

UniReport



Goethe-Universität | Frankfurt am Main

Satzungen und Ordnungen

Ordnung des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie für den Bachelorstudiengang Meteorologie mit dem Abschluss Bachelor of Science der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main vom 7. Juni 2013 in der Fassung vom 21. Oktober 2013

Genehmigt vom Präsidium in der Sitzung am 17. Dezember 2013

Inhalt

Abschnitt 1: Allgemeines.....	5
§ 1 Rechtsgrundlage und Geltungsbereich der Ordnung	5
§ 2 Zweck der Bachelorprüfung.....	5
§ 3 Akademische Grade	5
§ 4 Ziele des Studiengangs	5
§ 5 Berufliche Perspektiven	6
§ 6 Soft Skills.....	6
§ 7 Regelstudienzeit	7
§ 8 Teilzeitstudium.....	7
§ 9 Studienberatung; Orientierungsveranstaltung; Vorlesungsverzeichnis	7
Abschnitt 2: Studienbeginn und Zugangsvoraussetzungen zum Studium.....	8
§ 10 Studienbeginn	8
§ 11 Voraussetzungen für die Zulassung zum Bachelorstudiengang	8
Abschnitt 3: Beginn, Ablauf und Organisation des Studiums.....	9
§ 12 Studien- und Prüfungsaufbau; Module	9
§ 13 Lehr- und Lernformen	10
§ 14 Studiennachweise (Leistungsnachweise und Teilnahmenachweise)	10
§ 15 Wahlpflichtmodule	11
§ 16 Befristung der Prüfungen.....	12
§ 17 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen	12
§ 18 Zulassung zu Modulen.....	14

Abschnitt 4: Prüfungsorganisation.....14

§ 19 Prüfungsausschuss; Prüfungsamt	14
§ 20 Prüfungsbefugnis; Besitz bei mündlichen Prüfungen	16
§ 21 Akademische Leitung und Modulkoordination	16
§ 22 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und -verfahren	17
§ 23 Prüfungstermine, Meldefristen und Meldeverfahren für die Modulprüfungen	17
§ 24 Versäumnis und Rücktritt	18
§ 25 Studien- und Prüfungsleistungen bei Krankheiten und Behinderungen	19
§ 26 Täuschung und Ordnungsverstoß	19
§ 27 Modulprüfungen	20
§ 28 Mündliche Prüfungsleistungen	20
§ 29 Klausuren und Hausarbeiten.....	21
§ 30 Studien- und Prüfungsleistungen im Nebenfach	22
§ 31 Bachelorarbeit.....	22
§ 32 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung der Modulnoten.....	24
§ 33 Bestehen und Nichtbestehen; Notenbekanntgabe	25
§ 34 Wiederholung von Prüfungen.....	25
§ 35 Freiversuch, Notenverbesserung	26
§ 36 Gesamtnote der Bachelorprüfung	26
§ 37 Endgültiges Nichtbestehen oder Abbruch der Bachelorprüfung	26
§ 38 Prüfungszeugnis.....	27
§ 39 Bachelorurkunde	27
§ 40 Diploma-Supplement	27

Abschnitt 5: Schlussbestimmungen.....27

§ 41 Ungültigkeit von Prüfungen, Behebung von Prüfungsmängeln.....	27
§ 42 Prüfungsgebühren	28
§ 43 Einsicht in die Prüfungsunterlagen	28
§ 44 Einsprüche und Widersprüche gegen das Prüfungsverfahren und gegen Prüfungsentscheidungen	28
§ 45 In-Kraft-Treten und Übergangsbestimmungen.....	29

Anhang 1: Pflichtmodule für den Bachelorstudiengang..... 33

Anhang 2: Studienverlaufsplan..... 35

Anhang 3: Studienpläne für Nebenfächer..... 37

Anhang 4: Modulhandbuch..... 40

Abkürzungsverzeichnis

CP	Credit Points - Kreditpunkte
ECTS	European Credit Transfer System
GVBl.	Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Hessen
HHG	Hessisches Hochschulgesetz in der Fassung vom 14. Dezember 2009 (GVBl. I, S. 666) in der jeweils gültigen Fassung
HImmaVO	Hessische Immatrikulationsverordnung vom 24. Februar 2010 (GVBl. I, S. 94)
LN	Leistungsnachweis
PR	Praktikum
S	Seminar
StAnz.	Staatsanzeiger für das Land Hessen
SWS	Semesterwochenstunden
TN	Teilnahmenachweis
Ü	Übung
V	Vorlesung

Abschnitt 1: Allgemeines

§ 1 Rechtsgrundlage und Geltungsbereich der Ordnung

Die von den Fachbereichen Physik am 20. Juli 2011 und Geowissenschaften/Geographie am 11. Juli 2011 aufgrund des § 44 Abs.1 Nr. 1 beschlossene Ordnung regelt unter Berücksichtigung des European Credit Transfer Systems die ordnungsgemäße Gestaltung des Studienverlaufs und beschreibt die Ziele und Inhalte sowie den Aufbau des Bachelorstudiengangs Meteorologie. Sie nennt sämtliche zur Erreichung des Bachelorabschlusses erforderlichen Studien- und Prüfungsleistungen.

§ 2 Zweck der Bachelorprüfung

(1) Der Erwerb des akademischen Grades „Bachelor of Science“ in Meteorologie bildet einen ersten berufsqualifizierenden Abschluss des Studiums. Durch die damit verbundenen Prüfungen soll festgestellt werden, ob die oder der Studierende die für den ersten Übergang in die Berufspraxis erforderlichen grundlegenden Fachkenntnisse erworben hat, fachliche Zusammenhänge überblickt und die Fähigkeit besitzt, nach wissenschaftlichen Methoden zu arbeiten.

(2) Die Prüfungen erfolgen kumulativ, das heißt als Summe von einzelnen Modulprüfungen und einer Abschlussarbeit. Es gibt keine Abschlussprüfungen. Die Summe der Modulprüfungen und die Abschlussarbeit bilden zusammen die Bachelorprüfung.

§ 3 Akademische Grade

Nach bestandener Bachelorprüfung verleihen die Fachbereiche Physik und Geowissenschaften/Geographie der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main den akademischen Grad „Bachelor of Science“ in Meteorologie, abgekürzt B.Sc.

§ 4 Ziele des Studiengangs

(1) **Allgemeine Charakterisierung der Teilwissenschaften:** Physik ist die Wissenschaft von der Struktur, den Eigenschaften, den Zustands- und Bewegungsformen der Materie und Energie sowie den zugrunde liegenden Wechselwirkungen und Kräften und den dabei erhaltenen Größen. Als solche ist sie die materielle Grundlage sämtlicher Naturwissenschaften und aller technischen Disziplinen. Sie ist handlungsorientiert: sie erschöpft sich nicht in der abstrakten Kenntnis ihrer Inhalte und Methoden, sondern fordert die Fähigkeit nach deren experimenteller und theoretischer Umsetzung, Anwendung und Erweiterung.

Meteorologie ist die Wissenschaft von der empirischen und theoretischen Behandlung der physikalischen und chemischen Prozesse in der Atmosphäre. Sie ist ein in der Physik verankertes Fach. Außerdem gibt es in der Meteorologie enge Verbindungen zur physikalischen Chemie, Chemie, Informatik, Ozeanographie, Hydrologie und Geographie.

Beide Wissenschaften sind quantitativ: Ihr Ziel ist die quantitativ reproduzierbare Beschreibung von Naturvorgängen und die Herstellung quantitativer Zusammenhänge zwischen verschiedenen Phänomenen und Phänomenklassen. Zur Erreichung dieser Ziele greifen sie in hohem Maße auf den Methodenfundus der Mathematik zurück. Von der Mathematik grenzen sich beide Wissenschaften durch ihren unmittelbaren Bezug zum Naturgeschehen ab.

(2) **Wissenschaftsorientierte Studienziele:** Die Meteorologie baut auf wesentliche Bestandteile physikalischen des physikalischen Grundlagenfundaments auf. Gleichzeitig erfordert die Breite des Aufgabenfeldes eines Meteorologen bereits in der Phase eines Bachelorstudiengangs eine tiefgehende Spezialisierung als bei einem üblichen Nebenfach des Physikstudiums: Die von der Meteorologie untersuchten Systeme können sehr verschiedene Zeit-

Raum-Maßstäbe besitzen, die von quanten-, molekular- und mikroskaligen (Strahlungs-, Wolken- und Grenzschichtphysik) bis zu synoptischen, großskaligen und globalen Dimensionen (Wetter- und Klimafragen) reichen. Dabei bedingen oder beeinflussen sich klein- und größerräumige Prozesse meist gegenseitig. Konsequenterweise ist es auch ein Studienziel, gleichzeitig ablaufende Prozesse in verschiedenen räumlichen und zeitlichen Dimensionen messend erfassen, quantitativ beschreiben und zusammenfassend interpretieren zu lernen. Im Bezug darauf hat die Meteorologie in ihrer Entwicklungsgeschichte wichtige und umfangreiche Kenntnisse erworben, die in einem Physikstudium nicht vermittelt werden können.

In Berücksichtigung dieses Tatbestands strebt der Bachelorstudiengang Meteorologie einen bestmöglichen Kompromiss zwischen den Zielen einer breiten physikalischen Grundlagenbildung und einer ausreichenden Wissensvermittlung in Meteorologie für Studierende an, die nach Abschluss des Studiengangs die Option zu einer Vertiefung in einem Masterstudiengang in Meteorologie, Physik, Computational Science oder Umweltwissenschaften wahrnehmen können wollen.

