

Amtliches Mitteilungsblatt



Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät I

Studienordnung

Prüfungsordnung

für den Bachelormonostudiengang Biophysik

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

Satz und Vertrieb: Referat Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Nr. 70 / 2005

14. Jahrgang / 06. Dezember 2005

Studienordnung

für den Bachelormonostudiengang Biophysik

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 Studienaufbau
- § 6 Module
- § 7 Lehrveranstaltungen
- § 8 Studienleistungen, Einschreibung, Studiennachweise
- § 9 Studienfachberatung

Teil II:

- § 10 Module des Basis- und Vertiefungsstudiums im Kernfach, Module im Beifach
- § 11 Berufs(feld)bezogene Zusatzqualifikation
- § 12 Bachelorarbeit
- § 13 In-Kraft-Treten

Anlagen:

- Modulbeschreibungen
- Studienverlaufsplan
- Fachgebiete

Teil I

§ 1 Geltungsbereich

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

§ 2 Studienbeginn

Das Bachelorstudium kann zum Wintersemester aufgenommen werden.

§ 3 Regelstudienzeit und Gesamtstundenumfang

Der Gesamtumfang des Bachelorstudienganges beträgt 5400 Stunden, die auf eine Regelstudienzeit von sechs Semestern im Umfang von durchschnittlich 900 Stunden pro Semester verteilt sind. Das Kernfach in Biophysik umfasst einschließlich der Bachelorarbeit 3810 Stunden, das Studium im Beifach Physik umfasst 690 Stunden, das Studium der berufsfeldbezogenen Zusatzqualifikation umfasst 900 Stunden. In Abhängigkeit von dem erforderlichen Aufwand an Studienzeit werden bei erfolgreichem Abschluss von Lehrveranstaltungen Studienpunkte (SP) vergeben. Durch die Studienpunkte wird der mittlere Zeitaufwand für das Studium während der Lehrveranstaltung (Anwesenheitsstunden) sowie der für die Vor- und Nachbereitung und für die Vorbereitung auf die Prüfungsleistungen erforderliche Zeitaufwand ausgedrückt. Ein Studienpunkt (1 SP) entspricht einem mittleren Aufwand an Studienzeit von 30 Stunden. Der Ermittlung des mit einer erfolgreichen Studienleistung verbundenen mittleren Aufwandes an Studienzeit für ein Lehrgebiet liegen Erfahrungswerte der jeweils verantwortlichen Dozenten zugrunde.

§ 4 Studienziele

Das Bachelor-Studium der Biophysik soll den Studierenden die erforderlichen Fachkenntnisse, Fähigkeiten und Methoden unter Berücksichtigung der Anforderungen in der Arbeitswelt so vermitteln, dass sie zu wissenschaftlicher Arbeit, zu wissenschaftlich fundierter Urteilsbildung, zur kritischen Reflexion der wissenschaftlichen Erkenntnisse und zu verantwortlichem Handeln befähigt werden. Dies gilt einerseits für die Qualifizierung zum Studium von Masterstudiengängen und andererseits für die Befähigung für Tätigkeiten in entsprechenden Berufsfeldern.

§ 5 Studienaufbau

(1) Das Studium ist in Module gegliedert, in denen mehrere Lehrveranstaltungen mit gemeinsamen oder ähnlichen Qualifikationszielen zusammengefasst sind. Die dem Kernfach Biophysik und dem Beifach Physik zugeordneten Module und Lehrveranstaltungen sind in den Modulbeschreibungen in Anlage 1 aufgelistet.

¹ Die Senatsverwaltung für Wissenschaft, Forschung und Kultur hat die Studienordnung am 24. November 2005 befristet bis zum Ende des Sommersemesters 2006 zur Kenntnis genommen.

(2) Jedes Modul kann nur einmal im Jahr studiert werden. Die Module beginnen entweder im Winter- oder im Sommersemester.

(3) Das Studium gliedert sich in ein Basisstudium mit einer Regelstudienzeit von 4 Semestern und ein Vertiefungsstudium mit einer Regelstudienzeit von 2 Semestern.

(4) Module des Kernfachs Biophysik, welche den erfolgreichen Abschluss weiterer Module nicht voraussetzen (vergl. Anlage 1), sind nach Möglichkeit während des Basisstudiums zu absolvieren. Biophysik-bezogene Lehrveranstaltungen im Rahmen der berufs(feld)bezogenen Zusatzqualifikation sind während des Vertiefungsstudiums zu absolvieren. Nichtbiologische Lehrveranstaltungen im Rahmen der berufs(feld)bezogenen Zusatzqualifikation können ab dem 1. Fachsemester belegt werden.

(5) Module des Beifachs Physik sind während des Basisstudiums zu absolvieren.

(6) Die Bachelorarbeit im Kernfach Biophysik wird im Rahmen des Vertiefungsstudiums absolviert. Regelungen hierzu sind der Prüfungsordnung zu entnehmen.

§ 6 Module

(1) Module sind inhaltlich und zeitlich abgeschlossene Studienabschnitte, die sich in der Regel aus verschiedenen Lehrveranstaltungen zusammensetzen. Das Studium zu einem Modul wird mit einer oder mehreren Prüfungen abgeschlossen. Das Prüfungsverfahren ist der Prüfungsordnung für das Fach Biophysik im Monobachelorstudiengang zu entnehmen.

(2) Für jeden Modul im Fach Biophysik wird ein/e Modulverantwortliche/r vom Prüfungsausschuss des Instituts für Biologie bestellt. Modulverantwortliche sind Hochschullehrer oder zur selbständigen Lehre berechtigte Personen, die Verantwortung für den Inhalt und die Organisation des Studiums zu dem betreffenden Modul übernehmen.

§ 7 Lehrveranstaltungen

Folgende Lehrveranstaltungsformen werden angeboten:

Vorlesung (VL): Vorlesungen sind Lehrveranstaltungen, in denen die Studierenden in der Regel durch den Vortrag des Dozenten zur Systematik und Methodik des Lehrgebietes hingeführt werden.

Seminar (SE): Ein Seminar ist eine Lehrveranstaltung, in der die Studierenden durch den Diskurs mit einem Dozenten oder einem von ihm eingesetzten Lehrbeauftragten in die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens eingeführt werden.

Oberseminar (OS): Ein Oberseminar setzt fachliche und methodische Kenntnisse voraus. In ihm werden die Studierenden anhand spezieller Problemstellungen der aktuellen Forschung zu selbstständiger wissenschaftlicher Arbeit angeleitet.

Forschungsseminar (FS): Ein Forschungsseminar ist in der Regel eine Lehrveranstaltung mit erhöhtem Stundenumfang, die verstärkt der Vermittlung forschungstypischer Arbeitsweisen dient und die Themenfindung und methodische Anlage von Abschlussarbeiten unterstützt.

Übung (UE): Eine Übung ist eine Lehrveranstaltung, in der die in einer Vorlesung oder in einer der sonstigen Lehrveranstaltungen erworbenen Kenntnisse im Diskurs mit einem Dozenten oder einer von ihm beauftragten Lehrkraft überprüft, geübt und vertieft werden. Sie kann als Blockveranstaltung oder vorlesungsbegleitend durchgeführt werden. Sie schließt in vielen Fällen das Erlernen und Üben praktischer Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie die Durchführung und Auswertung einfacher Experimente ein.

Praktikum (PR)

Ein Praktikum ist eine Lehrveranstaltung, die dem Studenten die Möglichkeit zur Anwendung der erlernten Studieninhalte bei der Lösung komplexer Aufgaben und zum Einblick in berufsbezogene Tätigkeitsfelder gibt. Es kann als Blockveranstaltung oder vorlesungsbegleitend durchgeführt werden.

Studienprojekt (SPJ): Ein Studienprojekt ist in der Regel eine Lehrveranstaltung mit erhöhtem Stundenumfang, die in besonderem Maße die selbstständige Arbeit an zusammenhängenden Themen bzw. Problemstellungen ermöglicht.

Kolloquium (KO)

Kolloquien zielen auf die Reflexion und Diskussion der Auseinandersetzung mit dem aktuellen Forschungsstand. Darüber hinaus begleitet ein Kolloquium die abschließende Phase des Studienganges, in der die schriftliche Arbeit erstellt wird.

§ 8 Studienleistungen, Einschreibung, Studienachweise

(1) Jeder Lehrveranstaltung sind als Voraussetzung und Grundlage für die Vergabe der in § 3 aufgeführten Studienpunkte bewertbare Studienleistungen zugeordnet.

(2) Nachweispflichtige Lehrveranstaltungen sind Lehrveranstaltungen, in denen der/die Hochschullehrer/in oder die /der Lehrbeauftragte im Verlauf der Lehrveranstaltungen eine Bewertung von Studienleistungen vornimmt und feststellt, ob die Teilnahme an der Lehrveranstaltung erfolgreich war. Nachweispflichtige Lehrveranstaltungen sind in der Regel Übungen, Praktika, Seminare und Oberseminare sowie Vorlesungen, in denen das erfolgreiche Studium durch ein Testat oder eine andere schriftliche Leistung überprüft wird. Welche Lehrveranstaltungen nachweispflichtig sind, ist den Modulbeschreibungen zu entnehmen.

(3) Die Teilnahme an einer nachweispflichtigen Lehrveranstaltung erfordert eine Einschreibung. Sie wird in der Regel vor Beginn der Lehrveranstaltung durchgeführt. Die Verfahren der Einschreibung in ein Modul und eine Lehrveranstaltung regelt die Prüfungsordnung für das Fach Biophysik im Bachelormonostudiengang.

(4) Nach erfolgreicher Teilnahme an einer nachweispflichtigen Lehrveranstaltung erhalten die Studierenden einen Lehrveranstaltungsachweis. Der Lehrveranstaltungsachweis wird von der Person ausgestellt, die für die jeweilige Lehrveranstaltung verantwortlich ist.

(5) Der erfolgreiche Modulabschluss wird vom Prüfungsausschuss durch eine Modulabschlussbescheinigung auf Grund der erfolgreichen Teilnahme an den nachweispflichtigen Lehrveranstaltungen und der bestandenen

Modulprüfung/en bescheinigt. Die Modulabschlussbescheinigung muss die Bewertung der Leistung des Studierenden in Form einer Note für das Modul sowie die Zahl der für das Modul vergebenen Studienpunkte enthalten. Das Prüfungsverfahren ist der Prüfungsordnung für das Fach Biophysik im Bachelormonostudiengang zu entnehmen.

