

INHALTSÜBERSICHT

Bekanntmachungen

Studienordnung für den Bachelorstudiengang Meteorologie an der Freien Universität Berlin	Seite 2
Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Meteorologie an der Freien Universität Berlin	Seite 21

Herausgeber: Das Präsidium der Freien Universität Berlin, Kaiserswerther Straße 16-18, 14195 Berlin

Redaktionelle

Bearbeitung: K 2, Telefon 838 73 211,

Druck: druckmuck@digital e.K., Großbeerenstraße 2-10, Geb. 2 links, 12107 Berlin

Auflage: 130 ISSN: 0723-047

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/amsblatt.

Studienordnung für den Bachelorstudiengang Meteorologie an der Freien Universität Berlin

Präambel

Aufgrund von § 14 Abs.1 Nr. 2 Teilgrundordnung der Freien Universität Berlin vom 27. Oktober 1998 (FU-Mitteilungen Nr. 24/1998) hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs Geowissenschaften der Freien Universität Berlin am 06. Juli 2005 die folgende Studienordnung erlassen*):

Inhaltsverzeichnis

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Zugangsvoraussetzungen
- § 3 Studienberatung, Studienfachberatung
- § 4 Studienziele
- § 5 Module
- § 6 Lehr- und Lernformen
- § 7 Aufbau des Bachelorstudiengangs Meteorologie
- § 8 Inhalte
- § 9 Synoptik/Klimatologie
- § 10 Physik/Dynamik
- § 11 Mathematik
- § 12 Statistik/Programmierung
- § 13 Affine Bereiche
- § 14 Studienbereich Allgemeine Berufsvorbereitung
- § 15 Inkrafttreten

Anlage 1: Modulbeschreibungen

Anlage 2: Exemplarischer Studienverlaufsplan

Anlage 3: Praktikumsrichtlinien

§ 1 Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Meteorologie an der Freien Universität Berlin vom 6. Juli 2005 Inhalt und Aufbau des Studiengangs.

§ 2 Zugangsvoraussetzungen

Zugangsvoraussetzung ist der Nachweis der allgemeinen Hochschulreife oder eine sonstige gesetzlich vorgesehene Zugangsberechtigung.

*) Die Geltungsdauer der Ordnung ist bis zum 30. September 2006 befristet.

§ 3 Studienberatung, Studienfachberatung

- (1) Die allgemeine Studienberatung wird von der Zentral-einrichtung Studienberatung und Psychologische Beratung durchgeführt.
- (2) Bei Studienaufnahme, spätestens aber am Beginn des zweiten Semesters, müssen die Studierenden an einer von prüfungsberechtigten Lehrkräften des Bachelorstudiengangs durchzuführenden obligatorischen Studienfachberatung teilnehmen. Über die Studienfachberatung ist ein Nachweis auszustellen, der bei der Anmeldung zum ersten Modul des zweiten Studienjahres und bei der Anmeldung zum Studienabschluss vorzulegen ist.

§ 4 Studienziele

Ziel des Bachelorstudiengangs ist die Vermittlung grundlegender wissenschaftlicher Fachkenntnisse einschließlich der entsprechenden Methoden und praktischen Fertigkeiten. Der Studiengang führt zu einem ersten berufsbefähigenden Abschluss und qualifiziert für einen weiterführenden Studiengang.

§ 5 Module

Der Bachelorstudiengang Meteorologie ist in inhaltlich definierte Einheiten (Module) gegliedert, die in der Regel zwei thematisch aufeinander bezogene Lehr- und Lernformen umfassen.

§ 6 Lehr- und Lernformen

Es sind folgende Lehr- und Lernformen vorgesehen:

- (a) Vorlesungen dienen der Darstellung allgemeiner Zusammenhänge und theoretischer Grundlagen.
- (b) Übungen dienen durch ihre enge thematische Anbindung an eine entsprechende Vorlesung der Vertiefung des Lernstoffs. In Gruppen werden zugeschnitten auf die Bedürfnisse und Vorkenntnisse der Teilnehmerinnen und Teilnehmer-Vorlesungsthemen aufgegriffen und an Beispielen gemeinsam bearbeitet.
- (c) Seminare dienen der Vermittlung von Kenntnissen eines abgegrenzten Stoffgebietes und dem Erwerb von Fähigkeiten, eine Fragestellung selbstständig zu bearbeiten, die Ergebnisse verständlich darzustellen und kritisch zu diskutieren.
- (d) Praktika dienen der selbstständigen Erarbeitung von Fragestellungen und Lösungsmöglichkeiten an ausgewählten Objekten mit geeigneten Methoden und ermöglichen das Erlernen praktisch-handwerklicher Fähigkeiten.

§ 7**Aufbau des Bachelorstudiengangs Meteorologie**

- (1) Der Bachelorstudiengang Meteorologie gliedert sich in
1. das Kernfach,
 2. affine Bereiche und
 3. Module aus dem Studienbereich Allgemeine Berufsvorbereitung. Ziele, Inhalte und Aufbau des Studienbereichs Allgemeine Berufsvorbereitung werden in einer gesonderten Studienordnung geregelt.
- (2) Im Rahmen des Kernfachs sind Module aus den folgenden Studienschwerpunkten zu absolvieren:
1. Synoptik/Klimatologie (§9)
 2. Physik/Dynamik (§ 10)
 3. Mathematik (§ 11) und
 4. Statistik/Programmierung (§ 12).
- (3) Über Inhalte und Qualifikationsziele, Lehr- und Lernformen, den zeitlichen Arbeitsaufwand, die Formen der aktiven Teilnahme, die Regeldauer und die Angebots-häufigkeit informieren für jedes Modul des Kernfachs die Modulbeschreibungen gemäß Anlage 1.
- (4) Über den empfohlenen Verlauf des Studiums unterrichtet der Exemplarische Studienverlaufsplan gemäß Anlage 2.

§ 8**Inhalte**

Ziel des Studiengangs ist die Erlangung von grundlegenden Kenntnissen und Fertigkeiten, die zur Ausübung des Berufs des Meteorologen befähigen. Diese umfassen die Fähigkeit zu einer mathematisch-naturwissenschaftlichen Betrachtung, Analyse und Vorhersage von Prozessen in der Atmosphäre einschließlich der Wechselwirkungen mit anderen Teilen des Klimasystems. Der Bachelor-Studiengang vermittelt die Grundlagen der Meteorologie, gleichzeitig aber auch die Anwendung und Umsetzung wissenschaftlicher Erkenntnisse. Daher sind die Studienbereiche Synoptik/Klimatologie, Physik/Dynamik und Mathematik sowie die Statistik/Programmierung als Studienschwerpunkte vorgesehen. Die Bachelorarbeit bildet den Abschluss des Bachelorstudienganges Meteorologie. Sie dient dem Erlernen der wissenschaftlichen Bearbeitung und Strukturierung eines eng begrenzten Themas aus den Kernbereichen der Meteorologie.