Ein weiteres Ziel des Studiengangs ist es, die Studierenden optimal auf die Anforderungen ihres späteren Berufs vorzubereiten. Wegen der Breite der in Frage kommenden Aufgabenfelder müssen die Studierenden lernen, sich im Berufsleben in kurzer Zeit zielsicher in ganz unterschiedliche Spezialgebiete einzuarbeiten, auch wenn diese nicht Gegenstand ihres Studiums waren. Diese Fähigkeit setzt das Verständnis und die Beherrschung eines möglichst breiten Grundlagenfundus der Wissenschaft einschließlich ihrer Methodiken voraus. Diesem Ziel ist das Hauptaugenmerk des Studiums zu widmen.

Darüber hinaus erfolgt eine Spezialisierung in begrenztem Umfang durch den Studienanteil Meteorologie und ergänzende Wahlpflichtmodule aus der Physik und/oder einem Nebenfach. Derselben Zweck dient die Bachelorarbeit, die eine abgegrenzte Einführung in die praktische Arbeit in einem der Forschungsgebiete der Fachbereiche bietet.

§ 5 Berufliche Perspektiven

Auch wenn sich der Meteorologin oder dem Meteorologen, der Physikerin oder dem Physiker, oder der Umweltwissenschaftlerin oder dem Umweltwissenschaftler das volle Spektrum der beruflichen Möglichkeiten erst nach einem entsprechenden Mastersabschluss und einer Promotion bietet, bildet der akademische Grad 'Bachelor' bereits einen ersten international anerkannten, berufsqualifizierenden Abschluss, der die Befähigung einer Absolventin oder eines Absolventen nachweist, wissenschaftliche Methoden der Naturwissenschaften in der Berufspraxis anzuwenden. Von besonderer Bedeutung ist das hohe Maß an analytischen Fähigkeiten, das durch einen Abschluss in Meteorologie belegt wird. Typische Einsatzfelder sind z.B.

- Deutscher Wetterdienst und privatwirtschaftliche Wetterdienste,
- Umweltämter,
- öffentliche Verwaltung,
- Datenverarbeitung und -analyse,

§ 6 Soft Skills

Der Studiengang vermittelt den Studierenden nicht nur fachwissenschaftliche Kenntnisse sondern auch Fähigkeiten, die für die heutige Berufswelt wichtig sind:

Teamarbeit: In meteorologischen und physikalischen Praktika werden die Versuche jeweils von zwei Studierenden gemeinsam durchgeführt und protokolliert. Umfangreichere Arbeiten, im Besonderen die Bachelorarbeit, werden meist in einem Team aus Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern durchgeführt. Kooperation und Kommunikation sind dabei unerlässlich.

Präsentation: Allgemein werden in Übungen, Seminaren und Praktika die erarbeiteten wissenschaftlichen Inhalte von den Studierenden dargestellt. Das Ausarbeiten der Vorträge - Overheadfolien, Beamer- Präsentation, Postergestaltung - gehört ebenfalls zur Ausbildung der Studierenden.

Konstruktion: Oftmals stehen für Forschungsvorhaben zunächst keine geeigneten Geräte zur Verfügung, sind kommerziell nicht erhältlich oder zu kostenintensiv. Durch Neukonzeption oder Kombination von vorhandenen Apparaturen - dafür sind Improvisation und Kreativität wichtig - lassen sich dann die erwünschten Messungen durchführen. In den mechanischen und elektronischen Werkstätten können Apparaturen entwickelt und aufgebaut werden; die Konstruktionsvorschläge stammen dabei von den Studierenden, die bei dieser Tätigkeit mit Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der technischen Einrichtungen kooperieren.

Rechnerunterstützung, Recherche: Heute werden die meisten experimentellen Aufbauten über Rechner gesteuert, ebenso erfolgt die Datenerfassung und Verarbeitung über Computer. Der Umgang mit Rechnern ist in Meteorologie und Physik unerlässlich. Die Recherche in Forschungsfeldern, in der Fachliteratur und in Datenbanken (Patentwesen) erfolgt heute vorzugsweise über Datenverarbeitungssysteme.

§ 7 Regelstudienzeit

Die Regelstudienzeit bis zum Bachelorabschluss beträgt sechs Semester. Die Fachbereiche Geowissenschaften/Geographie und Physik garantieren auf der Grundlage dieser Ordnung ein Lehrangebot, das es Studierenden ermöglicht, die Regelstudienzeit einzuhalten. Dieses Lehrangebot wird teilweise von anderen Fachbereichen auf Grundlage entsprechender fachbereichsübergreifender Vereinbarungen bereitgestellt.

§ 8 Teilzeitstudium

Das Bachelorstudium ist nach Maßgabe des Landesrechts ganz oder teilweise als Teilzeitstudium möglich. Sofern die Ordnung für die Studiengänge Fristen für die erstmalige Erbringung einer Prüfungsleistung vorsehen, sind diese Fristen für Teilzeitstudierende auf Antrag entsprechend zu verlängern. Der Antrag auf Fristverlängerung ist vor Ablauf der Frist zu stellen. Bei Teilzeitstudium besteht kein Anspruch auf Bereitstellung eines besonderen Lehr- und Studienangebotes.

§ 9 Studienberatung; Orientierungsveranstaltung; Vorlesungsverzeichnis

(1) Die Studierenden haben die Möglichkeit, während des gesamten Studienverlaufs die Studienfachberatung des Instituts für Atmosphäre und Umwelt aufzusuchen. Die Studienfachberatung erfolgt durch von den Studiendekanen der Fachbereiche Geowissenschaften/Geographie und Physik beauftragte Personen. Im Rahmen der Studienfachberatung erhalten die Studierenden Unterstützung insbesondere in Fragen der Studiengestaltung, der Studientechnik und der Wahl der Lehrveranstaltungen. Die Studienfachberatung sollte insbesondere in Anspruch genommen werden:

- zu Beginn des ersten Semesters
- bei Nichtbestehen von Prüfungen und bei gescheiterten Versuchen, erforderliche Leistungsnachweise zu erwerben
- bei Schwierigkeiten in einzelnen Lehrveranstaltungen
- bei Studiengangs- bzw. Hochschulwechsel

(2) Neben der Studienfachberatung steht den Studierenden die Zentrale Studienberatung der Johann Wolfgang Goethe-Universität zur Verfügung. Sie unterrichtet als allgemeine Studienberatung über Studiermöglichkeiten, Inhalte, Aufbau und Anforderungen eines Studiums und berät bei studienbezogenen persönlichen Schwierigkeiten.

(3) Zu Beginn der Vorlesungszeit eines jeden Semesters, in dem Studierende ihr Studium aufnehmen können, findet eine Orientierungsveranstaltung statt, zu der die Studienanfängerinnen und Studienanfänger durch Aushang oder anderweitig eingeladen werden. In dieser wird über die Struktur und den Gesamtaufbau des Studiengangs und über semesterspezifische Besonderheiten informiert. Den Studierenden wird Gelegenheit gegeben, insbesondere die Studienorganisation betreffende Fragen zu klären.

(4) Studienanfängerinnen und –anfänger erhalten eine persönliche Mentorin oder einen persönlichen Mentor aus dem Kreise der Lehrenden, mit dem sie alle am Studienbeginn und in den ersten Semestern auftretenden Probleme und Schwierigkeiten besprechen können.

(5) Das Institut für Atmosphäre und Umwelt informiert regelmäßig über die möglichen Themengebiete für Bachelorarbeiten.

(6) Das Prüfungsamt Meteorologie des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie erstellt auf der Basis der Modulbeschreibungen und des Studienverlaufsplans im Rahmen eines EDV-unterstützten Systems und/oder in Druckform ein kommentiertes Modul- und Veranstaltungsverzeichnis, das in der letzten Vorlesungswoche des vorangegangenen Semesters erscheinen soll. Es enthält insbesondere auch Informationen zu den Modulverantwortlichen, Hinweise auf Termine und Fristen zu Prüfungen, gegebenenfalls Anmeldefristen für Lehrveranstaltungen, Angaben zu den einzelnen Lehrveranstaltungen der Module sowie zum Zugang zu den Lehrveranstaltungen für Studierende anderer Studiengänge.

Abschnitt 2: Studienbeginn und Zugangsvoraussetzungen zum Studium

§ 10 Studienbeginn

Das Studium im Bachelorstudiengang Meteorologie muss zum Wintersemester begonnen werden.

§ 11 Voraussetzungen für die Zulassung zum Bachelorstudiengang

(1) In den Bachelorstudiengang kann nur eingeschrieben werden, wer die gesetzlich geregelte Hochschulzugangsberechtigung besitzt und nicht nach § 57 HHG an der Immatrikulation gehindert ist. Insbesondere muss der Prüfungsanspruch für den entsprechenden Bachelorstudiengang noch bestehen, zum Beispiel darf die Bachelorprüfung noch nicht endgültig nicht bestanden sein. Zur diesbezüglichen Überprüfung sind Erklärungen gemäß § 22 Abs. 1 a) vorzulegen. § 22 Abs. 3 b) gilt entsprechend.

(2) Es ist nützlich und kann den Studienbeginn erleichtern, wenn in der gymnasialen Oberstufe die Fächer Physik und Mathematik als Leistungs- oder Grundkurs belegt worden sind.

