

Mitteilungen

ISSN 0723-0745

Amtsblatt der Freien Universität Berlin

83/2012, 14. September 2012

INHALTSÜBERSICHT

Studienordnung für den Bachelorstudiengang Biologie des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin	1794
Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Biologie des Fachbereiches Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin	1819
Studienordnung für den Bachelorstudiengang Meteorologie des Fachbereichs Geowissenschaften der Freien Universität Berlin	1831
Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Meteorologie des Fachbereichs Geowissenschaften der Freien Universität Berlin	1850

Studienordnung für den Bachelorstudiengang Biologie des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin

Präambel

Aufgrund von § 14 Abs. 1 Nr. 2 Teilgrundordnung (Erprobungsmodell) der Freien Universität Berlin vom 27. Oktober 1998 (FU-Mitteilungen 24/1998) hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin am 11. Juli 2012 folgende Studienordnung für den Bachelorstudiengang Biologie des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin erlassen:*

Inhaltsverzeichnis

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Qualifikationsziele
- § 3 Studieninhalte
- § 4 Studienberatung und Studienfachberatung
- § 5 Aufbau und Gliederung des Studiums
- § 6 Lehr- und Lernformen
- § 7 Studienbereich Allgemeine Berufsvorbereitung
- § 8 Auslandsstudium
- § 9 Inkrafttreten und Übergangsregelung

Anlagen

- Anlage 1: Modulbeschreibungen
- Anlage 2: Exemplarischer Studienverlaufsplan

§ 1 Geltungsbereich

Diese Ordnung regelt Ziele, Inhalt und Aufbau des Bachelorstudiengangs Biologie des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin (Bachelorstudiengang) auf der Grundlage der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang vom 11. Juli 2012.

§ 2 Qualifikationsziele

(1) Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über ein breites und integriertes Wissen und Verstehen der wissenschaftlichen Grundlagen in der Biologie. Sie beherrschen allgemeine naturwissenschaftliche Grundlagen in Chemie, Physik und Biostatistik sowie fundiertes Fach- und Methodenwissen auf den Gebieten der Botanik, Zoologie, Mikrobiologie, Genetik, Systematik

* Die für Hochschulen zuständige Senatsverwaltung hat die Studienordnung am 29. August 2012 zur Kenntnis genommen. Die Geltungsdauer der Ordnung ist bis zum 30. September 2013 befristet.

und Evolution, Ökologie, Biochemie, Physiologie und Verhaltens- und Neurobiologie. Ihr Wissen und Verstehen entspricht dem Stand der Fachliteratur und schließt im Vertiefungsbereich den aktuellen Stand der Forschung weitgehend ein. Sie sind in der Lage, Grenzen biologischer Erkenntnis kritisch zu beurteilen, neue Erkenntnisse einzuordnen und Gesetzmäßigkeiten in der Biologie mit denen der Nachbarwissenschaften zu verknüpfen.

(2) Neben den fachorientierten Qualifikationen verfügen die Absolventinnen und Absolventen über ein breites Spektrum an Schlüsselqualifikationen, die weit über die Kompetenzen der Wissensverwaltung reichen. Sie sind in der Lage, ihr Wissen und Verstehen vertikal, horizontal und lateral zu vertiefen, darzustellen, zu interpretieren und zu kommunizieren. Sie können ihre Kenntnisse kritisch, geschlechterbezogen und gesellschaftlich verantwortungsbewusst anwenden und in ihre künftigen Tätigkeiten und Aufgaben einbringen und weiterentwickeln. Die Absolventinnen und Absolventen besitzen mit diesem berufsqualifizierenden Abschluss die Befähigung, selbstständig weiterführende Lernprozesse zu gestalten und Verantwortung in einem Team zu übernehmen.

(3) Zudem haben sie instrumentale, systemische und kommunikative Kompetenzen in einem Maße erworben, die sie in die Lage versetzen, einen weiterführenden Studiengang in Spezialgebieten der Biologie, Biochemie oder den Lebenswissenschaften auch im Ausland zu wählen und so zur internationalen Mobilität beizutragen. Neben ausgeprägten forschungsorientierten Arbeitsfeldern in vielfältigen Arbeitsbereichen der Biologie und in den Lebenswissenschaften in der Industrie, an Universitäten und staatlichen Einrichtungen, können sie auch in stärker bildungsorientierten Bereichen tätig werden. Biologinnen und Biologen arbeiten im Umwelt- und Pflanzenschutz, werden aber auch in der Qualitätskontrolle und im Marketing im Pharma- und Lebensmittelbereich tätig und können ihre vielfältigen Kenntnisse auch im Dokumentations- und Verlagswesen sinnvoll einsetzen.

§ 3 Studieninhalte

(1) Im Bachelorstudiengang werden grundlegende biologische und allgemeine naturwissenschaftliche Fachkenntnisse vermittelt, die durch berufsqualifizierende Kompetenzen ergänzt werden. Der Bachelorstudiengang hat folgende Inhalte und vermittelt praktische Aspekte u. a. an geeigneten biologischen Modellsystemen:

1. Kriterien der Unterscheidung von belebten und unbelebten Systemen, Vorgänge der Entstehung von Leben auf der Erde und der Evolution der Organismen bis heute, Fortpflanzung und Entwicklung von Organismen, Arten und Bedeutung der Sexualität, Kenntnis der Großgruppen der Organismen und Grundwissen über Arten, Artenbildung und Biodiversität.

2. Grundlagen der Speicherung und Realisierung von Erbinformationen im Organismus, Weitergabe von Erbinformationen an Folgegenerationen, Veränderung von Erbinformationen, Methoden und Anwendungen der Gentechnik, ethische Aspekte der Genmanipulation, Evolutionsfaktoren, Artenbildung (Speziation), Entstehung neuer Baupläne, Prinzipien der Gruppierung (Klassifizierung) und Benennung von Organismen, Homologie und Konvergenz von Merkmalen, phylogenetisch bedeutsame Merkmale (Apomorphien), Methoden der stammesgeschichtlichen Rekonstruktion.
3. Vergleichende Morphologie der Organismen, Organe, Gewebe, Zellen, Zellorganellen und deren Untereinheiten sowie deren Entwicklung, Baupläne und deren Erkennung, Beziehungen zwischen Struktur und Funktion.
4. Physiologie von Mikroorganismen, Pflanzen, Pilzen und Tieren, molekulare Zusammensetzung von Organismen, chemische und physikalische Kräfte des Stoffwechsels, Grundlagen der Reizwahrnehmung, der Erregungsleitung und -verarbeitung, der synaptischen Übertragung und Modulierbarkeit sowie höher zentralnervöser Verarbeitungsprozesse, Steuerung der Entwicklung von Organismen, Energiehaushalt in photoautotrophen und heterotrophen Organismen, Regulation von physiologischen Vorgängen.
5. Funktionen, Mechanismen, Evolution und Individual-Ontogenese vom Verhalten der Tiere, einschließlich Menschen, Ablauf von Verhalten und Prinzipien der Steuerung, Kommunikation bei Tieren, erfahrungsabhängiges und -unabhängiges Verhalten, Bildung und Aufrechterhaltung ihrer sozialen Beziehungen, Verhalten von Organismen in Wechselwirkung mit ihrer Umwelt.
6. Ökologische Systeme, Beziehungen zwischen Organismen untereinander und Beziehungen zwischen Organismen und ihrer unbelebten Umwelt. Mechanismen, die diese Beziehungen regulieren und ihren Evolutionserfolg bestimmen.
7. Fertigkeiten im Mikroskopieren, Präparieren von Objekten, Bestimmen von Organismen, Haltung von Tieren und Pflanzen, Planung von Experimenten, Fähigkeit zur Einbeziehung nichtbiologischer naturwissenschaftlicher Inhalte, Erfassung von grundlegenden Gesetzmäßigkeiten aus Chemie, Physik und Mathematik zur Erklärung biologischer Prozesse, Vermittlung biologischer Inhalte und Gesetzmäßigkeiten.

(2) Aspekte im angewandten Bereich der Biologie, beispielsweise in der Gentechnologie oder Reproduktions- und Entwicklungsbiologie, werden bei der Vermittlung von Fachwissen ebenfalls kritischen Betrachtungen unterzogen. Dadurch wird das Wissen um gesellschaftlich verantwortungsvolles Handeln gestärkt, ohne die Möglichkeiten zur Anwendung biologischer Erkenntnisse zum Nutzen des Menschen einzuschränken. Die Fähigkeit, bioethische Gesichtspunkte in der biologischen und medizinischen Forschung ausgewogen ein-

bringen zu können, stellt eine bedeutende Schlüsselqualifikation dar, die die Wechselwirkungen zwischen Biologie und Gesellschaft deutlich macht. Durch das Arbeiten und den Wissensaustausch im Team zur Lösung von wissenschaftlichen Fragen, erwerben die Absolventinnen und Absolventen ein hohes Maß an Team- und Kommunikationskompetenzen, die im ABV-Bereich zudem berufsorientiert gestärkt werden.

§ 4

Studienberatung und Studienfachberatung

(1) Die allgemeine Studienberatung wird durch die Zentraleinrichtung Studienberatung und Psychologische Beratung der Freien Universität Berlin durchgeführt.

(2) Die Studienfachberatung wird durch die Professorinnen und Professoren des Instituts für Biologie und durch die Studienorganisation Biologie des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin zu den regelmäßigen Sprechstunden durchgeführt. Dabei können sich bei Bedarf die Studentinnen und Studenten über den erreichten Leistungsstand informieren und sich über die Planung des weiteren Studienverlaufs beraten lassen.

§ 5

Aufbau und Gliederung des Studiums

(1) Der Bachelorstudiengang gliedert sich in das Kernfach mit 150 Leistungspunkten (LP), einschließlich der Bachelorarbeit im Umfang von 12 LP und den Studienbereich Allgemeine Berufsvorbereitung (ABV) im Umfang von 30 LP.

(2) Das Kernfach besitzt folgenden Aufbau:

1. Basisbereich im Umfang von 42 LP:

In den ersten beiden Semestern vermittelt der Basisbereich das Grundwissen der verschiedenen Bereiche der Biologie und setzt sich aus den folgenden sechs Basismodulen zusammen, die alle zu absolvieren sind:

- Basismodul 1: Zoologie und Evolution (7 LP)
- Basismodul 2: Biochemie und Mikrobiologie (7 LP)
- Basismodul 3: Botanik und Biodiversität (7 LP)
- Basismodul 4: Genetik und Zellbiologie (7 LP)
- Basismodul 5: Ökologie (7 LP)
- Basismodul 6: Neurobiologie und Verhalten (7 LP)

2. Der Bereich Allgemeine Naturwissenschaftliche Grundlagen (ANG) im Umfang von 23 LP:

Es wird empfohlen, diesen Bereich in den ersten drei Semestern zu studieren. Folgende Module sind im Bereich ANG zu absolvieren:

- Ergänzungsmodul-ANG: Chemie: (9 LP)
- Ergänzungsmodul-ANG: Physik (8 LP)

- Ergänzungsmodul-ANG: Biostatistik (6 LP)
3. Vertiefungsbereich im Umfang von 60 LP:
- Zur Vertiefung biologischer Schwerpunkte werden sechs Vertiefungsmodulare im Umfang von jeweils 15 LP angeboten, von denen vier zu wählen und zu absolvieren sind:
- Vertiefungsmodul 1: Evolution und Diversität der Tiere/Pflanzen (15 LP)
 - Vertiefungsmodul 2: Tierphysiologie/Pflanzenphysiologie (15 LP)
 - Vertiefungsmodul 3: Ökologie der Pflanzen und Tiere (15 LP)
 - Vertiefungsmodul 4: Genetik der Pflanzen/Tiere (15 LP)
 - Vertiefungsmodul 5: Biochemie/Mikrobiologie (15 LP)
 - Vertiefungsmodul 6: Neurobiologie und Verhalten (15 LP)

Die vier zu wählenden Vertiefungsmodulare müssen sowohl die organismische als auch die molekulare Hauptausrichtung enthalten. Die Ausrichtung der Vertiefungsmodulare in organismisch oder molekular ist jeweils den Modulbeschreibungen zu entnehmen.

4. Projekt- und Laborarbeit im Umfang von 13 LP:
- Vor Beginn der Bachelorarbeit muss eine Projekt- und Laborarbeit absolviert werden, die nach der erfolgreichen Absolvierung eines Vertiefungsmoduls begonnen werden kann.
5. Bachelorarbeit im Umfang von 12 LP.

(3) Über Inhalte und Qualifikationsziele, Lehr- und Lernformen, den zeitlichen Arbeitsaufwand, die Formen der aktiven Teilnahme, die Einteilung der Module, die Regeldauer und die Angebotshäufigkeit informieren für jedes Modul des Kernfachs die Modulbeschreibungen in der Anlage 1.

(4) Über den empfohlenen Verlauf des Studiums unterrichtet der exemplarische Studienverlaufsplan in der Anlage 2.

§ 6

Lehr- und Lernformen

Folgende Lehr- und Lernformen sind für den Bachelorstudiengang vorgesehen:

1. Vorlesungen dienen der Vermittlung der allgemeinen Zusammenhänge und theoretischen Grundlagen. Sie führen in grundlegende Theorien und Methoden der wissenschaftlichen Analyse ein und setzen sich mit dem Stand der biologischen Forschung auseinander.
2. Seminare dienen der Erörterung wissenschaftlicher und methodischer Fragestellungen und setzen sich auch kritisch mit Theorien, Erkenntnissen und Anwendungsmöglichkeiten auseinander.

3. Übungen und Exkursionen dienen dazu, aktuelle Fragestellungen fachbezogen zu behandeln. Diese können aber auch in Form von Exkursionen den natürlichen Lebensraum und seine Beziehungen praxisbezogen vermitteln.
4. Sicherheitsrelevantes Praktikum: Praktika in Laboren, bei denen der Umgang mit gefährlichen Substanzen oder in Themenfeldern der Mikrobiologie oder Gentechnik erforderlich ist. Die Interaktion mit den Dozenten ist intensiv, von längerer Dauer, häufig einzeln oder in Kleingruppen.
5. Praktika dienen dazu, grundsätzliche Methoden zur forschungs- und praxisbezogenen Umsetzung zu vermitteln und stellen einen wichtigen Aspekt der Berufsqualifizierung dar. Sie dienen in besonderer Weise der selbstständigen Erarbeitung von Fragestellungen und Lösungsmöglichkeiten an ausgewählten Objekten mit geeigneten Methoden und ermöglichen das Erlernen praktisch-handwerklicher Fähigkeiten.
6. Projektpraktikum: Dieses Praktikum dient dazu, die Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen von der Projektplanung, über die praktische Durchführung der Laborarbeiten bis hin zur Auswertung und kritischen Einordnung der gewonnenen Daten als zusammenhängenden Prozess zu verstehen. Es dient dazu, Kompetenzen zur Anfertigung der Bachelorarbeit zu festigen und erfordert eine intensive Einzelbetreuung.

§ 7

Studienbereich Allgemeine Berufsvorbereitung

(1) Im Studienbereich Allgemeine Berufsvorbereitung (ABV) erwerben die Studentinnen und Studenten über die fachwissenschaftlichen Studien hinaus eine breitere wissenschaftliche Bildung und weitere berufsfeldbezogene Kompetenzen zur Vorbereitung auf qualifikationsadäquate, auch international ausgerichtete berufliche Tätigkeiten nach dem Studium.

(2) Die Module des Studienbereichs ABV werden in der Studienordnung und der Prüfungsordnung für den Studienbereich Allgemeine Berufsvorbereitung in Bachelorstudiengängen der Freien Universität Berlin (StO-ABV und PO-ABV) sowie der Studienordnung und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang beschrieben.

(3) Der Studienbereich Allgemeine Berufsvorbereitung umfasst ein obligatorisches Berufspraktikum sowie unterschiedliche Kompetenzbereiche, die berufsrelevante Qualifikationsfelder abdecken. Es sind folgende Module zu absolvieren:

1. Zwei Module zur Berufsfeldorientierung im Kompetenzbereich Fachnahe Zusatzqualifikationen im Umfang von 10 LP mit unterschiedlichen Schwerpunkten.
 - Modul: Berufsfeldorientierung A (5 LP)
 - Modul: Berufsfeldorientierung B (5 LP)

Es wird empfohlen, noch ein weiteres Modul im Kompetenzbereich Fachnahe Zusatzqualifikation zu absolvieren.

2. frei wählbare Module in anderen Kompetenzbereichen.

3. Praktikumsmodul.

(4) Das obligatorische Berufspraktikum ist in einem dafür geeigneten Betrieb oder an einer außeruniversitären wissenschaftlichen Einrichtung zu absolvieren. Es soll den Studentinnen und Studenten einen praxisbezogenen Einblick in mögliche Berufs- und Tätigkeitsfelder eröffnen. Die Beratung zu den allgemeinen Regelungen des Berufspraktikums und Unterstützung bei der Praktikumswahl wird vom Career Service der Freien Universität Berlin durchgeführt.

(5) Die Module gemäß Abs. 3 und darin erbrachte Leistungen dürfen nicht mit Modulen und Leistungen des Kernfachs gemäß § 5 Abs. 2 übereinstimmen.

§ 8 Auslandstudium

(1) Den Studentinnen und Studenten wird ein Auslandsstudienaufenthalt empfohlen. Im Rahmen des Auslandsstudiums sollen Studien- und Prüfungsleistungen (Leistungen) erbracht werden, die für diesen Studiengang anrechenbar sind.

(2) Dem Auslandsstudium soll der Abschluss einer Vereinbarung zwischen der Studentin oder dem Studenten, der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses sowie der zuständigen Stelle der im Ausland ansässigen wissenschaftlichen Institution über die Dauer des Auslandsaufenthalts, über die im Rahmen des Auslandsaufenthalts zu erbringenden Leistungen, die gleichwertig zu den Leistungen im Bachelorstudiengang sein müssen, sowie die den Leistungen zugeordneten Leistungspunkte vorausgehen. Vereinbarungsgemäß erbrachte Leistungen werden angerechnet.

(3) Der oder die Beauftragte für Stipendienprogramme unterstützt die Studentinnen und Studenten bei der Planung und Vorbereitung des Auslandsstudiums.

(4) Als geeigneter Zeitpunkt für einen Auslandsaufenthalt wird das 4. Fachsemester empfohlen.

(5) Daneben gibt es auch die Möglichkeit, das Berufspraktikum im Rahmen eines Auslandsaufenthaltes zu absolvieren. Dazu berät ausführlich der Career Service und die oder der vom Fachbereichsrat bestellte Praktikumsbeauftragte.

§ 9 Inkrafttreten und Übergangsregelung

(1) Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den FU-Mitteilungen (Amtsblatt der Freien Universität Berlin) in Kraft.

(2) Gleichzeitig tritt die Studienordnung für den Bachelorstudiengang vom 6. Juli 2005 (FU-Mitteilungen 3/2006) außer Kraft.