§ 9**Studienschwerpunkt Synoptik/Klimatologie**

Es sind folgende Module zu absolvieren:

1. Grundlagen der Meteorologie
2. Physikalische Klimatologie
3. Synoptische Meteorologie
4. Strahlung und Fernerkundung
5. Instrumentenpraktikum
6. Wettervorhersage

§ 10**Studienschwerpunkt Physik/Dynamik**

Es sind folgende Module zu absolvieren:

1. Experimentalphysik I
2. Theoretische Physik I
3. Experimentalphysik II
4. Physikalisches Grundpraktikum I
5. Physikalisches Grundpraktikum II
6. Experimentalphysik III
7. Dynamik der Atmosphäre I
8. Dynamik der Atmosphäre II

§ 11**Studienschwerpunkt Mathematik**

Es sind folgende Module zu absolvieren:

1. Mathematik für Physiker I
2. Mathematik für Physiker II
3. Mathematik für Physiker III

§ 12**Studienschwerpunkt Statistik/Programmierung**

Es sind folgende Module zu absolvieren:

1. Angewandte Statistik I
2. Angewandte Statistik II

§ 13
Affine Bereiche

- (1) Module der affinen Bereiche erweitern das fachwissenschaftliche Spektrum. In Ergänzung der Module des Kernfachs sollen die Module der affinen Bereiche den Studierenden ein erweitertes, aber in sich geschlossenes qualifikatorisches Profil verschaffen.
- (2) Die Module der affinen Bereiche und darin erbrachte Leistungen dürfen nicht mit Modulen und Leistungen des Kernfachs oder aus dem Studienbereich Allgemeine Berufsvorbereitung übereinstimmen.
- (3) Wählbar sind Module der Fachbereiche und Zentralinstitute der Freien Universität Berlin, sofern aufgrund von Beschlüssen der jeweils zuständigen Organe für die Studierenden des Bachelorstudiengangs Meteorologie die Wählbarkeit zugesichert worden ist. Dies gilt für Module der anderen Universitäten der Länder Berlin und Brandenburg entsprechend. Der Katalog der wählbaren Module, deren Ziele und Inhalte werden Studieninteressierten und Studierenden rechtzeitig in geeigneter Weise bekannt gegeben.

§ 14
Studienbereich Allgemeine Berufsvorbereitung

- (1) Der Studienbereich Allgemeine Berufsvorbereitung beinhaltet die Teile Berufspraktikum, Fremdsprachen und fachnahe Zusatzqualifikationen. Er soll über die fachwissenschaftlichen Studien hinaus eine breitere wissenschaftliche Bildung oder weitere für eine berufliche Tätigkeit oder wissenschaftliche Weiterentwicklung förderliche Kenntnisse und Fähigkeiten vermitteln und die Anwendung und Umsetzung des bisher Erlernten in einem praxisnahen Umfeld fördern.

- (2) Die Module in diesem Studienbereich und darin erbrachte Leistungen dürfen nicht mit Modulen und Leistungen des Kernfachs und der affinen Bereiche übereinstimmen.
- (3) Studierende haben ein Berufspraktikum im Arbeitsumfeld der Meteorologie von insgesamt sechs Wochen mit 10 LP im Umfang einer Vollzeittätigkeit in der vorlesungsfreien Zeit zu absolvieren. Dabei sind die Praktikumsrichtlinien (Anlage 3) zu berücksichtigen.
- (4) Nach Möglichkeit des Angebots werden Fremdsprachenmodule (vornehmlich Englisch, mit dem Ziel der wissenschaftlichen Kommunikation und dem Verständnis von Publikationen in dieser Sprache) im Umfang von 15 LP gewählt.
- (5) Zusätzlich sind aus anderen geo- und naturwissenschaftlichen Fächern fachnahe Zusatzqualifikationen im Umfang von 5 LP zu erwerben.

§ 15
Inkrafttreten

Diese Studienordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Mitteilungen (Amtsblatt der Freien Universität Berlin) in Kraft.

Anlage 1: Modulbeschreibungen**1. Studienschwerpunkt Synoptik/Klimatologie**

Modul: Grundlagen der Meteorologie			
Qualifikationsziele:			
Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse in theoretischen und praktischen Ansätzen und Arbeitsweisen der Meteorologie. Meteorologische Phänomene werden als Ergebnis physikalischer Prozesse verstanden.			
Inhalte:			
Grundlagen der Meteorologie (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	Arbeitsaufwand		Formen aktiver Teilnahme
	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Selbststudium (Stunden)	
Vorlesung	2	150	praktische Übungen
Übung	2		
Praktikum	Blocklehveranstaltung, 1 Woche, entspricht 2 SWS		
Veranstaltungssprache: deutsch			
Arbeitszeitaufwand/h insgesamt: 240			
Dauer des Moduls: 2 Semester			
Häufigkeit des Angebots: einmal im Studienjahr			

Modul: Physikalische Klimatologie**Qualifikationsziele:**

Am Ende des Moduls soll der Student in der Lage sein, den Zusammenhang mit der Physik, der Meteorologie und den Vorgängen im Klima zu verstehen und zu beschreiben. Er soll Messungen und Beobachtungen analysieren

und bewerten können, sowie einschlägige Literatur verstehen und kritisch beurteilen können.

Inhalte:

Physikalische Klimatologie: 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	Arbeitsaufwand		Formen aktiver Teilnahme
	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Selbststudium (Stunden)	
Vorlesung	2	120	Lösung von Übungsaufgaben
Übung	2		
Veranstaltungssprache: deutsch			
Arbeitszeitaufwand/h insgesamt: 180			
Dauer des Moduls: 1 Semester			
Häufigkeit des Angebots: einmal im Studienjahr			

Modul: Synoptische Meteorologie

Qualifikationsziele:

Die Studierenden verstehen die dreidimensional räumlichen und zeitlichen Zusammenhänge, welche die Wetterabläufe bestimmen. Sie können in der Synoptischen Meteorologie verwendete diagnostische Parameter und Ansätze anwenden.

Inhalte:

Synoptische Meteorologie: Einführung in die dreidimensional verknüpfende Wetterdiagnose, Modelle der synoptischen Wettersysteme: Luftmassen und Fronten, Zyklonen und Antizyklonen, Strahlströme und Wellen der Westwindzone. Konstruktion von troposphärischen Feldern der gemessenen meteorologischen Parameter in Vertikalschnitten und Karten für ausgewählte Wetterlagen.

Lehr- und Lernformen	Arbeitsaufwand		Formen aktiver Teilnahme
	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Selbststudium (Stunden)	
Vorlesung	3	120	Lösung von Übungsaufgaben; wöchentlich

Übung	3		vergebene Aufgabenblätter, die in der Regel als Hausaufgabe innerhalb einer Woche zu lösen sind
Veranstaltungssprache: deutsch			
Arbeitszeitaufwand/h insgesamt: 210			
Dauer des Moduls: 1 Semester			
Häufigkeit des Angebots: einmal im Studienjahr			

Modul: Strahlung und Fernerkundung			
Qualifikationsziele: Vermittlung der Grundlagen der atmosphärischen Strahlung und Fernerkundung. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollen die Studierenden mit den Strahlungsprozessen in der Atmosphäre vertraut sein und die Fähigkeit besitzen, grundlegende Strahlungsgrößen berechnen zu können.			
Inhalte: 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	Arbeitsaufwand		Formen aktiver Teilnahme
	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Selbststudium (Stunden)	
Vorlesung	2	120	Lösung von Übungsaufgaben; wöchentlich vergebene Aufgabenblätter, die in der Regel als Hausaufgabe innerhalb einer Woche zu lösen sind
Übung	2		
Veranstaltungssprache: deutsch			
Arbeitszeitaufwand/h insgesamt: 180			
Dauer des Moduls: 1 Semester			
Häufigkeit des Angebots: einmal im Studienjahr			

Modul: Instrumentenpraktikum			
Qualifikationsziele:			
Die Studierenden 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.			
Lehr- und Lernformen	Arbeitsaufwand		Formen aktiver Teilnahme
	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Selbststudium (Stunden)	
Praktikum	4	60	praktische Übungen mit Messgeräten, Vorträge, Exkursionen, Übung (Auswertung)
Veranstaltungssprache: deutsch			
Arbeitszeitaufwand/h insgesamt: 120			
Dauer des Moduls: 1 Semester			
Häufigkeit des Angebots: einmal im Studienjahr			