§ 9 Studienfachberatung

Für die Studienfachberatung zum Fach Biophysik im Bachelormonostudiengang ist am Institut für Biologie ein/e Hochschullehrer/in einzusetzen. Sie/Er berät die Studierenden über die besonderen Inhalte und Anforderungen des Fachs Biophysik. Darüber hinaus werden die Studierenden einem Mentor/einer Mentorin zugeordnet, die bei der individuellen Studienplanung behilflich sind. Das Mentorsystem wird von allen am Studiengang beteiligten Hochschullehrerinnen/ Hochschullehrer getragen.

Teil II:

§ 10 Module des Basis- und Vertiefungsstudiums im Kernfach, Module des Beifachs

(1) Pflichtmodule im Kernfach

Bph1	Mathematik	18 SP
Bph2	Allgemeine und Anorganische Chemie	6 SP
Bph3	Organische Chemie	6 SP
Bph4	Physikalische Chemie	7 SP
Bph8*	Tierphysiologie	5 SP
Bph9	Grundlagen der Biophysik	6 SP
Bph10	Theoretische Biophysik	5 SP
Bph11*	Genetik und Molekulare Zellbiologie	4 SP
Bph12	Informatik	17 SP
B1	Einführung in die Biologie	11 SP
B4	Biochemie	7 SP
B8*	Pflanzenphysiologie	5 SP
B14*	Mikrobiologie	5 SP
BphV1	Vertiefung I Theoretische Biophysik	10 SP
BphV2	Vertiefung II Experimentelle Biophysik	10 SP

*- von 4 Modulen werden 3 Module belegt

(2) Pflichtmodule des Beifachs

Bph5	Grundkurs Physik	8 SP
Bph6	Experimentalphysik	11 SP
Bph7	Physikalisches Praktikum	4 SP

(3) Informationen zu Qualifikationszielen, Lehrveranstaltungen, Studieninhalt, Prüfungen und Studienzeitaufwand sind in den Modulbeschreibungen im Anhang enthalten.

§ 11 Lehrveranstaltungen und Module der Berufs(feld)bezogenen Zusatzqualifikation

praxisorientierte Lehrveranstaltungen und Studienprojekt 30 SP

Informationen zu Qualifikationszielen, Lehrveranstaltungen, Studieninhalt, Prüfungen und Studienzeitaufwand sind in den Modulbeschreibungen im Anhang enthalten.

§ 12 Bachelorarbeit

Mit der Bachelorarbeit im Fach Biophysik haben die Studierenden ihre Befähigung zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten nachzuweisen. Der Zeitaufwand für die Bachelorarbeit wird mit 10 SP veranschlagt. Sie wird im Rahmen des Vertiefungsstudiums in der Regel in einem in den Modulen BphV1 oder BphV2 enthaltenen Fachgebiet angefertigt. Die Bachelorarbeit ist spätestens 4 Monate nach Ausgabe des Themas einzureichen. Die mit der Bachelorarbeit verbundenen Verfahren der Zulassung, Themenvergabe und der Bewertung regelt die Prüfungsordnung für das Fach Biophysik im Bachelormonostudiengang.

§ 13 In-Kraft-Treten

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

Anlage 1: Module für das Fach Biophysik

Modul Bph1 - Mathematik			
Lern- und Qualifikationsziele: Beherrschung mathematischer Konzepte und Lösungsverfahren, Vermittlung von Grundkenntnissen der Biostatistik			
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: keine			
Lehrveranstaltungen	SWS	SP und Beschreibung der Arbeitsleistung, auf deren Grundlage die SP vergeben werden	Themenbereiche
A Vorlesung Mathematik für Biophysiker I	4	4 SP 60 Anwesenheitsstunden, 60 Stunden Vor- und Nachbereitung incl. Prüfungsvorbereitung	Grundlagen der Mathematik; Lineare Algebra; Differential- und Integralrechnung
B Übungen I nachweispflichtig	2	3 SP 30 Anwesenheitsstunden, 60 Stunden Vor- und Nachbereitung incl. Prüfungsvorbereitung	Vertiefung und Anwendung des Stoffes aus Vorlesung A
C Vorlesung Mathematik für Biophysiker II	4	4 SP 60 Anwesenheitsstunden, 60 Stunden Vor- und Nachbereitung incl. Prüfungsvorbereitung	Differentialgleichungen, mehrdimensionale Analysis
D Übungen II nachweispflichtig	4	5 SP 60 Anwesenheitsstunden, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung incl. Prüfungsvorbereitung	Vertiefung und Anwendung des Stoffes aus Vorlesung C
E Vorlesung Biostatistik	2	2 SP 30 Anwesenheitsstunden, 30 Stunden Vor- und Nachbereitung incl. Prüfungsvorbereitung	Beschreibende und schließende Statistik, Zufallsvariablen, Verteilungen, Korrelationen, Regression, Teststatistik
Prüfung (Prüfungsform, Umfang/Dauer, SP)	1 mündliche Prüfung zu den Teilen A–D, die mit dem Faktor 0,85 gewichtet in die Gesamtnote des Moduls eingeht. 1 schriftliche oder mündliche Prüfung zu Teil E, die mit dem Faktor 0,15 gewichtet in die Gesamtnote des Moduls eingeht.		
SP des Moduls insgesamt:	18		
Dauer des Moduls	2 Semester (Beginn im Wintersemester)		
Häufigkeit und Aufwand (work load)	Jährlich (540 Stunden)		

Modul Bph2: Allgemeine und Anorganische Chemie (aus Modul C1 Lehramt)			
Lern- und Qualifikationsziele: Solide Kenntnisse über den Atombau, den Aufbau des Periodensystems, die chemischen Bindungsarten, das chemische Gleichgewicht, die Energetik und Geschwindigkeit chemischer Reaktionen, und stöchiometrisches Rechnen. Fundierte Kenntnisse über Säure-Base-Reaktionen, Redoxreaktionen und die wichtigsten Elemente des PSE. Laborpraktisch gestütztes Wissen der Allgemeinen und Anorganischen Chemie			
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: keine			
Lehrveranstaltungen	SWS	SP und Beschreibung der Arbeitsleistung, auf deren Grundlage die SP vergeben werden	Themenbereiche
Vorlesung	4	6 SP Teilnahme an der Vorlesung; Nachbereitung des Vorlesungsstoffes	Der Atombau; die Struktur der Elektronenhülle und Aufbau des Periodensystems; die chemische Bindung (Ionenbindung, Atombindung, van der Waals-Kräfte); die chemische Reaktion, Stöchiometrie; die Geschwindigkeit chemischer Reaktionen; das chemische Gleichgewicht: Säuren, Basen, Salze, Löslichkeitsprodukte, pH-Werte); das chemische Gleichgewicht (Redoxreaktionen, Nernstgleichung, galvanische Elemente, Spannungsreihe); Stoffchemie: Wasserstoff, Edelgase, Halogene, Alkalimetalle, Chalkogene, Erdalkalimetalle, Trier, Tetrele, Pentele
Prüfung (Prüfungsform, Umfang/Dauer, SP)	1 Klausur über den gesamten Stoff aus Vorlesung		
SP des Moduls insgesamt:	6		
Dauer des Moduls	1 Semester (Wintersemester)		
Häufigkeit und Aufwand (work load)	Jährlich (180 Stunden)		

Modul Bph3: Organische Chemie (aus Modul C4 Lehramt)			
Lern- und Qualifikationsziele: Grundkenntnisse über Stoffklassen und funktionelle Gruppen, grundlegende Reaktionsmechanismen, industrielle Prozesse, Naturstoffe und Syntheseplanung			
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: keine			
Lehrveranstaltungen	SWS	SP und Beschreibung der Arbeitsleistung, auf deren Grundlage die SP vergeben werden	Themenbereiche
Vorlesung	4	6 SP Teilnahme an der Vorlesung, Vor- und Nacharbeitung des Vorlesungsstoffes	Stoffklassen und Nomenklatur, Struktur u. Bindung, Analytik, Stereochemie, Reaktionsmechanismen (Substitution, Eliminierung, Addition, Carbonylgruppen), Struktur und Reaktivität, Naturstoffe und Polymere
Prüfung (Prüfungsform, Umfang/Dauer, LP)	1 Klausur über das gesamte Stoffgebiet von Vorlesung		
SP des Moduls insgesamt:	6		
Dauer des Moduls	1 Semester (Sommersemester)		
Häufigkeit und Aufwand (work load)	Jährlich (180 Stunden)		

Modul Bph4: Physikalische Chemie (aus Modul C5 Lehramt)			
Lern- und Qualifikationsziele: Fundierte Kenntnisse der Thermodynamik, Kinetik und Elektrochemie			
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: Module Bph2 und Bph3			
Lehrveranstaltungen	SWS	SP und Beschreibung der Arbeitsleistung, auf deren Grundlage die SP vergeben werden	Themenbereiche
Vorlesung	4 SWS	5 SP Teilnahme an der Vorlesung; Nachbereitung des Vorlesungsstoffes	Zustandsgleichungen; Thermodynamische Hauptsätze; Entropie als Zustandsfunktion; Reversible vs. irreversible Arbeit, Wärmekraftmaschinen; Gleichgewichte - Freie Enthalpie, Phasengleichgewichte; Mischphasen (chemisches Potential, Gefrierpunktserniedrigung, osmotischer Druck); Elektrochemie: Indikatoren, Puffer, Redoxreaktionen, Galvanische Zellen, Standardelektroden; Kinetik (Kinetische Gesetze 0-3.Ordnung, Halbwertszeiten), Parallel- und Folgereaktionen, Bodensteinprinzip, Arrhenius-Gleichung, Katalyse
Praktikum	2 SWS	2 SP Vor- und Nachbereitung der Experimente; Protokollierung und Fachgespräche; Vorlage eines Laborbuchs	6 Versuche zur Thermodynamik, Elektro-chemie, Kinetik
Prüfung (Prüfungsform, Umfang/Dauer, SP)	1 Klausur über den Stoff der Vorlesung und des Praktikums		
SP des Moduls insgesamt:	7		
Dauer des Moduls	1 Semester (Wintersemester)		
Häufigkeit und Aufwand (work load)	Jährlich (210 Stunden)		