(3) Diese Ordnung gilt für Studentinnen und Studenten, die nach deren Inkrafttreten im Bachelorstudiengang an der Freien Universität Berlin immatrikuliert werden. Studentinnen und Studenten, die vor dem Inkrafttreten dieser Ordnung für den Bachelorstudiengang an der Freien Universität Berlin immatrikuliert worden sind, setzen ihr Studium auf der Grundlage der Studienordnung gemäß Abs. 2 fort, sofern sie nicht die Fortsetzung des Studiums gemäß dieser Ordnung bei dem zuständigen Prüfungsausschuss beantragen. Anlässlich der auf den Antrag hin erfolgenden Umschreibung entscheidet der Prüfungsausschuss über den Umfang der Berücksichtigung von zum Zeitpunkt der Antragstellung bereits begonnenen oder abgeschlossenen Modulen oder über deren Anrechnung auf nach Maßgabe dieser Ordnung zu erbringenden Leistungen, wobei den Erfordernissen von Vertrauensschutz und Gleichbehandlungsgebot Rechnung getragen wird. Die Umschreibung ist nicht revidierbar.

(4) Die Möglichkeit der Weiterführung des Studiums auf der Grundlage der Ordnung gemäß Abs. 2 wird bis zum Ende des Sommersemesters 2015 gewährleistet.

Anlage 1: Modulbeschreibungen

Erläuterungen:

Die Modulbeschreibungen benennen, soweit nicht auf andere Ordnungen verwiesen wird, für jedes Modul des Bachelorstudiengangs

- die Bezeichnung des Moduls
- den/die Verantwortlichen des Moduls
- die Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls
- Lehr- und Lernformen des Moduls
- den studentischen Arbeitsaufwand, der für die erfolgreiche Absolvierung eines Moduls veranschlagt wird
- Formen der aktiven Teilnahme
- die Regeldauer des Moduls
- die Häufigkeit des Angebots
- die Verwendbarkeit des Moduls
- die Einordnung des Vertiefungsmoduls (organismisch oder molekular).

Die Angaben zum zeitlichen Arbeitsaufwand berücksichtigen insbesondere

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

- die Zeit für eine eigenständige Vor- und Nachbereitung
- die unmittelbare Zeit zur Vorbereitung der Modulprüfung und die Prüfungszeit selbst.

Die Zeitangaben zum Selbststudium (unter anderem Vor-, Nach- und Prüfungsvorbereitung) stellen Richtwerte dar und sollen den Studentinnen und Studenten Hilfestellung für die zeitliche Organisation ihres modulbezogenen Arbeitsaufwands liefern. Die Angaben zum Arbeitsaufwand korrespondieren mit der Anzahl der dem jeweiligen Modul zugeordneten Leistungspunkte als Maßeinheit für den studentischen Arbeitsaufwand, der für die erfolgreiche Absolvierung des Moduls in etwa zu erbringen ist.

Die aktive und – wenn gefordert – regelmäßige Teilnahme an den Lehr- und Lernformen und die erfolgreiche Absolvierung der Prüfungsleistungen eines Moduls sind Voraussetzung für den Erwerb der dem jeweiligen Modul zugeordneten Leistungspunkte. Bei Modulen ohne Modulprüfung ist die aktive Teilnahme neben der regelmäßigen Teilnahme an den Lehr- und Lernformen Voraussetzung für den Erwerb der dem jeweiligen Modul zugeordneten Leistungspunkte.

Die Anzahl der Leistungspunkte sowie weitere prüfungsbezogene Informationen zu jedem Modul sind der Anlage 1 der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang zu entnehmen.

Basismodule

Nr.	Bezeichnung des Moduls
1	Zoologie und Evolution (7 LP)
2	Biochemie und Mikrobiologie (7 LP)
3	Botanik und Biodiversität (7 LP)
4	Genetik und Zellbiologie (7 LP)
5	Ökologie (7 LP)
6	Neurobiologie und Verhalten (7 LP)

Allgemeine naturwissenschaftliche Grundlagen (Ergänzungsmodul-ANG)

Nr.	Bezeichnung des Moduls
1	Chemie (9 LP)
2	Physik (8 LP)
3	Biostatistik (6 LP)

Vertiefungsmodule

Nr.	Bezeichnung des Moduls
1	Evolution und Diversität der Tiere/Pflanzen (15 LP)
2	Tierphysiologie/Pflanzenphysiologie (15 LP)
3	Ökologie der Pflanzen und Tiere (15 LP)
4	Genetik der Pflanzen/Tiere (15 LP)
5	Biochemie/Mikrobiologie (15 LP)
6	Neurobiologie und Verhalten (15 LP)

Projekt- und Laborarbeit

Nr.	Bezeichnung des Moduls
1	Projekt- und Laborarbeit (13 LP)

Kompetenzbereich Fachnahe Zusatzqualifikationen

Nr.	Bezeichnung des Moduls
1	Berufsfeldorientierung A (5 LP)
2	Berufsfeldorientierung B (5 LP)

FU-Mitteilungen

1. Basisbereich

Basismodul 1: Zoologie und Evolution			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/FB Biologie Chemie Pharmazie/Institut für Biologie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen und Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Keine			
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen einen Überblick über das Tierreich. Sie kennen die wesentlichen Organisationsformen und Funktionen im Tierreich und ihre phylogenetischen Beziehungen.			
Inhalte: Evolution als historischer und adaptiver Prozess, Systematik der wichtigsten Tiergruppen und ihrer Merkmale, grundlegende Baupläne Funktionen, Mikroskopie/Bestimmung/Präparation ausgewählter Großgruppen.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	2	–	Präsenzzeit Vorlesung 30 Vor- und Nachbereitung Vorlesung 30
Seminar	1	Präsentation oder Referat	Präsenzzeit Seminar 15 Vor- und Nachbereitung Seminar 30 Präsenzzeit Praktikum 45
Praktikum	3	Durchführung und Protokollierung von Laborversuchen, Diskussion	Vor- und Nachbereitung Praktikum 30 Prüfungsvorbereitung und Prüfung 30
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen, Seminar/Praktikum: Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		210 Stunden	7 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Wintersemester	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Biologie, Bachelorstudiengang Biologie für das Lehramt, 60-LP-Modulangebot Biologie	

Basismodul 2: Biochemie und Mikrobiologie			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/FB Biologie Chemie Pharmazie/Institut für Biologie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen und Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Keine			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten besitzen Grundkenntnisse über die Prinzipien der Biochemie: Grundbausteine des Lebens, Aufbau komplexer Biomoleküle, Prinzipien des Stoffwechsels. Sie haben Grundkenntnisse über Struktur, Physiologie und Molekularbiologie von Mikroorganismen, und können Anwendungsaspekte und die Resistenzproblematik nachvollziehen. Ein Grundverständnis für biochemisches und mikrobiologisches Arbeiten und einige fundamentale Techniken der biochemischen und mikrobiologischen Laborpraxis ist nach Absolvierung dieses Moduls vorhanden.			
Inhalte: Biochemie: Natur der Kohlenhydrate, Aminosäuren, Nukleotide und Lipide und Aufbau der aus diesen Bausteinen gebildeten Strukturen. Grundzüge des Metabolismus. Die Verbindung von biochemischen Vorgängen zur Funktionalität und Integrität von Organismen. Einführung in die allgemeine Laborpraxis. Erlernen grundlegender Techniken der Biochemie. Mikrobiologie: Struktur der bakteriellen Zelle, bakterielles Wachstum, Grundzüge des bakteriellen Stoffwechsels, Struktur und Funktion des bakteriellen Genoms, Viren, Antibiotika, mikrobielle Diversität, eukaryotische Mikroorganismen. Erlernen grundlegender Techniken der Mikrobiologie.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	2	–	Präsenzzeit Vorlesung 30 Vor- und Nachbereitung Vorlesung 30
Seminar	1	Präsentation oder Referat	Präsenzzeit Seminar 15 Vor- und Nachbereitung Seminar 30
Sicherheitsrelevantes Praktikum	3	Durchführung und Protokollierung von Laborversuchen, Diskussion	Präsenzzeit Praktikum 45 Vor- und Nachbereitung Praktikum 30 Prüfungsvorbereitung und Prüfung 30
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen, Seminar/Praktikum: Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		210 Stunden	7 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Wintersemester	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Biologie, Bachelorstudiengang Biologie für das Lehramt	

Basismodul 3: Botanik und Biodiversität			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/FB Biologie Chemie Pharmazie/Institut für Biologie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen und Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Keine			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten besitzen einen Überblick über die Pflanzenzelle, Kenntnisse über die Pflanzenmorphologie und grundsätzliche pflanzliche Entwicklungsvorgänge. Sie sind in der Lage, Bau- und Funktionszusammenhänge bei verschiedenen Pflanzengruppen auf basaler Ebene zu verstehen. Sie kennen die Grundmuster der Diversität im Pflanzenreich (Systematik) und die Differenzierung der wichtigsten Merkmalskomplexe. Sie haben ein Grundverständnis der Phylogenie-Rekonstruktion und Merkmalsevolution. Ein Überblick über die ökosystemare und geographische Verteilung pflanzlicher Biodiversität auf unserer Erde ist vorhanden.			
Inhalte: Bau der Pflanzenzelle, Grundlagen des Stoff- und Energiestoffwechsels, pflanzliche Transport- und Entwicklungsprozesse, Struktur- und Funktionszusammenhänge bei Samenpflanzen, Merkmale, Baupläne und Überblick über die wichtigsten Entwicklungslinien des Pflanzenreichs und der darin vorkommenden Artendiversität. Endosymbiontentheorie und Generationswechsel. Verteilung pflanzlicher Diversität in Ökosystemen und auf global-geographischer Ebene in Abhängigkeit von funktionellen Anpassungen und historischen Ereignissen.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	2	–	Präsenzzeit Vorlesung 30 Vor- und Nachbereitung Vorlesung 30
Seminar	1	Präsentation oder Referat	Präsenzzeit Seminar 15 Vor- und Nachbereitung Seminar 30 Präsenzzeit Praktikum 45
Sicherheitsrelevantes Praktikum	3	Durchführung und Protokollierung von Laborversuchen, Diskussion	Vor- und Nachbereitung Praktikum 30 Prüfungsvorbereitung und Prüfung 30
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen, Seminar/Praktikum: Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		210 Stunden	7 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Wintersemester	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Biologie, Bachelorstudiengang Biologie für das Lehramt, 60-LP-Modulangebot Biologie	

Basismodul 4: Genetik und Zellbiologie			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/FB Biologie Chemie Pharmazie/Institut für Biologie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen und Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Keine			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten besitzen einen Überblick über Zellstrukturen, und grundlegende Bau- und Funktionsbeziehungen innerhalb der Zelle. Sie kennen die Grundlagen der klassischen und molekularen Vererbung und können grundlegende Methoden der Genetik einordnen und kritisch bewerten.			
Inhalte: Zellstrukturen, Organellen, Zelldifferenzierung, Zellzyklus, Mitose, Meiose, Grundlagen der Vererbung, genetischer Code, Genom- und Genstruktur, Rekombination, Transformation, Translation, Genregulation bei Pro- und Eukaryoten.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	2	–	Präsenzzeit Vorlesung 30 Vor- und Nachbereitung Vorlesung 30
Seminar	1	Präsentation oder Referat	Präsenzzeit Seminar 15 Vor- und Nachbereitung Seminar 30 Präsenzzeit Praktikum 45
Sicherheitsrelevantes Praktikum	3	Durchführung und Protokollierung von Laborversuchen, Diskussion	Vor- und Nachbereitung Praktikum 30 Prüfungsvorbereitung und Prüfung 30
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen, Seminar/Praktikum: Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		210 Stunden	7 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Sommersemester	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Biologie, Bachelorstudiengang Biologie für das Lehramt, 60-LP-Modulangebot Biologie	

Basismodul 5: Ökologie			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/FB Biologie Chemie Pharmazie/Institut für Biologie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen und Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Keine			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten besitzen einen fundierten Überblick über die theoretischen Grundlagen der Ökologie und die wichtigsten grundlegenden ökologischen Labor- und Feldmethoden. Sie besitzen ein grundlegendes Verständnis der ökologischen Relevanz ausgewählter Pflanzen- und Tier taxa.			
Inhalte: Grundlagen der Ökologie; Einführung in die Autökologie, Populations- und Synökologie, Einflüsse abiotischer und biotischer Faktoren auf Organismen, grundlegende Mechanismen und Funktionen organismischer Interaktionen.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	2	–	Präsenzzeit Vorlesung 30 Vor- und Nachbereitung Vorlesung 30
Seminar	1	Präsentation oder Referat	Präsenzzeit Seminar 15 Vor- und Nachbereitung Seminar 30
Praktikum	3	Durchführung und Protokollierung von Laborversuchen, Diskussion	Präsenzzeit Praktikum 45 Vor- und Nachbereitung Praktikum 30 Prüfungsvorbereitung und Prüfung 30
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen, Seminar/Praktikum: Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		210 Stunden	7 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Sommersemester	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Biologie, Bachelorstudiengang Biologie für das Lehramt, 60-LP-Modulangebot Biologie	

Basismodul 6: Neurobiologie und Verhalten			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/FB Biologie Chemie Pharmazie/Institut für Biologie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen und Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Keine			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten besitzen fundierte Grundlagen der elektrischen Erregung und der neuralen Grundlagen von Verhaltensweisen sowie der verschiedenen experimentellen Analyseebenen (molekular, zellulär, systemisch-organismisch).			
Inhalte: Grundzüge der Neuro- und Verhaltensbiologie, zelluläre und systematische Grundlagen der Funktionsweisen des Nervensystems und des darauf basierenden Verhaltens, evolutionäre Herkunft und Funktion, mechanistische Ursachen und Individualentwicklung des Verhaltens, Einführung in die Grundlagen der elektrischen Erregbarkeit, in die sinnesphysiologischen Grundlagen der Wahrnehmung sowie in höhere integrative Leistungen des zentralen Nervensystems.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	2	–	Präsenzzeit Vorlesung 30 Vor- und Nachbereitung Vorlesung 30
Seminar	1	Präsentation oder Referat	Präsenzzeit Seminar 15 Vor- und Nachbereitung Seminar 30 Präsenzzeit Praktikum 45
Sicherheitsrelevantes Praktikum	3	Durchführung und Protokollierung von Laborversuchen, Diskussion	Vor- und Nachbereitung Praktikum 30 Prüfungsvorbereitung und Prüfung 30
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen, Seminar/Praktikum: Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		210 Stunden	7 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Sommersemester	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Biologie, Bachelorstudiengang Biologie für das Lehramt, 60-LP-Modulangebot Biologie	

2. Bereich

Allgemeine Naturwissenschaftliche Grundlagen (ANG)

Ergänzungsmodul-ANG: Chemie			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/FB Biologie Chemie Pharmazie/Institut für Chemie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen und Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Keine			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten besitzen hinreichende Kenntnisse über die Grundlagen der Chemie. Sie sind in der Lage, biologisch und medizinisch relevante Fragestellungen der Chemie umzusetzen und beherrschen grundlegende chemische Gesetzmäßigkeiten. Sie sind mit der chemischen Terminologie vertraut und beherrschen die chemische Formelsprache weitgehend. Die Bedeutung chemischer Zusammenhänge in Organismen und folglich in Biologie und Medizin ist auf breiter Grundlage vorhanden und einfache chemische Labortechniken und -regeln werden beherrscht.			
Inhalte: <u>Anorganische und Allgemeine Chemie:</u> Atombau, Periodensystem der Elemente, medizinrelevante bzw. biologisch relevante Elemente, chemische Bindung (Theorien, Grenztypen, Strukturaussagen), Zustandsformen der Materie, Materie in Wechselwirkung mit thermischer, elektrischer und Strahlungsenergie, chemische Reaktionen und chemisches Gleichgewicht (Massenwirkungsgesetz), Säuren und Basen/Puffersysteme, Salze (Ionen, Löslichkeitsprodukt, Fällungsreaktionen), Redoxvorgänge (Oxidation und Reduktion), Gleichgewichte in Mehrphasensystemen (heterogene Gleichgewichte), Energetik (Grundlagen der Thermodynamik) und Kinetik chemischer Reaktionen, Metallkomplexe. <u>Organische Chemie:</u> Aufbau und Reaktionstypen organischer Verbindungen, Strukturformeln und Nomenklatur, Kohlenwasserstoffe (Aliphaten und Carbocyclen, Aromaten), Heterocyclen, funktionelle Gruppen (Amine, Alkohole, Aldehyde und Ketone, Carbonsäuren und Carbonsäurederivate), Raumstruktur organischer Moleküle und Stereoisomerie. <u>Naturstoffe:</u> Aminosäuren/Peptide/Proteine, Saccharide (Kohlenhydrate), Lipide. <u>Praktikum:</u> Übung in der Durchführung und der kritischen Beurteilung einfacher chemischer Experimente, chemische Arbeitstechniken (Titration, pH-Messung, Stofftrennung), Übungen zum chemischen Verhalten der vorgestellten Substanzklassen, analytische Nachweisreaktionen.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	4	–	Präsenzzeit Vorlesung 60 Vor- und Nachbereitung Vorlesung 30 Präsenzstudium Praktikum 60
Sicherheitsrelevantes Praktikum	4	Anfertigung von Protokollen, Lösung von Übungsaufgaben	Vor- und Nachbereitung Praktikum 80 Prüfungsvorbereitung und Prüfung 40
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen, Praktikum: Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		270 Stunden	9 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Studienjahr	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Biologie	

Ergänzungsmodul-ANG: Physik			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/FB Physik			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen und Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Keine			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten verfügen über das Grundlagenwissen der Physik, sie sind über Inhalt und Arbeitsmethoden der Physik informiert und kennen die wesentlichen physikalischen Größen, Einheiten und Methoden. Sie besitzen hinreichende Kenntnisse zur kritischen Auseinandersetzung mit Messprozessen und können ihr Wissen auf biologische Prozesse übertragen.			
Inhalte: Einführung in die Grundlagenphysik, exemplarische Durchführung, Dokumentation und Interpretation von physikalischen Messungen, fundamentale Prozesse in den Naturwissenschaften und Erläuterung ihrer Beschreibung durch Größen und Einheiten; insbesondere: 1. Mechanik: Bewegung punktförmiger Körper, Erhaltungssätze, Bewegungsgleichungen, Gravitation, harmonischer Oszillator, Drehbewegungen, beschleunigte Bezugssysteme, elastische Eigenschaften fester Körper, ruhende und bewegte Flüssigkeiten 2. Elektrizität: Elektrische Felder, magnetische Felder, Induktion, Wechselstrom, Schwingkreis 3. Optik: Wellen, Interferenz, Beugung, Reflexion, Brechung, Linsen, optische Instrumente, Auflösungsvermögen 4. Wärmelehre: Zustandsgleichungen, kinetische Gastheorie, spezifische Wärmen, Entropie 5. Atom- und Kernphysik: Atome, Kerne, Elementarteilchen			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	4	–	Präsenzzeit Vorlesung 60 Vor- und Nachbereitung Vorlesung 30 Präsenzstudium Übungen 30
Übung	2	Lösung von Übungsaufgaben	Vor- und Nachbereitung Übungen 80 Prüfungsvorbereitung und Prüfung 40
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen, Übung: Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		240 Stunden	8 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Studienjahr	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Biologie	