Modul: Wettervorhersage			
Qualifikationsziele:			
Die Studierenden können im Bereich der Meteorologie den Inhalt wissenschaftlicher Texte und Konzepte in Vorträgen vermitteln, wissenschaftliche Ideen und Ansätze darstellen und in Diskussionen vertreten. Sie können Methoden der Wettervorhersage anwenden.			
Inhalte:			
Wettervorhersage (Seminar und Übung):			
Seminarvorträge der Studierenden mit Hilfe von deutsch- und englischsprachigen Publikationen aus wissenschaftlichen Zeitschriften zu Grundlagen, Methoden und Güte von Wettervorhersagen, Übung der eigenständigen Interpretation synoptischer Informationen (Beobachtungen, konventionelle Messungen, Fernerkundungsdaten, diagnostische Felder) und numerischer Prognosen (prognostische Felder aus verschiede-			

nen numerischen Modellen, Prognosehilfen usw.).			
Gemeinsames Seminar:			
Vorträge von Studierenden über ihre Bachelorarbeiten (Stand der Wissenschaft, eigene Ansätze und Ergebnisse der Arbeiten) und aktive Teilnahme an den Diskussionen zu Master- und Promotionsarbeiten.			
Lehr- und Lernformen	Arbeitsaufwand		Formen aktiver Teilnahme
	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Selbststudium (Stunden)	
Seminar	2	120	Vorträge und deren Diskussion
Übung	2		
Gemeinsames Seminar	2		
Veranstaltungssprache: deutsch			
Arbeitszeitaufwand/h insgesamt: 210			
Dauer des Moduls: 2 Semester			
Häufigkeit des Angebots: einmal im Studienjahr, Übungen und Gemeinsames Seminar: jedes Semester			

2. Studienschwerpunkt Physik/Dynamik

Modul: Experimentalphysik I			
Qualifikationsziele:			
Die Studierenden sollen die experimentellen Grundlagen und zentralen Konzepte der Mechanik und Wärmelehre kennen- und anwenden lernen.			
Inhalte:			
Mechanik: Punktmechanik, starre Körper, inertielle und beschleunigte Bezugssysteme; Kontinuumsmechanik: Elastizität, Hydrodynamik; Wärme: Gasgesetze, Phasenübergänge, Wärmekraftmaschinen, Entropie			
Lehr- und Lernformen	Arbeitsaufwand		Formen aktiver Teilnahme
	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Selbststudium (Stunden)	
Vorlesung	4	120	Lösung von Übungsaufgaben
Übung	2		

Veranstaltungssprache: deutsch
Arbeitszeitaufwand/h insgesamt: 210
Dauer des Moduls: 1 Semester
Häufigkeit des Angebots: einmal im Studienjahr

Modul: Theoretische Physik I (Variante B)			
Qualifikationsziele:			
Die Studierenden sollen die theoretischen Grundlagen der Newtonschen und relativistischen Mechanik kennen- und anwenden lernen. Hierzu gehört auch das Erlernen wichtiger mathematischer Werkzeuge der Physik.			
Inhalte:			
Newtonsche Mechanik: Kinematik, Kepler-Problem, starre Körper; relativistische Mechanik; einfache statistische Mechanik.			
Mathematische Grundlagen: Vektoren, einfache Differentialgleichungen, Ableitungen und Integrale in höheren Dimensionen, komplexe Zahlen.			
Lehr- und Lernformen	Arbeitsaufwand		Formen aktiver Teilnahme
	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Selbststudium (Stunden)	
Vorlesung	4	120	Lösung von Übungsaufgaben
Übung	2		
Veranstaltungssprache: deutsch			
Arbeitszeitaufwand/h insgesamt: 210			
Dauer des Moduls: 1 Semester			
Häufigkeit des Angebots: einmal im Studienjahr			

Modul: Experimentalphysik II			
Qualifikationsziele: Die Studierenden sollen die experimentellen Grundlagen und zentralen Konzepte des Elektromagnetismus kennen- und anwenden lernen.			
Inhalte: Elektrostatik, Magnetostatik, Lorentz-Kraft, Induktion, Polarisation und Magnetisierung von Materie, Maxwell-Gleichungen, elektromagnetische Wellen, Interferenz und Beugung, elektrische Ströme und Leitfähigkeit			
Lehr- und Lernformen	Arbeitsaufwand		Formen aktiver Teilnahme
	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Selbststudium (Stunden)	
Vorlesung	4	120	Lösung von Übungsaufgaben
Übung	2		
Veranstaltungssprache: deutsch			
Arbeitszeitaufwand/h insgesamt: 210			
Dauer des Moduls: 1 Semester			
Häufigkeit des Angebots: einmal im Studienjahr			

Modul: Physikalisches Grundpraktikum I			
Qualifikationsziele: Die Studierenden werden vornehmlich am Beispiel mechanischer Phänomene in die experimentellen Arbeitsmethoden der Physik und kritisch quantitatives wissenschaftliches Denken eingeführt.			
Inhalte: Konzeption und Durchführung von Experimenten, Messmethodik, Messtechnik, statistische Auswertmethoden (Fehlerrechnung), kritische Bewertung und Diskussion der Ergebnisse, Dokumentation der Versuchsdurchführung, schriftliche Darstellung von Thema, Auswertungen und Ergebnissen (Bericht). Themenbereiche: Mechanik, Hydromechanik, Akustik, Wärme, Schwingungen und Wellen, Kernstrahlung.			
Lehr- und Lernformen	Arbeitsaufwand		Formen aktiver Teilnahme
	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Selbststudium (Stunden)	

Praktikum	5	135	Praktische Versuchsdurchführung und schriftliche Auswertung
Veranstaltungssprache: deutsch			
Arbeitszeitaufwand/h insgesamt: 210			
Dauer des Moduls: 1 Semester			
Häufigkeit des Angebots: einmal im Studienjahr			

Modul: Physikalisches Grundpraktikum II			
Qualifikationsziele:			
Die Studierenden werden vornehmlich am Beispiel elektromagnetischer und quantenphysikalischer Phänomene in die experimentellen Arbeitsmethoden der Physik und kritisch quantitatives wissenschaftliches Denken eingeführt.			
Inhalte:			
Konzeption und Durchführung von Experimenten, Messmethodik, Messtechnik, statistische Auswertemethoden (Fehlerrechnung), kritische Bewertung und Diskussion der Ergebnisse, Dokumentation der Versuchsdurchführung, schriftliche Darstellung von Thema, Auswertungen und Ergebnissen (Bericht). Themenbereiche: Elektrizität, Magnetismus, Elektronik, Optik, Atomphysik und Quantenphänomene.			
Lehr- und Lernformen	Arbeitsaufwand		Formen aktiver Teilnahme
	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Selbststudium (Stunden)	
Praktikum	5	135	Praktische Versuchsdurchführung und schriftliche Auswertung
Veranstaltungssprache: deutsch			
Arbeitszeitaufwand/h insgesamt: 210			
Dauer des Moduls: 1 Semester			
Häufigkeit des Angebots: einmal im Studienjahr			

