Bachelorarbeit kann ein Mal und mit einem neuen Thema wiederholt werden. Eine zweite Wiederholung ist ausgeschlossen. Fehlversuche an anderen Universitäten im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes werden angerechnet.

(2) Wird die Bachelorarbeit wiederholt, ist spätestens 3 Monate nach dem Bescheid über die endgültige Note für die eingereichte erste Arbeit mit der Erstellung einer zweiten Bachelorarbeit zu beginnen.

§ 20 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

(1) Ein Modul gilt als "nicht ausreichend (5,0)", wenn der/die zu Prüfende zu einem der für die Prüfungsleistungen angesetzten Termine ohne triftige Gründe nicht erscheint oder wenn er nach Beginn der Abnahme einer Prüfungsleistung ohne triftige Gründe zurücktritt.

(2) Die für das Versäumnis oder den Rücktritt geltend gemachten Gründe müssen der Prüferin/ dem Prüfer bzw. dem Prüfungsausschuss unverzüglich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit ist ein ärztliches Attest vorzulegen. Die Entscheidung über die Anerkennung oder Nicht-Anerkennung der geltend gemachten Gründe wird der Kandidatin / dem Kandidaten von der Prüferin/ dem Prüfer bzw. vom Prüfungsausschuss mitgeteilt. Werden die Gründe für das Versäumnis oder den Rücktritt anerkannt, wird ein neuer Termin festgelegt. Bereits vorliegende Leistungen sind in diesem Fall anzuerkennen.

(3) Versucht die Kandidatin / der Kandidat, das Ergebnis ihrer / seiner Prüfungsleistung durch Täuschung oder durch Nutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, gilt das Modul als "nicht ausreichend (5,0)". In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss bestimmen, dass eine Wiederholung nicht möglich ist.

(4) Die Kandidatin / der Kandidat hat das Recht, innerhalb von acht Wochentagen die Entscheidungen nach den Abs. 1 und 3 vom Prüfungsausschuss überprüfen zu lassen. Dazu ist ein schriftlicher Antrag zu stellen.

(5) Der Prüfungsausschuss ist verpflichtet, der Kandidatin / dem Kandidaten belastende Entscheidungen unverzüglich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

(6) In den Fällen, die in den Abs. 1 und 3 ausgeführt sind, soll die Kandidatin / der Kandidat vom Prüfungsausschuss angehört werden.

Teil III

§ 21 Benotungen

(1) Für die Benotung von Prüfungsleistungen sind folgende Noten zu verwenden:

- 1 = sehr gut – eine hervorragende Leistung,
- 2 = gut – eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt,
- 3 = befriedigend – eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht,
- 4 = ausreichend – eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt,
- 5 = nicht ausreichend – eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.

Zur differenzierten Bewertung der Prüfungsleistungen können einzelne Noten um 0,3 auf Zwischenwerte angehoben oder abgesenkt werden; die Noten 0,7; 4,3; 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen.

(2) Die Noten für eine ggf. zusammengefasste Note der Modulprüfung oder der Gesamtnote lauten wie folgt:

- Bei einem Durchschnitt bis einschließlich 1,5 = sehr gut,
- Bei einem Durchschnitt von 1,6 bis einschließlich 2,5 = gut,
- Bei einem Durchschnitt von 2,6 bis einschließlich 3,5 = befriedigend,
- Bei einem Durchschnitt von 3,6 bis einschließlich 4,0 = ausreichend,
- Bei einem Durchschnitt ab 4,1 = nicht ausreichend.

(3) Die deutsche Note wird ergänzt durch eine ECTS-Note, die die individuelle Leistung einer/eines Studierenden in Bezug auf die Leistungen anderer Studierender nach statistischen Gesichtspunkten einordnet. Die Bezugsgruppe soll eine Mindestgröße umfassen, die jeweils durch die Fakultät festzulegen ist, und die prozentuale Verteilung sollte über mehrere Jahrgänge ermittelt werden. Erfolgreiche Studierende, die das jeweilige Modul erfolgreich abgeschlossen haben, erhalten die folgenden ECTS-Modulnoten, die Aufschluss über das relative Abschneiden der/ des Studierenden geben und in das Diploma Supplement aufgenommen werden:

A	die besten 10%
B	die nächsten 25%
C	die nächsten 30%
D	die nächsten 25%
E	die nächsten 10%

(4) Eine ECTS-Note wird auf analoge Weise auch für die Gesamtnote des Bachelor-Abschlusses ermittelt.