Ergänzungsmodul-ANG: Biostatistik			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/FB Biologie Chemie Pharmazie/Institut für Biologie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen und Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Keine			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten besitzen das Verständnis und die Fähigkeit zur Anwendung grundlegender statistischer Verfahrensweisen in der Biologie. Sie besitzen ein basales Verständnis der mathematischen Hintergründe grundlegender statistischer Verfahren.			
Inhalte: Biometrie, Grundgesamtheit und Stichprobe, Lage- und Streuungsmaßzahlen, Boxplots, lineare Regressionsanalyse, mathematische Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung, insbesondere Integralrechnung, diskrete und stetige Wahrscheinlichkeitsverteilungen, Binomialverteilung, Poissonverteilung, Normalverteilung, Satz von der totalen Wahrscheinlichkeit, Satz von Bayes, Zufallsgrößen, Erwartungswert und Varianz, Gesetze der großen Zahl, zentraler Grenzwertsatz, statistische Entscheidungsprobleme, Konfidenzschätzungen, Maximum-likelihood-Prinzip, statistische Testverfahren, Nullhypothese und Alternative, Fehler 1. und 2. Art, einfache Testverfahren (z. B. Binomialtest, Gaußtest, t-Test), verbundene und unverbundene Stichproben, Chi-Quadrat-Tests.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	1	–	Präsenzzeit Vorlesung 15 Vor- und Nachbereitung Vorlesung 30 Präsenzstudium Übungen 30
Übung	2	Anwendung in Form von Übungsaufgaben	Vor- und Nachbereitung Übungen 60 Prüfungsvorbereitung und Prüfung 45
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen, Übung: ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		180 Stunden	6 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Wintersemester	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Biologie	

3. Vertiefungsbereich

Vertiefungsmodul 1: Evolution und Diversität der Tiere/Pflanzen			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/FB Biologie Chemie Pharmazie/Institut für Biologie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen und Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung der Module „Basismodul 1: Zoologie und Evolution“ und „Basismodul 3: Botanik und Biodiversität“			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten besitzen einen Überblick über die grundlegende Evolutionsgeschichte und Diversität der wichtigsten Verwandtschaftsgruppen der Organismen. Sie kennen die Grundlagen des Arbeitens mit phylogenetischen Hypothesen. Ein Verständnis der Grundprinzipien der Artbildung besteht und sie können basale Forschungsprojekte bearbeiten und wissenschaftlich darstellen.			
Inhalte: In diesem Modul mit organismischer Hauptausrichtung wird behandelt: Evolution und Systematik der Organismen, praktische Übungen im Präparieren, Untersuchen und Dokumentieren charakteristischer Vertreter unterschiedlicher Tier- und Pflanzengruppen. Bestimmungsübungen und Einführung in taxonomische Informationsressourcen. Vergleichende Analysen von Merkmalen und Erarbeitung von Konzepten der Homologie, Konvergenz und Merkmalsevolution. Einfache Untersuchungen im Kontext innerartlicher Differenzierung und Artbildung an Tieren oder Pflanzen. Design, Planung, Durchführung, Auswertung und Präsentation einer evolutionsbiologischen Arbeit.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	1	–	Präsenzzeit Vorlesung 15 Vor- und Nachbereitung Vorlesung 60
Seminar	1	Präsentation oder Referat	Präsenzzeit Seminar 15 Vor- und Nachbereitung Seminar 60 Präsenzzeit Praktikum 90
Praktikum	6	Durchführung und Protokollierung von Laborversuchen	Vor- und Nachbereitung Praktikum 130 Prüfungsvorbereitung und Prüfung 80
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen, Seminar/Praktikum: Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		450 Stunden	15 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Einmal im Studienjahr	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Biologie (organismische Hauptausrichtung)	

Vertiefungsmodul 2: Tierphysiologie/Pflanzenphysiologie			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/FB Biologie Chemie Pharmazie/Institut für Biologie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen und Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung der Module „Basismodul 1: Zoologie und Evolution“, „Basismodul 2: Biochemie und Mikrobiologie“ und „Basismodul 3: Botanik und Biodiversität“			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten besitzen einen fundierten Überblick über die Grundlagen der Physiologie von Organismen. Sie sind vertraut mit grundlegenden Arbeitstechniken und Versuchsansätzen der experimentellen Physiologie. Dieses Wissen schließt molekulare Vorgänge des Gesamtorganismus ein und integriert auch ökologische Aspekte.			
Inhalte: <u>Vorlesung:</u> Vertiefung physiologischer Themen am Beispiel pflanzlicher und/oder tierischer Modellorganismen, physiologische Aspekte der Entwicklungs- und Molekularbiologie, Grundzüge der Regulation von Stoffwechselvorgängen bei Pflanzen und/oder Tieren. <u>Pflanzenphysiologisches Praktikum:</u> Grundlagen der Stoffwechsel- und Entwicklungsphysiologie der Pflanzen unter Berücksichtigung zellulärer und systematischer Grundlagen spezieller Funktionsweisen und Wahrnehmung und Verarbeitung von Umweltsignalen. Erlernen grundlegender Techniken der Pflanzenphysiologie wie Photosyntheseaktivitätsmessungen, Analyse des Wasser- und Ionenhaushalts, Chromatographie, Photometrie, Biotests für Phytoeffektoren. <u>Tierphysiologisches Praktikum:</u> Grundzüge der Physiologie und Stoffwechselphysiologie der Tiere unter Berücksichtigung zellulärer und systematischer Grundlagen spezieller Funktionsweisen, Wahrnehmungen und der Verbreitung von Umweltsignalen. Erlernen grundlegender Techniken der Tierphysiologie wie Photometrie, Enzymbestimmung, Immundetektion und Neurophysiologie. Zelluläre und systemische Grundlagen spezieller Funktionsweisen von Tieren.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	1	–	Präsenzzeit Vorlesung 15 Vor- und Nachbereitung Vorlesung 60
Seminar	1	Präsentation oder Referat	Präsenzzeit Seminar 15 Vor- und Nachbereitung Seminar 60 Präsenzzeit Praktikum 90
Praktikum	6	Durchführung und Protokollierung von Laborversuchen	Vor- und Nachbereitung Praktikum 130 Prüfungsvorbereitung und Prüfung 80
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen, Seminar/Praktikum: Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		450 Stunden	15 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Einmal im Studienjahr	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Biologie (molekulare Hauptausrichtung)	

Vertiefungsmodul 3: Ökologie der Pflanzen und Tiere			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/FB Biologie Chemie Pharmazie/Institut für Biologie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen und Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung der Module „Basismodul 1: Zoologie und Evolution“ und „Basismodul 5: Ökologie“			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten besitzen ein vertieftes Verständnis der theoretischen Grundlagen der Ökologie. Weiterhin kennen sie zentrale ökologische Labor- und Feldmethoden. Sie besitzen ein grundlegendes Verständnis der ökologischen Relevanz ausgewählter Pflanzen- und Tiertaxa.			
Inhalte: In diesem Modul mit organismischer Hauptausrichtung wird behandelt: Grundlagen der Ökologie; Einführung in komplexe Zusammenhänge organismischer ökologischer Interaktionen; Einführung in aktuelle ökologische Modelle und Konzepte, Ökologie als interdisziplinäre Wissenschaft.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	1	–	Präsenzzeit Vorlesung 15 Vor- und Nachbereitung Vorlesung 60
Seminar	1	Präsentation oder Referat	Präsenzzeit Seminar 15 Vor- und Nachbereitung Seminar 60 Präsenzzeit Praktikum 90
Praktikum	6	Durchführung und Protokollierung von Laborversuchen	Vor- und Nachbereitung Praktikum 130 Prüfungsvorbereitung und Prüfung 80
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen, Seminar/Praktikum: Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		450 Stunden	15 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Einmal im Studienjahr	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Biologie (organismische Hauptausrichtung)	

Vertiefungsmodul 4: Genetik der Pflanzen/Tiere			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/FB Biologie Chemie Pharmazie/Institut für Biologie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen und Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung des Moduls „Basismodul 4: Genetik und Zellbiologie“			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten besitzen weitgehende Kenntnisse genetischer Vorgänge und Untersuchungsmethoden, sie sind mit ethischen Aspekten gentechnischer Entwicklungen und ihrer Folgen vertraut und sind in der Lage, grundsätzliche genetische Regulationsprozesse zu verstehen und auf basaler Ebene anwendungsbezogen umzusetzen.			
Inhalte: In diesem Modul mit molekularer Hauptausrichtung wird behandelt: Grundlagen der klassischen Genetik, Kreuzungen, Interpretation von Erbgängen, Kopplung, Rekombination, Genkartierung, Komplementation, Mutationsgenetik, Zytogenetik, Populationsgenetik, Grundlagen der Molekulargenetik, Methoden der Genomanalyse, Replikation, Rekombination, Realisierung und Weitergabe der genetischen Information, Genexpression in Pro- und Eukaryonten, Evolution, Mutationsgenetik, ethische Aspekte der Genetik und Gentechnik, genetische Geschlechtsbestimmung, genetische Modellorganismen.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	1	–	Präsenzzeit Vorlesung 15 Vor- und Nachbereitung Vorlesung 60
Seminar	1	Präsentation oder Referat	Präsenzzeit Seminar 15 Vor- und Nachbereitung Seminar 60
Sicherheitsrelevantes Praktikum	6	Durchführung und Protokollierung von Laborversuchen	Präsenzzeit Praktikum 90 Vor- und Nachbereitung Praktikum 130 Prüfungsvorbereitung und Prüfung 80
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen, Seminar/Praktikum: Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		450 Stunden	15 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Einmal im Studienjahr	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Biologie (molekulare Hauptausrichtung)	

Vertiefungsmodul 5: Biochemie/Mikrobiologie			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/FB Biologie Chemie Pharmazie/Institut für Biologie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen und Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung des Moduls „Basismodul 2: Biochemie und Mikrobiologie“			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten besitzen fundierte Kenntnisse biochemischer Vorgänge und haben ein Verständnis dafür entwickelt, wie die Komplexität der Organismen auf ihre molekularen Grundlagen zurückgeführt werden kann. Sie sind in der Lage, biochemische Regulationsprozesse zu verstehen. Sie haben fundierte, molekularbiologisch basierte Kenntnisse in der bakteriellen Physiologie, Genetik, Genomik, Biochemie, einschließlich ökologischer, evolutionärer und anwendungsorientierter Aspekte. Sie können Fachliteratur verstehen, präsentieren und fachbezogen diskutieren. Techniken der biochemischen und mikrobiologischen Laborpraxis sind ihnen vertraut. Sie können grundlegende Techniken in ihrem Anwendungsbezug einsetzen.			
Inhalte: In diesem Modul mit molekularer Hauptausrichtung wird behandelt: Vertiefung der Grundlagen der Biochemie, die Synthese von Biopolymeren und höhermolekularen Strukturen, Enzyme und deren Regulation, detaillierte Einführung in den Primär- und Sekundärmetabolismus, Regulation und Signaltransduktion wichtiger Prozesse auf zellulärer und organismischer Ebene. Vertiefung der Grundlagen der mikrobiellen Physiologie und Molekularbiologie: Feinstruktur und molekularer Aufbau der bakteriellen Zelle, Wachstum, Stoffwechsel, Stressantworten, Überlebensstrategien, DNA-Replikation und Zellzyklus, Genexpression, Genregulation, Signaltransduktion, Biofilme, Antibiotika, eukaryotische Mikroorganismen; Biotechnologie und Synthetische Biologie. Erlernen grundlegender und weiterführender Techniken der Biochemie und Mikrobiologie mit sowohl grundlegenden wie auch forschungsbasierten Inhalten, zum Beispiel zur Signaltransduktion in Modellorganismen.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	1	–	Präsenzzeit Vorlesung 15 Vor- und Nachbereitung Vorlesung 60
Seminar	1	Präsentation oder Referat	Präsenzzeit Seminar 15 Vor- und Nachbereitung Seminar 60 Präsenzzeit Praktikum 90
Sicherheitsrelevantes Praktikum	6	Durchführung und Protokollierung von Laborversuchen	Vor- und Nachbereitung Praktikum 130 Prüfungsvorbereitung und Prüfung 80
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen, Seminar/Praktikum: Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		450 Stunden	15 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Einmal im Studienjahr	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Biologie (molekulare Hauptausrichtung)	

Vertiefungsmodul 6: Neurobiologie und Verhalten			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/FB Biologie Chemie Pharmazie/Institut für Biologie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen und Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung der Module „Basismodul 1: Zoologie und Evolution“ und „Basismodul 6: Neurobiologie und Verhalten“			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten besitzen einen fundierten Überblick über die theoretischen Grundlagen der Neurobiologie und des Verhaltens und sind vertraut mit grundlegenden Arbeitstechniken und Versuchsansätzen der experimentellen Neurobiologie und Verhaltensforschung. Dieses Wissen schließt molekulare, zelluläre sowie organismisch-systemische Vorgänge des Gesamtorganismus ein und integriert auch geschlechterspezifische sowie ethische Aspekte.			
Inhalte: In diesem Modul mit molekularer und organischer Hauptausrichtung wird behandelt: <u>Vorlesung:</u> Vertiefung neurobiologischer und verhaltensbiologischer Themen, sowie Themen der allgemeinen und speziellen Sinnesphysiologie. Vertiefung der synaptischen Übertragungsmechanismen und ihrer Modulierbarkeit sowie der Erzeugung motorischer Muster und der Beeinflussung durch Reflexe und zentralnervöse Mechanismen, Mechanismen des Verhaltens, Funktion von Verhalten, Evolution von Verhalten, Relevanz für Biodiversität, Tierschutz, Sozialpolitik und biomedizinische Forschung. <u>Neurobiologisches Praktikumsteil:</u> Vertiefung der Konzepte und grundlegender experimenteller Methoden der Neurobiologie und der Sinnesphysiologie inklusive Versuchsplanung, Versuchsdurchführung, Datenauswertung und Protokollierung. <u>Verhaltensbiologischer Praktikumsteil:</u> Vertiefung der Konzepte und grundlegender experimenteller Methoden der Verhaltensforschung, Verhaltensökologie, Kommunikation, Lernen, Sozialverhalten, Orientierungsverhalten, Futtersuche, inklusive Versuchsplanung, Versuchsdurchführung, Datenauswertung und Protokollierung			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	1	–	Präsenzzeit Vorlesung 15 Vor- und Nachbereitung Vorlesung 60
Seminar	1	Präsentation oder Referat	Präsenzzeit Seminar 15 Vor- und Nachbereitung Seminar 60
Sicherheitsrelevantes Praktikum	6	Durchführung und Protokollierung von Laborversuchen	Präsenzzeit Praktikum 90 Vor- und Nachbereitung Praktikum 130 Prüfungsvorbereitung und Prüfung 80
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen, Seminar/Praktikum: Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		450 Stunden	15 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Einmal im Studienjahr	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Biologie (molekulare und organismische Hauptausrichtung)	

4. Projekt- und Laborarbeit

Projekt- und Laborpraktikum							
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/FB Biologie Chemie Pharmazie/Institut für Biologie							
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen und Dozenten des Moduls							
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung der Module „Basismodul 1: Zoologie und Evolution“, „Basismodul 2: Biochemie und Mikrobiologie“, „Basismodul 3: Botanik und Biodiversität“, „Basismodul 4: Genetik und Zellbiologie“, „Basismodul 5: Ökologie“, „Basismodul 6: Neurobiologie und Verhalten“ und eines Vertiefungsmoduls							
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten sind in der Lage, wissenschaftliche Projekte weitgehend selbstständig in den angebotenen Fachgebieten der Biologie von Pflanzen, Tieren und Mikroorganismen zu planen und umzusetzen. Darüber hinaus besitzen die Studentinnen und Studenten die Kompetenz, Forschungsergebnisse und Techniken in die Planung eigener Projekte einzubringen. Die Studentinnen und Studenten können Forschungsergebnisse wissenschaftlich darstellen, präsentieren und fachbezogen diskutieren.							
Inhalte: Vertiefte wissenschaftliche Erkenntnisse und neue methodische Entwicklungen aus den gewählten Themenkomplexen. Je nach Wahl für die angebotenen Fachgebiete von Pflanzen, Tieren und Mikroorganismen. Die Studentinnen und Studenten des Praktikums bearbeiten unter individueller Betreuung eigene Forschungsprojekte im gewählten Fachgebiet einzeln oder in Kleingruppen. Die Schwerpunkte liegen auf der angeleiteten Erstellung und Ausführung eines Versuchsplans, der Führung eines wissenschaftlichen Protokolls und dem Erlernen aktueller Arbeitsmethoden in Theorie und Praxis. Planung von wissenschaftlichen Experimenten und weiterführenden Strategien zur Untersuchung von biologischen oder methodischen Fragestellungen; wissenschaftliche Protokollführung; Analyse, Interpretation und Diskussion der Ergebnisse der eigenen Versuche; Konzeption einer Masterarbeit; Präsentation eines wissenschaftlichen Forschungsprojekts im Rahmen eines Vortrags und der Verteidigung der Ergebnisse und Interpretationen vor einem Auditorium.							
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)				
Projektpraktikum	10	<ul style="list-style-type: none"> – Vortrag zum Thema – Durchführung und Protokollierung von Laborversuchen – Diskussion der Ergebnisse 	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Präsenzzeit</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">150</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">240</td> </tr> </table>	Präsenzzeit	150	Vor- und Nachbereitung	240
Präsenzzeit	150						
Vor- und Nachbereitung	240						
Veranstaltungssprache:		Deutsch					
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Ja					
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		390 Stunden	13 LP				
Dauer des Moduls:		Ein Semester					
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Semester, auch in der vorlesungsfreien Zeit					
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Biologie					