Modul: Experimentalphysik III			
Qualifikationsziele:			
Die Studierenden sollen die experimentellen Grundlagen und zentralen Konzepte der Optik und der elementaren Quantenphysik kennen- und anwenden lernen.			
Inhalte:			
Optik: Geometrische Optik, optische Instrumente, Fourieranalyse, Spektroskopie. Elementare Quantenphysik: Schwarzkörperstrahlung, Photoeffekt, Comptoneffekt, Rutherfordstreuung, Bohrsches Atommodell, Periodensystem, Schrödingergleichung, Unschärferelation, Tunneleffekt.			
Lehr- und Lernformen	Arbeitsaufwand		Formen aktiver Teilnahme
	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Selbststudium (Stunden)	
Vorlesung	4	120	Lösung von Übungsaufgaben
Übung	2		
Veranstaltungssprache: deutsch			
Arbeitszeitaufwand/h insgesamt: 210			
Dauer des Moduls: 1 Semester			
Häufigkeit des Angebots: einmal im Studienjahr			

Modul: Dynamik der Atmosphäre I			
Qualifikationsziele:			
Ziel des Moduls ist die Einführung der quantitativen Beschreibung der Dynamik der Atmosphäre mit Hilfe mathematisch-physikalischer Ansätze und Methoden aus der Hydrodynamik und Thermodynamik. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollen die Studierenden mit den Grundbegriffen wie Skalenwechselwirkung, Nichtlinearität, Koordinatentransformationen, Erhaltungsgrößen und Windapproximationen umgehen können.			
Inhalte:			
Skalenbegriffe in der Meteorologie, Atmosphärische Thermodynamik, Zustandsänderungen atmosphärischer Luft, Statik der Atmosphäre, polytrope Atmosphären, Wasserdampf und latente Wärmen, Herleitung der prognostischen Grundgleichungen der Meteorologie aus der klassischen Hydrodynamik und Thermodynamik, Lagrange'sche und Eulersche Darstellung, Natürliche Koordinaten und grundlegende Gleichgewichte (geostrophischer Wind, zyklotropischer Wind, Gradientwind), barotrope und barokline Prozesse, thermischer Wind, Kopplung von Thermodynamik und Dynamik.			

Lehr- und Lernformen	Arbeitsaufwand		Formen aktiver Teilnahme
	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Selbststudium (Stunden)	
Vorlesung	4	150	Lösung von Übungsaufgaben; wö- chentlich vergebene Aufgabenblätter, die in der Regel als Hausauf- gabe innerhalb einer Woche zu lösen sind
Übung	2		
Veranstaltungssprache: deutsch			
Arbeitszeitaufwand/h insgesamt: 240			
Dauer des Moduls: 1 Semester			
Häufigkeit des Angebots: einmal im Studienjahr			

Modul: Dynamik der Atmosphäre II

Qualifikationsziele:

Ziel des Moduls ist die exemplarische und konkrete Vertiefung der im Modul Dynamik der Atmosphäre I erlernten und auf die Meteorologie zugeschnittenen grundlegenden Konzepte der Hydrodynamik und Thermodynamik in einem für die praktische Wettervorhersage wichtigen Skalenbereich. Dabei sollen die Studierenden nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls in der Lage sein, die in den mittleren Breiten wichtigen Entstehungsmechanismen der Hoch- und Tiefdruckgebiete physikalisch zu verstehen und selbständig 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 potentiellen Vorticity, Land-See-Wind-Zirkulation, Planetarische Wellen und die wichtigen Instabilitätsprozesse in der Atmosphäre, Theorie der allgemeinen atmosphärischen Zirkulation.

Lehr- und Lernformen	Arbeitsaufwand		Formen aktiver Teilnahme
	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Selbststudium (Stunden)	
Vorlesung	4	150	Lösung von

Veranstaltungssprache: deutsch
Arbeitszeitaufwand/h insgesamt: 240
Dauer des Moduls: 1 Semester
Häufigkeit des Angebots: einmal im Studienjahr

3. Studienschwerpunkt Mathematik

Modul: Mathematik für Physiker I			
Qualifikationsziele: Die Studierenden sollen die reelle Analysis in einer Variablen kennen- und anwenden lernen.			
Inhalte: Mengen und Abbildungen, Körper, reelle Zahlen, Funktionen, Folgen und Grenzwerte, Reihen, Konvergenzkriterien, Stetigkeit, Ableitungen, Differentiationsregeln, Mittelwertsatz, Taylor-Reihe, Riemann-Integral, Stammfunktionen und Hauptsatz, Integrationsmethoden, uneigentliche Integrale, trigonometrische Reihen.			
Lehr- und Lernformen	Arbeitsaufwand		Formen aktiver Teilnahme
	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Selbststudium (Stunden)	
Vorlesung	4	120	Lösung von Übungsaufgaben
Übung	2		
Veranstaltungssprache: deutsch			
Arbeitszeitaufwand/h insgesamt: 210			
Dauer des Moduls: 1 Semester			
Häufigkeit des Angebots: einmal im Studienjahr			

Modul: Mathematik für Physiker II			
Qualifikationsziele: Die Studierenden sollen die Grundzüge der linearen Algebra kennen- und anwenden lernen.			
Inhalte: Komplexe Zahlen, Fundamentalsatz der Algebra, Grundbegriffe des Vektorraums, lineare Abbildungen, lineare Gleichungssysteme, Matrizen, Darstellungen und Basistransformationen, Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren, Diagonalisierung von Matrizen, Skalarprodukt, orthogonale und selbstadjungierte Operatoren, hermiti-			

sche Operatoren, metrische, normierte und Hilberträume, Funktionenräume und vollständige Orthonormalsysteme, Vektorprodukt.

Lehr- und Lernformen	Arbeitsaufwand		Formen aktiver Teilnahme
	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Selbststudium (Stunden)	
Vorlesung	4	120	Lösung von Übungsaufgaben
Übung	2		
Veranstaltungssprache: deutsch			
Arbeitszeitaufwand/h insgesamt: 210			
Dauer des Moduls: 1 Semester			
Häufigkeit des Angebots: einmal im Studienjahr			

Modul: Mathematik für Physiker III

Qualifikationsziele:

Die Studierenden sollen die Grundzüge der Analysis mehrerer Variablen kennen- und anwenden lernen.

Inhalte:

Funktionenfolgen, Vertauschbarkeit von Grenzprozessen, Mengen im \mathbb{R}^n , Funktionen mehrerer Variabler, partielle Ableitungen und Differenzierbarkeit, implizite Funktionen, Extremwerte und Lagrange-Multiplikatoren, Taylor-Reihe im \mathbb{R}^n , Kurven-, Flächen- und Volumenintegrale, Gradient, Divergenz, Rotation, Integralsätze von Gauß, Green und Stokes.