Modul Physik Bph5: Grundkurs Physik (aus Modul Pkra Physik)			
Lern- und Qualifikationsziele: Beherrschung der Grundbegriffe der Mechanik und Wärmelehre, Beherrschung elementarer mathematischer Grundlagen, Grunderfahrungen mit physikalischen Messgeräten und -verfahren			
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: sehr gute Schulkenntnisse in Mathematik und Physik			
Lehrveranstaltungen	SWS	SP und Beschreibung der Arbeitsleistung, auf deren Grundlage die SP vergeben werden	Themenbereiche
Experimentalphysik I Vorlesung mit Übung	4 + 2	8 regelmäßige Teilnahme an den Übungen, Bearbeitung von Übungsaufgaben	Newtonsche Dynamik, Erhaltungssätze, Bezugssysteme, Bewegung starrer Körper, Elastizitätslehre, Hydrostatik u. -dynamik, Schwingungen u. Wellen, Wärmelehre, Hauptsätze der Thermodynamik
Prüfung, Prüfungsform, Benotung	Die Modulprüfung besteht aus 1 Klausur zu den Lehrveranstaltungen Experimentalphysik I.		
SP des Moduls insgesamt:	8		
Dauer des Moduls	1 Semester (Wintersemester)		
Häufigkeit und Aufwand (work load)	Jährlich (240 Stunden)		

Modul Physik Bph6: Experimentalphysik (aus Modul Physik Pk2)			
Lern- und Qualifikationsziele: Beherrschung der Grundlagen der Elektro-, Magnetostatik und Elektrodynamik, Optik			
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: Modul Bph1 Teil A und B, Modul Bph5			
Lehrveranstaltungen	SWS	SP und Beschreibung der Arbeitsleistung, auf deren Grundlage die SP vergeben werden	Themenbereiche
Experimentalphysik II Vorlesung mit Übung	4 + 2	6 SP regelmäßige Teilnahme an den Übungen, Bearbeitung von Übungsaufgaben	Elektrostatik, Elektr. Strom und Magnetismus, Maxwell-Gleichungen, Elektromagn. Wellen, Relativistische Physik
Experimentalphysik III Vorlesung mit Übung	2 + 1	5 SP regelmäßige Teilnahme an den Übungen, Bearbeitung von Übungsaufgaben	Geometrische Optik, Wellenoptik, Grundlagen der Quantenphysik
Prüfung, Prüfungsform, Benotung	Die Modulprüfung besteht aus je 1 Klausur zu den Lehrveranstaltungen Experimentalphysik II und III sowie einer mündlichen Prüfung zum Stoff des gesamten Moduls. Die Note des Moduls errechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Klausuren und der mündlichen Prüfung, wobei die Klausuren nach Studienpunkten gewichtet werden und die mündliche Prüfung das gleiche Gewicht erhält wie beide Klausuren zusammen.		
SP des Moduls insgesamt:	11		
Dauer des Moduls	2 Semester		
Häufigkeit und Aufwand (work load)	Jährlich (330 Stunden)		

Modul Physik Bph7: Physikalisches Praktikum (aus Modul Physik Pk3)			
Lern- und Qualifikationsziele: Kenntnis und Beherrschung physikalischer Messgeräte und Experimentiertechniken, selbständige Planung und Durchführung von Experimenten, Darstellung von Messergebnissen, sachbezogene Kooperation			
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: Modul Bph5			
Lehrveranstaltungen	SWS	SP und Beschreibung der Arbeitsleistung, auf deren Grundlage die SP vergeben werden	Themenbereiche
Grundpraktikum A	4	4 SP Versuchsdurchführung, Protokolle und Fachgespräch	Messaufgaben zur Mechanik u. Wärmelehre (auch ergebnisoffene Aufgaben)
Prüfung, Prüfungsform, Benotung	Benotetes Abschluss-Testat, 30 min.		
SP des Moduls insgesamt:	4		
Dauer des Moduls	1 Semester (Sommersemester)		
Häufigkeit und Aufwand (work load)	Jährlich (120 Stunden)		

Modul Bph8 - Tierphysiologie (aus B7)			
Qualifikationsziele: Festigung und Vertiefung des kausalen Verständnisses physiologischer Grundvorgänge auf naturwissenschaftlicher Grundlagen, Fähigkeit zur physiologischen Betrachtung der Beziehungen zwischen dem Bau und der Funktion tierischer Zellen und Organe, Verständnis der biochemischen und physikochemischen Wechselwirkungen, Grundverständnis für Membranfunktionen, Erregung und Erregungsleitung in tierischen Organismen, Einblick in die Physiologie des Nervensystems			
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: Abschluss des Moduls B1			
Lehrveranstaltungen	SWS	SP und Beschreibung der Arbeitsleistung, auf deren Grundlage die SP vergeben werden	Themenbereiche
A Vorlesung Tierphysiologie	3	3 SP 45 Anwesenheitsstunden, 30 Stunden Vor- und Nachbereitung, 15 Stunden Prüfungsvorbereitung	Atmung, Kreislauf, Sauerstofftransportkette, Verdauung, Exkretion, Osmoregulation, Stoffwechsel, funktionelle Morphologie
B Tierphysiologische Übungen	2	2 SP 30 Anwesenheitsstunden, 30 Stunden Vor- und Nachbereitung	Experimente zur Atmung, Zirkulation und zum Sauerstofftransport
nachweispflichtig			
SP des Moduls insgesamt:	5		
Prüfung (Prüfungsform, Umfang/Dauer, SP)	Eine schriftliche oder mündliche Prüfung zum Stoff der Teile A und B		
Dauer des Moduls	1 Semester (Wintersemester)		
Häufigkeit und Aufwand (work load)	Jährlich (150 Stunden)		

Modul Biophysik Bph9 – Grundlagen der Biophysik			
Lern- und Qualifikationsziele: Beherrschung der Grundbegriffe der Thermodynamik, Kinetik und Elektrochemie und Grundlagen biophysikalischer Methoden			
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: Module Bph1, Bph2, Bph5, Bph7			
Lehrveranstaltungen	SWS	SP und Beschreibung der Arbeitsleistung, auf deren Grundlage die SP vergeben werden	Themenbereiche
A Vorlesung Einführung in die Biophysik	2	2 SP 30 Anwesenheitsstunden, 15 Stunden Vor- und Nachbereitung, 15 Stunden Prüfungsvorbereitung	Hydrodynamik; Protein-faltung; Ionengleichgewichte; Molekulare Photobiophysik; Photosynthese; Molekulare Motoren; Transport
B Vorlesung Physikalische Methoden in der Biologie und Biophysik	1	1 SP 15 Anwesenheitsstunden, 7,5 Stunden Vor- und Nachbereitung, 7,5 Stunden Prüfungsvorbereitung	Spektroskopie, NMR, Röntgenstrukturanalyse, Elektrische Methoden, Lichtstreuung, Einzelmolekülspektroskopie
C Seminar Biophysik	1	1 SP 15 Anwesenheitsstunden, 15 Stunden Vorbereitung	Übungen zu A
D Biophysikalische Übungen	2	2 SP 30 Anwesenheitsstunden, 30 Stunden Vor- und Nachbereitung	Anwendungen zu A und B
nachweispflichtig			
Prüfung (Prüfungsform, Umfang/Dauer, SP)	Die Modulprüfung besteht aus 1 Klausur zu den Lehrveranstaltungen A und B		
SP des Moduls insgesamt:	6		
Dauer des Moduls	2 Semester (Beginn im Wintersemester)		
Häufigkeit und Aufwand (work load)	Jährlich (180 Stunden)		

Modul Biophysik Bphro – Theoretische Biophysik			
Lern- und Qualifikationsziele: Beherrschung der Grundbegriffe der mathematischen Modellierung und der theoretischen Beschreibung biologischer Systeme; Grundlagen der theoretischen Mechanik			
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: Module Bph1, Bph5, Bph6, Bph7			
Lehrveranstaltungen	SWS	SP und Beschreibung der Arbeitsleistung, auf deren Grundlage die SP vergeben werden	Themenbereiche
A Vorlesung/Übung Theoretische Biophysik	3	2,5 SP 45 Anwesenheitsstunden (30 Vorlesung, 15 Übung), 30 Stunden Vor- und Nachbereitung sowie Prüfungsvorbereitung	Dynamische Systeme, Stabilitätstheorie, Enzymkinetik, Reaktions- und Transportprozesse, Signaltransduktion, Genregulation
B Vorlesung/Übung Theoretische Physik I	3	2,5 SP 45 Anwesenheitsstunden (30 Vorlesung, 15 Übung), 30 Stunden Vor- und Nachbereitung sowie Prüfungsvorbereitung	Lagrangesche Mechanik, Erhaltungssätze, Schwingungen, Zentralkraftprobleme, Hamiltonsche Mechanik, Kontinuumsmechanik
Prüfung (Prüfungsform, Umfang/Dauer, SP)	2 schriftliche Prüfungen (je eine zu Teil A und B)		
SP des Moduls insgesamt:	5		
Dauer des Moduls	1 Semester (Sommersemester)		
Häufigkeit und Aufwand (work load)	Jährlich (150 Stunden)		

Modul Bph11 - Genetik und Molekulare Zellbiologie (aus Modul B3)			
Qualifikationsziele: Festigung und Vertiefung der Kenntnisse zur klassischen und molekularen Genetik und ihrer Anwendungen, Verständnis der Methoden und Experimente, mit deren Hilfe grundlegende Erkenntnisse der Genetik und Molekularbiologie gewonnen wurden, solide Kenntnisse über die molekulare Feinstruktur der Zelle, ihrer Organellen und suborganellaren Strukturen, Verständnis der Grundprozesse der Regulation der Genaktivität und ihrer Bedeutung für die Ontogenese und Physiologie.			
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: Abschluss des Moduls B1			
Lehrveranstaltungen	SWS	SP und Beschreibung der Arbeitsleistung, auf deren Grundlage die SP vergeben werden	Themenbereiche
A: Vorlesung Einführung in die Genetik und Molekulare Zellbiologie	4	4 SP 60 Anwesenheitsstunden, 30 Stunden Vor- und Nachbereitung, 30 Stunden Prüfungsvorbereitung	Geschichte und Grundlagen der Kreuzungsgenetik, Bau, Replikation, Transkription und Translation von Nukleinsäuren, rekombinante Gentechnik, Kontrolle der Genexpression im Zellkern und im Zytoplasma, Mutation, Reparatur, Rekombination, mobile genetische Elemente, molekularer Aufbau der Zelle (Membranen, Organellen, Kompartimente, Zellpolarität, Cytoskelett, Zell-Zell-Verbindungen, extrazelluläre Matrix), Transportvorgänge und Signalvermittlung
Prüfung (Prüfungsform, Umfang/Dauer, SP)	1 schriftliche oder mündliche Prüfung		
SP des Moduls insgesamt:	4		
Dauer des Moduls	1 Semester (Sommersemester),		
Häufigkeit und Aufwand (work load)	Jährlich (120 Stunden)		