(3) Ausländische Studienbewerberinnen und Studienbewerber müssen entsprechend der „Ordnung der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main über die Deutsche Sprachprüfung für den Hochschulzugang (DSH) für Studienbewerberinnen und Studienbewerber mit ausländischer Hochschulzugangsberechtigung“ in der jeweils gültigen Fassung einen Sprachnachweis vorlegen, soweit sie nach der DSH-Ordnung nicht von der Deutschen Sprachprüfung freigestellt sind.

(4) Bei Einstufung in ein höheres Fachsemester ist bei der Einschreibung in den Studiengang die Anrechnungsbescheinigung gem. § 17 vorzulegen.

(5) Besteht aus Kapazitätsgründen eine Zulassungsbeschränkung, wird ein Auswahlverfahren nach Landesrecht durchgeführt.

(6) Allgemein sind für das Studium gute Englischkenntnisse dringend notwendig, da einzelne Lehrveranstaltungen auch auf Englisch angeboten werden können.

Abschnitt 3: Beginn, Ablauf und Organisation des Studiums

§ 12 Studien- und Prüfungsaufbau; Module

- (1) Das Studium ist modular aufgebaut. Ein Modul ist eine inhaltlich zusammengehörende Lehr- und Lerneinheit. Der Umfang an Semesterwochenstunden (SWS) der Module und ihre Studieninhalte sind im Modulhandbuch festgelegt.
- (2) Der Bachelorstudiengang umfasst die in Anhang 1 aufgeführten Pflichtmodule einschließlich der Bachelorarbeit im Umfang von 152 CP, Wahlpflichtmodule zur Vertiefung in Physik (Modulhandbuch) im Umfang von insgesamt mindestens 16 CP, sowie Wahlpflichtmodule der Meteorologie im Umfang von 12 CP (Modulhandbuch). Die Wahlpflichtmodule zur Physik und Meteorologie dienen der Spezialisierung und sollen an die aktuelle Forschung heranführen. Die Wahlpflichtmodule zur Physik können teilweise oder ganz durch Module eines Nebenfachs (Anhang 3) ersetzt werden. Durch die Nebenfachmodule soll den Studierenden die Möglichkeit gegeben werden, auf einem weiteren naturwissenschaftlichen oder auch anderweitigen Gebiet ihres besonderen Interesses Kenntnisse und Fähigkeiten zu erwerben und damit die Breite ihrer Ausbildung zu erhöhen.
- (3) Die Bachelorprüfung erfolgt studienbegleitend. Für den erfolgreichen Abschluss der Bachelorprüfung sind Studien- und Prüfungsleistungen zu den Modulen nach Maßgabe des Anhangs 1 sowie dem Modulhandbuch zu erbringen. Dabei wird unterschieden zwischen Pflichtmodulen, die auf jeden Fall absolviert werden müssen, und *Wahlpflichtmodulen*. Wahlpflichtmodule sind in einem vorgeschriebenen Umfang einzubringen sind, wobei aber die einzelnen Module aus einem Katalog frei wählbar sind. Jedes Modul wird nach Maßgabe der Modulbeschreibung durch eine Modulprüfung oder durch eine oder mehrere Studienleistungen abgeschlossen. Eine Modulprüfung besteht in der Regel aus einer Prüfungsleistung zum Abschluss des Moduls, sie kann nach Maßgabe des Anhangs auch aus einer Kumulation mehrerer Modulteilprüfungen bestehen. Die Bachelorprüfung umfasst zusätzlich die Bachelorarbeit.
- (4) Die Bachelorarbeit wird innerhalb eines Zeitraums von drei Monaten nach einer vorherigen Projektplanung (siehe Beschreibung im Modulhandbuch) angefertigt. Mit der Bachelorarbeit sollen die Studierenden zeigen, dass sie in der Lage sind, selbstständig ein begrenztes Problem aus der Physik zu analysieren und zu lösen. Näheres zur Wahl des Themas, Anfertigung, Betreuung und Beurteilung der Bachelorarbeit regelt § 31.
- (5) Nach erfolgreichem Abschluss eines Moduls werden unabhängig von der für das Modul erzielten Note Kreditpunkte (CP) auf der Basis des European Credit Transfer Systems (ECTS) vergeben. CP kennzeichnen den studentischen Arbeitsaufwand für ein Modul, der in der Regel tatsächlich notwendig ist, um die jeweiligen Anforderungen zu erfüllen und das Lernziel zu erreichen. Sie umfassen neben der Teilnahme an den zu einem Modul gehörenden Lehrveranstaltungen einschließlich außeruniversitärer Praktika auch die gesamte Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffs, die Vorbereitung und Ausarbeitung eigener Beiträge, die Vorbereitung auf und die Teilnahme an Leistungskontrollen. Ein CP entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Stunden. Für ein Vollzeitstudium sind pro Semester im Durchschnitt 30 CP vorgesehen. Die zu vergebenden CP sind in den Anhängen 1a und 1b sowie im Modulhandbuch angegeben.
- (6) Für jede Studierende und jeden Studierenden des Studiengangs wird beim Prüfungsamt ein Kreditpunktekonto eingerichtet. Im Rahmen der organisatorischen Möglichkeiten kann die oder der Studierende jederzeit in den Stand des Kontos Einblick nehmen.
- (7) Es ist empfehlenswert, im Verlauf des Studiums für mindestens ein Semester an einer Universität im Ausland zu studieren. Dafür können die Verbindungen der Goethe-Universität mit ausländischen Universitäten genutzt werden, über die in den Studienfachberatungen Auskunft erteilt wird. Die Anerkennung von Studiensemestern an ausländischen Universitäten und dabei erbrachte Leistungen erfolgt nach Maßgabe von § 17.
- (8) Die Bachelorprüfung ist erfolgreich abgeschlossen, wenn alle Modulprüfungen einschließlich der Bachelorarbeit bestanden wurden und insgesamt mindestens 180 CP nachgewiesen sind.

(9) Die Studierenden haben die Möglichkeit, sich innerhalb des Studiengangs nach Maßgabe freier Plätze weiter als den in der Ordnung des Studiengangs vorgeschriebenen Modulen einer Prüfung oder Leistungskontrolle zu unterziehen (Zusatzmodule). Das Ergebnis der Prüfung wird bei der Bildung der Gesamtnote für die Bachelorprüfung nicht mit einbezogen.

§ 13 Lehr- und Lernformen

Die Studieninhalte werden innerhalb der Module in folgenden Lehr- und Lernformen vermittelt:

- *Vorlesung*: Zusammenhängende Darstellung und Vermittlung von Grund- und Spezialwissen sowie methodische Kenntnisse durch Vortrag, gegebenenfalls in Verbindung mit Demonstrationen oder Experimenten. Die Lehrenden entwickeln und vermitteln die Lehrinhalte unter Einbeziehung der Studierenden.
- *Übung*: Durcharbeitung und Vertiefung von Lehrstoffen sowie Schulung in der Fachmethodik und Vermittlung spezieller Fertigkeiten durch Bearbeitung und Besprechung exemplarischer Aufgaben.
- *Proseminar/Seminar*: Erarbeitung wissenschaftlicher Erkenntnisse oder Bearbeitung aktueller Problemstellungen mit wissenschaftlichen Methoden durch in der Regel von Studierenden vorbereitete Beiträge, Erlernen und Einüben bzw. Vertiefen von Präsentations- und Diskussionstechniken.
- *Praktikum*: Angeleitete Durchführung praktischer Aufgaben im experimentellen und apparativen Bereich und/oder Computersimulationen; Schulung in der Anwendung wissenschaftlicher Untersuchungs- und Lösungsmethoden; Vermittlung von fachtechnischen Fertigkeiten und Einsichten in Funktionsabläufe.
- *Projekt*: Erarbeitung von Konzepten sowie Realisierung von Lösungen komplexer, praxisnaher Aufgabenstellungen im Team, Vermittlung sozialer Kompetenz durch weitgehend selbstständige Bearbeitung der Aufgabe durch die Gruppe bei gleichzeitiger fachlicher und arbeitsmethodischer Anleitung.
- *Exkursion*: Vorbereitete Veranstaltung außerhalb der Hochschule.
- *Berufspraktikum*: Erfahrung berufspraktischen Arbeitens durch aktive Teilnahme, in der Regel außerhalb der Hochschule (Praxisstelle) unter Anleitung vor Ort und in der Regel mit fachlicher und methodischer Begleitung durch eine Lehrperson.

Diese Lehrformen können durch die Verwendung elektronischer Medien (E-Learning) ergänzt werden.

§ 14 Studiennachweise (Leistungsnachweise und Teilnahmenachweise)

(1) Leistungsnachweise sind nach Maßgabe der Modulbeschreibung entweder Voraussetzung für die Zulassung zu Modulprüfungen oder für die Vergabe der für das Modul zu erwerbenden CP. Sie können benotet sein, die Noten für Studienleistungen gehen aber nicht in die Modulnoten ein. Teilnahmenachweise können für die Zulassung zu Modulprüfungen vorausgesetzt werden. Bei Vorlesungen gibt es keine Teilnahmepflicht.