Lehr- und Lernformen	Arbeitsaufwand		Formen aktiver Teilnahme
	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Selbststudium (Stunden)	
Vorlesung	4	120	Lösung von Übungsaufgaben
Übung	2		
Veranstaltungssprache: deutsch			
Arbeitszeitaufwand/h insgesamt: 210			
Dauer des Moduls: 1 Semester			
Häufigkeit des Angebots: einmal im Studienjahr			

4. Studienschwerpunkt Statistik/Programmierung

Modul: Angewandte Statistik I			
Qualifikationsziele: Im Ergebnis des Moduls können grundlegende Programmiertechniken zur Berechnung von Kenngrößen der Wahrscheinlichkeitsrechnung benutzt und zur Analyse von meteorologischen Basisfeldern angewandt werden.			
Inhalte: Angewandte Statistik I (Vorlesung): Grundlegende Verfahren der Statistik, beschreibende Statistik, Wahrscheinlichkeitsrechnung. Programmierkurs I (Übung): Erlernen einer Programmiersprache und erste Anwendungen der Statistik an meteorologischen Beispielen, Umgang mit verschiedenen gängigen Betriebssystemen und Software.			
Lehr- und Lernformen	Arbeitsaufwand		Formen aktiver Teilnahme
	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Selbststudium (Stunden)	
Vorlesung	2	120	Programmierübungen; wöchentlich vergebene Aufgabenblätter, die in der Regel als Hausaufgabe innerhalb einer Woche zu lösen sind
Übung	4		
Veranstaltungssprache: deutsch			
Arbeitszeitaufwand/h insgesamt: 210			
Dauer des Moduls: 1 Semester			
Häufigkeit des Angebots: einmal im Studienjahr			

Modul: Angewandte Statistik II			
Qualifikationsziele: Nach Absolvierung des Moduls können komplexe Testverfahren in einer Programmiersprache selbständig umgesetzt und auf meteorologische Daten angewandt werden.			
Inhalte: Angewandte Statistik II (Vorlesung): Grundlegende Verfahren der Statistik, Theorie des Schätzens, Theorie der Hypothesenprüfung Programmierkurs II (Übung):			

Programmierkurs II (Übung): Komplexere Anwendungen einer Programmiersprache, eigenständige Programmierung zur Anwendung statistischer Verfahren			
Lehr- und Lernformen	Arbeitsaufwand		Formen aktiver Teilnahme
	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Selbststudium (Stunden)	
Vorlesung	2	120	Programmierübungen; wöchentlich vergebene Aufgabenblätter, die in der Regel als Hausaufgabe innerhalb einer Woche zu lösen sind
Übung	4		
Veranstaltungssprache: deutsch			
Arbeitszeitaufwand/h insgesamt: 210			
Dauer des Moduls: 1 Semester			
Häufigkeit des Angebots: einmal im Studienjahr			

Anlage 2: Exemplarischer Studienverlaufsplan des Bachelorstudiengangs Meteorologie

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	Studien- schwerpunk- te
Grundlagen der Meteorologie		Synoptische Meteorologie	Strahlung und Fernerkundung	Instrumenten- praktikum		Synoptik/ Klimatologie
	Physikalische Klimatologie			Wettervorhersage		
Experimental- physik I Theoretische Physik I	Experimental- physik II	Experimental- physik III Physikalisches Grundpraktikum I	Dynamik der Atmo- sphäre I Physikali- sches Grund- praktikum II	Dynamik der Atmosphä- re II		Phy- sik/Dynamik
Mathematik für Physiker I	Mathematik für Physiker II	Mathematik für Physiker III				Mathematik
				Angewandte Statistik I	Angewandte Statistik II	Statistik/ Programmie- rung
					Bachelorarbeit	Bachelorar- beit

Anlage 3: Praktikumsrichtlinien

(1) Studierende haben berufspraktische Studienzeiten (Berufspraktikum) von insgesamt sechs Wochen im Umfang einer Vollzeittätigkeit in der vorlesungsfreien Zeit zu absolvieren. Bei einer Teilzeittätigkeit verlängert sich die Gesamtdauer des Berufspraktikums entsprechend.

(2) Es wird empfohlen, das Berufspraktikum während der vorlesungsfreien Zeit im fünften Semester zu absolvieren. Eine Aufteilung des Berufspraktikums auf unterschiedliche Praktikumsstellen in zwei Abschnitte ist möglich.

(3) Für allgemeine Fragen zum Berufspraktikum setzt der Fachbereichsrat eine(n) Praktikumsbeauftragte(n) ein.

(4) Für das Berufspraktikum wird ein Leistungsnachweis durch die/den Praktikumsbeauftragte(n) erteilt. Hierfür sind ein Praktikumsbericht und eine Bestätigung der Praktikumsstelle über Dauer und Umfang des Berufspraktikums vorzulegen.

(5) Das Berufspraktikum soll den Studierenden einen Einblick in mögliche Berufsfelder eröffnen und sie mit den Anforderungen der Praxis konfrontieren.

(6) Bei der Suche nach geeigneten Praktikumsplätzen ist die Eigeninitiative der Studierenden gefordert. Sie werden bei Bedarf von der/dem Praktikumsbeauftragten des Fachbereichs unterstützt. Das Lehrpersonal bemüht sich in Zusammenarbeit mit der/dem Praktikumsbeauftragten um die Erschließung geeigneter Praktikumsplätze.

(7) Die Anmeldung zum Berufspraktikum erfolgt bei der/dem Praktikumsbeauftragten mit folgenden Angaben:

- Name und Anschrift der/des Praktikanten/in
- Name und Anschrift der Praktikumsstelle, Ansprechperson für Praktikumsfragen
- Zeitpunkt und Dauer des Praktikums
- Wird die Tätigkeit vergütet?
- Wie sind Sie an diese Praktikumsstelle gekommen?

(8) Die Studierenden fertigen einen Praktikumsbericht an. Dieser soll über die Tätigkeiten und Erfahrungen während des Praktikums berichten und als Orientierungshilfe für zukünftige Praktikantinnen oder Praktikanten bei der Praktikumsuche dienen. Der Bericht soll folgende Punkte umfassen:

- Kurze Beschreibung des Betriebes bzw. der Abteilung
- Aufgaben und Tätigkeiten während des Praktikums
- Art und Umfang der Betreuung bzw. Zusammenarbeit während des Praktikums
- Auswirkungen des Praktikums auf Ihr weiteres Studium und Ihre beruflichen Perspektiven
- Persönliche Bewertung Ihrer Praktikumsstelle
- Empfehlungen und Hinweise für zukünftige Praktikantinnen oder Praktikanten

(9) Auf Antrag kann der Prüfungsausschuss eine Verkürzung der Praktikumszeit auf drei Wochen gewähren, wenn ein einsemestriges Auslandsstudium mit für das Fach Meteorologie relevanten Studieninhalten absolviert wurde. Dafür sind entsprechende Leistungsnachweise erforderlich.

Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Meteorologie an der Freien Universität Berlin

Präambel

Aufgrund von § 14 Abs.1 Nr. 2 Teilgrundordnung der Freien Universität Berlin vom 27. Oktober 1998 (FU-Mitteilungen Nr. 24/1998) hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs Geowissenschaften der Freien Universität Berlin am 6. Juli 2005 die folgende Prüfungsordnung erlassen*):

Inhaltsverzeichnis

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Prüfungsausschuss
- § 3 Regelstudienzeit
- § 4 Umfang der Prüfungs- und Studienleistungen
- § 5 Anmeldung zur Bachelorarbeit
- § 6 Bachelorarbeit
- § 7 Anmeldung zum Studienabschluss
- § 8 Studienabschluss
- § 9 Inkrafttreten

Anlagen

Anlage 1: Zugangsvoraussetzungen und Modulprüfung für den Bachelorstudiengang

Anlage 2: Muster für das Bachelorzeugnis

Anlage 3: Muster für die Bachelorurkunde

Anlage 4: ECTS-Studienbescheinigung

Anlage 5: Muster für das Diploma Supplement (Bachelorstudium)

§ 1 Geltungsbereich

Diese Prüfungsordnung regelt in Ergänzung zur Satzung für Allgemeine Prüfungsangelegenheiten (SfAP) der Freien Universität Berlin Anforderungen und Verfahren der Leistungen im Bachelorstudiengang Meteorologie.

§ 2 Prüfungsausschuss

Zuständig für die Organisation der Prüfungen und die übrigen in der Satzung für Allgemeine Prüfungsangelegenheiten genannten Aufgaben ist der für den Bachelorstudiengang Meteorologie eingesetzte Prüfungsausschuss des Fachbereichs Geowissenschaften.