§ 22 Begründungspflicht von Prüfungsentscheidungen; Gegenvorstellungsverfahren

Für die Begründungspflicht von Prüfungsentscheidungen und das Gegenvorstellungsverfahren wird auf § 27 der Allgemeinen Satzung für Studien- und Prüfungsangelegenheiten der HU verwiesen.

§ 23 Bildung der Gesamtnote des Bachelorabschlusses

(1) Zur Ermittlung einer zusammengefassten Gesamtnote für alle Prüfungsteile (einschließlich der Bachelorarbeit) des Bachelormonostudiengangs Physik werden die jeweiligen Noten mit der Zahl der Studienpunkte multipliziert, dann addiert und durch die Summe der einbezogenen Studienpunkte dividiert. Bei der Ausweisung des Notenwertes wird nur die erste Stelle hinter dem Komma berücksichtigt. Die Gesamtnote wird vom Prüfungsamt errechnet.

(2) Das Bachelorstudium gilt als erfolgreich abgeschlossen, wenn mindestens die Gesamtbenotung "ausreichend (3,6 - 4,0)" erreicht worden ist.

§ 24 Zeugnis und „Diploma Supplement“

(1) Nach der Bildung der Gesamtnote wird vom Prüfungsamt ein Zeugnis in deutscher und in englischer Sprache ausgestellt. In diesem werden ausgewiesen:

- die studierten Module,
- die jeweils erbrachten Studienpunkte,
- die Noten für die Module,
- das Thema der Bachelorarbeit und ihre Benotung sowie
- die Gesamtnote.

(2) Alle Noten (deutsche Noten und ECTS-Noten) werden numerisch und die deutschen Noten auch verbal ausgewiesen.

(3) Im Zeugnis wird das Datum des Tages ausgewiesen, an dem die letzte Prüfung erbracht worden ist. Es ist von der Dekanin/ dem Dekan der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät I sowie von der Vorsitzenden/ dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterschreiben und mit dem Siegel der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät I zu versehen.

(4) Als Zusatz zum Zeugnis gibt das „Diploma Supplement“ in standardisierter englischsprachiger Form ergänzende Informationen über Studieninhalte, Studienverlauf, die mit dem Abschluss erworbenen akademischen und beruflichen Qualifikationen und über die verleihende Hochschule.

(5) Hat die Kandidatin / der Kandidat den Bachelorabschluss nicht erreicht, wird ihr / ihm auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise sowie der Exmatrikulationsbescheinigung vom Prüfungsamt eine schriftliche Bescheinigung ausgestellt, die die erbrachten Leistungen und deren Noten sowie die noch fehlenden Leistungen enthält und erkennen lässt, dass der Bachelorabschluss nicht erreicht worden ist.

§ 25 Akademischer Grad und Urkunde

(1) Aufgrund des erfolgreichen Abschlusses des Bachelormonostudiengangs Im Fach Physik wird der Akademische Grad „Bachelor of Science (B. Sc.)“ durch die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät I verliehen. Damit wird der erste berufsqualifizierende Abschluss erworben.

(2) Mit der Verleihung dieses Akademischen Grades wird eine Urkunde mit dem Datum der Ausstellung des Zeugnisses ausgehändigt. Die Urkunde ist in deutscher und englischer Sprache ausgestellt und trägt die Unterschrift der Dekanin/ des Dekans der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät I sowie die der Vorsitzenden/ des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses und das Siegel der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät I.