(2) Teilnahmenachweise dokumentieren in der Regel die regelmäßige Teilnahme an der Lehrveranstaltung. Die regelmäßige Teilnahme ist gegeben, wenn die oder der Studierende in allen von der Veranstaltungsleiterin oder dem Veranstaltungsleiter im Verlauf eines Semesters angesetzten Einzelveranstaltungen anwesend war. Die regelmäßige Teilnahme soll noch attestiert werden, wenn die oder der Studierende bis zu zwei Einzelveranstaltungen versäumt hat, es sei denn, die oder der Lehrende legt etwas anderes fest. Im Übrigen kann die oder der Lehrende die Erteilung des Teilnahmenachweises von der Erfüllung von Pflichten abhängig machen. Bei Versäumnis von bis zu vier Einzelveranstaltungen wegen Krankheit oder der Betreuung eines Kindes oder einer oder eines pflegebedürftigen Angehörigen oder bei Mitwirkung als ernannte oder gewählte Vertreterin oder genannter oder gewählter Vertreter in der akademischen oder studentischen Selbstverwaltung ist der oder dem Studierenden die Möglichkeit einzuräumen, den Teilnahmenachweis durch Erfüllung von Pflichten zu erwerben.

(3) Für ein Berufspraktikum ist der Nachweis der aktiven Teilnahme Voraussetzung für die Vergabe der CP. Die aktive Teilnahme ist von der Ausbildungsstelle zu bescheinigen. Die Bescheinigung muss folgende Angaben enthalten: Bezeichnung der Einrichtung, Vorname, Nachname, Geburtsdatum, Matrikelnummer der Praktikantin oder des Praktikanten sowie die Art und Dauer der Tätigkeit. Über das Praktikum ist von der Praktikantin oder dem Praktikant ein Praktikumsbericht zu erstellen.

(4) Leistungsnachweise dokumentieren die erfolgreiche Teilnahme an einer Lehrveranstaltung. Sofern dies die oder der Lehrende voraussetzt, ist für einen Leistungsnachweis auch die regelmäßige Teilnahme (Abs. 2) an der Lehrveranstaltung erforderlich. Abs. 1 letzter Satz bleibt unberührt. Die erfolgreiche Teilnahme ist gegeben, wenn eine durch die Lehrende oder den Lehrenden positiv bewertete (nach der Modulbeschreibung benotete oder unbenotete) individuelle Studienleistung (Abs. 5) erbracht wurde. Die oder der Lehrende kann die Bestätigung der erfolgreichen Teilnahme an einer Lehrveranstaltung auch von der erfolgreichen Erbringung mehrerer Studienleistungen abhängig machen. Werden Studienleistungen nach Maßgabe der Modulbeschreibung benotet, gilt § 32 Abs. 1. Bei Gruppenarbeiten muss die individuelle Leistung deutlich abgrenzbar und bewertbar sein.

(5) Studienleistungen können insbesondere sein:

- Klausuren
- schriftliche Ausarbeitungen beziehungsweise Hausarbeiten
- Referate (mit oder ohne Ausarbeitung)
- Fachgespräche
- Arbeitsberichte, Protokolle
- Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben
- Durchführung von Versuchen und Computersimulationen
- Tests
- Literaturberichte oder Dokumentationen

Die Anzahl der Leistungen, ihre Form sowie die Frist, in der die Leistungen zu erbringen sind, gibt die oder der Lehrende den Studierenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt. Die Vergabekriterien für den Leistungsnachweis dürfen während des laufenden Semesters nicht zum Nachteil der Studierenden geändert werden. Die oder der Lehrende kann den Studierenden die Nachbesserung einer schriftlichen Leistung unter Setzung einer Frist ermöglichen. § 26 Abs.1 gilt entsprechend.

(6) Klausuren sind als Studienleistung nur zulässig, wenn keine Modulabschlussprüfung für das Modul erfolgt.

(7) Werden Studienleistungen schriftlich, aber nicht als Aufsichtsarbeit erbracht, sind sie mit einer Erklärung gemäß § 27 Abs. 7 zu versehen.

(8) Bestandene Studienleistungen können nicht wiederholt werden. Nicht bestandene Studienleistungen sind unbeschränkt wiederholbar.

§ 15 Wahlpflichtmodule

(1) Die für die Bachelorprüfung möglichen Wahlpflichtmodule sind im Modulhandbuch aufgeführt.

(2) Ein im Modulhandbuch nicht aufgeführtes Wahlpflichtmodul kann im Einzelfall vom Prüfungsausschuss als Wahlpflichtmodul zugelassen werden, wenn es in Umfang und in Anforderungen den nach dieser Ordnung zugelassenen Wahlpflichtmodulen vergleichbar ist. Für die Zulassung eines solchen ist rechtzeitig ein von einem Prüfenden oder einer Prüfenden dieses Bereichs festgelegter Studienplan, dem der Vorsitzende oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses zugestimmt hat, vorzulegen. Dieser muss entsprechend Modulhandbuch die für das Wahlpflichtmodul zu erbringenden Prüfungsleistungen (und ggf. Studienleistungen) enthalten. Ein im Modulhandbuch nicht aufgeführtes Wahlpflichtmodul kann nur zugelassen werden, wenn es sich inhaltlich nicht nur geringfügig von den im Modulhandbuch geregelten Wahlpflichtmodulen unterscheidet. Um dem Fortschritt der Wissenschaft

Rechnung zu tragen, kann aber ein bestehendes Wahlpflichtmodul vom Prüfungsausschuss inhaltlich angepasst werden, soweit sein Umfang und wesentlicher Inhalt nicht berührt werden.

(3) Die Wählbarkeit von Wahlpflichtmodulen nach Abs. 1 kann bei fehlender Kapazität durch Beschluss des Prüfungsausschusses eingeschränkt werden. Die Einschränkung wird den Studierenden rechtzeitig durch Aushang am Prüfungsamt bekannt gegeben.

(4) Die einzelnen Wahlpflichtmodule werden durch Studienleistungen abgeschlossen, die in der Regel unbenotet sind. Nach Wahl der Studierenden können einzelne Wahlpflichtmodule durch mündliche oder schriftliche Prüfungen in die Gesamtnote eingehen. Genauerer regelt § 36 Abs. 1.

§ 16 Befristung der Prüfungen

(1) Hat ein Studierender oder eine Studierende innerhalb von jeweils zwei Semestern noch nicht 26 CP erworben, so kann er oder sie zu einer verpflichtenden Studienberatung eingeladen werden. Handelt es sich um die ersten beiden Studiensemester, muss dazu eingeladen werden. Danach kann der Prüfungsausschuss nach Anhörung Fristen für die weiteren Prüfungen setzen und Auflagen erteilen.

(2) Bei der Einhaltung der Frist für die Absolvierung von Modulprüfungen (Abs.1) und in der Ordnung für den Studiengang für die Meldung zu Prüfungen vorgeschriebener Fristen werden Verlängerungen und Unterbrechungen von Studienzeiten nicht berücksichtigt, soweit sie

1. durch Mitwirkung als ernannte oder gewählte Vertreterin oder ernannter oder gewählter Vertreter in der akademischen oder studentischen Selbstverwaltung
2. durch Krankheit, eine Behinderung oder chronische Erkrankung oder aus einem anderen von der oder dem Studierenden nicht zu vertretenden Grund
3. durch Mutterschutz oder Elternzeit
4. durch die alleinige Betreuung eines Kindes im Alter von bis zu zehn Jahren oder der Pflege einer oder eines nahen Angehörigen (Eltern, Großeltern, Ehe- und Lebenspartner) mit Zuordnung zu einer Pflegestufe nach § 15 Abs. 1 des Elften Buches Sozialgesetzbuch

bedingt waren. Im Falle der Nummer 3 ist die Inanspruchnahme der Fristen entsprechend den §§ 3, 4, 6 und 8 des Mutterschutzgesetzes sowie entsprechend den Fristen des Bundeserziehungsgeldgesetzes über die Elternzeit möglich. Ferner bleibt ein ordnungsgemäßes einschlägiges Auslandsstudium von bis zu zwei Semestern unberücksichtigt.

§ 17 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen

(1) Bei einem Wechsel von einem modularisierten Studiengang einer Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland werden abgeschlossene Module in der Regel in der Regel angerechnet. Module werden nicht angerechnet, wenn sie nicht weitgehend dieselben Lern- und Qualifikationsziele vermitteln. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung von Inhalt, Umfang und Anforderungen vorzunehmen. Die Beweislast für die fehlende Gleichwertigkeit trägt der Prüfungsausschuss. Kann der Prüfungsausschuss den wesentlichen Unterschied nicht nachweisen, sind die Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen anzurechnen.

anzurechnen.

(2) Abs.1 findet entsprechende Anwendung auf die Anrechnung von Modulen aus modularisierten sowie einzelnen Leistungsnachweisen aus nicht-modularisierten Studiengängen an ausländischen Hochschulen. Dabei sind die von der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulpartnerschaftsverträgen zu beachten. Soweit Äquivalenz-

vereinbarungen nicht vorliegen, entscheidet der Prüfungsausschuss. Bei Zweifeln an der Gleichwertigkeit ist die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen zu hören.

(3) Studien- und Prüfungsleistungen, die während eines studienbedingten Auslandsaufenthaltes erworben wurden, können auch dann angerechnet werden, wenn für den Auslandsaufenthalt ein Urlaubssemester gewährt worden ist.

(4) Einschlägige berufs- und schulpraktische Tätigkeiten können als praktische Ausbildung anerkannt werden.

(5) Als Voraussetzung für die Anrechnung kann eine ergänzende Leistung gefordert werden, insbesondere wenn die bisher erworbenen Kompetenzen in wichtigen Teilbereichen unvollständig sind oder für das Modul im früheren Studiengang eine geringere Anzahl von CP vergeben wurde als im Studiengang an der Johann Wolfgang Goethe-Universität anzurechnen sind.