§ 3 Regelstudienzeit

Die Regelstudienzeit beträgt sechs Semester.

§ 4 Umfang der Prüfungs- und Studienleistungen

- (1) Es sind insgesamt Prüfungs- und Studienleistungen im Umfang von 180 Leistungspunkten (LP) nachzuweisen, davon
 1. 141 LP im Kernfach,
 2. 9 LP in den affinen Bereichen und
 3. 30 LP aus dem Studienbereich Allgemeine Berufsvorbereitung.
- (2) Von den 141 im Kernfach zu erwerbenden LP entfallen 10 LP auf die Bachelorarbeit.
- (3) Die in den Modulen des Kernfachs zu erbringenden studienbegleitenden Prüfungsleistungen, die Zugangsvoraussetzungen für die einzelnen Module, Angaben über die Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme an den Lehr- und Lernformen sowie die den Modulen jeweils zugeordneten Leistungspunkte sind der Anlage 1 zu entnehmen.
- (4) Die in den Modulen der affinen Bereiche und des Studienbereichs Allgemeine Berufsvorbereitung zu erbringenden studienbegleitenden Prüfungsleistungen, die Zugangsvoraussetzungen für die einzelnen Module, Angaben über die Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme an den Lehr- und Lernformen sowie die den Modulen jeweils zugeordneten Leistungspunkte werden in gesonderten Ordnungen und, soweit im Falle der Module aus affinen Bereichen solche Ordnungen nicht vorhanden sind, von der jeweils zuständigen Stelle im Benehmen mit dem Fachbereich Geowissenschaften geregelt. Im Übrigen gilt diese Ordnung.

*) Diese Ordnung ist von der für Hochschulen zuständigen Senatsverwaltung am 12. August 2005 bestätigt worden. Die Geltungsdauer der Ordnung ist bis zum 30. September 2006 befristet.

§ 5**Anmeldung zur Bachelorarbeit**

- (1) Studierende werden auf Antrag zur Bachelorarbeit zugelassen, wenn sie
 1. an der Freien Universität Berlin im Bachelorstudiengang Meteorologie in den beiden dem Antrag voraus gehenden Semestern immatrikuliert waren,
 2. diejenigen Module des Kernfachs, die gemäß den Angaben des Exemplarischen Studienverlaufsplans für das Kernfach des Bachelorstudiengangs Meteorologie (Anlage 2 der Studienordnung) bis zum Ende des fünften Semesters abgeschlossen sein sollen, erfolgreich absolviert haben und
 3. an einer obligatorischen Studienfachberatung gemäß § 3 der Studienordnung teilgenommen haben.
- (2) Dem Antrag auf Zulassung zur Bachelorarbeit sind Nachweise über das Vorliegen der Voraussetzungen gemäß Abs. 1 beizufügen, ferner die Bescheinigung einer prüfungsberechtigten Lehrkraft über die Bereitschaft zur Übernahme der Betreuung der Bachelorarbeit.
- (3) Der zuständige Prüfungsausschuss entscheidet über den Antrag.

§ 6**Bachelorarbeit**

- (1) Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die bzw. der Studierende in der Lage ist, eine meteorologische Aufgabenstellung unter Anleitung nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und die Ergebnisse schriftlich angemessen darzustellen und zu dokumentieren.
- (2) Der Prüfungsausschuss gibt in Abstimmung mit der Betreuerin bzw. dem Betreuer das Thema der Bachelorarbeit aus. Die Ausgabe ist aktenkundig zu machen. Thema und Aufgabenstellung müssen so beschaffen sein, dass die Bearbeitung innerhalb der Bearbeitungsfrist abgeschlossen werden kann. Die Fristeinholung ist aktenkundig zu machen. Die Studierenden erhalten Gelegenheit, eigene Themenvorschläge zu machen; ein Anspruch auf deren Umsetzung besteht nicht.
- (3) Die Bearbeitungsdauer für die Bachelorarbeit beträgt acht Wochen und umfasst etwa 25 Seiten mit etwa 7.500 Wörtern.
- (4) Als Beginn der Bearbeitungszeit gilt das Datum der Ausgabe des Themas durch den Prüfungsausschuss. Das Thema kann einmal innerhalb der ersten drei Wochen zurückgegeben werden und gilt dann als nicht ausgegeben. Ausnahmsweise kann der Prüfungsausschuss auf begründeten Antrag im Einvernehmen mit der Betreuerin bzw. dem Betreuer die Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit um bis zu vier Wochen verlängern.

- (5) Die Bachelorarbeit ist innerhalb der Bearbeitungszeit in drei gebundenen Exemplaren einzureichen. Bei der Abgabe hat die bzw. der Studierende schriftlich zu versichern, dass sie bzw. er die Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.
- (6) Die Bachelorarbeit ist von zwei Prüfungsberechtigten zu bewerten, die vom Prüfungsausschuss bestellt werden. Eine bzw. einer der beiden Prüfungsberechtigten soll die Betreuerin bzw. der Betreuer der Bachelorarbeit sein.

§ 7**Anmeldung zum Studienabschluss**

- (1) Voraussetzung für den Studienabschluss ist, dass die bzw. der Studierende
 1. an der Freien Universität Berlin im Bachelorstudiengang Meteorologie in den beiden dem Antrag voraus gehenden Semestern immatrikuliert war und
 2. die gemäß § 4 geforderten Leistungen erbracht hat.

Der Studienabschluss ist ausgeschlossen, wenn die oder der Studierende an einer anderen Hochschule im Geltungsbereich des Grundgesetzes im gleichen Studiengang, im gleichen Fach oder in einem Modul, welches einem der im Bachelorstudiengang Meteorologie studierten Module vergleichbar ist, Leistungen endgültig nicht erbracht oder Prüfungsleistungen endgültig nicht bestanden hat oder sich in einem schwebenden Prüfungsverfahren befindet.

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

§ 8**Studienabschluss**

- (1) Der Studienabschluss ist erreicht, wenn die nach Maßgabe dieser Ordnung geforderten Leistungen nachgewiesen sind und die Zahl von insgesamt fünf Maluspunkten nicht überschritten worden ist.
- (2) Aufgrund der bestandenen Prüfung im Bachelorstudiengang Meteorologie werden ein Zeugnis, eine Urkunde und ein Diploma Supplement (Anlagen 2 bis 4) ausgestellt. Auf Antrag wird jeweils eine englische Übersetzung angefertigt.

- (3) Die Leistungen im Rahmen der Allgemeinen Berufsvorbereitung werden auf dem Zeugnis ausgewiesen, bleiben aber bei der Ermittlung der Gesamtnote unberücksichtigt. Zur Ermittlung der Gesamtnote wird die Note des Kernfaches mit 141 und die Noten für die Module aus den affinen Bereichen mit der jeweils zugehörigen Leistungspunktzahl multipliziert und anschließend die Summe dieser Produkte durch 150 dividiert. Bei der Ausweisung auf dem Zeugnis wird nur die erste Stelle hinter dem Komma berücksichtigt.

§ 9

Inkrafttreten

Diese Prüfungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Mitteilungen (Amtsblatt der Freien Universität Berlin) in Kraft.