5. Studienbereich Allgemeine Berufsvorbereitung (ABV)

Kompetenzbereich Fachnahe Zusatzqualifikationen

Berufsfeldorientierung A			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/FB Biologie Chemie Pharmazie/Institut für Biologie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen und Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Keine			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten verfügen über die fachwissenschaftlichen Studien hinaus über weitere für die berufliche Tätigkeit förderliche Kenntnisse, Fähigkeiten und umsetzungsorientierte Kompetenzen. Sie können wissenschaftliche Daten erheben, auswerten, kontextspezifisch aufbereiten und professionell präsentieren. Sie sind in der Lage, ihre berufsbezogenen Kompetenzen in unterschiedlichen Anforderungssituationen funktional einzusetzen.			
Inhalte: Das Modul vermittelt den Studentinnen und Studenten eine Einführung in wechselnde Themen, die für Biologinnen und Biologen zur Lösung unterschiedlicher Aufgabenstellungen in qualifikationsadäquaten Tätigkeitsfeldern relevant sind. Die Seminare werden von Dozentinnen und Dozenten aus Wissenschaft und Praxis geleitet.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Seminar	1	Präsentation oder Referat, Arbeitsgruppen	Präsenzzeit Seminar 15 Vor- und Nachbereitung Seminar 45
Übung	3	Durchführung und Protokollierung von Versuchen	Präsenzzeit Übung 45 Vor- und Nachbereitung Übung 45
Veranstaltungssprache:		Deutsch (ggf. andere Fremdsprache)	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Seminar/Praktikum: Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		150 Stunden	5 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Wechselnd	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Biologie, Studienbereich ABV (Kompetenzbereich Fachnahe Zusatzqualifikationen)	

Berufsfeldorientierung B			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/FB Biologie Chemie Pharmazie/Institut für Biologie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen und Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Keine			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten verfügen über die fachwissenschaftlichen Studien hinaus über weitere für die berufliche Tätigkeit förderliche Kenntnisse, Fähigkeiten und umsetzungsorientierte Kompetenzen. Sie können neue biologische Tätigkeitsfelder und Techniken kontextspezifisch aufbereiten und professionell präsentieren. Sie sind in der Lage, ihre berufsbezogenen Kompetenzen in unterschiedlichen Einsatzgebieten funktional einzusetzen.			
Inhalte: Das Modul vermittelt den Studentinnen und Studenten eine Einführung in wechselnde Themen, die für Biologinnen und Biologen zur Lösung unterschiedlicher Aufgabenstellungen in qualifikationsadäquaten Tätigkeitsfeldern relevant sind. Die Seminare werden von Dozentinnen und Dozenten aus Wissenschaft und Praxis geleitet.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Seminar	1	Präsentation oder Referat, Arbeitsgruppen	Präsenzzeit Seminar 15 Vor- und Nachbereitung Seminar 45
Übung	3	Durchführung und Protokollierung von Versuchen	Präsenzzeit Übung 45 Vor- und Nachbereitung Übung 45
Veranstaltungssprache:		Deutsch (ggf. andere Fremdsprache)	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Seminar/Praktikum: Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		150 Stunden	5 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Wechselnd	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Biologie, Studienbereich ABV (Kompetenzbereich Fachnahe Zusatzqualifikationen)	

Anlage 2: Exemplarischer Studienverlaufsplan für den Bachelorstudiengang Biologie

Fachsemester	Module des Kernfachs			Ergänzungsmodul-ANG	ABV
1. (30 LP)	Basismodul 1 Zoologie und Evolution (7 LP)	Basismodul 2 Biochemie und Mikrobiologie (7 LP)	Basismodul 3 Botanik und Biodiversität (7 LP)	Ergänzungsmodul-ANG Biostatistik (6 LP)	ABV (5 LP)
2. (30 LP)	Basismodul 4 Genetik und Zellbiologie (7 LP)	Basismodul 5 Ökologie (7 LP)	Basismodul 6 Neurobiologie und Verhalten (7 LP)	Ergänzungsmodul-ANG Physik (8 LP)	
3. (29 LP)	Vertiefungsmodul 1 (15 LP)			Ergänzungsmodul-ANG Chemie (9 LP)	ABV (5 LP)
4. (30 LP)	Vertiefungsmodul 4 (15 LP)		Vertiefungsmodul 3 (15 LP)		
5. (30 LP)	Vertiefungsmodul 6 (15 LP)				ABV (15 LP)
6. (30 LP)	Projekt- und Laborarbeit (13 LP)		Bachelorarbeit (12 LP)		ABV (5 LP)

**Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang
Biologie des Fachbereiches Biologie, Chemie,
Pharmazie der Freien Universität Berlin****Präambel**

Aufgrund von § 14 Abs.1 Nr. 2 Teilgrundordnung (Erprobungsmodell) der Freien Universität Berlin vom 27. Oktober 1998 (FU-Mitteilungen 24/1998) hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin am 11. Juli 2012 folgende Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Biologie des Fachbereiches Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin erlassen:*

Inhaltsverzeichnis

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Prüfungsausschuss
- § 3 Regelstudienzeit
- § 4 Wiederholung von Prüfungsleistungen
- § 5 Umfang der Leistungen
- § 6 Elektronische Prüfungsleistungen
- § 7 Antwort-Wahlverfahren
- § 8 Bachelorarbeit
- § 9 Studienabschluss
- § 10 Inkrafttreten und Übergangsbestimmungen

Anlagen

- Anlage 1: Leistungen, Zugangsvoraussetzungen, Teilnahmepflichten und Leistungspunkte
- Anlage 2: Zeugnis (Muster)
- Anlage 3: Urkunde (Muster)

**§ 1
Geltungsbereich**

Diese Ordnung regelt in Ergänzung zur Satzung für Allgemeine Prüfungsangelegenheiten der Freien Universität Berlin (SfAP) Anforderungen und Verfahren für die Erbringung von Prüfungsleistungen im Bachelorstudiengang Biologie des Fachbereiches Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin (Bachelorstudiengang).

**§ 2
Prüfungsausschuss**

Für die Organisation der Prüfungen und die übrigen in der SfAP genannten Aufgaben ist der vom Fachbe-

reichsrat des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin für den Bachelorstudiengang eingesetzte Prüfungsausschuss zuständig.

**§ 3
Regelstudienzeit**

Die Regelstudienzeit beträgt sechs Semester.

**§ 4
Wiederholung von Prüfungsleistungen**

(1) Im Fall des Nichtbestehens darf die Bachelorarbeit einmal wiederholt werden.

(2) Mit „ausreichend“ (4,0) oder besser bewertete Prüfungsleistungen in den Modulen „Basismodul 1: Zoologie und Evolution“, „Basismodul 2: Biochemie und Mikrobiologie“ und „Basismodul 3: Botanik und Biodiversität“ dürfen einmalig zur Notenverbesserung in einer Nachprüfung, die spätestens in der ersten Vorlesungswoche des Folgesemesters stattfindet, wiederholt werden. Gewertet wird die Note mit dem besseren Ergebnis. Im Fall von Wiederholungsprüfungen ist eine Notenverbesserung ausgeschlossen.

**§ 5
Umfang der Leistungen**

(1) Im Rahmen des Bachelorstudiengangs sind insgesamt Prüfungs- und Studienleistungen (Leistungen) im Umfang von 180 Leistungspunkten (LP) nachzuweisen, davon

1. 150 LP im Kernfach wie folgt:
 - a. 42 LP im Basisbereich gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 1 Studienordnung,
 - b. 23 LP im Bereich Allgemeine Naturwissenschaftliche Grundlagen (ANG) gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 2 Studienordnung,
 - c. 60 LP im Vertiefungsbereich gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 3 Studienordnung,
 - d. 13 LP in der Projekt- und Laborarbeit gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 4 Studienordnung und
 - e. 12 LP für die Bachelorarbeit gemäß § 8 dieser Ordnung.
2. 30 LP im Studienbereich Allgemeine Berufsvorbereitung (ABV) gemäß § 7 Abs. 3 Studienordnung.

(2) Die in den Modulen zu erbringenden Prüfungsleistungen, die Zugangsvoraussetzungen für die einzelnen Module, die Angaben über die Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme an den Lehr- und Lernformen sowie die den Modulen jeweils zugeordneten Leistungspunkte sind der Anlage 1 zu entnehmen. Für die Module des Studienbereichs ABV – mit Ausnahme der Module „Berufsfeldorientierung A“ und „Berufsfeldorientierung B“ – wird auf

* Diese Ordnung ist von der für Hochschulen zuständigen Senatsverwaltung am 29. August 2012 bestätigt worden. Die Geltungsdauer der Ordnung ist bis zum 30. September 2013 befristet.

die Prüfungsordnung für den Studienbereich Allgemeine Berufsvorbereitung in Bachelorstudiengängen der Freien Universität Berlin (PO-ABV) verwiesen.

§ 6 Elektronische Prüfungsleistungen

(1) Bei elektronischen Prüfungsleistungen erfolgt die Durchführung und Auswertung unter Verwendung von digitalen Technologien.

(2) Vor einer Prüfungsleistung unter Verwendung von digitalen Technologien ist die Geeignetheit dieser Technologien im Hinblick auf die vorgesehenen Prüfungsaufgaben und die Durchführung der elektronischen Prüfungsleistung von zwei Prüferinnen oder Prüfern festzustellen.

(3) Die Authentizität des Urhebers und die Integrität der Prüfungsergebnisse sind sicherzustellen. Hierfür werden die Prüfungsergebnisse in Form von elektronischen Daten eindeutig identifiziert sowie unverwechselbar und dauerhaft der Studentin oder dem Studenten zugeordnet. Es ist zu gewährleisten, dass die elektronischen Daten für die Bewertung und Nachprüfbarkeit unverändert und vollständig sind.

(4) Eine automatisiert erstellte Bewertung einer Prüfungsleistung ist auf Antrag der geprüften Studentin oder des geprüften Studenten von einer Prüferin oder einem Prüfer zu überprüfen.

§ 7 Antwort-Wahl-Verfahren

(1) Prüfungsaufgaben in der Form des Antwort-Wahl-Verfahrens sind von zwei Prüfungsberechtigten zu stellen.

(2) Erweist sich bei der Bewertung von Prüfungsleistungen, die nach dem Antwort-Wahl-Verfahren abgelegt worden sind, eine auffällige Fehlerhäufung bei der Beantwortung einzelner Prüfungsaufgaben, so leitet eine Prüferin oder ein Prüfer die gesamten Prüfungsunterlagen unverzüglich und vor der Bekanntgabe von Prüfungsergebnissen an den Prüfungsausschuss. Der Prüfungsausschuss überprüft die Prüfungsaufgaben darauf, ob sie auf die Qualifikationsziele des jeweiligen Moduls abgestellt sind und zuverlässige Prüfungsergebnisse ermöglichen. Ergibt die Überprüfung, dass einzelne Prüfungsaufgaben fehlerhaft sind, sind diese bei der Feststellung des Prüfungsergebnisses nicht zu berücksichtigen. Die Zahl der für die Ermittlung des Prüfungsergebnisses zu berücksichtigenden Prüfungsaufgaben mindert sich entsprechend. Die Verminderung der Zahl der Prüfungsaufgaben darf sich nicht zum Nachteil einer Studentin oder eines Studenten auswirken. Übersteigt der Anteil der Bewertungspunkte der zu eliminierenden Prüfungsaufgaben 15 Prozent der Gesamtzahl der erzielbaren Bewertungspunkte im Antwort-Wahl-Verfahren,

so ist die Prüfungsleistung insgesamt zu wiederholen.

(3) Eine im Antwort-Wahl-Verfahren erbrachte Prüfungsleistung ist bestanden, wenn die Studentin oder der Student mindestens 50 Prozent der erzielbaren Bewertungspunkte erreicht hat (absolute Bestehensgrenze) oder wenn die Zahl der von der Studentin oder dem Studenten erzielten Bewertungspunkte um nicht mehr als 10 Prozent die von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern des Prüfungsversuchs der jeweiligen Prüfungsleistung durchschnittlich erzielten Punktzahl unterschreitet (relative Bestehensgrenze).

(4) Im Antwort-Wahl-Verfahren erbrachte Prüfungsleistungen sind wie folgt zu bewerten:

Hat die Studentin oder der Student die für das Bestehen der Prüfungsleistung nach Abs. 3 erforderliche Mindestbewertungspunktzahl erreicht, so lautet die Note

- sehr gut, wenn sie oder er mindestens 75 Prozent,
- gut, wenn sie oder er mindestens 50, aber weniger als 75 Prozent,
- befriedigend, wenn sie oder er mindestens 25, aber weniger als 50 Prozent,
- ausreichend, wenn sie oder er keine oder weniger als 25 Prozent

der über die nach Abs. 3 erforderliche Mindestbewertungspunktzahl hinaus erzielbaren Bewertungspunkte zutreffend beantwortet hat; für die verwendeten Noten gilt im Übrigen die SfAP.

§ 8 Bachelorarbeit

(1) Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die Studentin oder der Student in der Lage ist, eine praktisch oder theoretisch ausgelegte biologische Aufgabenstellung nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und die Ergebnisse schriftlich angemessen darzustellen und zu dokumentieren.

(2) Studentinnen und Studenten werden auf Antrag zur Bachelorarbeit zugelassen, wenn sie bei Antragstellung nachweisen, dass sie

1. im Bachelorstudiengang zuletzt an der Freien Universität Berlin immatrikuliert gewesen sind und
2. die Basismodule im Umfang von insgesamt 42 LP, die Module der ANG im Umfang von insgesamt 23 LP und Erweiterungsmodule im Umfang von mindestens weiteren 30 LP erfolgreich absolviert haben.

(3) Dem Antrag auf Zulassung zur Bachelorarbeit ist eine Bescheinigung einer prüfungsberechtigten Lehrkraft über die Bereitschaft zur Übernahme der Betreuung und der Begutachtung der Arbeit beizufügen. Zudem muss der Antrag den vorläufigen Titel der Arbeit sowie den Beginn der Arbeit enthalten. Thema und Aufgabenstellung müssen so beschaffen sein, dass die Bearbeitung innerhalb der Bearbeitungsfrist abgeschlossen wer-

den kann. Ausgabe und Fristeinholung sind aktenkundig zu machen. Über den Antrag entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss. Wird eine Bescheinigung über die Übernahme der Betreuung der Bachelorarbeit nicht vorgelegt, so setzt der Prüfungsausschuss eine Betreuerin oder einen Betreuer ein.

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

(5) Die Bearbeitungsdauer für die Bachelorarbeit beträgt 12 Wochen. Die Arbeit sollte im Textteil zwischen 7 500 und 10 000 Wörter enthalten und insgesamt 40 Seiten nicht überschreiten. Die Bachelorarbeit ist in deutscher Sprache abzufassen. Der Prüfungsausschuss kann auf Antrag und mit Einverständnis der Betreuerin oder des Betreuers die Abfassung in englischer Sprache zulassen.

(6) Als Beginn der Bearbeitungszeit gilt das Datum der Ausgabe des Themas durch den Prüfungsausschuss. Das Thema kann einmalig innerhalb der ersten drei Wochen zurückgegeben werden und gilt dann als nicht ausgegeben.

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

(8) Die Bachelorarbeit ist von zwei Prüfungsberechtigten innerhalb von vier Wochen mit einer schriftlichen Begründung zu bewerten, wobei eine Prüfungsberechtigte oder ein Prüfungsberechtigter die Betreuerin oder der Betreuer der Bachelorarbeit sein soll. Mindestens eine dieser beiden Bewertungen soll von einer prüfungsberechtigten Lehrkraft sein, die am Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin hauptberuflich beschäftigt ist.

(9) Die Bachelorarbeit ist bestanden, wenn sie mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet worden ist, andernfalls darf einmal wiederholt werden.

§ 9

Studienabschluss

(1) Voraussetzung für den Studienabschluss ist, dass die gemäß § 4 Abs. 1 dieser Ordnung sowie § 5 der Studienordnung geforderten Leistungen nachgewiesen sind.

(2) Der Studienabschluss ist ausgeschlossen, soweit die Studentin oder der Student an einer anderen Hochschule im gleichen Studiengang, im gleichen Fach oder in einem Modul, welches mit einem der im Bachelorstu-

diengang zu absolvierenden und bei der Ermittlung der Gesamtnote zu berücksichtigenden Module identisch oder vergleichbar ist, Leistungen endgültig nicht erbracht oder Prüfungsleistungen endgültig nicht bestanden hat oder sich in einem schwebenden Prüfungsverfahren befindet.

(3) Dem Antrag auf Feststellung des Studienabschlusses sind Nachweise über das Vorliegen der Voraussetzungen gemäß Abs. 1 und eine Versicherung beizufügen, dass für die Person der Antragstellerin oder des Antragstellers keiner der Fälle gemäß Abs. 2 vorliegt. Über den Antrag entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss.

(4) Aufgrund der bestandenen Prüfung im Bachelorstudiengang erhalten die Studentinnen und Studenten ein Zeugnis und eine Urkunde (Anlagen 2 und 3) sowie ein Diploma Supplement in englischer und deutscher Version. Darüber hinaus wird eine Zeugnisergänzung mit Angaben zu den einzelnen Modulen und ihren Bestandteilen (Transkript) erstellt. Auf Antrag werden ergänzend englische Versionen von Zeugnis und Urkunde ausgehändigt.

§ 10

Inkrafttreten und Übergangsregelungen

(1) Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den FU-Mitteilungen (Amtsblatt der Freien Universität Berlin) in Kraft.

(2) Gleichzeitig tritt die Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang vom 6. Juli 2005 (FU-Mitteilungen 3/2006) außer Kraft.

(3) Diese Ordnung gilt für Studentinnen und Studenten, die nach deren Inkrafttreten im Bachelorstudiengang an der Freien Universität Berlin immatrikuliert werden. Studentinnen und Studenten, die vor dem Inkrafttreten dieser Ordnung für den Bachelorstudiengang an der Freien Universität Berlin immatrikuliert worden sind, erbringen die Leistungen auf der Grundlage der Prüfungsordnung gemäß Abs. 2, sofern sie nicht die Erbringung der Leistungen gemäß dieser Ordnung bei dem zuständigen Prüfungsausschuss beantragen. Anlässlich der auf den Antrag hin erfolgenden Umschreibung entscheidet der Prüfungsausschuss über den Umfang der Berücksichtigung von zum Zeitpunkt der Antragstellung bereits begonnenen oder abgeschlossenen Modulen oder über deren Anrechnung auf nach Maßgabe dieser Ordnung zu erbringende Leistungen, wobei den Erfordernissen von Vertrauensschutz und Gleichbehandlungsgebot Rechnung getragen wird. Die Umschreibung ist nicht revidierbar.

(4) Die Möglichkeit des Studienabschlusses auf der Grundlage der Prüfungsordnung gemäß Abs. 2 wird bis zum Ende des Sommersemesters 2015 gewährleistet.

Anlage 1: Leistungen, Zugangsvoraussetzungen, Teilnahmepflichten und Leistungspunkte

Erläuterungen:

Im Folgenden werden, soweit nicht auf andere Ordnungen verwiesen wird, für jedes Modul des Bachelorstudiengangs Angaben gemacht über

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

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

Maßgeblich für die einem Modul zugeordneten Leistungspunkte ist der in Stunden bemessene studentische

Arbeitsaufwand, der für die erfolgreiche Absolvierung des Moduls veranschlagt wird. Dabei sind sowohl Präsenzzeiten als auch Phasen des Selbststudiums (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung etc.) berücksichtigt. Ein Leistungspunkt entspricht 30 Stunden.