(6) Maximal 120 CP der nach § 12 (2) für den Bachelorabschluss geforderten CPs können nach Abs. 1 bis 3 angerechnet werden. Im Bachelorstudiengang kann das Modul „Bachelorarbeit“ nicht angerechnet werden.

(7) Werden Studien- und Prüfungsleistungen anerkannt, sind die Noten und Kreditpunkte – soweit die Notensysteme vergleichbar sind – zu übernehmen und nach Maßgabe dieser Ordnung in die Berechnung der Gesamtnote einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen. Angerechnete Leistungen werden im Zeugnis mit Nennung der Ursprungsinstitution gekennzeichnet. Der Prüfungsausschuss kann bei nicht vorhandener Note dem Studierenden die Gelegenheit zu einer Nachprüfung geben.

(8) Beim Wechsel des Studienfaches oder der Hochschule oder nach Studienaufenthalten im Ausland besteht ein Rechtsanspruch auf Anrechnung, sofern die Voraussetzungen hierfür gegeben sind und die anzurechnende Leistung zum Zeitpunkt der Anerkennung nicht älter als fünf Jahre ist. Über die Anerkennung älterer Prüfungsleistungen entscheidet der Prüfungsausschuss unter Berücksichtigung des aktuellen Wissensstandes. Die oder der Studierende hat die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Es besteht kein Anspruch auf die Anrechnung von Teilleistungen aus nicht abgeschlossenen Modulen. Bei den Anerkennungsverfahren werden sämtliche von der oder dem Studierenden abgelegten – sowohl die bestandenen als auch die nicht bestandenen – Studien- und Prüfungsleistungen, zu denen es gleichwertige Studien- und Prüfungsleistungen im entsprechenden Bachelorstudiengang der Johann Wolfgang Goethe –Universität gibt, berücksichtigt. § 34 Abs. 4 findet Anwendung.

(9) Bei Fach- oder Hochschulwechsel erfolgt auf der Grundlage der Anrechnung die Einstufung in das Fachsemester des Studiengangs an der Johann Wolfgang Goethe-Universität.

(10) Entscheidungen mit Allgemeingültigkeit zu Fragen der Anrechnung trifft der Prüfungsausschuss, die Anrechnung im Einzelfall erfolgt durch dessen vorsitzendes Mitglied, falls erforderlich unter Heranziehung einer Fachprüferin oder eines Fachprüfers. Sofern Anerkennungen vorgenommen werden, können diese mit der Auflage, bestimmte Studien- und/oder Prüfungsleistungen nachzuholen, verbunden werden. Auflagen und evtl. Fristen, innerhalb der diese zu erfüllen sind, sind der oder dem Studierenden schriftlich mitzuteilen. Die Mitteilung ist mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

(11) Für Kenntnisse und Fähigkeiten, die während des Studiums außerhalb einer Hochschule erworben wurden und die in Niveau und Lernergebnis Modulen des Studiums äquivalent sind, können die CP der entsprechenden Module auf Antrag angerechnet werden. Die Anrechnung der CP erfolgt individuell durch den Prüfungsausschuss auf Vorschlag des oder der Modulverantwortlichen. Voraussetzung sind schriftliche Nachweise (z. B. Zeugnisse, Zertifikate) über den Umfang, Inhalt und die erbrachten Leistungen. Insgesamt dürfen nicht mehr als 50 % der im Studiengang erforderlichen CP durch Anrechnung ersetzt werden. Die Anrechnung der CP erfolgt ohne Note. Dies wird im Zeugnis entsprechend ausgewiesen.

(11) Für Kenntnisse und Fähigkeiten, die während des Studiums außerhalb einer Hochschule erworben wurden und die in Niveau und Lernergebnis Modulen des Studiums äquivalent sind, können die CP der entsprechenden Module auf Antrag angerechnet werden. Die Anrechnung der CP erfolgt individuell durch den Prüfungsausschuss

auf Vorschlag des oder der Modulverantwortlichen. Voraussetzung sind schriftliche Nachweise (z. B. Zeugnisse, Zertifikate) über den Umfang, Inhalt und die erbrachten Leistungen. Insgesamt dürfen nicht mehr als 50 % der im Studiengang erforderlichen CP durch Anrechnung ersetzt werden. Die Anrechnung der CP erfolgt ohne Note. Dies wird im Zeugnis entsprechend ausgewiesen.

(11) Für Kenntnisse und Fähigkeiten, die während des Studiums außerhalb einer Hochschule erworben wurden und die in Niveau und Lernergebnis Modulen des Studiums äquivalent sind, können die CP der entsprechenden Module auf Antrag angerechnet werden. Die Anrechnung der CP erfolgt individuell durch den Prüfungsausschuss auf Vorschlag des oder der Modulverantwortlichen. Voraussetzung sind schriftliche Nachweise (z. B. Zeugnisse, Zertifikate) über den Umfang, Inhalt und die erbrachten Leistungen. Insgesamt dürfen nicht mehr als 50 % der im Studiengang erforderlichen CP durch Anrechnung ersetzt werden. Die Anrechnung der CP erfolgt ohne Note. Dies wird im Zeugnis entsprechend ausgewiesen.

§ 18 Zulassung zu Modulen

(1) Die Zulassungsvoraussetzungen für die einzelnen Module sind im Modulhandbuch angegeben.

(2) Die Aufnahmekapazität für Praktika, Seminare und Bachelorarbeiten ist durch die personelle, räumliche und sachliche Ausstattung der Lehrereinheit begrenzt. Ist zu erwarten, dass die Zahl der teilnahmewilligen Studierenden die Anzahl der vorhandenen Arbeits- und Teilnehmerplätze übersteigt, ist durch den jeweiligen verantwortlichen Veranstaltungsleiter oder die jeweilige verantwortliche Veranstaltungsleiterin ein Anmeldeverfahren durchzuführen. Das Anmeldeerfordernis und die Anmeldefrist werden durch entsprechende Veröffentlichung in den Kommunikationsmedien (Aushang, Internet etc.) des Fachbereichs bekannt gegeben. Übersteigt die Zahl der angemeldeten Studierenden die Aufnahmekapazität der Lehrveranstaltung, prüft der oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses auf Antrag des Lehrveranstaltungsleiters oder der Lehrveranstaltungsleiterin zunächst, ob eine zusätzliche Lehrveranstaltung oder ein Ferienkurs eingerichtet werden kann. Ist dies aus Kapazitätsgründen nicht möglich, ist es zur Gewährleistung der ordnungsgemäßen Durchführung der Lehrveranstaltung zulässig, nur eine begrenzte Anzahl der angemeldeten Studierenden aufzunehmen. Hierfür ist durch den oder die Modulbeauftragten ein Auswahlverfahren durchzuführen. Die Auswahl erfolgt nach der Notwendigkeit des Besuchs der Lehrveranstaltung im Hinblick auf den Studienfortschritt und, wenn in dieser Hinsicht gleiche Voraussetzungen gegeben sind, nach der Reihenfolge der Anmeldung oder durch Losentscheid. Die genauen Vergabekriterien werden vom Fachbereichsrat festgelegt. Bei Pflichtveranstaltungen muss angemeldeten, aber trotz Erfüllung der Zugangsvoraussetzungen nicht in die Lehrveranstaltung aufgenommenen Studierenden auf Verlangen hierüber eine Bescheinigung ausgestellt werden.

Abschnitt 4: Prüfungsorganisation

§ 19 Prüfungsausschuss; Prüfungsamt

(1) Für die Organisation der Bachelorprüfung und die durch diese Ordnung zugewiesenen Aufgaben sowie für die Feststellung der Zulassungsvoraussetzungen nach Maßgabe dieser Ordnung bilden die Fachbereichsräte der Fachbereiche Geowissenschaften/Geographie und Physik einen Prüfungsausschuss. Der Prüfungsausschuss sorgt dafür, dass die Bestimmungen der Ordnung eingehalten werden. Die Verantwortung der Dekanate der Fachbereiche für die Prüfungsorganisation nach § 45 Abs. 1 HHG bleibt unberührt. Der Prüfungsausschuss berichtet den Fachbereichsräten aufgrund der erfassten Prüfungsdaten regelmäßig, mindestens einmal jährlich, über die Entwicklung der Prüfungs- und Studienzeiten, die Nachfrage nach Modulen, die Verteilung der Fach- und Gesamtnoten. Er gibt dem Fachbereichsrat Anregungen zur Reform dieser Ordnung.

(2) Dem Prüfungsausschuss gehören sieben Mitglieder an und zwar: je zwei Mitglieder der Gruppe der Professorinnen und Professoren der beiden Fachbereiche, eine wissenschaftliche Mitarbeiterin oder ein wissenschaftlicher

Mitarbeiter aus dem Fachbereich Physik oder aus dem Fachbereich Geowissenschaften/Geographie und zwei Studierende des Studienganges. Die Professorinnen und Professoren sowie die wissenschaftliche Mitarbeiterin oder der wissenschaftliche Mitarbeiter aus dem Fachbereich Geowissenschaften/Geographie gehören i.d.R. dem Institut für Atmosphäre und Umwelt an; sie müssen in ihrer Mehrzahl das Fach Meteorologie wissenschaftlich vertreten. Innerhalb eines Zeitraums von einem Jahr nach Einführung des Bachelorstudiengangs können die studentischen Mitglieder aus dem Diplomstudiengang Meteorologie stammen.