§ 26 Ungültigkeit des Bachelorabschlusses

(1) Hat die Kandidatin / der Kandidat bei einer der Prüfungen getäuscht und wird dieser Sachverhalt nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt,

kann der Prüfungsausschuss nachträglich die Noten für diejenigen Prüfungsleistungen, bei deren Erbringung die Kandidatin / der Kandidat getäuscht hat, entsprechend berichtigen und den Bachelorabschluss als ungültig erklären. Über das weitere Vorgehen entscheidet der Prüfungsausschuss.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne dass die Kandidatin / der Kandidat hierüber täuschen wollte, und wird dieser Sachverhalt erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, ist diese Unzulässigkeit durch das Bestehen der Prüfung behoben. Hat die Kandidatin / der Kandidat die Zulassung zu einer Prüfung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, entscheidet der Prüfungsausschuss.

(3) Die Kandidatin / der Kandidat hat vor der Entscheidung des Prüfungsausschusses Gelegenheit zur Anhörung.

(4) Das unrichtige Zeugnis und die Urkunde sind einzuziehen, wenn eine der Prüfungen als „nicht ausreichend (4,1 - 5,0)“ erklärt wurde.

§ 27 Einsicht in die Prüfungsakten

Innerhalb eines Jahres nach Abschluss des Prüfungsverfahrens wird der Absolventin / dem Absolventen auf Antrag in angemessener Frist Einsicht in ihre / seine schriftlichen Prüfungsarbeiten, die darauf bezogenen Gutachten und in die Prüfungsprotokolle gewährt.

§ 28 In-Kraft-Treten

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

Anlage 1: Übersicht über die Module und die dazugehörigen Modulabschlussprüfungen im Bachelormonostudiengang (siehe Anhang der Studienordnung)

Nr.	Modul	SP	Modulprüfungen
P1a	Klassische Mechanik und Wärmelehre	12	Je eine schriftliche Teilprüfung zu den beiden Lehrveranstaltungen <i>Mathematische Grundlagen</i> und <i>Einführung in die klassische Mechanik und Wärmelehre</i>
P1b	Analytische Mechanik	4	Schriftliche Klausur
P2a	Elektrizität und Magnetismus: Statik und Dynamik	12	Schriftliche Klausur
P2b	Einführung in die Optik	8	Schriftliche Klausur
P3	Einführung in die Quantenphysik	12	Schriftliche Klausur
P4	Physikalisches Grundpraktikum	12	Abschlusstestat für jeden Einzelversuch
P5	Rechneranwendung in der Physik	8	Benotete Programmier- und Simulationsaufgaben in <i>Computational Physics I</i>
P6a	Analysis I für das Physikstudium	8	Schriftliche Klausur
P6b	Analysis II für das Physikstudium	8	Schriftliche Klausur
P6c	Analysis III für das Physikstudium	8	Schriftliche Klausur
P7a	Lineare Algebra für das Physikstudium	4	Schriftliche Klausur
P7b	Funktionentheorie für das Physikstudium	4	Schriftliche Klausur
BF	Beifach	20	Entsprechend den Regeln der gewählten Beifach-Module
P8	Experimentalphysik in der Praxis	18	Für das <i>Fortgeschrittenenpraktikum</i> und den <i>Praktikumsteil</i> der Lehrveranstaltungen zur <i>Elektronik</i> : benotete Einzelversuche; eine Teilprüfung zu einer der Lehrveranstaltungen <i>Elektronik I</i> oder <i>Elektronik II</i> und benoteter Vortrag für die LV <i>Forschungsmethoden und Kommunikation in der Physik</i>
P9	Quantentheorie und statistische Physik	12	Je eine schriftliche Teilprüfung zu den Lehrveranstaltungen <i>Fortgeschrittene Quantentheorie</i> und <i>Einführung in die Statistische Physik</i>
P10a	Einführung in die Atom- und Molekülphysik	6	Schriftliche Klausur
P10b	Einführung in die Festkörperphysik	6	Schriftliche Klausur
P10c	Einführung in die Kern- und Elementarteilchenphysik	6	Schriftliche Klausur
P11	Bachelorarbeit	12	Benotetes Gutachten zur Bachelorarbeit und eine mündliche Prüfung