Zu jedem Modul muss – soweit vorgesehen – die zugehörige Modulprüfung abgelegt werden. Benotete Module werden mit nur einer Prüfungsleistung (Modulprüfung) abgeschlossen. Die Modulprüfung ist auf die Qualifikationsziele des Moduls zu beziehen und überprüft die Erreichung der Ziele des Moduls exemplarisch. Der Prüfungsumfang wird auf das dafür notwendige Maß beschränkt. In Modulen, in denen alternative Prüfungsformen vorgesehen sind, ist die Prüfungsform des jeweiligen Semesters von der verantwortlichen Lehrkraft spätestens im ersten Lehrveranstaltungstermin festzulegen. Leistungspunkte werden nach der erfolgreichen Absolvierung des ganzen Moduls – also nach regelmäßiger und aktiver Teilnahme an den Lehr- und Lernformen und erfolgreicher Ablegung der Modulprüfung des Moduls verbucht. Bei Modulen ohne Modulprüfung ist die aktive Teilnahme neben der regelmäßigen Teilnahme an den Lehr- und Lernformen Voraussetzung für den Erwerb der dem jeweiligen Modul zugeordneten Leistungspunkte.

Inhalte und Qualifikationsziele, Lehr- und Lernformen des Moduls, der studentische Arbeitsaufwand, der für die erfolgreiche Absolvierung eines Moduls veranschlagt wird, Formen der aktiven Teilnahme, die Regeldauer des Moduls sowie die Häufigkeit, mit der das Modul angeboten wird, sind der Anlage 1 der Studienordnung für den Bachelorstudiengang zu entnehmen.

1. Basisbereich

Basismodul 1: Zoologie und Evolution		
Zugangsvoraussetzungen: Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (60 Minuten) oder Test im Antwort-Wahl-Verfahren (60 Minuten). Die Klausur oder der Test im Antwort-Wahl-Verfahren kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung durchgeführt werden.	Teilnahme wird empfohlen
Seminar		Ja
Praktikum		Ja
Leistungspunkte: 7		

Basismodul 2: Biochemie und Mikrobiologie		
Zugangsvoraussetzungen: Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (60 Minuten) oder Test im Antwort-Wahl-Verfahren (60 Minuten). Die Klausur oder der Test im Antwort-Wahl-Verfahren kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung durchgeführt werden.	Teilnahme wird empfohlen
Seminar		Ja
Sicherheitsrelevantes Praktikum		Ja
Leistungspunkte: 7		

Basismodul 3: Botanik und Biodiversität		
Zugangsvoraussetzungen: Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (60 Minuten) oder Test im Antwort-Wahl-Verfahren (60 Minuten). Die Klausur oder der Test im Antwort-Wahl-Verfahren kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung durchgeführt werden.	Teilnahme wird empfohlen
Seminar		Ja
Sicherheitsrelevantes Praktikum		Ja
Leistungspunkte: 7		

Basismodul 4: Genetik und Zellbiologie		
Zugangsvoraussetzungen: Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (60 Minuten) oder Test im Antwort-Wahl-Verfahren (60 Minuten). Die Klausur oder der Test im Antwort-Wahl-Verfahren kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung durchgeführt werden.	Teilnahme wird empfohlen
Seminar		Ja
Sicherheitsrelevantes Praktikum		Ja
Leistungspunkte: 7		

FU-Mitteilungen

Basismodul 5: Ökologie		
Zugangsvoraussetzungen: Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (60 Minuten) oder Test im Antwort-Wahl-Verfahren (60 Minuten). Die Klausur oder der Test im Antwort-Wahl-Verfahren kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung durchgeführt werden.	Teilnahme wird empfohlen
Seminar		Ja
Praktikum		Ja
Leistungspunkte: 7		

Basismodul 6: Neurobiologie und Verhalten		
Zugangsvoraussetzungen: Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (60 Minuten) oder Test im Antwort-Wahl-Verfahren (60 Minuten). Die Klausur oder der Test im Antwort-Wahl-Verfahren kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung durchgeführt werden.	Teilnahme wird empfohlen
Seminar		Ja
Sicherheitsrelevantes Praktikum		Ja
Leistungspunkte: 7		

2. Bereich Allgemeine Naturwissenschaftliche Grundlagen (Ergänzungsmodule-ANG)

Ergänzungsmodul-ANG: Chemie		
Zugangsvoraussetzungen: Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (60 Minuten) oder Test im Antwort-Wahl-Verfahren (60 Minuten).	Teilnahme wird empfohlen
Sicherheitsrelevantes Praktikum	Die Klausur oder der Test im Antwort-Wahl-Verfahren kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung durchgeführt werden.	Ja
Leistungspunkte: 9		

Ergänzungsmodul-ANG: Physik		
Zugangsvoraussetzungen: Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (60 Minuten) oder Test im Antwort-Wahl-Verfahren (60 Minuten).	Teilnahme wird empfohlen
Übungen	Die Klausur oder der Test im Antwort-Wahl-Verfahren kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung durchgeführt werden.	Ja
Leistungspunkte: 8		

Ergänzungsmodul-ANG: Biostatistik		
Zugangsvoraussetzungen: Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (60 Minuten) oder Test im Antwort-Wahl-Verfahren (60 Minuten).	Teilnahme wird empfohlen
Übungen	Die Klausur oder der Test im Antwort-Wahl-Verfahren kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung durchgeführt werden.	Ja
Leistungspunkte: 6		

3. Vertiefungsbereich

Vertiefungsmodul 1: Evolution und Diversität der Tiere/Pflanzen		
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung der Module „Basismodul 1: Zoologie und Evolution“ und „Basismodul 3: Botanik und Biodiversität“		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (60 Minuten) oder Test im Antwort-Wahl-Verfahren (60 Minuten) oder Prüfungskolloquium (ca. 20 Minuten) oder schriftliche Ausarbeitung (ca. 10 Seiten). Die Klausur oder der Test im Antwort-Wahl-Verfahren kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung durchgeführt werden.	Teilnahme wird empfohlen
Seminar		Ja
Praktikum		Ja
Leistungspunkte: 15		

Vertiefungsmodul 2: Tierphysiologie/Pflanzenphysiologie		
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung der Module „Basismodul 1: Zoologie und Evolution“, „Basismodul 2: Biochemie und Mikrobiologie“ und „Basismodul 3: Botanik und Biodiversität“		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (60 Minuten) oder Test im Antwort-Wahl-Verfahren (60 Minuten) oder Prüfungskolloquium (ca. 20 Minuten) oder schriftliche Ausarbeitung (ca. 10 Seiten). Die Klausur oder der Test im Antwort-Wahl-Verfahren kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung durchgeführt werden.	Teilnahme wird empfohlen
Seminar		Ja
Sicherheitsrelevantes Praktikum		Ja
Leistungspunkte: 15		

Vertiefungsmodul 3: Ökologie der Pflanzen und Tiere		
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung der Module „Basismodul 1: Zoologie und Evolution“ und „Basismodul 5: Ökologie“		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (60 Minuten) oder Test im Antwort-Wahl-Verfahren (60 Minuten) oder Prüfungskolloquium (ca. 20 Minuten) oder schriftliche Ausarbeitung (ca. 10 Seiten). Die Klausur oder der Test im Antwort-Wahl-Verfahren kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung durchgeführt werden.	Teilnahme wird empfohlen
Seminar		Ja
Praktikum		Ja
Leistungspunkte: 15		

Vertiefungsmodul 4: Genetik der Pflanzen/Tiere		
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung des Modules „Basismodul 4: Genetik und Zellbiologie“		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (60 Minuten) oder Test im Antwort-Wahl-Verfahren (60 Minuten) oder Prüfungskolloquium (ca. 20 Minuten) oder schriftliche Ausarbeitung (ca. 10 Seiten). Die Klausur oder der Test im Antwort-Wahl-Verfahren kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung durchgeführt werden.	Teilnahme wird empfohlen
Seminar/Tutorium		Ja
Sicherheitsrelevantes Praktikum		Ja
Leistungspunkte: 15		

Vertiefungsmodul 5: Biochemie/Mikrobiologie		
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung des Moduls „Basismodul 2: Biochemie und Mikrobiologie“		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (60 Minuten) oder Test im Antwort-Wahl-Verfahren (60 Minuten) oder Prüfungskolloquium (ca. 20 Minuten) oder schriftliche Ausarbeitung (ca. 10 Seiten). Die Klausur oder der Test im Antwort-Wahl-Verfahren kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung durchgeführt werden.	Teilnahme wird empfohlen
Seminar/Tutorium		Ja
Sicherheitsrelevantes Praktikum		Ja
Leistungspunkte: 15		

Vertiefungsmodul 6: Neurobiologie und Verhalten		
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung der Module „Basismodul 1: Zoologie und Evolution“ und „Basismodul 6: Neurobiologie und Verhalten“		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (60 Minuten) oder Test im Antwort-Wahl-Verfahren (60 Minuten) oder Prüfungskolloquium (ca. 20 Minuten) oder schriftliche Ausarbeitung (ca. 10 Seiten). Die Klausur oder der Test im Antwort-Wahl-Verfahren kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung durchgeführt werden.	Teilnahme wird empfohlen
Seminar/Tutorium		Ja
Sicherheitsrelevantes Praktikum		Ja
Leistungspunkte: 15		

4. Projekt- und Laborarbeit

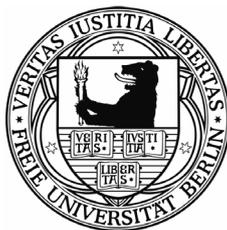
Projekt- und Laborarbeit		
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung der Module „Basismodul 1: Zoologie und Evolution“, „Basismodul 2: Biochemie und Mikrobiologie“, „Basismodul 3: Botanik und Biodiversität“, „Basismodul 4: Genetik und Zellbiologie“, „Basismodul 5: Ökologie“ und „Basismodul 6: Neurobiologie und Verhalten“ und eines Vertiefungsmoduls		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Projektpraktikum	Keine	Ja
Leistungspunkte: 13		

5. Kompetenzbereich Fachnahe Zusatzqualifikationen

Berufsfeldorientierung A		
Zugangsvoraussetzungen: Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Seminar	Keine	Ja
Übung		Ja
Leistungspunkte: 5		

Berufsfeldorientierung B		
Zugangsvoraussetzungen: Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Seminar	Keine	Ja
Übung		Ja
Leistungspunkte: 5		

Anlage 2: Zeugnis (Muster)



Freie Universität Berlin
 Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie

Zeugnis

Frau/Herr [Vorname/Name]

geboren am [Tag/Monat/Jahr] in [Geburtsort]

hat den Bachelorstudiengang

Biologie

auf der Grundlage der Prüfungsordnung vom 11. Juli 2012 (FU-Mitteilungen 83/2012) mit der Gesamtnote

[Note als Zahl und Text]

erfolgreich abgeschlossen und die erforderliche Zahl von 180 Leistungspunkten nachgewiesen.

Die Prüfungsleistungen wurden wie folgt bewertet:

Studienbereich(e)	Leistungspunkte	Note
Kernfach Biologie, davon	150 (137)	
● 12 Leistungspunkte für die Bachelorarbeit	12 (12)	
● 42 Leistungspunkte für den Basisbereich	42 (42)	
● 23 Leistungspunkte für den ANG-Bereich	23 (23)	
● 60 Leistungspunkte für den Vertiefungsbereich	60 (60)	
● 13 Leistungspunkte für die Projekt- und Laborarbeit	13 (0)	
Allgemeine Berufsvorbereitung (ABV)	30 (0)	

Die Bachelorarbeit hatte das Thema: [XX]

Berlin, den [Tag/Monat/Jahr]

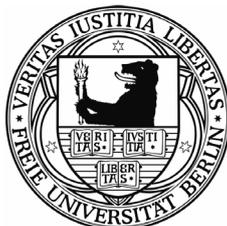
(Siegel)

Die Dekanin/Der Dekan

Die/Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses

Notenskala: 1,0 – 1,5 sehr gut; 1,6 – 2,5 gut; 2,6 – 3,5 befriedigend; 3,6 – 4,0 ausreichend; 4,1 – 5,0 nicht ausreichend
 Die Leistungspunkte entsprechen dem European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS)
 Ein Teil der Leistungen ist unbenotet; die in Klammern gesetzte Leistungspunktzahl benennt den Umfang der benoteten Leistungen, die die Gesamtnote beeinflussen.
 Die ABV hat keinen Einfluss auf die Gesamtnote.

Anlage 3: Urkunde (Muster)



Freie Universität Berlin
Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie

U r k u n d e

Frau/Herr [Vorname/Name]

geboren am [Tag/Monat/Jahr] in [Geburtsort]

hat den Bachelorstudiengang

Biologie

erfolgreich abgeschlossen.

Gemäß der Prüfungsordnung vom 11. Juli 2012 (FU-Mitteilungen 83/2012)

wird der Hochschulgrad

Bachelor of Science (B. Sc.)

verliehen.

Berlin, den [Tag/Monat/Jahr]

(Siegel)

Die Dekanin/Der Dekan

Die/Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses

**Studienordnung für den Bachelorstudiengang
Meteorologie des Fachbereichs Geowissenschaften
der Freien Universität Berlin**

Präambel

Aufgrund von § 14 Abs. 1 Nr. 2 Teilgrundordnung (Erprobungsmodell) der Freien Universität Berlin vom 27. Oktober 1998 (FU-Mitteilungen 24/1998) hat der Fachbereichsrat des Fachbereiches Geowissenschaften der Freien Universität Berlin am 11. Juli 2012 folgende Studienordnung für den Bachelorstudiengang Meteorologie des Fachbereichs Geowissenschaften der Freien Universität Berlin erlassen:*

Inhaltsverzeichnis

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Qualifikationsziele
- § 3 Studieninhalte
- § 4 Aufbau und Gliederung
- § 5 Lehr- und Lernformen
- § 6 Studienberatung und Studienfachberatung
- § 7 Allgemeine Berufsvorbereitung
- § 8 Auslandsstudium
- § 9 Inkrafttreten und Übergangsregelungen

Anlagen

- Anlage 1: Modulbeschreibungen
- Anlage 2: Exemplarischer Studienverlaufsplan

**§ 1
Geltungsbereich**

Diese Ordnung regelt Ziele, Inhalte und Aufbau des Bachelorstudiengangs Meteorologie des Fachbereichs Geowissenschaften der Freien Universität Berlin (Bachelorstudiengang) auf der Grundlage der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang vom 11. Juli 2012.

**§ 2
Qualifikationsziele**

(1) Die Absolventinnen und Absolventen besitzen grundlegende wissenschaftliche Fach- und Methodenkenntnisse. Sie sind sowohl für einen weiterführenden Studiengang als auch für die Aufnahme einer beruflichen Tätigkeit qualifiziert, wobei sie auf die sich ständig weiterentwickelnden beruflichen Anforderungen theoretisch und methodisch vorbereitet sind und die wissenschaftli-

* Diese Ordnung ist von der für Hochschulen zuständigen Senatsverwaltung mit Schreiben vom 29. August 2012 zur Kenntnis genommen. Die Geltungsdauer der Ordnung ist bis zum 30. September 2013 befristet.

chen Erkenntnisse auch in der Praxis anwenden können. Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über Grundlagenwissen in der Meteorologie. Sie sind mit den wissenschaftlichen Arbeitsweisen, dem Stand der Forschung, entsprechenden Methoden, Inhalten und ihrer Anwendung vertraut und in der Lage, die Prozesse und nichtlinearen Wechselwirkungen in der Atmosphäre auf verschiedenen Skalen in Raum und Zeit zu verstehen.

(2) Sie können sich selbstständig in meteorologische Fragestellungen einarbeiten, ein Arbeitsprojekt begrenzten Umfangs zielorientiert planen, durchführen und zum Abschluss bringen. Dies beinhaltet, passend zur Fragestellung, die Auswahl mathematisch-physikalischer Arbeitsmethoden, meteorologischer Instrumente und Techniken. Die Absolventen und Absolventinnen können die Ergebnisse klar dokumentieren, präsentieren, in den wissenschaftlichen Kontext einordnen sowie kritisch betrachten. Sie besitzen die Fähigkeiten zur Kommunikation und Kooperation sowie zum kritischen Urteilen und verantwortlichen Handeln. Über die meteorologischen Qualifikationen hinaus besitzen die Absolventinnen und Absolventen individuelle Kenntnisse und Kompetenzen, die sie im Studium affiner Disziplinen vorwiegend aus den Bereichen der Geowissenschaften, Physik, Chemie, Mathematik und Informatik sowie angrenzenden Bereichen der Geisteswissenschaften sowie im Zuge der Allgemeinen Berufsvorbereitung erworben haben. Die Absolventinnen und Absolventen sind für Gender- und Diversitätsthemen, insbesondere im wissenschaftlichen und beruflichen Kontext, sensibilisiert.

(3) Die Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiengangs können bei der Bearbeitung von meteorologischen und klimatologischen Sachverhalten und Fragestellungen in Wissenschaft, Forschung oder im Zuge von Beratungen helfen. Mögliche Berufs- und Tätigkeitsfelder finden sich innerhalb von Behörden, Verbände, Organisationen, Entwicklungsagenturen, Ingenieurbüros, Versicherungen, Beratungsunternehmen, Verwaltungen und Politik. Die Absolventinnen und Absolventen können innerhalb des öffentlichen Bereiches tätig werden, vor allem in Hochschulen, Forschungseinrichtungen und fachspezifischen Bundes- und Landesämtern. Auch internationale Forschungseinrichtungen und Organisationen bieten eine Reihe von Beschäftigungsmöglichkeiten. Tätigkeitsfelder für Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiengangs bieten sich vor allem in folgenden Bereichen:

- Wettervorhersage und Beratung im Wirtschafts-, See-, Flug-, Straßen- oder Reisewetterdienst bei staatlichen oder privaten Arbeitgebern,
- Gutachtertätigkeit im Bereich der Bio-, Agrar- und Medizinmeteorologie, der Klimatologie, der Hydro- und Ökologie,
- Beratende Tätigkeit bei Bundes-, Landes- und Kommunalbehörden (z. B. Umweltamt), bei der World Meteorological Organization (WMO) und der UNESCO.
- Medien (Presse, Rundfunk, Fernsehen),

- Veranstaltung gezielter Feldmessungen und Expeditionen sowie Ausbau und Betreuung von meteorologischen Netzen.