Modul Informatik Bph12 - Informatik			
Lern- und Qualifikationsziele: Praktische Informatik I, Vorlesung, Übung, Praktikum			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grundlagen: Grammatiken; von-Neumann-Rechner; Klassifikation von Programmiersprachen 2. Softwareentwicklung: SW-Qualitätsmerkmale; Phasen und Dokumente; Abstraktion und Dekomposition; SW-Architektur: UML; Komponentenarten; Fallbeispiele 3. Konzepte (imperativer) Programmiersprachen: Variablen: Sichtbarkeit, Lebensdauer; Datentypen (einfach, strukturiert); Ausdrücke; Prioritäten; Anweisungen (einfach, strukturiert); Methoden als Abstraktion; Parameter: value-reference-; Rekursion – Iteration; Sprachvergleich +Kritik. 4. Datenstrukturen und Algorithmen: Listen, Bäume, Sortieren und Suchen, Komplexität $o(n)$ von Algorithmen. 5. Konzepte der Objektorientierung: ADT-Objekte-Klassen, Vererbung, Sichtbarkeit, Klassenvariablen, ~methoden, abstrakte Klassen, Überladung, Polymorphie; dynamisches Binden, Ausnahmebehandlung; Ereignisse, API (ausgewählte Klassen); Applets 6. Programmierfertigkeiten: Typische Programmebeispiele 			
Bioinformatik, Vorlesung			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Statistische Grundlagen der Sequenzanalyse, Motivsuche mit Konsensussequenzen und Gewichtsmatrizen, Genidentifikation mit Kodierungsstatistiken und Markov-Modellen 2. Grundlagen der Komplexität von Algorithmen 3. Algorithmen zur Sequenzanalyse: Exaktes und approximatives Stringmatching, Globales und lokales Alignment, Prinzip der dynamischen Programmierung; Heuristiken zur Suche in Sequenzdatenbanken 4. Multiples Sequenzalignment; Konstruktion phylogenetischer Bäume 			
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: für Teile A-C: Modul Bph1; für Teil D: LV A-C			
Lehrveranstaltungen	SWS	SP und Beschreibung der Arbeitsleistung, auf deren Grundlage die SP vergeben werden	Themenbereiche
A Vorlesung Praktische Informatik I	4	6 SP 60 Anwesenheitsstunden, 120 Stunden Vor- und Nachbereitung incl. Prüfungsvorbereitung	s.o.
B Übung Praktische Informatik I Nachweispflichtig	2	3 SP 30 Anwesenheitsstunden, 60 Stunden Vor- und Nachbereitung incl. Prüfungsvorbereitung	s.o.
C Praktikum Praktische Informatik I Nachweispflichtig	2	3 SP 30 Anwesenheitsstunden, 60 Stunden Vor- und Nachbereitung incl. Prüfungsvorbereitung	s.o.
D Vorlesung Bioinformatik	3	5 SP 45 Anwesenheitsstunden, 105 Stunden Vor- und Nachbereitung incl. Prüfungsvorbereitung	s.o.
Prüfung (Prüfungsform, Umfang/Dauer, SP)	1 schriftliche oder mündliche Prüfung zu den Teilen A-C 1 schriftliche Prüfung zu Teil D		
SP des Moduls insgesamt:	17		
Dauer des Moduls	2 Semester (Beginn im Wintersemester)		
Häufigkeit und Aufwand (work load)	Jährlich (510 Stunden)		

Modul B1 - Einführung in die Biologie			
Qualifikationsziele: Kenntnisse in den theoretischen Grundlagen der Biologie, Festigung und Vertiefung der biologischen Allgemeinbildung, Übersicht über die lebenden Organismen, Einführung in die Grundbegriffe der Zoologie und Botanik, Einführung in die molekulare Grundlage lebender Organismen und ihren zellulären Aufbau			
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: entfällt			
Lehrveranstaltungen	SWS	SP und Beschreibung der Arbeitsleistung, auf deren Grundlage die SP vergeben werden	Themenbereiche
A Vorlesung Einführung in die Zoologie	2	2,5 SP 30 Anwesenheitsstunden, 45 Stunden Vor- und Nachbereitung	Übersicht über die tierischen Organismen, Grundprinzipien ihres Aufbaus, ihrer Ontogenese und Evolution, Entwicklungsschwerpunkte der Zoologie
B Vorlesung Einführung in die Allgemeine Botanik nachweispflichtig	2	2,5 SP 30 Anwesenheitsstunden, 45 Stunden Vor- und Nachbereitung	Übersicht über die autotrophen Organismen und Struktur und Funktion pflanzlicher Gewebe und Organe
C Vorlesung Aufbau, Genetik und Molekularbiologie der prokaryontischen Zelle	2	2,5 SP 30 Anwesenheitsstunden, 30 Stunden, 15 Stunden Vor- und Nachbereitung Vorbereitung der schriftlichen Prüfung	Biologie der pro-karyontischen Zelle, Grundlagen der Bakteriengenetik (Replikation, Transkription und Translation), Bedeutung der Bakterien für die Natur und den Menschen
D Vorlesung Aufbau und Biologie der eukaryontischen Zelle	1	1,5 SP 15 Anwesenheitsstunden, 15 Stunden Vor- und Nachbereitung, 15 Stunden Vorbereitung der schriftlichen Prüfung	Struktur und Funktion der eukaryontischen Zelle
E Zytologische und histologische Übungen nachweispflichtig	2	2 SP 30 Anwesenheitsstunden, 30 Stunden Vor- und Nachbereitung	Einführung in die lichtmikroskopischen Techniken, Lichtmikroskopische Untersuchungen an Zellen und Geweben
Prüfung (Prüfungsform, Umfang/Dauer, SP)	Eine schriftliche oder mündliche Prüfung über den Stoff der Teile A, C und D		
SP des Moduls insgesamt:	11		
Dauer des Moduls	1 Semester (Wintersemester)		
Häufigkeit und Aufwand (work load)	Jährlich (330 Stunden)		

Modul B4 - Biochemie			
Lern- und Qualifikationsziele: Solide Kenntnisse zur Biochemie der Zelle, insbesondere hinsichtlich der chemischen Struktur und Eigenschaften der funktionell für alle lebenden Organismen wichtigen organischen Stoffgruppen, Struktur und Funktion der Nukleinsäuren und weiterer Biopolymere, Membranen, Proteine, Proteinstruktur, Biokatalyse, Bioenergetik, Signaltransduktion, Stoffwechselregulation.			
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: Abschluss des Moduls B 1			
Lehrveranstaltungen	SWS	SP und Beschreibung der Arbeitsleistung, auf deren Grundlage die SP vergeben werden	Themenbereiche
A Vorlesung Grundlagen der Biochemie	4	4,5 SP 60 Anwesenheitsstunden, 45 Stunden Vor- und Nachbereitung, 30 Stunden Prüfungsvorbereitung	Stoffklassen der Biochemie, enzymatische Katalyse, biol. Membranen und Membrantransport, Intermediärstoffwechsel
B Biochemische Übungen nachweispflichtig	2	2,5 SP 30 Anwesenheitsstunden, 30 Stunden Vor- und Nachbereitung, 15 Stunden Prüfungsvorbereitung	Einführung in die Arbeitstechniken, Versuche zu Themen der Vorlesung
Prüfung (Prüfungsform, Umfang/Dauer, SP)	Eine schriftliche oder mündliche Prüfung über den Stoff der Teile A und B		
SP des Moduls insgesamt:	7		
Dauer des Moduls	1 Semester (Wintersemester)		
Häufigkeit und Aufwand (work load)	Jährlich (210 Stunden)		

Modul B8 - Pflanzenphysiologie			
Qualifikationsziele: Verständnis für physiologische Fragestellungen und ihre experimentelle Bearbeitung, Solide Kenntnisse über die C- und N-Assimilation, den Energiestoffwechsel, die mineralische Ernährung, die physikalischen und physikochemischen Grundlagen des Wasserhaushaltes und des Ferntransportes, Grundkenntnisse zur Physiologie des Wachstums, und der Entwicklung höherer Pflanzen, Funktionsweise der Phytohormone und Wirkung der äußeren Signale.			
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: Abschluss des Moduls B1			
Lehrveranstaltungen	SWS	SP und Beschreibung der Arbeitsleistung, auf deren Grundlage die SP vergeben werden	Themenbereiche
A Vorlesung Pflanzenphysiologie nachweispflichtig	2	2,5 SP 30 Anwesenheitsstunden, 30 Stunden Vor- und Nachbereitung, 15 Stunden Prüfungsvorbereitung	Grundlagen des Energiestoffwechsels, Photosynthese, Atmung, Pflanzen-ernährung, Entwicklung der Pflanzen
B Pflanzenphysiologische Übungen nachweispflichtig	2	2,5 SP 30 Anwesenheitsstunden, 30 Stunden Vor- und Nachbereitung, 15 Stunden Prüfungsvorbereitung	Experimente zu Photosynthese, Atmung, Gärung, Wachstum, Wasserhaushalt, Mineralernährung
SP des Moduls insgesamt:	5		
Prüfung (Prüfungsform, Umfang/Dauer, SP)	Eine schriftliche Prüfung zum Stoff der Teile A und B		
Dauer des Moduls	1 Semester (Wintersemester)		
Häufigkeit und Aufwand (work load)	Jährlich (150 Stunden)		