(3) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses werden nebst einer Stellvertreterin oder einem Stellvertreter auf Vorschlag der jeweiligen Gruppen von den Fachbereichsräten der beteiligten Fachbereiche gewählt. Näheres regelt die Wahlordnung der Johann Wolfgang Goethe-Universität. Der oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses und sein oder ihr Stellvertreter oder seine oder ihre Stellvertreterin werden vom Prüfungsausschuss aus dem Kreis der ihm angehörenden Mitglieder der Professorengruppe oder deren Stellvertreter gewählt.

(4) Die Amtszeit der studentischen Mitglieder des Prüfungsausschusses beträgt ein Jahr, die der anderen Mitglieder zwei Jahre. Wiederwahl ist zulässig. Scheiden Mitglieder während ihrer Amtszeit aus, so wird für die verbleibende Amtszeit nachgewählt.

(5) Der oder die Vorsitzende lädt zu den Sitzungen des Prüfungsausschusses ein und führt bei allen Beratungen und Beschlussfassungen den Vorsitz. In der Regel soll in jedem Semester mindestens eine Sitzung des Prüfungsausschusses stattfinden. Eine Sitzung ist einzuberufen, wenn dies mindestens zwei Mitglieder des Prüfungsausschusses fordern.

(6) Der Prüfungsausschuss tagt nicht öffentlich. Er ist beschlussfähig, wenn mindestens vier Mitglieder, darunter der oder die Vorsitzende oder der oder die stellvertretende Vorsitzende und zwei weitere Mitglieder der Professorengruppe anwesend sind. Für Beschlüsse ist die Zustimmung der Mehrheit der Anwesenden erforderlich. Bei Stimmgleichheit entscheidet die Stimme des oder der Vorsitzenden. Die Beschlüsse des Prüfungsausschusses sind zu protokollieren. Im Übrigen richtet sich das Verfahren nach der Geschäftsordnung für die Gremien der Johann Wolfgang Goethe-Universität.

(7) Bei Angelegenheiten, die die Prüfung eines Mitglieds des Prüfungsausschusses betreffen, ruht dessen Mitgliedschaft in Bezug auf diese Angelegenheit und wird durch die Stellvertreterin oder den Stellvertreter wahrgenommen. Dies gilt nicht bei rein organisatorischen Sachverhalten.

(8) Der Prüfungsausschuss kann dem oder der Vorsitzenden die Durchführung und Entscheidung einzelner Aufgaben übertragen. Bei Einspruch gegen Entscheidungen des oder der Vorsitzenden entscheidet der Prüfungsausschuss mit der Mehrheit seiner Mitglieder. Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses kann einzelne Aufgaben der Prüfungsorganisation an das Prüfungsamt delegieren.

(9) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme von Prüfungen beobachtend beizuwohnen.

(10) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren Stellvertreter oder Stellvertreterinnen unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch den oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses schriftlich zur Verschwiegenheit zu verpflichten.

(11) Geschäftsstelle des Prüfungsausschusses ist das Prüfungsamt Meteorologie des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie.

(12) Ablehnende Entscheidungen des Prüfungsausschusses und seines oder seiner Vorsitzenden sind dem oder der Studierenden schriftlich mit Begründung unter Angabe der Rechtsgrundlage mitzuteilen. Der Bescheid ist mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

(13) Der Prüfungsausschuss kann Anordnungen, Festsetzungen von Terminen und andere Entscheidungen, die nach dieser Ordnung getroffen werden, insbesondere die Bekanntgabe der Zulassung zur Prüfung, Melde- und

Prüfungstermine sowie Prüfungsergebnisse unter Beachtung datenschutzrechtlicher Bestimmungen mit rechtlich verbindlicher Wirkung öffentlich bekannt machen.

§ 20 Prüfungsbefugnis; Beisitz bei mündlichen Prüfungen

(1) Zur Abnahme von Modulprüfungen sind befugt: Mitglieder der Professorengruppe, wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die mit der selbständigen Wahrnehmung von Lehraufgaben beauftragt worden sind, sowie Lehrbeauftragte und Lehrkräfte für besondere Aufgaben (§ 18 Abs. 2 HHG). Privatdozentinnen und Privatdozenten, außerplanmäßige Professorinnen oder Professoren, Honorarprofessorinnen und Honorarprofessoren, die jeweils in den Prüfungsfächern eine Lehrtätigkeit ausüben, sowie entpflichtete und In Ruhestand getretene Professorinnen oder Professoren, die in den Prüfungsfächern eine Lehrtätigkeit ausüben, können mit ihrer Einwilligung als Prüferinnen oder Prüfer bestellt werden. Prüfungsleistungen dürfen nur von Personen bewertet werden, die selbst mindestens die durch die Prüfung festzustellende oder eine gleichwertige Qualifikation besitzen.

(2) In der Regel wird die zu einem Modul gehörende Prüfung von den in dem Modul Lehrenden ohne besondere Bestellung durch den Prüfungsausschuss abgenommen. Sollte eine Lehrende oder ein Lehrender aus zwingenden Gründen Prüfungen nicht abnehmen können, kann der Prüfungsausschuss eine andere Prüferin oder einen anderen Prüfer benennen.

(3) Abschlussarbeiten, die nicht mehr wiederholt werden können, und schriftliche Prüfungsleistungen, die nicht mehr wiederholt werden können, sind von zwei Prüfenden zu bewerten. Mündliche Prüfungen sind von mehreren Prüfenden oder von einer oder einem Prüfenden in Gegenwart einer oder eines Beisitzenden abzunehmen.

(4) Zur Beisitzerin oder zum Beisitzer bei mündlichen Prüfungen darf nur ein Mitglied oder eine Angehörige oder ein Angehöriger der Johann Wolfgang Goethe-Universität bestellt werden, das oder die oder der mindestens den Bachelorabschluss oder eine vergleichbare Prüfung abgelegt hat. Die Bestellung der Beisitzerin oder des Beisitzers erfolgt durch die Vorsitzende oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses. Sie oder er kann die Bestellung an die Prüferin oder den Prüfer delegieren.

(5) Prüferinnen, Prüfer, Beisitzerinnen und Beisitzer unterliegen der Amtsverschwiegenheit.

§ 21 Akademische Leitung und Modulkoordination

(1) Die Aufgabe der akademischen Leitung des Studienganges nehmen die Studiendekane der Fachbereiche Geowissenschaften/Geographie und Physik wahr. Diese Funktion kann auf ihren Vorschlag von den Fachbereichsräten der beiden Fachbereiche auf ein dort prüfungsberechtigtes Mitglied der Professorengruppe für die Dauer von zwei Jahren übertragen werden. Die akademische Leiterin oder der akademische Leiter hat insbesondere folgende Aufgaben:

- Koordination des Lehr- und Prüfungsangebots des Studiengangs im Zusammenwirken mit den Modulbeauftragten;
- Erstellung und Aktualisierung von Prüferlisten;
- Evaluation des Studiengangs;
- Bestellung der Modulkordinatorinnen und Modulkordinatoren.

(2) Für jedes Modul ernennt die akademische Leitung des Studiengangs aus dem Kreis der Lehrenden des Moduls eine Modulkordinatorin oder einen Modulkoodinator. Für fachbereichsübergreifende Module wird die Modulkoodinatorin oder der Modulkoodinator im Zusammenwirken mit der Studiendekanin oder dem Studiendekan des anderen Fachbereichs ernannt. Die Modulkoodinatorin oder der Modulkoodinator muss Professorin oder Professor oder ein auf Dauer beschäftigtes wissenschaftliches Mitglied der Lehrinheit sein. Sie oder er ist für alle das Modul betreffenden inhaltlichen Abstimmungen und die ihr oder ihm durch die Ordnung des Studiengangs

zugewiesenen organisatorischen Aufgaben zuständig. Die Modulkoordinatorin oder der Modulkoordinator wird durch die akademische Leitung des Studiengangs vertreten.

§ 22 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und -verfahren

(1) Spätestens mit der Meldung zur ersten Prüfungsleistung eines Moduls an der Johann Wolfgang Goethe-Universität hat die oder der Studierende einen vollständig ausgefülltes Anmeldeformular für die Zulassung zur Bachelorprüfung beim Prüfungsamt einzureichen. Sofern dies nicht bereits mit dem Antrag auf Zulassung zum Studium erfolgt, sind dem Antrag auf Zulassung zur Bachelorprüfung insbesondere beizufügen:

- a) eine Erklärung darüber, ob die Studierende oder der Studierende bereits eine Abschluss- oder Zwischenprüfung im Bachelorstudiengang oder in einem anderen vergleichbaren Studiengang an einer Hochschule in Deutschland oder im Ausland endgültig nicht bestanden hat oder – ggf. unter Angabe von Fehlversuchen - ob sie oder er ein Prüfungsverfahren nicht abgeschlossen hat,
- b) gegebenenfalls Nachweise über bereits erbrachte Studien- oder Prüfungsleistungen, die in den Studiengang eingebracht werden sollen.
- c) Nachweis über die Zahlung der Prüfungsgebühr. § 42 bleibt unberührt.

(2) Zur Bachelorprüfung kann nur zugelassen werden, wer als Studierende oder Studierender an der Johann Wolfgang Goethe – Universität Frankfurt immatrikuliert ist.