Anlage 1: Prüfungsleistungen, Zugangsvoraussetzungen, Teilnahmepflichten und Leistungspunkte

Erläuterungen:

- Im Folgenden werden für jedes Modul des Bachelorstudiengangs Meteorologie Angaben gemacht über
 - die Voraussetzungen für den Zugang zum jeweiligen Modul
 - die Prüfungsformen
 - die Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
 - die den Modulen zugeordneten Leistungspunkte.
- Soweit im Folgenden für die jeweilige Lehr- und Lernform die Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme festgelegt ist, ist sie neben der aktiven Teilnahme an den Lehr- und Lernformen und der erfolgreichen Absolvierung der Prüfungsleistungen eines Moduls Voraussetzung für den Erwerb der dem jeweiligen Modul zugeordneten Leistungspunkte. Eine regelmäßige Teilnahme liegt vor, wenn mindestens 85 % der in den Lehr- und Lernformen eines Moduls vorgesehenen Präsenzstudienzeit besucht wurden, soweit im Folgenden keine höhere Präsenzquote festgelegt ist. Besteht keine Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme an einer Lehr- und Lernform eines Moduls, so wird sie dennoch dringend empfohlen; durch Beschluss des zuständigen Fachbereichsrates oder durch Entscheidung der verantwortlichen Lehrkraft kann auch in diesen Fällen hiervon abweichend die Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme vorgesehen werden.
- Maßgeblich für die einem Modul zugeordneten Leistungspunkte ist der in Stunden bemessene studentische Arbeitsaufwand, der für die erfolgreiche Absolvierung des Moduls veranschlagt wird. Dabei sind sowohl Präsenzzeiten als auch Phasen des Selbststudiums (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung etc.) berücksichtigt. Ein Leistungspunkt entspricht etwa 30 Stunden.
- Je Modul muss eine Modulprüfung absolviert werden; statt einer Modulprüfung kann vorgesehen sein, dass mehrere Modulteilprüfungen absolviert werden müssen. Leistungspunkte werden ausschließlich mit der erfolgreichen Absolvierung des ganzen Moduls – also nach regelmäßiger und aktiver Teilnahme an den Lehr- und Lernformen und erfolgreicher Ablegung der Modulprüfung bzw. aller Modulteilprüfungen des Moduls - zugunsten der Studierenden verbucht.
- Inhalte und Qualifikationsziele, Lehr- und Lernformen des Moduls, der studentische Arbeitsaufwand, der für die erfolgreiche Absolvierung eines Moduls veranschlagt wird, Formen der aktiven Teilnahme, die Regeldauer des Moduls sowie die Häufigkeit, mit der das Modul angeboten wird, sind der Anlage 1 der Studienordnung für den Bachelorstudiengang Meteorologie zu entnehmen.

1. Studienschwerpunkt Synoptik/Klimatologie

Modul: Grundlagen der Meteorologie		
Zugangsvoraussetzungen: Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (Bearbeitungsdauer 90 Minuten)	ja
Übung		ja
Praktikum		ja
Leistungspunkte: 8		

Modul: Physikalische Klimatologie		
Zugangsvoraussetzungen: Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Portfolio von 10 bis 12 wöchentlich vergebenen Aufgabenblättern (Bearbeitungsdauer in der Regel eine Woche). Bestanden hat, wer mindestens 60 % des den Aufgaben zugeordneten Punktevolumens erreicht hat	ja
Übung		ja
Leistungspunkte: 6		

Modul: Synoptische Meteorologie		
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung der Module „Grundlagen der Meteorologie“ und „Physikalische Klimatologie“		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (Bearbeitungsdauer: 90 Minuten)	ja
Übung		ja
Leistungspunkte: 7		

Modul: Strahlung und Fernerkundung		
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung des Moduls „Experimentalphysik III“		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (Bearbeitungsdauer: 90 Minuten)	ja
Übung		ja
Leistungspunkte: 6		

Modul: Instrumentenpraktikum		
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung der Module „Physikalisches Grundpraktikum I und II“		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Praktikum	Portfolio aus 10 bis 12 Berichten zu allen durchgeführten Praktikumsversuchen. Die Modulnote berechnet sich als arithmetisches Mittel der Berichtsnoten.	ja
Leistungspunkte: 4		

Modul: Wettervorhersage		
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung der Module „Synoptische Meteorologie“, „Strahlung und Fernerkundung“ und „Mathematik für Physiker II“		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Seminar	Portfolio aus mündlichem Vortrag (etwa 30 Minuten) und Hausarbeit (etwa 10 Seiten mit etwa 3000 Wörter)	ja
Übung		ja
Gemeinsames Seminar		ja
Leistungspunkte: 7		

2. Studienschwerpunkt Physik/Dynamik

Modul: Experimentalphysik I		
Zugangsvoraussetzungen: Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (Bearbeitungsdauer 90 Minuten)	ja
Übung		ja
Leistungspunkte: 7		

Modul: Theoretische Physik I		
Zugangsvoraussetzungen: Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (Bearbeitungsdauer 90 Minuten)	ja
Übung		ja
Leistungspunkte: 7		

Modul: Experimentalphysik II		
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung des Moduls „Experimentalphysik II“		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (Bearbeitungsdauer 90 Minuten)	ja
Übung		ja
Leistungspunkte: 7		

Modul: Physikalisches Grundpraktikum I		
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung des Moduls „Experimentalphysik I“		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Praktikum	Berichte zu allen durchgeführten Praktikumsversuchen. Die Modulnote berechnet sich als arithmetisches Mittel der Berichtsnoten.	ja
Leistungspunkte: 7		

Modul: Physikalisches Grundpraktikum II		
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung des Moduls „Experimentalphysik II“		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Praktikum	Berichte zu allen durchgeführten Praktikumsversuchen. Die Modulnote berechnet sich als arithmetisches Mittel der Berichtsnoten.	ja
Leistungspunkte: 7		

Modul: Experimentalphysik III		
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung des Moduls „Experimentalphysik II“		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (Bearbeitungsdauer 90 Minuten)	ja
Übung		ja
Leistungspunkte: 7		

Modul: Dynamik der Atmosphäre I		
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung der Module „Synoptische Meteorologie“, „Experimentalphysik I“, „Theoretische Physik I“ und Mathematik für Physiker III“		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme

Vorlesung	Klausur (Bearbeitungsdauer 90 Minuten)	ja
Übung		ja
Leistungspunkte: 8		

Modul: Dynamik der Atmosphäre II		
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung des Moduls "Dynamik der Atmosphäre I"		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (Bearbeitungsdauer 90 Minuten)	ja
Übung		ja
Leistungspunkte: 8		

3. Mathematik

Modul: Mathematik für Physiker I		
Zugangsvoraussetzungen: keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (Bearbeitungsdauer 90 Minuten)	ja
Übung		ja
Leistungspunkte: 7		

Modul: Mathematik für Physiker II		
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung des Moduls „Mathematik für Physiker I“		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (Bearbeitungsdauer 90 Minuten)	ja
Übung		ja
Leistungspunkte: 7		

Modul: Mathematik für Physiker III		
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung des Moduls „Mathematik für Physiker II“		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (Bearbeitungsdauer 90 Minuten)	ja
Übung		ja
Leistungspunkte: 7		

4. Statistik/Programmierung

Modul: Angewandte Statistik I		
Zugangsvoraussetzungen: Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (Bearbeitungsdauer 90 Minuten)	ja
Übung		ja
Leistungspunkte: 7		

Modul: Angewandte Statistik II		
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung des Moduls „Angewandte Statistik I“		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (Bearbeitungsdauer 90 Minuten)	ja
Übung		ja
Leistungspunkte: 7		

Anlage 2: Muster für das Bachelorzeugnis

FREIE UNIVERSITÄT BERLIN
FACHBEREICH GEOWISSENSCHAFTEN

Zeugnis

Frau / Herr

geboren am in

hat die Prüfung nach der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Meteorologie vom 06. Juli 2005 (FU-Mitteilungen Nr. 04/2006)

mit der **Gesamtnote**

bestanden.