Modul B14 – Mikrobiologie			
Qualifikationsziele: Grundlagenkenntnisse über den Stoffwechsel und die Diversität von Mikroorganismen, Fähigkeit zur Charakterisierung der wichtigsten Abteilungen der Prokaryonten, Grundkenntnisse in der praktischen Arbeit mit Mikroorganismen, Verständnis für die ökologische Stellung der Bakterien in verschiedenen Lebensräumen und für ihre Rolle in der Biotechnologie, in der Lebensmittelindustrie und ihre Bedeutung für Hygiene und Gesundheit.			
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: Abschluss der Module B1 und B4			
Lehrveranstaltungen	SWS	SP und Beschreibung der Arbeitsleistung, auf deren Grundlage die SP vergeben werden	Themenbereiche
A Vorlesung Mikrobiologie	2 SWS	3 SP 30 Anwesenheitsstunden, 30 Stunden Vor- und Nachbereitung, 30 Stunden Prüfungsvorbereitung	Wachstum und Stoffwechsel der Mikroorganismen, Bakterien und ihre Lebensräume
B Mikrobiologische Übungen nachweispflichtig	2 SWS	2 SP 30 Anwesenheitsstunden, 30 Stunden Vor- und Nachbereitung	Versuche zum Wachstum, zur Anreicherung, Differenzierung und Struktur von Bakterien
SP des Moduls insgesamt:	5		
Prüfung (Prüfungsform, Umfang/Dauer, SP)	Eine schriftliche oder mündliche Prüfung über den Stoff der Teile A und B		
Dauer des Moduls	1 Semester (Sommersemester)		
Häufigkeit und Aufwand (work load)	Jährlich (150 Stunden)		

Modul Theoretische Biophysik Vertiefung BphV1			
Qualifikationsziele: Spezielle Kenntnisse im Fachgebiet Theoretische Biophysik, insbesondere der Modellanalyse und Computersimulation			
Voraussetzungen für die Teilnahme: Nachweis von 92 SP aus dem Basisstudium			
Lehrveranstaltungen	SWS	SP und Beschreibung der Arbeitsleistung, auf deren Grundlage die SP vergeben werden	Themenbereiche
A Vorlesung	4	5 SP 2 x 30 Anwesenheitsstunden, 2 x 30 Stunden Vor- und Nachbereitung, 2 x 15 Stunden Prüfungsvorbereitung	Es sind zwei der Lehrveranstaltungen aus Anlage 3 zu wählen.
B Praktikum nachweispflichtig	4	5 SP 60 Anwesenheitsstunden im Kurs, 90 Stunden Einarbeitung in aktuelle Forschungsliteratur und Vortrag (Kolloquium)	Analyse und Computersimulation ausgewählter Modelle zellulärer Prozesse, numerische Verfahren; Einarbeitung in aktuelle Forschungsliteratur
Prüfung (Prüfungsform, Umfang/Dauer, SP)	Eine mündliche Prüfung über den Stoff der Teile A und B		
SP des Moduls insgesamt:	10		
Dauer des Moduls	1 Semester (Wintersemester)		
Häufigkeit und Aufwand (work load)	Jährlich (300 Stunden)		

Modul Experimentelle Biophysik Vertiefung BphV2			
Qualifikationsziele: Spezielle Kenntnisse im Fachgebiet Experimentelle Biophysik			
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: Nachweis von 92 SP aus dem Basisstudium			
Lehrveranstaltungen	SWS	SP und Beschreibung der Arbeitsleistung, auf deren Grundlage die SP vergeben werden	Themenbereiche
A: Vorlesung (neben Vorlesungen auch Wahl eines Seminars, Oberseminars oder Forschungseminars möglich)	4	5 SP ca. 60 Anwesenheitsstunden, ca. 60 Stunden Vor- und Nachbereitung, 2 x 15 Stunden Prüfungsvorbereitung	Es sind LV aus Anlage 4 zu wählen.
B: Praktikum Nachweispflichtig	4	5 SP ca. 60-90 Anwesenheitsstunden im Kurs, ca. 90-60 Stunden Auswertung Kurs/Ausarbeitung eines Vortrags	Es sind Kurse/Praktika aus Anlage 4 zu wählen.
Prüfung (Prüfungsform, Umfang/Dauer)	Eine mündliche Prüfung über den Stoff der Teile A und B		
SP des Moduls insgesamt	10		
Dauer des Moduls	1 Semester (Wintersemester)		
Häufigkeit und Aufwand (work load)	jährlich (300 Stunden)		

Lehrveranstaltungen und Module der berufs(feld)bezogenen Zusatzqualifikation im Fachgebiet Biologie (Anlage 5)			
Qualifikationsziele: Das Belegen dieser Lehrveranstaltungen bzw. Module soll den Studierenden die weit gefächerte Möglichkeit der Orientierung und der Schwerpunktsetzung im Hinblick auf Berufsqualifikation und Berufseinstieg geben. Es orientiert auf den Erwerb von fachspezifischen und fächerübergreifenden berufsvorbereitenden Qualifikationen auf dem Fachgebiet der Biologie. Es dient weiterhin der Anwendung von Fach- und Methodenwissen auf praktischer Ebene und ermöglicht die Reflexion über die gewonnenen Erkenntnisse im Hinblick auf die weitere berufliche Orientierung.			
Voraussetzungen: Abschluss aller Module des Basisstudiums			
Lehrveranstaltung	SWS	Studienpunkte (SP)	Themenbereiche
Obligatorischer Kurs/Praktikum	8	10 Arbeitsleistung wird in den konkret gewählten Modulen festgelegt	fachspezifisches Methodenwissen (Lehrveranstaltungen aus den Angeboten des Instituts für Biologie zu Spezialthemen, zur Interpretation und Anfertigung wissenschaftlicher Publikationen, Vermittlung biologierelevanter Englischkenntnisse; Einführung in computergestütztes Arbeiten) auf dem Gebiet der Biologie
Prüfung (Prüfungsform, Umfang/Dauer)	Keine		
SP des Moduls insgesamt	10		
Häufigkeit und Aufwand (work load)	Wintersemester (300 Stunden)		

Lehrveranstaltungen und Module der berufs(feld)bezogenen Zusatzqualifikation im Kernfach Biophysik			
<p>Qualifikationsziele: Das Belegen dieser Lehrveranstaltungen bzw. Module soll den Studierenden die weit gefächerte Möglichkeit der Orientierung und der Schwerpunktsetzung im Hinblick auf Berufsqualifikation und Berufseinstieg geben. Es orientiert auf den Erwerb von fachspezifischen, fachfremden und fächerübergreifenden berufsvorbereitenden Qualifikationen. Es dient weiterhin der Anwendung von Fach- und Methodenwissen auf praktischer Ebene und ermöglicht die Reflexion über die gewonnenen Erkenntnisse im Hinblick auf die weitere berufliche Orientierung.</p>			
<p>Voraussetzungen für die Teilnahme an biologischen Veranstaltungen: Abschluss aller Module des Basisstudiums und eines Moduls BphV1 oder BphV2 Nichtbiologische Veranstaltungen können ab dem 1. Semester belegt werden</p>			
Lehrveranstaltungen	SWS	Studienpunkte (SP)	Themenbereiche
<p>A: Wahlobligatorische, praxisorientierte Lehrveranstaltungen (Vorlesungen, Seminare, Oberseminare, Forschungseminare, Übungen, Praktika, Studienprojekte, Kolloquien)</p>		<p>6 Arbeitsleistung wird in den konkret gewählten Modulen festgelegt</p>	<p>kernfachspezifisches Methodenwissen (Lehrveranstaltungen aus den Angeboten des Instituts für Biologie zu Spezialthemen, zur Interpretation und Anfertigung wissenschaftlicher Publikationen, Vermittlung biologierelevanter Englischkenntnisse; Einführung in computergestütztes Arbeiten)</p> <p>aufbauendes, fachübergreifendes Wissen aus dem Studienangebot der Mathematisch-Naturwiss. Fakultäten und der medizinischen Fakultät (auch Projektortorien)*</p> <p>fakultätsübergreifendes Praxis- bzw. Anwendungswissen (Angebote des Career Centers, z. B. Grundlagen betriebswirtschaftlicher Praxis, juristische Grundkenntnisse)*</p> <p>Vermittlung von Schlüsselqualifikationen (z.B. Qualifizierungsangebote des Career Centers zum Erwerb von Sprach-, Sozial- und Methodenkompetenzen)*</p> <p>zertifizierte Sprachpraxis in modernen Fremdsprachen, zertifizierte zusätzliche Fremdsprachenkompetenz ab Leistungsstufe B 1, in Englisch ab Stufe B 2 des Europäischen Referenzrahmens (nach Absprache mit dem Sprachenzentrum)*</p> <p>(Anerkennung und Festsetzung der SP werden durch den zuständigen Prüfungsausschuss geregelt)</p>
<p>B: Obligatorisches, berufsfelderschließendes Studienprojekt aus dem Kernfach</p>	<p>6 Wo- chen</p>	<p>14 Arbeitsleistung wird in den konkret gewählten Modulen festgelegt</p>	<p>Erkundung möglicher Berufsfelder (Kernfach Biophysik) im Rahmen eines Studienprojekts in einer der Forschungsgruppen des Instituts für Biologie oder in einer externen Forschungsanstalt</p>
<p>Prüfung (Prüfungsform, Umfang/Dauer)</p>	<p>Keine</p>		
<p>SP des Moduls insgesamt</p>	<p>20 Sofern die Lehrveranstaltungen oder Module mit Prüfungen abschließen, werden die Noten mit den jeweiligen Studienpunkten gewichtet.</p>		
<p>Häufigkeit und Aufwand (work load)</p>	<p>Winter-/ Sommersemester (600 Stunden)</p>		

(*) Sollte die Möglichkeit der Teilnahme an nichtbiologischen Lehrveranstaltungen nicht gegeben sein, so sind die erforderlichen 6 SP aus dem Angebot der praxisorientierten Lehrveranstaltungen des Instituts für Biologie zu erbringen.