§ 3 Studieninhalte

(1) Im Bachelorstudiengang werden grundlegende meteorologische Kenntnisse und Fertigkeiten sowie die Anwendung und Umsetzung wissenschaftlicher Erkenntnisse vermittelt. Die Studentinnen und Studenten erlernen, Prozesse in der Atmosphäre einschließlich der Wechselwirkungen mit anderen Teilen des Klimasystems mathematisch-naturwissenschaftlich zu betrachten, zu analysieren und vorherzusagen. Der Studienbereich Synoptik/Klimatologie befasst sich mit der Vermittlung der physikalischen Grundlagen der Meteorologie und Klimatologie, sowie den grundlegenden meteorologischen Fernerkundungsmethoden und Messinstrumenten. Der Studienbereich Physik/Dynamik beinhaltet die Vermittlung der Grundlagen der klassischen Physik. Speziell im Bereich der Dynamik findet eine meteorologische Anwendung der Grundlagen der Hydro- und Thermodynamik statt. Im Studienbereich Mathematik werden die mathematischen Grundlagen zum Verständnis der klassischen Physik gelegt. Dieses beinhaltet vor allem die Grundlagen der Analysis und der Linearen Algebra. Im Studienbereich Statistik/Programmierung werden grundlegende Kenntnisse in den Verfahren der beschreibenden Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung zur Auswertung meteorologischer Daten vermittelt und durch Anwendung einer Programmiersprache umgesetzt.

(2) Das Fach Meteorologie nimmt eine interdisziplinäre Stellung im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich ein und liefert wichtige Impulse vor allem in den Geowissenschaften und den praxisorientierten Bereichen der Physik, Mathematik, Informatik, Chemie und der Biologie. Im Bachelorstudiengang finden Gender- und Diversitätsaspekte in geeigneten Themenfeldern eine angemessene Berücksichtigung.

§ 4 Aufbau und Gliederung

(1) Im Bachelorstudiengang sind insgesamt 180 Leistungspunkte (LP) zu erwerben. Das Lehrangebot ist in inhaltlich definierte Einheiten (Module) gegliedert, die in der Regel zwei bis drei aufeinander bezogene Lehrveranstaltungen beinhalten.

(2) Der Bachelorstudiengang gliedert sich in:

1. das Kernfach im Umfang von 145 LP einschließlich der Bachelorarbeit mit begleitendem Kolloquium im Umfang von 12 LP,
2. den affinen Bereich im Umfang von 5 LP und

3. den Studienbereich Allgemeine Berufsvorbereitung (ABV) einschließlich Berufspraktikum im Umfang von 30 LP.

(3) Das Kernfach umfasst folgende Studienbereiche:

1. Studienbereich Synoptik/Klimatologie im Umfang von 40 LP mit folgenden Modulen:
 - Grundlagen der Meteorologie (8 LP),
 - Physikalische Klimatologie (6 LP),
 - Synoptische Meteorologie (8 LP),
 - Strahlung und Fernerkundung (6 LP),
 - Instrumentenpraktikum (6 LP) und
 - Wettervorhersage (6 LP).
2. Studienbereich Physik/Dynamik im Umfang von 53 LP mit folgenden Modulen:
 - Grundlagen der Experimentalphysik (20 LP),
 - Theoretische Physik 1 (7 LP),
 - Physikalisches Grundpraktikum 1 (5 LP),
 - Physikalisches Grundpraktikum 2 (5 LP),
 - Dynamik der Atmosphäre 1 (8 LP) und
 - Dynamik der Atmosphäre 2 (8 LP).
3. Studienbereich Mathematik im Umfang von 24 LP mit folgenden Modulen:
 - Lineare Algebra (8 LP) und
 - Analysis (16 LP).
4. Studienbereich Statistik/Programmierung im Umfang von 16 LP mit folgenden Modulen:
 - Angewandte Statistik 1 (8 LP) und
 - Angewandte Statistik 2 (8 LP).

Innerhalb der Module bestehen thematische und organisatorische Wahloptionen. Über verschiedene Wahlmöglichkeiten informiert auch die obligatorische Studienberatung.

(4) Das Studium eines Moduls im Umfang von 5 LP im affinen Bereich erweitert das fachwissenschaftliche Spektrum und erweitert damit das qualifikatorische Profil der Studentinnen und Studenten. Es wird empfohlen, ein Modul aus folgenden Disziplinen zu wählen: Physik, Chemie, Mathematik, Informatik, Ozeanografie, Geografische Wissenschaften oder Geologische Wissenschaften. Die Wahl anderer Module aus weiteren Disziplinen kann beim Prüfungsausschuss beantragt werden. Der Prüfungsausschuss entscheidet über den Antrag. Die Modulbeschreibungen sind den jeweils geltenden Studienordnungen der einzelnen Studiengänge zu entnehmen. Die Module der affinen Bereiche und darin erbrachte Leistungen dürfen nicht mit Modulen und Leistungen des Kernfachs oder aus dem Studienbereich ABV übereinstimmen.

(5) Über Inhalte und Qualifikationsziele, Lehr- und Lernformen, den zeitlichen Arbeitsaufwand, die Formen der aktiven Teilnahme, die Regeldauer und die Angebotsfrequenz informieren für die Module die Modulbe-

schreibungen gemäß Anlage 1. Für die Module „Grundlagen der Experimentalphysik“, „Theoretische Physik“, „Physikalisches Grundpraktikum 1“ und „Physikalisches Grundpraktikum 2“ wird auf die Studienordnung für den Bachelorstudiengang Physik für das Lehramt des Fachbereichs Physik der Freien Universität Berlin verwiesen. Für die Module „Lineare Algebra“ und „Analysis“ wird auf die Studienordnung für den Bachelorstudiengang Physik des Fachbereichs Physik der Freien Universität Berlin verwiesen.

(6) Über den empfohlenen Verlauf des Studiums unterrichtet der exemplarische Studienverlaufsplan in der Anlage 2.

§ 5 Lehr- und Lernformen

Es sind folgende Lehr- und Lernformen vorgesehen:

1. Vorlesung (V): dient der Vermittlung allgemeiner Zusammenhänge und theoretischer Grundlagen. Die Lehrkräfte vermitteln Lehrinhalte unter Hinweis auf Fachliteratur und regen zu eigenem Arbeiten und kritischem Denken an.
2. Vertiefungsvorlesung (VV): Frontalveranstaltung, die ausgewählte grundlegende Themen z. B. durch Darstellung von Hypothesen, Kontroversen, oder originalen Datensätzen, detaillierter behandelt. Raum auch für ausholende und explorierende Fragestellungen durch Studierende wird gegeben; Teilnehmer werden häufig zur aktiven Mitwirkung aufgefordert.
3. Übung (Ü): dient der Vermittlung von anwendungsorientierten Kenntnissen eines abgegrenzten Stoffgebietes und dem Erwerb von praktischen Fähigkeiten, eine Aufgabe selbstständig oder in der Gruppe zu bearbeiten, die Ergebnisse darzustellen und kritisch zu diskutieren. Die Lehrkraft leitet an und kontrolliert die Tätigkeiten.
4. Seminar (S): dient der Vermittlung eines abgegrenzten Stoffgebietes und dem Erwerb von Fähigkeiten, eine Fragestellung selbstständig zu bearbeiten, die Ergebnisse verständlich darzustellen und kritisch zu diskutieren. Im Seminar werden unter Anleitung einer Lehrkraft Lehrinhalte von Studentinnen und Studenten anhand von Fachliteratur und empirischen Erkenntnissen erarbeitet, präsentiert und diskutiert.
5. Hauptseminar (HS): Dieses dient der intensiven Auseinandersetzung mit exemplarischen Themenbereichen und der Einübung selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens. Die vorrangige Arbeitsform ist das Seminarsgespräch über Fachliteratur sowie die selbstständig erarbeitete mündliche und/oder schriftliche Präsentation und Diskussion von Arbeitsergebnissen.
6. Praktikum (P): dient der selbstständigen Erarbeitung von Fragestellungen und Lösungsmöglichkeiten an ausgewählten Objekten mit geeigneten Methoden

und ermöglichen das Erlernen von praktisch-handwerklichen und analytischen Fähigkeiten.

7. Action-Learning (AL): Handlungsorientiertes Lernen (individuell oder in Kleingruppen) meist beobachtender, erforschender und experimenteller Natur, eng angeleitet durch den Dozenten und mit unmittelbarer Reflexion des Lernprozesses. Typisch sind integrierte Ansätze, die unmittelbare oder zeitnahe Integration von Daten mehrerer Beobachtungsmethoden benötigen und diese aus unterschiedlichen Perspektiven heraus bewertet und nutzt.
8. Seminaristische Übung (SÜ): Seminaristische Übungen dienen der Vermittlung von anwendungsorientierten Kenntnissen eines abgegrenzten Stoffgebietes und der Erweiterung praktischer Fähigkeiten, eine Aufgabe selbstständig oder im Team zu bearbeiten, die Ergebnisse darzustellen und kritisch zu diskutieren. Lehrkräfte aus Wissenschaft und Praxis leiten die Lernprozesse an und geben regelmäßiges Feedback.

§ 6 Studienberatung und Studienfachberatung

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

(2) Bei Studienaufnahme, spätestens aber am Beginn des zweiten Semesters, müssen die Studentinnen und Studenten an einer von prüfungsberechtigten Lehrkräften des Bachelorstudiengangs durchzuführenden obligatorischen Studienfachberatung teilnehmen.

§ 7 Allgemeine Berufsvorbereitung

(1) Im Studienbereich Allgemeine Berufsvorbereitung (ABV) erwerben die Studentinnen und Studenten über die fachwissenschaftlichen Studien hinaus eine breitere wissenschaftliche Bildung und weitere berufsfeldbezogene Kompetenzen zur Vorbereitung auf qualifikationsadäquate, auch international ausgerichtete berufliche Tätigkeiten nach dem Studium.

(2) Die Module des Studienbereichs ABV werden in der Studienordnung und der Prüfungsordnung für den Studienbereich Allgemeine Berufsvorbereitung in Bachelorstudiengängen der Freien Universität Berlin (StO-ABV und PO-ABV) sowie der Studienordnung und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang beschrieben.

(3) Der Studienbereich ABV umfasst ein obligatorisches Berufspraktikum sowie unterschiedliche Kompetenzbereiche, die berufsrelevante Qualifikationsfelder abdecken. Es sind folgende Module zu absolvieren:

1. Ein Modul im Umfang von 5 LP aus den angebotenen Modulen des Kompetenzbereichs Fachnahe Zusatzqualifikationen in Anlage 1.

2. Frei wählbare Module aus allen Kompetenzbereichen.
3. Berufspraktikum im Umfang von 5, 10 oder 15 LP; empfohlen wird ein Berufspraktikum im Umfang von 10 LP.

(4) Das im Rahmen des Studienbereichs ABV zu absolvierende Berufspraktikum soll den Studentinnen und Studenten einen Einblick in mögliche Berufs- und Tätigkeitsfelder eröffnen und sie mit den Anforderungen der Praxis konfrontieren. Es dient der Überprüfung der erworbenen Kenntnisse und hat damit eine Orientierungsfunktion für eine zielorientierte und berufsqualifizierende Ausrichtung des Studiums. Eine Aufteilung des Berufspraktikums auf zwei unterschiedliche Praktikumsstellen oder in zwei zeitliche Abschnitte ist möglich. Die Beratung zu den allgemeinen Regelungen des Berufspraktikums und Unterstützung bei der Praktikumswahl wird im Rahmen der Studienfachberatung in Verbindung mit dem Career Service der Freien Universität Berlin durchgeführt.

(5) Die Module gemäß Abs. 3 und darin erbrachte Leistungen dürfen nicht mit Modulen und Leistungen des Kernfaches gemäß § 4 Abs. 3 und den gewählten Modulangeboten aus dem Affinen Bereich gemäß § 4 Abs. 4 übereinstimmen.

§ 8 Auslandsstudium

(1) Den Studentinnen und Studenten wird ein Auslandsstudienaufenthalt empfohlen. Im Rahmen des Auslandsstudiums sollen Leistungen erbracht werden, die für den Bachelorstudiengang anrechenbar sind.

(2) Dem Auslandsstudium soll der Abschluss einer Vereinbarung zwischen der Studentin oder dem Studenten, der oder dem Vorsitzenden des für den Bachelorstudiengang zuständigen Prüfungsausschusses sowie der zuständigen Stelle an der Zielhochschule über die Dauer des Auslandsstudiums, über die im Rahmen des Auslandsstudiums zu erbringenden Leistungen, die gleichwertig zu den Leistungen im Bachelorstudiengang sein müssen sowie die den Leistungen zugeordneten Leistungspunkte vorausgehen. Vereinbarungsgemäß erbrachte Leistungen werden angerechnet.

(3) Der oder die Beauftragte für Stipendienprogramme unterstützt die Studentinnen und Studenten bei der Planung und Vorbereitung des Auslandsstudiums.

(4) Als geeigneter Zeitpunkt für einen Auslandsaufenthalt wird das 3. Fachsemester empfohlen.

(5) Daneben gibt es auch die Möglichkeit, das Berufspraktikum im Rahmen eines Auslandsaufenthaltes zu absolvieren. Dazu berät ausführlich der Career Service und die oder der vom Fachbereichsrat bestellte Praktikumsbeauftragte.

§ 9 Inkrafttreten

(1) Die vorliegende Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den FU-Mitteilungen (Amtsblatt der Freien Universität Berlin) in Kraft.

(2) Zugleich tritt die Studienordnung für den Bachelorstudiengang vom 6. Juli 2005 (FU-Mitteilungen 4/2006) außer Kraft.

(3) Diese Ordnung gilt für Studentinnen und Studenten, die nach Inkrafttreten dieser Ordnung im Bachelorstudiengang an der Freien Universität Berlin immatrikuliert werden. Studentinnen und Studenten, die vor Inkrafttreten dieser Ordnung an der Freien Universität Berlin für den Bachelorstudiengang immatrikuliert worden sind, setzen das Studium auf der Grundlage der Studienordnung gemäß Abs. 2 fort, sofern sie nicht die Fortsetzung des Studiums auf der Grundlage dieser Ordnung bei dem zuständigen Prüfungsausschuss beantragen. Anlässlich der auf den Antrag hin erfolgenden Umschreibung entscheidet der Prüfungsausschuss über den Umfang der Berücksichtigung von zum Zeitpunkt der Antragstellung bereits begonnenen oder abgeschlossenen Modulen oder über deren Anrechnung auf nach Maßgabe dieser Ordnung zu erbringende Leistungen, wobei den Erfordernissen von Vertrauensschutz und Gleichbehandlungsgebot Rechnung getragen wird. Die Umschreibung ist nicht revidierbar.

(4) Die Möglichkeit des Studienabschlusses auf der Grundlage der Studienordnung gemäß Abs. 2 wird bis zum Ende des Sommersemesters 2015 gewährleistet.

Anlage 1: ModulbeschreibungenErläuterungen:

Die folgenden Modulbeschreibungen benennen, soweit nicht auf andere Ordnungen verwiesen wird, für jedes Modul des Bachelorstudiengangs

- die Bezeichnung des Moduls;
- Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls;
- Lehr- und Lernformen des Moduls;
- den studentischen Arbeitsaufwand, der für die erfolgreiche Absolvierung eines Moduls veranschlagt wird, aufgeteilt in Präsenzzeiten und Zeiten für das Selbststudium;
- mögliche Formen der aktiven Teilnahme;
- die Regeldauer des Moduls.

Die Angaben zum zeitlichen Arbeitsaufwand berücksichtigen insbesondere

- die aktive Teilnahme im Rahmen der Präsenzstudienzeit;
- den Arbeitszeitaufwand für die Erledigung kleinerer Aufgaben im Rahmen der Präsenzstudienzeit;
- die Zeit für eine eigenständige Vor- und Nachbereitung;

- die unmittelbare Vorbereitungszeit für Prüfungsleistungen;
- die Prüfungszeit selbst.

Angaben zum zeitlichen Arbeitsaufwand korrespondieren mit der Anzahl der dem jeweiligen Modul zugeordneten Leistungspunkte als Maßeinheit für den studentischen Arbeitsaufwand, der für die erfolgreiche Absolvierung des Moduls in etwa zu erbringen ist. Hiervon abgeleitet sind die Zeitangaben für das Selbststudium, welches den Aufwand für die Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeiten, für die Prüfungsvorbereitung etc. umfasst.

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

Die Höhe der Leistungspunkte sowie weitere prüfungsbezogene Informationen zu jedem Modul sind der Anlage 1 der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang zu entnehmen.

I. Kernfach

1. Studienbereich Synoptik/Klimatologie

Modul: Grundlagen der Meteorologie			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/FB Geowissenschaften/Institut für Meteorologie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen und Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Keine			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten besitzen grundlegende Kenntnisse in theoretischen und praktischen Ansätzen und sind mit den Arbeitsweisen der Meteorologie vertraut. Sie verstehen meteorologische Phänomene als Ergebnisse physikalischer Prozesse.			
Inhalte: Vorlesung und Übung: Zusammensetzung und Aufbau der Atmosphäre, thermodynamische Grundgleichungen, Temperaturgradienten und Stabilität, Feuchtegrößen, Wettersysteme, Bewegungsgleichungen, Grundlagen der Klimatologie und der allgemeinen atmosphärischen Zirkulation. Beobachtungspraktikum: Grundlagen des meteorologischen Beobachtens und meteorologischer Messungen, Verarbeitung, Darstellung und Interpretation von Messungen und Beobachtungen, Internationaler Wetterschlüssel, Verarbeitung in Felddarstellungen (Wetterkarten).			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	2	–	Präsenzzeit 90
Übung	2	Übungsaufgaben	Vor- und Nachbereitung 100
Praktikum	2	Übungsaufgaben	Prüfungsvorbereitung und Prüfung 50
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen; Übung: ja; Praktikum: Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		240 Stunden	8 LP
Dauer des Moduls:		Zwei Semester, Vorlesung und Übung im Wintersemester, Praktikum als einwöchige Blockveranstaltung im Sommersemester	
Häufigkeit des Angebots:		Einmal jährlich, Beginn im Wintersemester	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Meteorologie	

Modul: Physikalische Klimatologie			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/FB Geowissenschaften/Institut für Meteorologie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen und Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Keine			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten verstehen die Zusammenhänge zwischen der Physik, der Meteorologie und Vorgängen im Klimasystem und können diese beschreiben. Sie sind in der Lage, Messungen und Beobachtungen zu analysieren und zu bewerten und können einschlägige Literatur verstehen und kritisch beurteilen.			
Inhalte: Physikalische Beschreibung der verschiedenen Komponenten des Klimasystems: Atmosphäre, Ozean, Kryosphäre, Biosphäre und deren Wechselwirkung, Globaler Wasserkreislauf, Impuls- und Energiehaushalt, Prozesse im Klimasystem (z. B. Monsun), Klimamodelle, Seminarvorträge zur Vertiefung der Themengebiete.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	2	–	Präsenzzeit 60 Vor- und Nachbereitung 80
Übung	2	Übungsaufgaben	Prüfungsvorbereitung und Prüfung 40
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen, Übung: Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		180 Stunden	6 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Sommersemester	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Meteorologie	