(3) Über die Zulassung entscheidet die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses. Die Zulassung zur Bachelorprüfung muss versagt werden, wenn

- a) die oder der Studierende die in Abs.1 genannten Nachweise nicht erbringt;
- b) die oder der Studierende die Bachelorprüfung in demselben oder in einem verwandten Studiengang beziehungsweise Studienfach an einer Hochschule endgültig nicht bestanden hat oder sich in einem solchen in einem noch nicht abgeschlossenen Prüfungsverfahren oder in einer noch nicht abgeschlossenen Modulprüfung befindet.
- c) die oder der Studierende wegen der Anrechnung von Fehlversuchen gemäß § 34 Abs. 4 keine Möglichkeit mehr zur Erbringung von Prüfungsleistungen hat, die für das Bestehen der Bachelorprüfung erforderlich sind.

Als verwandte Studiengänge beziehungsweise Studienfächer gelten Studiengänge beziehungsweise Studienfächer, die in einem wesentlichen Teil der geforderten Prüfungsleistungen der Module übereinstimmen.

(4) Über Ausnahmen in besonderen Fällen entscheidet auf Antrag der oder des Studierenden der zuständige Prüfungsausschuss.

(5) Eine Ablehnung der Zulassung wird dem oder der Studierenden von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses schriftlich mitgeteilt. Sie ist mit einer Begründung und einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

§ 23 Prüfungstermine, Meldefristen und Meldeverfahren für die Modulprüfungen

(1) Zu jeder Modulprüfung (Modulabschlussprüfung und Modulteilprüfung) hat sich die oder der Studierende innerhalb der Meldefrist schriftlich anzumelden; andernfalls ist die Erbringung der Prüfungsleistung ausgeschlossen. Die Meldung erfolgt beim Prüfer oder der Prüferin und ist dem Prüfungsamt weiterzureichen. Für schriftliche Prüfungen kann sie auch elektronisch über das Prüfungs-Softwareportal der Universität erfolgen. Im Fall der Meldung bei der Prüferin oder dem Prüfer stellt dieser oder diese auch die Voraussetzungen zur Zulassung fest.

(2) Die oder der Studierende kann sich zu einer Modulprüfung nur anmelden beziehungsweise die Modulprüfung nur ablegen, soweit er oder sie an der Johann Wolfgang Goethe-Universität immatrikuliert ist, zur Bachelorprüfung zugelassen ist und die entsprechende Modulprüfung noch nicht endgültig nicht bestanden hat und sofern er oder

sie die nach Maßgabe des Modulhandbuchs für das Modul erforderlichen Leistungs- und Teilnahmenachweise erbracht hat. Die Leistungsnachweise können nachgereicht werden, müssen also bei der Anmeldung zur Modulabschlussprüfung noch nicht vorliegen oder der Nachweis kann auf andere Art geführt werden. Beurlaubte Studierende können keine Prüfungen ablegen. Zulässig ist aber die Wiederholung nicht bestandener Prüfungen während der Beurlaubung. Studierende sind auch berechtigt, Studien- und Prüfungsleistungen während einer Beurlaubung zu erbringen, wenn die Beurlaubung wegen Mutterschutz oder die Inanspruchnahme von Elternzeit oder wegen Pflege von nach ärztlichem Zeugnis pflegebedürftigen Angehörigen oder wegen der Erfüllung einer Dienstpflicht nach Art. 12a des Grundgesetzes oder wegen Mitwirkung als ernannte oder gewählte Vertreterin oder ernannter oder gewählter Vertreter in der akademischen Selbstverwaltung erfolgt ist.

(3) Die Meldung zu einer Modulprüfung gilt als endgültig, wenn sie nicht durch schriftliche Erklärung bis zum Rücktrittstermin zurückgezogen wird. Meldetermine und Rücktrittstermine werden durch Aushang beim Prüfungsamt rechtzeitig, spätestens vier Wochen vor dem Prüfungstermin bekannt gegeben. Die Meldefrist endet frühestens zwei Wochen vor dem jeweiligen Prüfungstermin. Die Rücktrittsfrist endet frühestens eine Woche nach dem Ende der Meldefrist. Über eine Nachfrist für die Meldung zu einer Prüfung in begründeten Fällen entscheidet der Prüfungsausschuss. Wird die Anmeldung bis zum festgelegten Rücktrittstermin nicht zurückgenommen, wird die versäumte Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet (§ 32 Abs. 1).

(4) Die Modulprüfungen werden im zeitlichen und sachlichen Zusammenhang zu den Modulen angeboten. Die schriftlichen Prüfungen sollen in zwei Prüfungsperioden fallen. Die erste beginnt eine Woche nach Ende der Vorlesungszeit des Wintersemesters und erstreckt sich bis zum Semesterende. Die zweite Prüfungsperiode besteht aus zwei Phasen: deren erste beginnt eine Woche nach Ende der Vorlesungszeit des Sommersemesters und dauert drei Wochen, während die zweite die letzten zwei Wochen des Semesters umfasst. Über Ausnahmen von dieser Terminregelung entscheidet der Prüfungsausschuss.

(5) Die exakten Termine für die Modulprüfungen werden vom Prüfungsausschuss im Einvernehmen mit den Prüferinnen und Prüfern unter Berücksichtigung von Abs. 4 festgelegt und dem Prüfungsamt gemeldet. Das Prüfungsamt gibt den Studierenden möglichst frühzeitig, spätestens aber vier Wochen nach Vorlesungsbeginn, in einem Prüfungsplan Zeit und Ort der schriftlichen Prüfungen sowie die Namen der beteiligten Prüferinnen und Prüfer durch öffentlichen Aushang bekannt. Muss aus zwingenden Gründen von diesem Prüfungsplan abgewichen werden, so ist die Neufestsetzung des Termins nur mit Genehmigung des oder der Vorsitzenden des Prüfungsausschusses im Einvernehmen mit den Prüferinnen und Prüfern möglich. Ist für eine schriftliche Modulprüfung vier Wochen nach Vorlesungsbeginn noch kein Termin festgelegt, so kann der Prüfungsausschuss ihn bestimmen.

(6) Der Prüfungsausschuss stellt sicher, dass die Modulprüfung zu jedem Pflichtmodul mindestens zweimal pro Studienjahr abgelegt werden kann.

§ 24 Versäumnis und Rücktritt

(1) Die Modulabschluss- beziehungsweise -teilprüfung gilt als „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn die oder der Studierende zu dem sie oder ihn bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund nicht erscheint oder von der angetretenen Prüfung ohne triftigen Grund zurücktritt. Gleiches gilt, wenn eine schriftliche Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht oder als Prüfungsleistung in einer schriftlichen Aufsichtsarbeit ein leeres Blatt abgegeben oder in einer mündlichen Prüfung geschwiegen wurde.

(2) Der für den Rücktritt oder das Versäumnis gemäß Abs.1 geltend gemachten Grund muss der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unverzüglich schriftlich angezeigt werden. Erfolgen Versäumnis oder Rücktritt wegen Krankheit der Studierenden oder des Studierenden, so muss dies durch ein ärztliches Attest nachgewiesen werden. Das ärztliche Attest ist unverzüglich, d.h. ohne schuldhaftes Zögern, beim Prüfungsausschuss vorzulegen. Im Zweifelsfall kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes eines Amtsarztes verlangt werden. Eine während der Erbringung einer Prüfungsleistung eintretende Prüfungsunfähigkeit muss unverzüglich bei der Prüferin oder dem Prüfer oder der Prüfungsaufsicht geltend gemacht werden. Die Verpflichtung zur Anzeige und Glaubhaftmachung

der Gründe gegenüber dem Prüfungsausschuss bleibt unberührt. Ist die oder der Studierende durch Krankheit eines von ihr oder ihm allein zu versorgenden Kindes oder einer oder eines von ihr oder ihm notwendigerweise allein zu betreuenden pflegebedürftigen nahen Angehörigen (Eltern, Großeltern, Ehe- und Lebenspartner) zum Rücktritt oder Versäumnis gezwungen, kann er oder sie bezüglich der Einhaltung von Fristen für die erstmalige Meldung zur Prüfung, die Wiederholung von Prüfungen, die Gründe für das Versäumnis von Prüfungen und Einhaltung von Bearbeitungszeiten für Prüfungsarbeiten dieselben Regelungen in Anspruch nehmen, die bei Krankheit einer oder eines Studierenden selbst gelten. Ein wichtiger Hinderungsgrund ist auch gegeben, wenn eine Studierende durch Nachweis Mutterschutz geltend macht. Wird der Grund anerkannt, so wird ein neuer Termin anberaumt.

(3) Bei anerkanntem Rücktritt oder Versäumnis werden die Prüfungsergebnisse in bereits abgelegten Teilmodulen angerechnet.

§ 25 Studien- und Prüfungsleistungen bei Krankheiten und Behinderungen

(1) Im Prüfungsverfahren ist auf Art und Schwere einer Behinderung oder chronischen Erkrankung Rücksicht zu nehmen. Art und Schwere einer Behinderung oder Beeinträchtigung sind durch ein ärztliches Attest nachzuweisen; in Zweifelsfällen kann ein amtsärztliches Attest verlangt werden. Macht die oder der Studierende, gestützt auf das ärztliche Attest, glaubhaft, dass sie oder er wegen ihrer oder seiner körperlichen Behinderung oder chronischen Erkrankung nicht in der Lage ist, die Prüfungsleistung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, so ist dieser Nachteil durch entsprechende Maßnahmen, wie zum Beispiel eine Verlängerung der Bearbeitungszeit oder eine andere Gestaltung des Prüfungsverfahrens, auszugleichen. Entsprechendes gilt für Studienleistungen. Der Nachteilsausgleich ist schriftlich zu beantragen. Der Antrag soll spätestens mit der Meldung zur Prüfung gestellt werden.