Anlage 2: Studienverlaufsplan

								SP gesamt
Basisstudium	1. Semester WS	B1/11SP Einf. Biologie	Bph1/9SP Mathematik	Bph2/6SP Allg./Anorg Chemie	Bph5/8SP Grundkurs Physik			34
	2. Semester SS	Bph1/9SP Mathematik	Bph3/6SP Org. Chemie	Bph6/6SP Exp.physik	Bph7/4SP Physik Praktikum			25
	3. Semester WS	Bph6/5SP Exp. physik	Bph4/7SP Physik. Chemie	B4/7SP Biochemie	Bph8/5SP Tier-physiol.*	Bph9/2SP Biophysik	Bph12/12SP Informatik, Praktische Informatik	38**
	4. Semester SS	Bph11/4SP Genetik/ Molek. Zellbiol.*	B14/5SP Mikrobiol.*	B8/5SP Pflanzen-physiol.*	Bph9/4SP Biophysik	Bph10/5SP Theor. Biophysik	Bph12/5SP Informatik Bioinformatik	28**
Vertiefungsstudium	5. Semester WS	BphV1/10 SP Vertief. I Theoret. Biophysik	BphV2/10 SP Vertief. II Exp. Biophysik	10SP Berufsspezif. Zusatzqualif. Biologie	10 SP Bachelorarbeit			60
	6. Semester SS	20SP Berufsspezif. Zusatzqualif. Biophysik						
	SP							

* von 4 Modulen werden 3 Module belegt

** - aufgrund der Wahlmöglichkeit ist die tatsächlich zu belegende Anzahl von SWS und zu erzielenden SP über das 3. und 4. FS geringer (zwischen 60 und 61 SP)

Anlage 3: Wählbare LV für Theoretische Biophysik Vertiefung BphV1

- Vorlesung und Übung Modelle zellulärer Prozesse
Metabolische Netzwerke, Signaltransduktion, zelluläre Oszillationen (Zellzyklus, zirkadiane Rhythmen), Aktionspotenziale und neuronale Rhythmen, Zytomechanik und Motorproteine, biologische Musterbildung
- Vorlesung und Übung Thermodynamik von Nichtgleichgewichtsprozessen
Bilanzgleichungen, Entropieproduktion, Fluss-Kraft-Beziehung, Nernst-Planck-Gleichung, Anwendungen auf biochemische Reaktionen und Membrantransport
- Vorlesung Theoretische Biologie

Anlage 4: Wählbare LV für Experimentelle Biophysik Vertiefung BphV2

(Angebot dieser und weiterer LV siehe aktuellen Aushang)

- Biophysikalische Techniken an Zellkultursystemen (AG Hegemann)
- Analyse und Kristallisation von Photorezeptoren (AG Hegemann)
- Elektrophysiologische Techniken (AG Hegemann)
- Vorlesung und Praktikum Molekulare Biophysik (AG Herrmann)
- Vorlesung und Praktikum Zell- und Membranbiophysik (AG Herrmann, Pomorski)
- Praktikum Fluoreszenzmikroskopie (AG Herrmann)
- Vorlesung Strahlenbiophysik (AG Herrmann)
- Vorlesung Biophysik der Signaltransduktion (AG Pomorski)

Anlage 5: Kurse/Praktika für berufs(feld)bezogenen Zusatzqualifikation im Fachgebiet Biologie

- Biochemie
- Botanik (Allg. u. Spez.)
- Entwicklungsbiologie
- Immunbiologie
- Mikrobiologie
- Molekularbiologie und Genetik
- Neurobiologie
- Ökologie
- Parasitologie
- Pflanzenphysiologie
- Tierphysiologie (einschl. Ethologie)
- Zellbiologie
- Zoologie

Prüfungsordnung

für den Bachelormonostudiengang Biophysik

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 sowie Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen

Teil II:

- § 5 Prüfungsausschuss
- § 6 Prüferinnen und Prüfer, Modulverantwortliche
- § 7 Regelung zum Nachteilsausgleich
- § 8 Einschreibung, Zulassung, Lehrveranstaltungs-nachweis
- § 9 Prüfungen
- § 10 Zeitpunkt der Prüfungen, Prüfungsankündigung, Verschiebung des angekündigten Prüfungstermins
- § 11 Anmeldung und Zulassung zur Prüfung
- § 12 Bestehen und Nichtbestehen von Prüfungen, Gesamtnote für einen Modul
- § 13 Wiederholungsprüfungen und Maluspunkte
- § 14 Modulabschlussbescheinigungen
- § 15 Bachelorarbeit
- § 16 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

Teil III:

- § 17 Benotung von Prüfungsleistungen und Bildung von Gesamtnoten
- § 18 Begründungspflicht von Prüfungsentscheidungen; Gegenvorstellungsverfahren
- § 19 Bildung der zusammengefassten Gesamtnote der Bachelorprüfung unter Berücksichtigung des Kernfaches und des Beifaches
- § 20 Zeugnis und „Diploma Supplement“
- § 21 Akademischer Grad und Urkunde
- § 22 Ungültigkeit der Bachelorprüfung
- § 23 Einsicht in die Prüfungsakten
- § 24 In-Kraft-Treten

Anlage :

Übersicht über die Module und die dazugehörigen Modulabschlussprüfungen

Teil I

§ 1 Geltungsbereich

Diese Prüfungsordnung gilt in Verbindung mit der Studienordnung für den Bachelormonostudiengang Biophysik. 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 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 durchschnittlich 30 Studienpunkten. Das Studium umfasst eine Gesamtleistung von 180 Studienpunkten.

§ 4 Anrechnung von Studienzeiten sowie Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen

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

Teil II

§ 5 Prüfungsausschuss

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

- vier Hochschullehrerinnen/Hochschullehrer,

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

- eine/ein akademische Mitarbeiterin/akademische Mitarbeiter,
- zwei Studenten oder Studentinnen.

(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 für jedes Modul die/den Modulverantwortliche/n und 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, Modulverantwortliche

(1) Bei mündlichen Prüfungen werden zu Prüferinnen/Prüfern Hochschullehrerinnen/ Hochschullehrer und habilitierte akademische Mitarbeiterinnen/Mitarbeiter bestellt. Davon abweichend dürfen nichthabilitierte akademische Mitarbeiterinnen/Mitarbeiter und Lehrbeauftragte zu Prüferinnen und Prüfern nur bestellt werden, soweit sie auf Grund eines Beschlusses des Institutsrates und des Fakultätsrates zu selbstständiger Lehre berechtigt sind. Schriftliche Prüfungen können von allen Lehrkräften durchgeführt und bewertet werden, sofern der Inhalt der Prüfungsfragen durch eine prüfungsberechtigte Person festgelegt wurde.

(2) Studienbegleitende Prüfungen können von nur einer Prüferin/einem Prüfer durchgeführt und bewertet werden.

(3) Der Prüfling 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 selbständigen Lehre berechnigte 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, prüft der Prüfungsausschuss auf schriftlichen Antrag in Absprache mit der Studentin/dem Studenten und der Prüferin/dem Prüfer, wie gleichwertige Prüfungsleistungen und Studienleistungen erbracht werden können und legt nach Möglichkeit entsprechende Regelungen fest.

§ 8 Einschreibung, Zulassung, Lehrveranstaltungsnachweis

(1) Nachweispflichtige Lehrveranstaltungen (Übungen, Praktika, Seminare, Oberseminare, Forschungsseminare, Studienprojekte) erfordern eine Einschreibung. Die Einschreibung findet vor dem Beginn der Lehrveranstaltung statt.

(2) Gehört die nachweispflichtige Lehrveranstaltung zu einem Modul, das den erfolgreichen Abschluss anderer Module voraussetzt, setzt die Zulassung zu dieser Lehrveranstaltung neben der Einschreibung die Vorlage der entsprechenden Modulnachweisbescheinigung voraus.

(3) In nachweispflichtigen Lehrveranstaltungen wird den Studierenden im Fall nachgewiesener, dem Qualifikationsziel entsprechender Studienleistungen ein Lehrveranstaltungsnachweis durch den Lehrverantwortlichen ausgestellt, in dem die erfolgreiche Teilnahme ohne Note bescheinigt wird.

(4) Die /der für das Modul bestellte Modulverantwortliche stellt sicher, dass anschließend an die Beendigung jeder nachweispflichtigen Lehrveranstaltung das Prüfungsamt darüber informiert wird, welche der eingeschriebenen Teilnehmer die Lehrveranstaltung erfolgreich abgeschlossen haben.

§ 9 Prüfungen

(1) Studienbegleitende Prüfungen werden als mündliche oder schriftliche Prüfungen durchgeführt. Einzelheiten hierzu sind den Modulbeschreibungen zu entnehmen.

(2) Die Form der Prüfung zu einem bestimmten Prüfungstermin bzw. Prüfungszeitraum wird von der/dem Modulverantwortlichen festgelegt.

(3) Jede Prüfung beschränkt sich inhaltlich auf die Qualifikationsziele eines bestimmten Moduls bzw. eines dem Modul zugeordneten bestimmten Lehrgebietes. Ihr Ergebnis wird auf der Modulabschlussbescheinigung dokumentiert.

(4) Vor jeder Prüfung ist durch die Prüferin/den Prüfer festzustellen, dass die/der zu prüfende Studierende zur Prüfung zugelassen ist.

(5) Durch mündliche Einzelprüfungen soll die geprüfte Person nachweisen, dass sie sich im Prüfungsgebiet qualifiziert hat, die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen vermag. Mündliche Prüfungen haben eine Dauer von 20 bis 40 Minuten.

(6) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der mündlichen Prüfung sind von einem Beisitzer in einem Protokoll festzuhalten. Die Prüfungsnote ist dem Prüfling im Anschluss an die mündlichen Prüfungen bekannt zu geben.

(7) In den schriftlichen Prüfungen soll die zu prüfende Person nachweisen, dass sie sich im Prüfungsgebiet qualifiziert hat und in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln mit den gängigen Methoden des Faches Aufgaben lösen und Themen bearbeiten kann.

(8) Schriftliche Prüfungen haben eine Dauer von 45 bis 90 Minuten.

(9) Das Bewertungsverfahren zu schriftlichen Prüfungen soll vier Wochen nicht überschreiten.

§ 10 Zeitpunkt der Prüfungen, Prüfungsankündigung, Verschiebung des angekündigten Prüfungstermins

(1) Die Prüfungen werden in der Regel studienbegleitend im Anschluss an den jeweiligen Modul durchgeführt. Die zu den jeweiligen Modulen gehörenden Prüfungsleistungen sind den Modulbeschreibungen zu entnehmen (siehe Anlage 1).