FU-Mitteilungen

Modul: Synoptische Meteorologie			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/FB Geowissenschaften/Institut für Meteorologie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen und Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung des Moduls „Grundlagen der Meteorologie“ oder des Moduls „Physikalische Klimatologie“			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten verstehen die dreidimensional räumlichen und zeitlichen Zusammenhänge, welche die Wetterabläufe bestimmen. Sie sind in der Lage, die aktuelle Wetterlage zu analysieren, darzustellen und zu bewerten.			
Inhalte: Vorlesung: Einführung in die dreidimensionale Diagnose synoptisch-skaliger Wettersysteme der mittleren Breiten: Luftmassen und Fronten, Zyklonen und Antizyklonen, Strahlströme und Wellen der Westwindzone und deren zeitlichen Entwicklung und Relation zu Wettererscheinungen. Übung: Die Übung besteht aus zwei Teilen. Zum einen werden praktische Arbeiten am (Graphik-)System Ninjo des DWD angeleitet und selbstständig durchgeführt. Hierbei werden aktuelle Beispiele zu dem Stoff der jeweiligen Vorlesung weltweit analysiert. Zum anderen werden Übungsaufgaben gelöst, um das Basisverständnis für die Inhalte der Vorlesung zu schaffen. Seminar: Analyse und Diskussion der aktuellen Wetterlage im Europäisch-Atlantischen Sektor anhand verschiedener meteorologischer Felder und Satellitenbilder.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	2	–	Präsenzzeit 75
Übung	2	Übungsaufgaben	Vor- und Nachbereitung 125
Hauptseminar	1	Vortrag	Prüfungsvorbereitung und Prüfung 40
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen, Übung: Ja; Seminar: Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		240 Stunden	8 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Wintersemester	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Meteorologie	

Modul: Strahlung und Fernerkundung			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/FB Geowissenschaften/Institut für Meteorologie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen und Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung des Moduls „Grundlagen der Experimentalphysik“			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten verfügen über grundlegende Kenntnisse der Strahlungsprozesse in der Atmosphäre und können einfache Strahlungsgrößen berechnen.			
Inhalte: Vermittlung der Grundlagen der atmosphärischen Strahlung und Fernerkundung. Schwarzkörperstrahlung, Plancksches Strahlungsgesetz, solare und terrestrische Strahlung, Absorption atmosphärischer Gase, Rayleigh- und Mie-Streuung, Strahlungsbilanz des Systems Erde-Atmosphäre, Fernerkundung atmosphärischer Größen (Moleküle, Aerosole, Wolken, Niederschlag).			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	2	–	Präsenzzeit 60 Vor- und Nachbereitung 80
Übung	2	Übungsaufgaben	Prüfungsvorbereitung und Prüfung 40
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen, Übung: Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		180 Stunden	6 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Sommersemester	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Meteorologie	

FU-Mitteilungen

Modul: Instrumentenpraktikum									
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/FB Geowissenschaften/Institut für Meteorologie									
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen und Dozenten des Moduls									
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung des Moduls „Physikalisches Grundpraktikum 1“ oder des Moduls „Physikalisches Grundpraktikum 2“									
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten kennen die Funktionsweise meteorologischer Messinstrumente und -verfahren und können mit den Geräten umgehen. Sie können Messungen selbst durchführen und auswerten.									
Inhalte: Physikalische Messprinzipien und Eigenschaften (Eichkurven, Genauigkeit, Zeitkonstanten) der wichtigsten meteorologischen Instrumente zur Bestimmung von Temperatur, Feuchte, Niederschlag, Luftdruck, Strahlung, Boden- und Höhenwind. Aufbau automatischer Klimastationen. Statistische Auswertung und Interpretation der Messreihen. Versuche in Labor und Feld. Kurzvortrag über meteorologische Fernerkundungssysteme.									
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)						
Praktikum	4	Übungen mit Messgeräten, Darstellung und Auswertung der Messergebnisse, Kurzvortrag	<table border="0"> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td>60</td> </tr> </table>	Präsenzzeit	60	Vor- und Nachbereitung	60	Prüfungsvorbereitung und Prüfung	60
Präsenzzeit	60								
Vor- und Nachbereitung	60								
Prüfungsvorbereitung und Prüfung	60								
Veranstaltungssprache:		Deutsch							
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Praktikum: Ja							
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		180 Stunden	6 LP						
Dauer des Moduls:		Ein Semester							
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Semester							
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Meteorologie							

Modul: Wettervorhersage			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/FB Geowissenschaften/Institut für Meteorologie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen und Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung des Moduls „Synoptische Meteorologie“ oder des Moduls „Strahlung und Fernerkundung“			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten sind mit den theoretischen und praktischen Grundlagen und Methoden der Wettervorhersage vertraut. Sie sind in der Lage den Inhalt wissenschaftlicher Texte und Konzepte zu dieser Thematik in Vorträgen zu vermitteln, wissenschaftliche Ideen und Ansätze zu begründen, darzustellen und in Diskussionen zu vertreten. Ebenso können sie aktuelle synoptische Informationen (Beobachtungen, konventionelle Messungen, Fernerkundungsdaten, diagnostische Felder) und numerische Prognosen (prognostische Felder aus verschiedenen numerischen Modellen, Prognosehilfen usw.) eigenständig interpretieren und in Vorträgen vermitteln.			
Inhalte: Seminar: Seminarvorträge der Studierenden mit Hilfe von deutsch- und englischsprachigen Publikationen aus wissenschaftlichen Zeitschriften zu Grundlagen, Methoden und Güte von Wettervorhersagen. Übung: Eigenständige Interpretation von synoptisch-meteorologischer Feldern, Fernerkundungsdaten, Satellitenbildern und Prognosen aus verschiedenen numerischen Modellen. Konstruktion von Bodenvorhersagekarten im Nino-System.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Hauptseminar	2	Vortrag	Präsenzzeit 60 Vor- und Nachbereitung 80
Action-Learning	2	Übungsaufgaben	Prüfungsvorbereitung und Prüfung 40
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Seminar: Ja; Übung: Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		180 Stunden	6 LP
Dauer des Moduls:		Zwei Semester, Seminar im Wintersemester, Übung jedes Semester.	
Häufigkeit des Angebots:		Einmal jährlich, Beginn im Wintersemester.	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Meteorologie	

2. Studienbereich Physik/Dynamik

Für die Module „Grundlagen der Experimentalphysik“, „Theoretische Physik“, „Physikalisches Grundpraktikum 1“ und „Physikalisches Grundpraktikum 2“ wird auf die Studienordnung für den Bachelorstudiengang Physik für das Lehramt des Fachbereichs Physik der Freien Universität Berlin verwiesen.

Modul: Dynamik der Atmosphäre 1			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/FB Geowissenschaften/Institut für Meteorologie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen und Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung des Moduls „Synoptische Meteorologie“ sowie des Moduls „Analysis“			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten sind mit der angewandten Hydrodynamik und Thermodynamik in der Meteorologie vertraut. Sie verstehen das meteorologische Grundgleichungssystem und können die Begriffe der Skalen, Erhaltungsgrößen und Windapproximationen im meteorologischen Kontext anwenden.			
Inhalte: Atmosphärische Thermodynamik, Zustandsänderungen atmosphärischer Luft, Statik der Atmosphäre, polytrope Atmosphären, Wasserdampf und latente Wärmen, Grundlagen der Kinematik, Herleitung der prognostischen Grundgleichungen der Meteorologie aus der klassischen Hydrodynamik und Thermodynamik, Skalenbegriffe in der Meteorologie, Lagrangesche und Eulersche Darstellung, natürliche Koordinaten, grundlegende Gleichgewichte (geostrophischer Wind, zyklotrophischer Wind, Gradientwind), thermischer Wind.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	4	–	Präsenzzeit 90 Vor- und Nachbereitung 100
Übung	2	Übungsaufgaben	Prüfungsvorbereitung und Prüfung 50
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen, Übung: Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		240 Stunden	8 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Sommersemester	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Meteorologie	

Modul: Dynamik der Atmosphäre 2			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/FB Geowissenschaften/Institut für Meteorologie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen und Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung des Moduls „Dynamik der Atmosphäre 1“			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten haben mit den auf die Meteorologie zugeschnittenen grundlegenden Konzepten der Hydrodynamik und Thermodynamik Kenntnisse zu den theoretischen Grundlagen einer praktischen Wettervorhersage im synoptischen Skalenbereich. Sie sind in der Lage, die in den mittleren Breiten wichtigen Entstehungsmechanismen der Hoch- und Tiefdruckgebiete physikalisch zu verstehen und selbstständig zu analysieren.			
Inhalte: Einführung der abgeleiteten Größen Divergenz, Vorticity und Deformation. Umfassende Auswertung der Grundgleichungen zur Gewinnung meteorologischer Aussagen für die synoptische Skala mit Hilfe der abgeleiteten Größen, Diskussion des baroklinen quasigeostrophischen Modells der Atmosphäre, Einführung der grundlegenden Wirbelgrößen und des Konzepts der potenziellen Vorticity, Land-Seewind-Zirkulation, Planetarische Wellen und die wichtigen Instabilitätsprozesse in der Atmosphäre, Theorie der allgemeinen atmosphärischen Zirkulation.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vertiefungsvorlesung	4	–	Präsenzzeit 90 Vor- und Nachbereitung 100
Übung	2	Übungsaufgaben	Prüfungsvorbereitung und Prüfung 50
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen, Übung: Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		240 Stunden	8 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Wintersemester	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Meteorologie	

3. Studienbereich Mathematik

Für die Module „Lineare Algebra“ und „Analysis“ wird auf die Studienordnung für den Bachelorstudiengang Physik des Fachbereichs Physik der Freien Universität Berlin verwiesen.

4. Studienbereich Statistik/Programmierung

Modul: Angewandte Statistik 1			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/FB Geowissenschaften/Institut für Meteorologie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen und Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Keine			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten können grundlegende Programmiertechniken zur Berechnung von Kenngrößen der Wahrscheinlichkeitsrechnung anwenden, die zur Analyse von meteorologischen Basisfeldern dienen.			
Inhalte: Übung: Training an einer Statistiksoftware und Erlernen des Umganges mit einer komplexen Programmierungsumgebung und Anwendung der statistischen Methoden bezogen auf meteorologische Beispiele. Vorlesung: Grundlegende Verfahren der Statistik, beschreibende Statistik, Wahrscheinlichkeitsrechnung. Übung „Unix“: Einführung in eine UNIX-Arbeitsumgebung und Analyse-Software zur Auswertung typischer meteorologischer Daten.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Übung 1	2	Übungsaufgaben	Präsenzzeit 90
Vorlesung	2	–	Vor- und Nachbereitung 100
Übung 2	2	Programmierübungen	Prüfungsvorbereitung und Prüfung 50
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen; Übung: Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		240 Stunden	8 LP
Dauer des Moduls:		Zwei Semester, Übung 1 im Wintersemester, Vorlesung und Übung 2 im Sommersemester	
Häufigkeit des Angebots:		Einmal jährlich, Beginn im Wintersemester	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Meteorologie	

Modul: Angewandte Statistik 2			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/FB Geowissenschaften/Institut für Meteorologie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen und Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Keine			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten können komplexe Testverfahren in einer Programmiersprache selbstständig umsetzen und auf meteorologische Daten anwenden.			
Inhalte: Angewandte Statistik II (Vorlesung): Grundlegende Verfahren der Statistik, Theorie des Schätzens, Theorie der Hypothesenprüfung Programmierkurs II (Übung): Komplexere Anwendungen einer Programmiersprache, eigenständige Programmierung zur Anwendung statistischer Verfahren			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vertiefungsvorlesung	2	–	Präsenzzeit 90 Vor- und Nachbereitung 100
Übung	4	Programmierübungen	Prüfungsvorbereitung und Prüfung 50
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen; Übung: Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		240 Stunden	8 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Wintersemester	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Meteorologie	

II. Studienbereich Allgemeine Berufsvorbereitung – Kompetenzbereich Fachnahe Zusatzqualifikationen

Modul: Medienmeteorologie									
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/FB Geowissenschaften/Institut für Meteorologie									
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen und Dozenten des Moduls									
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung des Moduls „Synoptische Meteorologie“									
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten kennen mindestens fünf journalistische Darstellungsformen und deren wesentliche formale Kriterien. Sie sind in der Lage, mindestens drei Formen aktiv zu benutzen. Sie können Beschreibung und Bewertung sowie Meinung und Information deutlich trennen und ein reflektiertes und klares Feedback geben.									
Inhalte: Basierend auf einer bereits vorhandenen Fachkompetenz in Meteorologie werden Vermittlungs- und Medienkompetenz theoretisch und praktisch vermittelt. Der Kurs beinhaltet u. a. eine Exkursion zu einem TV-Sender mit praktischen Übungen im Studio und der dazugehörigen Vorbereitung. Es werden die journalistischen Darstellungsformen behandelt mit dem Ziel, ein Verständnis für die Anforderungen der primären Zielgruppe (Journalisten) zu erlangen und als dienstleistungsorientierter Meteorologe umsetzen zu können. Im Mittelpunkt steht der Praxisbezug der Meteorologie in unterschiedlichen Fallbeispielen.									
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)						
Seminaristische Übung	2	Präsentationsübungen von mediengerechten Erläuterungen meteorologischer Themen	<table border="0"> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td>40</td> </tr> </table>	Präsenzzeit	30	Vor- und Nachbereitung	80	Prüfungsvorbereitung und Prüfung	40
Präsenzzeit	30								
Vor- und Nachbereitung	80								
Prüfungsvorbereitung und Prüfung	40								
Veranstaltungssprache:		Deutsch							
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Ja							
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		150 Stunden	5 LP						
Dauer des Moduls:		Ein Semester							
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Sommersemester							
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Meteorologie/Studienbereich ABV (Kompetenzbereich Fachnahe Zusatzqualifikationen)							

Modul: Visualisierung von Wetter- und Klimadaten			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/FB Geowissenschaften/Institut für Meteorologie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen und Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Keine			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten kennen die Grundlagen und Methoden der Landschafts- und Wettervisualisierung für Medien (TV, Internet) unter Berücksichtigung der Handhabung großer Datenmengen (DEM, Texturen), die im Zusammenhang mit einer wahlfreien Erdsvisualisierung anfallen. Sie sind mit der Erstellung von fallbezogenen Lehrfilmen, Anschauungsmaterial und Dokumentationen besonderer Wettersituationen, wie sie in Wissenschaftsmagazinen, Präsentationen und in TV-Wetterredaktionen benötigt werden, vertraut und können einen wissenschaftlichen bzw. dokumentarischen Sachverhalt für unterschiedliche Kontexte professionell aufbereiten.			
Inhalte: Grundlagen der digitalen Visualisierung von virtuellen Welten. Recherche des zu visualisierenden Inhaltes, meist Hurrikane, Taifune oder andere extreme Wettersituationen. Erstellen eines Storyboards mit Spannungsbogen. Einführung in die Arbeitsweise der Keyframe-Animation. Besonderheiten und Berücksichtigung der Schwächen des PAL-Formats, Beleuchtung, Kameraführung, Rendering, Halbbildrendering, Antialiasing, Smoothing. Einführung und Anwendung des am Institut entwickelten Programms „terra3D“ zur medialen Präsentation von Wettersituationen.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Praktikum	8	Erstellen von sendefähigen Animationen und deren Präsentation	Präsenzzeit 120 Vor- und Nachbereitung 30
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		150 Stunden	5 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Sommersemester	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Meteorologie/Studienbereich ABV (Kompetenzbereich Fachnahe Zusatzqualifikationen)	

Modul: Erstellen von Wetterinformationen im operationellen Umfeld			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/FB Geowissenschaften/Institut für Meteorologie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen und Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung des Moduls „Grundlagen der Meteorologie“			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten sind mit der fach- und termingerechten Erstellung von Vorhersagen, Wetterlagen- und Radarbeschreibungen vertraut und in der Lage, eine vollständige, synoptische Wetterbeobachtung und Verschlüsselung in einem operationellen Umfeld durchzuführen. Sie haben Erfahrungen im Umgang mit potentiellen Kunden für Wetterinformationen und können Strategien zur Lösung komplexer anwendungsbezogener Fragestellungen planen und zielgerichtet umsetzen.			
Inhalte: Erarbeitung und Erstellung von Wetterlagenbeschreibungen und -abläufen, Erstellen von Radarberichten für den Berliner Raum, Erarbeitung und Erstellung von Wetterprognosen für spezielle Nutzergruppen, z. B. Wassersportler, Umgang mit Auskunftssuchenden. Erlernen und Durchführen von selbstständigen synoptischen Beobachtungen an der Wetter- und Klimastation „10381 (Berlin-Dahlem)“. Behandlung aller Aspekte von der Idee bis zur Realisierung und Weiterentwicklung eines Wetterinformationsdienstes, insbesondere Bedarfsanalyse, Konzepterstellung, Inhaltsplanung, Datenautomatisierung, Web-Planung/Design und Umsetzung, aktueller Betrieb, Vorhersagen und Warnungen, PR und Marketing, Finanzierung, Qualitätssicherung.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Seminaristische Übung	4	Prognosen, Texte, Wetterbeobachtung	Präsenzzeit 60 Vor- und Nachbereitung 50 Prüfungsvorbereitung und Prüfung 40
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		150 Stunden	5 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Semester	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Meteorologie/Studienbereich ABV (Kompetenzbereich Fachnahe Zusatzqualifikationen)	

Anlage 2: Exemplarischer Studienverlaufsplan

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
Kernfach (145 LP)					
Grundlagen der Meteorologie V (2 SWS) Ü (2 SWS) (6 LP)	Synoptische Meteorologie V (2 SWS) Ü (2 SWS) S (1 SWS) 8 LP	Strahlung und Fernerkundung V (2 SWS) Ü (2 SWS) 6 LP	Bachelorarbeit mit begleitendem Kolloquium Ko (2 SWS) 12 LP		
Physikalische Klimatologie V (2 SWS) Ü (2 SWS) 6 LP	Instrumentenpraktikum P (4 SWS) 6 LP	Wettervorhersage			
Grundlagen der Experimentalphysik V (4 SWS) Ü (4 SWS) (10 LP)	Dynamik der Atmosphäre 1 V (4 SWS) Ü (2 SWS) 8 LP	Dynamik der Atmosphäre 2 V (4 SWS) Ü (2 SWS) 8 LP			
Theoretische Physik 1 V (4 SWS) Ü (2 SWS) 7 LP	Physikalische Grundpraktikum 1 P (3 SWS) 5 LP	Physikalisches Grundpraktikum 2 P (3 SWS) 5 LP			
Lineare Algebra V (4 SWS) Ü (2 SWS) 8 LP	Analysis V (4 SWS) Ü (2 SWS) (8 LP)	Angewandte Statistik 1 V (2 SWS) Ü (2 SWS) (6 LP)	Angewandte Statistik 2 V (2 SWS) Ü (4 SWS) 8 LP		
Affine Bereiche (5 LP)					
Allgemeine Berufsvorbereitung (30 LP)					
	ABV 5 LP	ABV 5 LP	Berufspraktikum 10 LP	ABV 5 LP	ABV (Fachnahe Zusatz-qualifikation) 5 LP
Gesamt: 31 LP	31 LP	28 LP	31 LP	29 LP	30 LP

Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Meteorologie des Fachbereichs Geowissenschaften der Freien Universität Berlin

Präambel

Aufgrund von § 14 Abs. 1 Nr. 2 Teilgrundordnung (Erprobungsmodell) der Freien Universität Berlin vom 27. Oktober 1998 (FU-Mitteilungen 24/1998) hat der Fachbereichsrat des Fachbereiches Geowissenschaften der Freien Universität Berlin am 11. Juli 2012 folgende Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Meteorologie des Fachbereichs Geowissenschaften der Freien Universität Berlin erlassen:*

Inhaltsverzeichnis

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Prüfungsausschuss
- § 3 Regelstudienzeit
- § 4 Umfang der Leistungen
- § 5 Bachelorarbeit
- § 6 Studienabschluss
- § 7 Inkrafttreten und Übergangsregelung

Anlage 1: Leistungen, Zugangsvoraussetzungen,
Teilnahmepflichten und Leistungspunkte

Anlage 2: Zeugnis (Muster)

Anlage 3: Urkunde (Muster)

§ 1 Geltungsbereich

Diese Ordnung regelt in Ergänzung zur Satzung für Allgemeine Prüfungsangelegenheiten der Freien Universität Berlin (SfAP) Anforderungen und Verfahren für die Erbringung der Leistungserbringung im Bachelorstudiengang Meteorologie des Fachbereichs Geowissenschaften der Freien Universität Berlin (Bachelorstudiengang).