Die Prüfungsleistungen wurden in den Modulen folgender Studienbereiche nachgewiesen und wie folgt bewertet:

Synoptik / Klimatologie	38 LP	mit der Note
Physik / Dynamik	58 LP	mit der Note
Mathematik	21 LP	mit der Note
Statistik/ Programmierung	14 LP	mit der Note
Affiner Bereich	9 LP	mit der Note
.....		
Berufspraktikum	10 LP	
Fremdsprachen	15 LP	mit der Note
.....		
Zusatzqualifikationen	5 LP	mit der Note
.....		

Die Bachelorarbeit (10 LP) hatte das Thema:

.....

und wurde von

mit der Note bewertet.

Berlin, den (Siegel der FUB)

Die/Der Dekan(in)

Die/Der Vorsitzende des

Prüfungsausschusses

Anlage 3: Muster für die Bachelorurkunde

**FREIE UNIVERSITÄT BERLIN
FACHBEREICH GEOWISSENSCHAFTEN**

Der Fachbereich Geowissenschaften verleiht

Frau / Herrn

.....

geboren am in

den Hochschulgrad

Bachelor of Science (B.Sc.)

Die Prüfung wurde nach der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Meteorologie
vom 11. Mai 2005 (FU-Mitteilungen Nr. 04/2006)
mit der **Gesamtnote**

..... bestanden.

Berlin, den

(Siegel der FUB)

Die/Der Dekan(in)

Die/Der Vorsitzende des
Prüfungsausschusses

Anlage 4: ECTS-Studienbescheinigung

Freie Universität Berlin
 Fachbereich Geowissenschaften
 Institut für Meteorologie

**ECTS-Studienbescheinigung
 (Anhang zum Zeugnis)**

über Prüfungsleistungen von

Herr / Frau (Vorname Name)

geboren am in

im Bachelorstudiengang **Meteorologie**

Studienbereich Synoptik / Klimatologie (38 LP)	Leistungspunkte	Note
Grundlagen der Meteorologie / Beobachtungspraktikum	8	
Physikalische Klimatologie	6	
Synoptische Meteorologie	7	
Strahlung und Fernerkundung	6	
Instrumentenpraktikum	4	
Wettervorhersage / Gemeinsames Seminar	7	
Summe	38	

Studienbereich Physik / Dynamik (58 LP)	Leistungspunkte	Note
Experimentalphysik I	7	
Experimentalphysik II	7	
Experimentalphysik III	7	
Theoretische Physik I	7	
Physikalisches Grundpraktikum I	7	
Physikalisches Grundpraktikum II	7	
Dynamik der Atmosphäre I	8	
Dynamik der Atmosphäre II	8	
Summe	58	

Studienbereich Mathematik (21 LP)	Leistungspunkte	Note
Mathematik für Physiker I	7	
Mathematik für Physiker II	7	
Mathematik für Physiker III	7	
Summe	21	

Studienbereich Statistik / Programmierung (14 LP)	Leistungspunkte	Note
Angewandte Statistik I / Programmierkurs I	7	
Angewandte Statistik II / Programmierkurs II	7	
Summe	14	

Affiner Bereich (9 LP)	Leistungspunkte	Note
	9	

Studienbereich Allgemeine Berufsvorbereitung (30 LP)	Leistungspunkte	Note
Fremdsprachen	15	
Zusatzqualifikation	5	
Berufspraktikum	10	unbenotet
Summe	30	

Bachelorarbeit (10 LP)	Leistungspunkte	Note
Thema	10	

Berlin, den.....

(L.S.)

.....
Der/ Die Vorsitzende
des Prüfungsausschusses

Anlage 5: Muster für das Diploma Supplement (Bachelorstudium)

1. **Name:**

2. **Geburtsdatum, -ort und -land:**

3. **Matrikelnummer:**

4. Angaben über die Ausbildung

4.1. Ausbildungsinstitution: Freie Universität Berlin, Fachbereich Geowissenschaften

4.2. Erwerbener Hochschulgrad: Bachelor of Science (B.Sc.)

4.3. Schwerpunkte der Ausbildung:
Synoptik und Klimatologie, Physik und Dynamik, Mathematik, Statistik/Programmierung, Wahlbereich:

4.4. Art der Ausbildung: Präsenzstudium

4.5. Ausbildungssprache: deutsch

4.6. Ausbildungsdauer: Semester bei 6 Semestern Regelstudienzeit

4.7. Zulassungsvoraussetzungen: Allgemeine Hochschulreife

5. Inhalte und Ergebnisse der Ausbildung

5.1. Inhalte des Ausbildungsprogramms:

6 Module im Studienbereich „Synoptik/Klimatologie“, in denen das theoretische und praktische Basiswissen in den Bereichen Allgemeine Meteorologie und Klimatologie aufgebaut wird (38 LP).

8 Module im Studienbereich „Physik/Dynamik“, in welchen die grundlegenden Kenntnisse sowohl der theoretischen – und der Experimentalphysik, als auch der Dynamik der Atmosphäre vermittelt werden (58 LP).

3 Module im Studienbereich „Mathematik“, in denen die grundlegenden Methoden der Analysis und der linearen Algebra erlernt werden (21 LP).

2 Module im Studienbereich „Statistik/Programmierung“, die grundlegende Verfahren der Statistik sowie Erlernen und Anwenden einer Programmiersprache beinhalten (14 LP).

Im Studienbereich „Allgemeine Berufsvorbereitung“ werden weitere, über die Fachstudien hinausgehende Kenntnisse erworben, die für die berufliche Tätigkeit und die wissenschaftliche Qualifikation nützlich sind. Dazu gehören vor allem Erwerb von Fremdsprachenkenntnissen und Zusatzqualifikationen aus anderen geo- und naturwissenschaftlichen Fächern wie Geographie, Geologie, Geophysik, Physik, Mathematik, Chemie. Außerdem wird im Rahmen dieses Studienbereiches ein Berufspraktikum absolviert (insgesamt 30 LP).

5.2. Ergebnisse der Ausbildung

Im Bachelorstudiengang Meteorologie wurden grundlegende wissenschaftliche Fachkenntnisse einschließlich der entsprechenden Methoden und praktischen Fertigkeiten vermittelt. Der Studiengang hat zu einem ersten berufsqualifizierenden Abschluss geführt und hat für einen weiterführenden Studiengang befähigt.

5.3. Notenskala und Notenverteilung (bezogen auf die Teilnehmer(innen) des Studiengangs)

Note			Anzahl der Absolventen
1,0 bis 1,5	A	Hervorragend (excellent)	
1,6 bis 2,0	B	Sehr gut (very good)	
2,1 bis 3,0	C	Gut (good)	
3,1 bis 3,5	D	Befriedigend (satisfactory)	
3,6 bis 4,0	E	Ausreichend (sufficient)	
4,1 bis 5,0	F	Nicht ausreichend (fail)	

5.4. Weitere wissenschaftliche Qualifikationsmöglichkeiten Master of Science (M.Sc.), Promotion zum Dr. rer. nat.

5.5. Berufliche Qualifikationen Berufliche Tätigkeit als Meteorologe

5.6. Weitere Informationen im Internet unter: www.met.fu-berlin.de/

Berlin, den

.....

Die/Der Vorsitzende des
Prüfungsausschusses

.....

Die Dekanin/Der Dekan