(2) Für jeden Modul ist zu Beginn jedes Semesters ein Prüfungstermin für eine schriftliche Prüfung oder ein eng begrenzter Prüfungszeitraum für mündliche Prüfungen anzukündigen. Dies gilt auch dann, wenn in dem entsprechenden Semester das Modul nicht studiert werden kann.

(3) Veränderungen der Prüfungstermine bedürfen der Zustimmung durch den Prüfungsausschuss/das Prüfungsamt. Vorverlegung eines angekündigten Prüfungstermins ist ohne Zustimmung der zu prüfenden Person nicht möglich.

§ 11 Anmeldung und Zulassung zur Prüfung

(1) Die verbindliche schriftliche Anmeldung zu einer Prüfung erfolgt durch die Studierenden in der Regel in dem Semester, in dem sie die letzten Lehrveranstaltungen in dem betreffenden Modul studieren. Die Anmeldefristen, Prüfungstermine bzw. Prüfungszeiträume werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und vom Prüfungsamt bekannt gegeben.

(2) Von der/dem Modulverantwortlichen wird dem Prüfungsamt nach Beendigung der Lehrveranstaltungen zu dem betreffenden Modul mitgeteilt, welche der für die Prüfung entsprechend angemeldeten Personen die erforderlichen nachweispflichtigen Lehrveranstaltungen er-

folgreich absolviert haben. Die Anmeldung zur Prüfung wird hinfällig, wenn eine nachweispflichtige Lehrveranstaltung des betreffenden Moduls nicht erfolgreich absolviert wurde. Nach Feststellung der Prüfungsberechtigung wird beim Prüfungsamt eine Liste der zur Prüfung zugelassenen Personen in Verbindung mit dem/den Prüfungstermin/en ausgehängt.

(3) Studierende, die zu einer Prüfung angemeldet und zugelassen sind und an der Prüfung nicht teilnehmen können, sind verpflichtet, sich spätestens eine Woche vor dem Prüfungstermin schriftlich beim Prüfungsamt abzumelden.

§ 12 Bestehen und Nichtbestehen von Prüfungen, Gesamtnote für ein Modul

(1) Eine Prüfung gilt als bestanden, wenn die Gesamtnote mindestens "ausreichend (3,6-4,0)" ist.

(2) Werden mehrere Modulteilprüfungen durchgeführt, erfordert der erfolgreiche Abschluss des Moduls das Bestehen jeder Modulteilprüfung.

(3) Die Gesamtnote für den Modul berechnet sich aus dem mit den Studienpunkten gewichteten arithmetischen Mittel, falls Modulteilprüfungen vorliegen. Nichtbestandene Modulteilprüfungen sind zu wiederholen. Bestandene Modulteilprüfungen behalten ihre Gültigkeit.

§ 13 Wiederholungsprüfungen und Maluspunkte

(1) Nicht bestandene studienbegleitende Prüfungen können zweimal wiederholt werden.

(2) Die erste Wiederholungsprüfung kann schriftlich oder mündlich sein und findet in der Regel zu einem der angekündigten Prüfungstermine des Moduls statt. Sie wird von einem Prüfer/einer Prüferin abgenommen.

(3) Der Prüfungsausschuss stellt sicher, dass der Student/ dem Studenten die erste Wiederholung der jeweiligen Modulabschlussprüfung spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit des auf die nicht bestandene Prüfung folgenden Semesters, die zweite Wiederholung spätestens mit Ende der Vorlesungszeit des auf die nicht bestandene Prüfung folgenden Semesters ermöglicht wird.

(4) Die zweite Wiederholungsprüfung wird als mündliche Prüfung durchgeführt. Der Prüfungsausschuss bestellt für die zweite Wiederholungsprüfung zwei Prüfer/Prüferinnen. Zu Prüfern/Prüferinnen in einer zweiten Wiederholungsprüfung werden grundsätzlich Hochschullehrer /Hochschullehrerinnen bestellt.

(5) Studierende, die in zwei aufeinanderfolgenden Semestern insgesamt weniger als 25 Studienpunkte (weniger als 12,5 bei Teilzeitstudierenden) erworben haben, erhalten 2 Maluspunkte. Maluspunkte können pro Semester nur einmal vergeben werden. Dabei werden Studienpunkte, die erst über eine erfolgreich bestandene zweite Wiederholungsprüfung erworben werden, jeweils dem Semester zugeordnet, in dem diese Prüfung stattgefunden hat. Jedes Semester kann bei der Vergabe von Maluspunkten nur einmal berücksichtigt werden.

(6) Maluspunkte gemäß Absatz 5 werden nicht erteilt, wenn ein gravierender Studienausfall durch Krankheit (ärztliches 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.

(7) 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 § 13 (8) die Exmatrikulation erfolgt.

(8) Studierende werden vom Prüfungsamt über die Vergabe von Maluspunkten schriftlich in Kenntnis gesetzt.

§ 14 Modulabschlussbescheinigungen

Nach der bestandenen Modulprüfung wird vom Prüfungsamt die Modulabschlussbescheinigung ausgestellt. Diese Bescheinigung enthält die Aufzählung der dem Modul zugehörigen Lehrveranstaltungen, die darin erbrachten Studienpunkte und die Modulnote.

§ 15 Bachelorarbeit

(1) Das Thema für die Bachelorarbeit wird aus dem Kernfach vergeben. Für die Zulassung zur Bachelorarbeit ist der Nachweis von Studienleistungen im Umfang von 79 Studienpunkten im Kernfach Biophysik (69 SP Basisstudium + 10 SP Vertiefungsmodul (Nachweis von BphV1, wenn ein experimentell orientierter Schwerpunkt der Bachelorarbeit vorliegt, bzw. Nachweis von BphV2, wenn ein theoretisch orientierter Schwerpunkt der Bachelorarbeit vorliegt)) und von 23 Studienpunkten im Beifach Physik erforderlich.

(2) Die Zulassung zur Bachelorarbeit ist beim Prüfungsamt schriftlich zu beantragen. Der Antrag kann frühestens nach dem erfolgreichen Abschluss der erforderlichen Studienleistungen entsprechend Absatz (1) gestellt werden.

Dem Antrag sind folgende Unterlagen beizufügen:

- ein Nachweis darüber, dass die Antragstellerin/der Antragsteller an der Humboldt-Universität im Bachelormonostudiengang mit dem Kernfach Biophysik immatrikuliert ist,
- Modulabschlussbescheinigungen oder als gleichwertig anerkannte Leistungsnachweise, mit denen ein erfolgreiches Studium von insgesamt 107 Studienpunkten im Kernfach Biophysik und insgesamt 23 Studienpunkten im Beifach Physik bescheinigt wird, und
- eine Erklärung der Antragstellerin/des Antragstellers, dass sie/er nicht bereits eine Bachelorarbeit in demselben Studiengang an einer anderen Hochschule endgültig nicht bestanden hat und sich in keinem schwebenden Prüfungsverfahren in demselben Studiengang an einer anderen Hochschule befindet.

(3) Über die Zulassung zur Bachelorarbeit entscheidet der Prüfungsausschuss/das Prüfungsamt.

(4) In der Bachelorarbeit soll die Befähigung zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten durch die Bearbeitung und schriftliche Darstellung einer Problemstellung aus dem Bereich der Biophysik nachgewiesen werden.

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

(6) Die Bachelorarbeit soll einen Umfang von etwa 100 000 Schriftzeichen und 40 Seiten (DinA4) nicht überschreiten. Sie ist in dreifacher Ausfertigung beim Prüfungsamt einzureichen. Sie ist mit 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.

(7) Die Ausgabe des Themas für die Bachelorarbeit sowie deren Betreuung und Bewertung erfolgt in der Regel durch Hochschullehrerinnen/Hochschullehrer bzw. habilitierte akademische Mitarbeiterinnen/Mitarbeiter. Davon abweichend dürfen nichthabilitierte akademische Mitarbeiterinnen/Mitarbeiter die genannten Aufgaben nur dann übernehmen, wenn sie auf Grund eines Beschlusses des Fakultätsrates zu selbstständiger Lehre berechtigt sind.

Das Thema ist so zu begrenzen, dass es der Studienleistung von 10 Studienpunkten (300 Stunden) entspricht und die Bearbeitungsfrist eingehalten werden kann. Den Studierenden ist Gelegenheit zu geben, eigene Themenvorschläge zu machen. Der Vorschlag begründet keinen Anspruch.

(8) Das Thema, der Zeitpunkt der Ausgabe und der Abgabetermin sind am Tag der Ausgabe beim Prüfungsamt aktenkundig zu machen. Die Bachelorarbeit ist spätestens 4 Monate nach dem Tag der Themenvergabe beim Prüfungsamt einzureichen. Die Einhaltung oder Überschreitung des Abgabetermins 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.

(9) Im nachgewiesenen Krankheitsfall (ärztliches Attest) oder wegen eines anderen zwingenden Grundes kann die/der Vorsitzende des Prüfungsausschusses eine angemessene Verlängerung der Zeitbefristung vornehmen. Die Verlängerung der Zeitbefristung erfordert einen schriftlichen Antrag mit triftiger Begründung.

(10) Nach der aktenkundigen Ausgabe des Themas kann das Thema der Bachelorarbeit einmal zurückgegeben werden. Die Themenrückgabe kann ohne Angabe triftiger Gründe nur innerhalb einer Frist von 14 Tagen nach Ausgabe des Themas erfolgen und ist innerhalb der genannten Befristung dem Prüfungsausschuss schriftlich

anzuzeigen. In Fällen, in denen die Bearbeitung des Themas aus triftigen Gründen, die die/der Studierende nicht zu verantworten hat, verhindert wird, kann der Antrag auf Rückgabe des Themas innerhalb einer Frist von 3 Monaten nach Ausgabe des Themas gestellt werden. Die Entscheidung über den Antrag liegt beim Prüfungsausschuss. Die Bearbeitungszeit des neuen Themas beträgt maximal 4 Monate.

(11) Diejenige Person, von der das Thema der Bachelorarbeit gestellt wird, wird in der Regel als Gutachter/in für die Benotung der eingereichten Arbeit vom Prüfungsamt bestellt. Der Prüfungsausschuss bestellt darüber hinaus eine Zweitgutachterin/einen Zweitgutachter. Als Zweitgutachter werden in der Regel Hochschullehrer eingesetzt.