§ 2 Prüfungsausschuss

Zuständig für die Organisation der Prüfungsleistungen und die übrigen in der SfAP genannten Aufgaben ist der vom Fachbereichsrat des Fachbereichs Geowissenschaften der Freien Universität Berlin für den Bachelorstudiengang eingesetzte Prüfungsausschuss.

* Diese Ordnung ist am 29. August 2012 von der für Hochschulen zuständigen Senatsverwaltung bestätigt worden. Die Geltungsdauer der Ordnung ist bis zum 30. September 2013 befristet.

§ 3 Regelstudienzeit

Die Regelstudienzeit beträgt sechs Semester.

§ 4 Umfang der Leistungen

(1) Im Bachelorstudiengang sind insgesamt Prüfungs- und Studienleistungen (Leistungen) im Umfang von 180 Leistungspunkten (LP) nachzuweisen, davon

- 145 LP im Kernfach gemäß § 4 Abs. 3 Studienordnung einschließlich der Bachelorarbeit mit begleitendem Kolloquium im Umfang von 12 LP gemäß § 5 dieser Ordnung,
- 5 LP im affinen Bereich gemäß § 4 Abs. 4 Studienordnung und
- 30 LP im Studienbereich Allgemeine Berufsvorbereitung (ABV) gemäß § 7 Studienordnung.

(2) Die in den einzelnen Modulen zu erbringenden studienbegleitenden Prüfungsleistungen und die jeweils zugeordneten Leistungspunkte sind der Anlage 1 zu entnehmen. Für die Module „Grundlagen der Experimentalphysik“, „Theoretische Physik“, „Physikalisches Grundpraktikum 1“ und „Physikalisches Grundpraktikum 2“ wird auf die Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Physik für das Lehramt des Fachbereichs Physik der Freien Universität Berlin verwiesen. Für die Module „Lineare Algebra“ und „Analysis“ wird auf die Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Physik des Fachbereichs Physik der Freien Universität Berlin verwiesen. Für die Module im Studienbereich ABV und im affinen Bereich wird auf die jeweilige Prüfungsordnung verwiesen.

§ 5 Bachelorarbeit

(1) Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die Studentin oder der Student in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Zeit eine ausgewählte Fragestellung aus dem Bereich der Meteorologie selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und die Ergebnisse sachgerecht darzustellen und zu dokumentieren.

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

1. im Bachelorstudiengang zuletzt an der Freien Universität Berlin immatrikuliert gewesen sind und
2. Module des Kernfachs in einem Umfang von wenigstens 111 LP erfolgreich abgeschlossen haben.

(3) Dem Antrag auf Zulassung zur Bachelorarbeit sind Nachweise über das Vorliegen der Voraussetzungen gemäß Abs. 2 und die Bescheinigung einer prüfungsberechtigten Lehrkraft über die Bereitschaft zur Übernahme der Betreuung der Bachelorarbeit beizufügen.

Der zuständige Prüfungsausschuss entscheidet über den Antrag; wird eine Bescheinigung über die Übernahme der Betreuung der Bachelorarbeit gemäß Satz 1 nicht vorgelegt, so setzt der Prüfungsausschuss eine Betreuerin oder einen Betreuer ein. Die Studentinnen und Studenten erhalten Gelegenheit, eigene Themenvorschläge zu machen; ein Anspruch auf deren Umsetzung besteht nicht.

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

(5) Die Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit beträgt 360 Stunden und beginnt mit Ausgabe des Themas durch den Prüfungsausschuss. Die Abgabefrist endet 12 Wochen nach Beginn der Bearbeitungszeit. Das Thema kann einmalig innerhalb der ersten zwei Wochen nach Ausgabe zurückgegeben werden und gilt dann als nicht ausgegeben.

(6) Begleitend zur Bearbeitungszeit ist der regelmäßige Besuch des Kolloquiums in Form eines institutsweiten gemeinsamen Seminars inklusive einer Präsentation des eigenen Arbeitsfortschritts für die Studentinnen und Studenten verpflichtend. Diese Präsentation geht nicht in die Gesamtnote der Bachelorarbeit ein.

(7) Der Umfang der Bachelorarbeit umfasst etwa 7 500 Wörter (ca. 25 Seiten). Die Bachelorarbeit ist in deutscher oder englischer Sprache abzufassen. Auf Antrag kann der Prüfungsausschuss nach Rücksprache mit der betreuenden Lehrkraft gestatten, dass die Bachelorarbeit in einer anderen Sprache abgefasst wird.

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

(9) Die Bachelorarbeit ist von zwei Prüfungsberechtigten zu bewerten, die vom Prüfungsausschuss bestellt werden und von denen eine oder einer die Betreuerin oder der Betreuer der Bachelorarbeit sein soll. Die Prüfungsberechtigung für die Bachelorarbeit bestimmt sich nach Maßgabe des Berliner Hochschulgesetzes. Nicht habilitierte akademische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie Lehrbeauftragte dürfen unter den dort genannten Voraussetzungen zu Prüferinnen und Prüfern nur bestellt werden, soweit sie promoviert sind. In fachlich begründeten Fällen kann der Prüfungsausschuss eine nicht dem Institut für Meteorologie angehörende promovierte Wissenschaftlerin oder promovierten Wissenschaftler als Zweitprüferin oder Zweitprüfer der Bachelorarbeit bestellen.

(10) Die Note der Bachelorarbeit ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Einzelnoten. Die Bewertungen sollen spätestens sechs Wochen nach Einrei-

chung der Arbeit dem Prüfungsausschuss vorliegen und der Studentin oder dem Studenten bekannt gegeben worden sein. Auf dem Zeugnis wird nur die erste Stelle hinter dem Komma ausgewiesen. Die Bachelorarbeit ist bestanden, wenn die Note mindestens „ausreichend“ (4,0) ist; andernfalls darf die Bachelorarbeit einmal wiederholt werden.

§ 6 Studienabschluss

(1) Voraussetzung für den Studienabschluss ist, dass

1. die gemäß § 4 Abs. 1 dieser Ordnung in Verbindung mit § 4 Studienordnung geforderten Leistungen erbracht worden sind und
2. die Bachelorarbeit gemäß § 5 an der Freien Universität Berlin erbracht worden ist.

(2) Der Studienabschluss ist ausgeschlossen, soweit die Studentin oder der Student an einer anderen Hochschule im gleichen Studiengang oder in einem Modul, welches mit einem der im Bachelorstudiengang zu absolvierenden und bei der Ermittlung der Gesamtnote zu berücksichtigenden Module identisch oder vergleichbar ist, Leistungen endgültig nicht erbracht oder Prüfungsleistungen endgültig nicht bestanden hat oder sich in einem schwebenden Prüfungsverfahren befindet.

(3) Dem Antrag auf Feststellung des Studienabschlusses sind Nachweise über das Vorliegen der Voraussetzungen gemäß Abs. 1 und eine Versicherung beizufügen, dass für die Person der Antragstellerin bzw. des Antragstellers keiner der Fälle gemäß Abs. 1 Satz 2 vorliegt. Über den Antrag entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss.

(4) Aufgrund der bestandenen Prüfung im Bachelorstudiengang erhalten die Studentinnen und Studenten ein Zeugnis und eine Urkunde (Anlage 2 und 3) sowie ein Diploma Supplement (englische und deutsche Version). Darüber hinaus wird eine Zeugnisergänzung mit Angaben zu den einzelnen Modulen und ihren Bestandteilen (Transkript) erstellt. Auf Antrag werden ergänzend englische Versionen von Zeugnis und Urkunde ausgehändigt.

§ 7 Inkrafttreten und Übergangsregelung

(1) Die vorliegende Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den FU-Mitteilungen (Amtsblatt der Freien Universität Berlin) in Kraft.

(2) Zugleich tritt die Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang vom 6. Juli 2005 (FU-Mitteilungen 4/2006) außer Kraft.

(3) Diese Ordnung gilt für Studentinnen und Studenten, die nach Inkrafttreten dieser Ordnung im Bachelorstudiengang an der Freien Universität Berlin immatrikuliert werden. Studentinnen und Studenten, die vor In-

krafttreten dieser Ordnung an der Freien Universität Berlin für den Bachelorstudiengang immatrikuliert worden sind, erbringen die Leistungen auf der Grundlage der Prüfungsordnung gemäß Abs. 2, sofern sie nicht die Erbringung der Leistungen auf der Grundlage dieser Ordnung bei dem zuständigen Prüfungsausschuss beantragen. Anlässlich der auf den Antrag hin erfolgenden Umschreibung entscheidet der Prüfungsausschuss über den Umfang der Berücksichtigung von zum Zeitpunkt der Antragstellung bereits begonnenen oder abge-

schlossenen Modulen oder über deren Anrechnung auf nach Maßgabe dieser Ordnung zu erbringende Prüfungsleistungen, wobei den Erfordernissen von Vertrauensschutz und Gleichbehandlungsgebot Rechnung getragen wird. Die Umschreibung ist nicht revidierbar.

(4) Die Möglichkeit des Studienabschlusses auf der Grundlage der Prüfungsordnung gemäß Abs. 2 wird bis zum Ende des Sommersemesters 2015 gewährleistet.

Anlage 1: Leistungen, Zugangsvoraussetzungen, Teilnahmepflichten und LeistungspunkteErläuterungen:

Im Folgenden werden, soweit nicht auf andere Ordnungen verwiesen wird, für die Module des Bachelorstudiengangs Angaben gemacht über

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

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

Maßgeblich für die einem Modul zugeordneten Leistungspunkte ist der in Stunden bemessene studentische

Arbeitsaufwand, der für die erfolgreiche Absolvierung des Moduls veranschlagt wird. Dabei sind sowohl Präsenzzeiten als auch Phasen des Selbststudiums (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung etc.) berücksichtigt. Ein Leistungspunkt entspricht 30 Stunden.

Zu jedem Modul muss – soweit vorgesehen – die zugehörige Modulprüfung abgelegt werden. Module werden mit nur einer Prüfungsleistung (Modulprüfung) abgeschlossen. Die Modulprüfung ist auf die Qualifikationsziele des Moduls zu beziehen und überprüft die Erreichung der Ziele des Moduls exemplarisch. Der Prüfungsumfang wird auf das dafür notwendige Maß beschränkt. In Modulen, in denen alternative Prüfungsformen vorgesehen sind, ist die Prüfungsform des jeweiligen Semesters von der verantwortlichen Lehrkraft spätestens im ersten Lehrveranstaltungstermin festzulegen. Leistungspunkte werden nach der erfolgreichen Absolvierung des ganzen Moduls – also nach regelmäßiger und aktiver Teilnahme an den Lehr- und Lernformen und erfolgreicher Ablegung der Modulprüfung des Moduls verbucht. Bei Modulen ohne Modulprüfung ist die aktive Teilnahme neben der regelmäßigen Teilnahme an den Lehr- und Lernformen Voraussetzung für den Erwerb der dem jeweiligen Modul zugeordneten Leistungspunkte.

Inhalte und Qualifikationsziele, Lehr- und Lernformen des Moduls, der studentische Arbeitsaufwand, der für die erfolgreiche Absolvierung eines Moduls veranschlagt wird, Formen der aktiven Teilnahme, die Regeldauer des Moduls sowie der Turnus, in dem das Modul angeboten wird, sind der Anlage 1 der Studienordnung für den Bachelorstudiengang zu entnehmen.

FU-Mitteilungen

I. Kernfach

1. Studienbereich Synoptik/Klimatologie

Modul: Grundlagen der Meteorologie		
Zugangsvoraussetzungen: Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten)	Teilnahme wird empfohlen
Übung		Ja
Praktikum		Ja
Leistungspunkte: 8		

Modul: Physikalische Klimatologie		
Zugangsvoraussetzungen: Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten)	Teilnahme wird empfohlen
Übung		Ja
Leistungspunkte: 6		

Modul: Synoptische Meteorologie		
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung des Moduls „Grundlagen der Meteorologie“ oder des Moduls „Physikalische Klimatologie“		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten)	Teilnahme wird empfohlen
Übung		Ja
Hauptseminar		Ja
Leistungspunkte: 8		

Modul: Strahlung und Fernerkundung		
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung des Moduls „Grundlagen der Experimentalphysik“		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten)	Teilnahme wird empfohlen
Übung		Ja
Leistungspunkte: 6		

Modul: Instrumentenpraktikum		
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung des Moduls „Physikalisches Grundpraktikum 1“ oder des Moduls „Physikalisches Grundpraktikum 2“		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Praktikum	Hausarbeit (ca. 4 000 Wörter)	Ja
Leistungspunkte: 6		

Modul: Wettervorhersage		
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung des Moduls „Synoptische Meteorologie“ oder des Moduls „Strahlung und Fernerkundung“		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Hauptseminar	Vortrag (ca. 45 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung (ca. 3 000 Wörter) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten)	Ja
Action-Learning		Ja
Leistungspunkte: 6		

2. Studienbereich Physik/Dynamik

Für die Module „Grundlagen der Experimentalphysik“, „Theoretische Physik“, „Physikalisches Grundpraktikum 1“ und „Physikalisches Grundpraktikum 2“ wird auf die Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Physik für das Lehramt des Fachbereichs Physik der Freien Universität Berlin verwiesen.

Modul: Dynamik der Atmosphäre 1		
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung des Moduls „Synoptische Meteorologie“ sowie des Moduls „Analysis“		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (90 Minuten)	Teilnahme wird empfohlen
Übung		Ja
Leistungspunkte: 8		

Modul: Dynamik der Atmosphäre 2		
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung des Moduls „Dynamik der Atmosphäre 1“		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vertiefungsvorlesung	Klausur (90 Minuten)	Teilnahme wird empfohlen
Übung		Ja
Leistungspunkte: 8		

3. Studienbereich Mathematik

Für die Module „Lineare Algebra“ und „Analysis“ wird auf die Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Physik des Fachbereichs Physik der Freien Universität Berlin verwiesen.

4. Studienbereich Statistik/Programmierung

Modul: Angewandte Statistik 1		
Zugangsvoraussetzungen: Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Übung 1	Klausur (90 Minuten)	Ja
Vorlesung		Teilnahme wird empfohlen
Übung 2		Ja
Leistungspunkte: 8		

Modul: Angewandte Statistik 2		
Zugangsvoraussetzungen: Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vertiefungsvorlesung	Klausur (90 Minuten)	Teilnahme wird empfohlen
Übung		Ja
Leistungspunkte: 8		

II. Studienbereich Allgemeine Berufsvorbereitung – Kompetenzbereich Fachnahe Zusatzqualifikationen

Modul: Medienmeteorologie		
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung des Moduls „Synoptische Meteorologie“		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Seminaristische Übung	Hausarbeit (ca. 2 500 Wörter)	Ja
Leistungspunkte: 5		

Modul: Visualisierung von Wetter- und Klimadaten		
Zugangsvoraussetzungen: Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Praktikum	Keine	Ja
Leistungspunkte: 5		

Modul: Erstellen von Wetterinformationen im operationellen Umfeld		
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung des Moduls „Grundlagen der Meteorologie“		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Seminaristische Übung	Hausarbeit (ca. 5 bis 7 Seiten)	Ja
Leistungspunkte: 5		

Anlage 2: Zeugnis (Muster)



Freie Universität Berlin
Fachbereich Geowissenschaften

Zeugnis

Frau/Herr [Vorname/Name]

geboren am [Tag/Monat/Jahr] in [Geburtsort]

hat den Bachelorstudiengang

Meteorologie

auf der Grundlage der Prüfungsordnung vom 11. Juli 2012 (FU-Mitteilungen 83/2012) mit der Gesamtnote

[Note als Zahl und Text]

erfolgreich abgeschlossen und die erforderliche Zahl von 180 Leistungspunkten nachgewiesen.

Die Prüfungsleistungen wurden wie folgt bewertet:

Studienbereich(e)	Leistungspunkte	Note
Kernfach Meteorologie, davon	145 (...)	
• 12 Leistungspunkte für die Bachelorarbeit		
Affiner Bereich	5 (...)	
Allgemeine Berufsvorbereitung (ABV)	30 (0)	

Die Bachelorarbeit hatte das Thema: [XX]

Berlin, den [Tag/Monat/Jahr]

(Siegel)

Die Dekanin/Der Dekan

Die/Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses

Notenskala: 1,0 – 1,5 sehr gut; 1,6 – 2,5 gut; 2,6 – 3,5 befriedigend; 3,6 – 4,0 ausreichend; 4,1 – 5,0 nicht ausreichend

Die Leistungspunkte entsprechen dem European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS)

Ein Teil der Leistungen ist unbenotet; die in Klammern gesetzte Leistungspunktzahl benennt den Umfang der benoteten Leistungen, die die Gesamtnote beeinflussen.

Die ABV hat keinen Einfluss auf die Gesamtnote.

Anlage 3: Urkunde (Muster)



Freie Universität Berlin
Fachbereich Geowissenschaften

U r k u n d e

Frau/Herr [Vorname/Name]

geboren am [Tag/Monat/Jahr] in [Geburtsort]

hat den Bachelorstudiengang

Meteorologie

erfolgreich abgeschlossen.

Gemäß der Prüfungsordnung vom 11. Juli 2012 (FU-Mitteilungen 83/2012)

wird der Hochschulgrad

Bachelor of Science (B. Sc.)

verliehen.

Berlin, den [Tag/Monat/Jahr]

(Siegel)

Die Dekanin/Der Dekan

Die/Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses

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

ISSN: 0723-0745

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