(12) Die Bachelorarbeit wird mit einer mündlichen Verteidigung im Rahmen eines Kolloquiums verteidigt. Die Ergebnisse sollen in einem 20minütigen Vortrag mit einer anschließenden Diskussion von 15 min vorgestellt werden. Die mündliche Verteidigung erfolgt nach positiver Begutachtung der Bachelorarbeit. Der Termin der mündlichen Verteidigung ist mindestens eine Woche vorher bekannt zu geben. Die mündliche Verteidigung wird durch eine Kommission, der mindestens ein Gutachter, ein weiterer Hochschullehrer und ein wissenschaftlicher Mitarbeiter angehören, benotet. Die Note wird dem Prüfling nach der mündlichen Verteidigung bekannt gegeben.

(13) Die Note der Bachelorarbeit wird aus dem arithmetischen Mittelwert der Benotungen der Gutachten und aus der Benotung der mündlichen Verteidigung gebildet. Die Benotung der mündlichen Verteidigung wird dabei mit einem Drittel gewichtet.

(14) Gutachten sind in der Regel spätestens vier Wochen nach Zustellung beim Prüfungsausschuss einzureichen. Die Gutachten und ein Exemplar der Bachelorarbeit sind Bestandteil der Prüfungsakte.

(15) Eine nicht bestandene Bachelorarbeit kann nur mit einem neuen Thema wiederholt werden. Eine zweite Wiederholung ist ausgeschlossen. Als nicht bestandene Bachelorarbeit gilt auch eine im gleichen Studiengang an einer anderen Universität im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes nicht bestandene Bachelorarbeit im Fach Biophysik.

(16) Wird eine nicht bestandene Bachelorarbeit wiederholt, ist spätestens 3 Monate nach dem Bescheid über das Nichtbestehen der ersten Arbeit mit der Erstellung einer zweiten Bachelorarbeit zu beginnen. Die Absätze (4)-(6) und (8)-(10) finden hierbei Anwendung. Die Ausgabe des Themas und die Betreuung der Bachelorarbeit im Wiederholungsfall kann nur durch einen Hochschullehrer erfolgen.

(17) Die zweite Bachelorarbeit wird grundsätzlich durch zwei Hochschullehrer begutachtet. Für die Bewertung dieser Arbeit finden die Absätze (12) und (13) Anwendung.

§ 16 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung und Ordnungsverstoß

(1) Eine Prüfungsleistung gilt als "nicht ausreichend", wenn der Prüfling zu dem angesetzten Termin ohne triftige Gründe nicht erscheint oder wenn er nach Beginn der Abnahme einer Prüfung ohne triftige Gründe zurücktritt.

(2) Die für das Versäumnis oder den Rücktritt geltend gemachten Gründe müssen 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 dem Prüfling vom Prüfungsausschuss mitgeteilt. Werden die Gründe für das Versäumnis oder den Rücktritt anerkannt, wird ein neuer Termin festgelegt.

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

(4) Der Prüfling hat das Recht, innerhalb von acht Wochentagen die Entscheidungen nach den Absätzen 1 und 3 vom Prüfungsausschuss überprüfen zu lassen. Dazu ist ein schriftlicher Antrag zu stellen.

(5) Der Prüfungsausschuss ist verpflichtet, dem Prüfling belastende Entscheidungen unverzüglich schriftlich mitzuteilen und zu begründen. Das Schreiben ist mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. In den Fällen, die in den Absätzen 1 und 3 ausgeführt sind, soll der Prüfling vom Prüfungsausschuss angehört werden.

Teil III

§ 17 Benotung von Prüfungsleistungen und Bildung von Gesamtnoten

(1) Für die Benotung von Prüfungsleistungen werden folgende Noten zu verwendet:

- 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; 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 ECTS-Bewertungsskala gliedert die Studierenden nach statistischen Gesichtspunkten. Die erfolgreichen Studierenden erhalten die folgenden ECTS-Grades, die Aufschluss über das relative Abschneiden des/ der Studierenden geben und in das Diploma Supplement aufgenommen werden. Die Bezugsgruppe soll eine Mindestgröße umfassen und ist jeweils durch die Fakultät festzulegen.

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.

§ 18 Begründungspflicht von Prüfungsentscheidungen; Gegenvorstellungsverfahren

Für die Begründungspflicht von Prüfungsentscheidungen und das Gegenvorstellungsverfahren wird auf die 'Allgemeine Satzung für Studien- und Prüfungsangelegenheiten' der HU verwiesen.

§ 19 Bildung der zusammengefassten Gesamtnote der Bachelorprüfung unter Berücksichtigung des Kernfaches und des Beifaches

(1) In die Gesamtnote für Biophysik als Kernfach gehen die Noten der in Anlage 1 gelisteten Module (ausschließlich des Moduls der berufs(feld)bezogenen Zusatzqualifikation), gewichtet nach den jeweils zu erbringenden Studienpunkten, ein.

(2) In die Gesamtnote für Physik als Beifach gehen die Noten der Module Bph5-Bph7 (s. Anlage 1), gewichtet nach den jeweils zu erbringenden Studienpunkten, ein.

(3) Zur Ermittlung einer zusammengefassten Gesamtnote für alle Prüfungsteile (einschließlich der Bachelorarbeit) des Bachelormonostudiengangs Biophysik werden die jeweiligen Noten mit der Zahl der Studienpunkte multipliziert, dann addiert und durch die Summe der einbezogenen Studienpunkte dividiert. Die Studienpunkte für die berufs(feld)bezogenen Anteile werden nicht mit eingerechnet. Bei der Ausweisung des Notenwertes wird nur die erste Stelle hinter dem Komma berücksichtigt. Die Gesamtnote wird vom Prüfungsausschuss/Prüfungsamt des Instituts für Biologie errechnet.

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

§ 20 Zeugnis und „Diploma Supplement“

(1) Nach der Bildung der Gesamtnote wird vom Prüfungsausschuss/Prüfungsamt der Einrichtung, die für das Studium des Kernfaches verantwortlich ist, ein Zeugnis ausgestellt. In diesem werden ausgewiesen:

- die studierten Module nach Kernfach und Beifach geordnet (einschließlich der berufs(feld)bezogenen Zusatzqualifikation),
- die jeweils erbrachten Studienpunkte,
- die Noten für die Module,
- das Thema der Bachelorarbeit und ihre Benotung sowie
- die Gesamtnote.

(2) Alle Noten werden numerisch und verbal ausgewiesen.

(3) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfung erbracht worden ist. Es ist in deutscher Sprache ausgestellt und trägt die Unterschrift der Dekanin/des Dekans der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät I sowie die der Vorsitzenden/des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses des Instituts für Biologie und ist mit dem Siegel der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät I zu versehen. Zusätzlich wird dem Prüfling eine Übersetzung des Zeugnisses in englischer Sprache ausgestellt.

(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 der Prüfling den Bachelorabschluss nicht erbracht, wird ihm auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise sowie der Exmatrikulationsbescheinigung 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.

§ 21 Akademischer Grad und Urkunde

(1) Aufgrund des erfolgreichen Abschlusses des Bachelormonostudiengangs Biophysik wird der Akademische Grad „Bachelor of Science (B. Sc.)“ 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 Sprache ausgestellt und trägt die Unterschrift der Dekanin/des Dekans der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät I sowie die der Vorsitzenden/des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses des Instituts für Biologie und das Siegel der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät I. Zusätzlich wird dem Prüfling eine Übersetzung der Urkunde in englischer Sprache ausgestellt.

§ 22 Ungültigkeit der Bachelorprüfung

(1) Hat der Prüfling 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 der Prüfling getäuscht hat, entsprechend berichtigen und die Bachelorprüfung ganz oder teilweise als "nicht ausreichend (4,1 - 5,0)" erklären.

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

(3) Der Prüfling 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. Gegebenenfalls ist ein neues Zeugnis und eine neue Urkunde vom Prüfungsausschuss auszustellen.

§ 23 Einsicht in die Prüfungsakten

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

§ 24 In-Kraft-Treten

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

Anlage Übersicht über die Module und die dazugehörigen Modulabschlussprüfungen im Bachelornostudiengang Biophysik

Modul	SP	Modulabschlussprüfung
im Kernfach Biophysik		
Bph1: Mathematik	18	1 mündliche Prüfung und 1 schriftliche oder mündliche Prüfungen
Bph2: Allgemeine und Anorganische Chemie	6	1 schriftliche Prüfung
Bph3: Organische Chemie	6	1 schriftliche Prüfung
Bph4: Physikalische Chemie	7	1 schriftliche Prüfung
Bph8: Tierphysiologie*	5	1 schriftliche oder mündliche Prüfung
Bph9: Biophysik	6	1 Klausur
Bph10: Biophysik	5	2 schriftliche Prüfungen
Bph11: Genetik und Molekulare Zellbiologie*	4	1 schriftliche oder mündliche Prüfung
Bph12: Informatik	17	1 schriftliche oder mündliche Prüfung und 1 schriftliche Prüfungen
B1: Einführung in die Biologie	11	1 schriftliche oder mündliche Prüfung
B4: Biochemie	7	1 schriftliche oder mündliche Prüfung
B8: Pflanzenphysiologie*	5	1 schriftliche Prüfung
B14: Mikrobiologie*	5	1 schriftliche oder mündliche Prüfung
BphV1: Vertiefung I Theoretische Biophysik	10	1 mündliche Prüfung
BphV2: Vertiefung II Experimentelle Biophysik	10	1 mündliche Prüfung
Bachelorarbeit	10	2 Gutachten und mündliche Verteidigung
Berufs(feld)bezogene Zusatzqualifikation Fachgebiet Biologie	10	keine
Berufs(feld)bezogene Zusatzqualifikation Kernfach Biophysik	20	keine
im Beifach Physik		
Bph5: Grundkurs Physik	8	1 schriftliche Prüfung
Bph6: Experimentalphysik	11	2 Klausuren und 1 mündliche Prüfung
Bph7: Physikalisches Praktikum	4	1 benotetes Abschluss-Testat

*- von 4 Modulen werden 3 Module belegt