(2) Entscheidungen nach Abs.1 trifft die Prüferin oder der Prüfer, in Zweifelsfällen der Prüfungsausschuss im Einvernehmen mit der Prüferin oder dem Prüfer.

§ 26 Täuschung und Ordnungsverstoß

(1) Versucht die oder der Studierende das Ergebnis ihrer oder seiner Prüfungs- oder Studienleistung durch Täuschung oder durch Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, wird die Prüfungs- oder Studienleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Der Versuch einer Täuschung liegt insbesondere vor, wenn die oder der Studierende nicht zugelassene Hilfsmittel in den Prüfungsraum mitführt oder eine falsche Erklärung nach § 27 Abs. 7 oder § 31 Abs. 13 abgegeben worden ist. Beim Vorliegen einer besonders schweren Täuschung (z. B. Wiederholungsfall oder einer Täuschung unter Beifügung einer schriftlichen Erklärung der oder des Studierenden über die selbständige Anfertigung einer Arbeit ohne unerlaubte Hilfsmittel), muss der Prüfungsausschuss die oder den Studierenden von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen oder Studienleistungen ausschließen, so dass der Prüfungsanspruch im Studiengang erlischt. Die Schwere der Täuschung ist insbesondere anhand der hierfür aufgewendeten Energie, wie organisiertes Zusammenwirken und Verwendung technischer Hilfsmittel, wie Funkgeräte und Handys zu werten.

(2) Eine Studierende oder ein Studierender, die oder der den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von der jeweiligen Prüferin oder dem jeweiligen Prüfer oder von der oder dem Aufsichtsführenden in der Regel nach einer Abmahnung von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die betreffende Prüfungsleistung als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Abs.1 Satz 3 findet entsprechende Anwendung.

(3) Hat eine Studierende oder ein Studierender durch schuldhaftes Verhalten die Teilnahme an einer Prüfung zu Unrecht herbeigeführt, kann der Prüfungsausschuss entscheiden, dass die betreffende Prüfungsleistung als nicht bestanden („nicht ausreichend“ (5,0)) gilt.

- (4) Die oder der Studierende kann innerhalb einer Frist von 4 Wochen schriftlich verlangen, dass die Entscheidungen nach Abs.1 und Abs. 2 vom Prüfungsausschuss überprüft werden.
- (5) Belastende Entscheidungen des Prüfungsausschusses sind der oder dem Studierenden unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.
- (6) Bei der Abfassung von Hausarbeiten, Referaten und Abschlussarbeiten sind die Regeln für das Anfertigen wissenschaftlicher Arbeiten zu beachten. Bei Nichtbeachtung gilt Abs. 1.

§ 27 Modulprüfungen

- (1) Jedes Modul wird nach Maßgabe der Modulbeschreibung im Modulhandbuch durch eine Modulprüfung oder durch eine oder mehrere Studienleistungen abgeschlossen. Eine Modulprüfung besteht in der Regel aus einer Prüfungsleistung zum Abschluss des Moduls, sie kann nach Maßgabe der Modulbeschreibung im Modulhandbuch auch aus einer Kumulation mehrerer Modulteilprüfungen bestehen.
- (2) Die Abschlussprüfung zu einem Modul bezieht sich auf den gesamten Inhalt des Moduls. Bei kumulativen Modulprüfungen werden in den Modulteilprüfungen die Inhalte und Methoden der jeweiligen Lehrveranstaltung des Moduls geprüft. Die Prüfungsinhalte ergeben sich aus den Modulbeschreibungen.
- (3) Die Prüfungsleistungen werden durch Klausurarbeiten, mündliche Prüfungen oder sonstige Prüfungsformen erbracht. Sonstige Prüfungsformen sind Referate mit oder ohne schriftliche Ausarbeitung, Hausarbeiten, oder vergleichbare Formen, die eine Bewertung des individuellen Lernerfolges in einem Modul erlauben, z. B. computergestützte Prüfungen, die eine individuelle Aufgabenstellung beinhalten.
- (4) Die Formen, in denen die einzelnen Prüfungsleistungen zu erbringen sind, sind in den Modulbeschreibungen festgelegt. Soweit die Modulbeschreibung eine Wahlmöglichkeit zulässt, muss der oder die Prüfende die erforderliche Festlegung treffen. Die Prüfungsform ist den Studierenden spätestens zu Beginn des Moduls verbindlich mitzuteilen.
- (5) Prüfungen werden in der Regel in deutscher Sprache abgenommen. Mündliche Prüfungen können in gegenseitigem Einvernehmen zwischen Prüfer oder Prüferin, Beisitzer oder Beisitzerin und dem oder der Studierenden auch in einer Fremdsprache abgenommen werden.
- (6) Das Ergebnis einer schriftlichen Prüfungsleistung wird durch den Prüfer oder die Prüferin in einem Prüfungsprotokoll festgehalten, das er oder sie zusammen mit der Prüfungsarbeit dem Prüfungsausschuss spätestens vier Wochen nach Ablegung der Prüfung zuleitet. In das Prüfungsprotokoll sind die Modulbezeichnung bzw. der Modulteil, die Prüfungsform, das Prüfungsdatum sowie die Bearbeitungszeit aufzunehmen. Weiterhin sind solche Vorkommnisse, insbesondere Vorkommnisse nach § 26 Abs. 1 und 2 aufzunehmen, welche für die Feststellung des Prüfungsergebnisses von Belang sind.
- (7) Ohne Aufsicht angefertigte schriftliche Arbeiten (beispielsweise Hausarbeiten) sind von der oder dem Studierenden nach den Regeln guter wissenschaftlicher Praxis anzufertigen. Die oder der Studierende hat bei der Abgabe der Arbeit schriftlich zu versichern, dass sie oder er diese selbstständig verfasst und alle von ihr oder ihm benutzten Quellen und Hilfsmittel in der Arbeit angegeben hat. Ferner ist zu erklären, dass die Arbeit noch nicht – auch nicht auszugsweise – in einem anderen Studiengang als Studien- oder Prüfungsleistung verwendet wurde.
- (8) Teilnehmerinnen und Teilnehmer an Modulprüfungen müssen sich durch Vorlage eines amtlichen Lichtbildausweises ausweisen.

§ 28 Mündliche Prüfungsleistungen

- (1) Mündliche Prüfungen werden von einem Prüfer oder einer Prüferin in Gegenwart eines oder einer Beisitzenden als Einzelprüfung oder mit Einverständnis der Prüflinge in einer Zweiergruppe durchgeführt.

(2) Die Dauer der mündlichen Prüfung soll je Prüfling mindestens 20 Minuten und höchstens 40 Minuten betragen.

(3) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der mündlichen Prüfung sind von dem Beisitzer oder der Beisitzerin in einem Protokoll festzuhalten. Das Prüfungsprotokoll ist von dem Prüfer oder der Prüferin und dem Beisitzer oder der Beisitzerin zu unterzeichnen. Vor der Festsetzung der Note ist der Beisitzer oder die Beisitzerin unter Ausschluss des Prüflings zu hören.

(4) Das Ergebnis der mündlichen Prüfung ist dem oder der Studierenden im Anschluss an die mündliche Prüfung bekannt zu geben und auf unverzüglich geäußerten Wunsch näher zu begründen; die gegebene Begründung ist in das Protokoll aufzunehmen.

(5) Mündliche Prüfungen sind für Studierende, die die gleiche Prüfung ablegen sollen, hochschulöffentlich. Die oder der zu prüfende Studierende kann der Zulassung der Öffentlichkeit widersprechen. Die Zulassung der Öffentlichkeit erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses an die oder den zu prüfenden Studierenden. Sie kann darüber hinaus aus Kapazitätsgründen begrenzt werden. Zur Überprüfung der in Satz 1 genannten Gründe kann die oder der Prüfende entsprechende Nachweise verlangen.

§ 29 Klausuren und Hausarbeiten

(1) Klausurarbeiten beinhalten die Beantwortung einer Aufgabenstellung oder mehrerer Fragen. In einer Klausur soll die oder der Studierende nachweisen, dass sie oder er eigenständig in begrenzter Zeit, mit begrenzten Hilfsmitteln und unter Aufsicht Aufgaben lösen und auf Basis des notwendigen Grundlagenwissens beziehungsweise mit den geläufigen Methoden des Faches ein Problem erkennen und Wege zu einer Lösung finden kann.

(2) Den Studierenden sind die Bestehensvoraussetzungen für die Klausur spätestens bei der Aufgabenstellung bekannt zu geben.

(3) Die Klausurarbeiten können bis zu 25% aus Multiple-Choice-Fragen bestehen. Bei der Aufstellung der Fragen und des Antwortkatalogs ist festzulegen, ob eine oder mehrere Antworten zutreffend sind und wie falsche Antworten gewertet werden.

(4) Die Bearbeitungszeit einer Klausurarbeit soll sich am Umfang des zu prüfenden Moduls bzw., im Fall von Teilprüfungen, am Umfang der zu prüfenden Lehrveranstaltung orientieren. Sie dauert in der Regel 90 Minuten; Ausnahmen davon müssen von dem oder der Modulbeauftragten genehmigt werden. Sie darf 45 Minuten nicht unterschreiten, 120 Minuten nicht überschreiten.

(5) Hausarbeiten dienen dem Rekapitulieren und Vertiefen des gelernten Stoffes. In ihnen soll die oder der Studierende nachweisen, dass sie oder er sich einen Gesamtüberblick über den Stoff erarbeitet hat und auf dieser Basis in der Lage ist, sich eigenständig mit Hilfe fortgeschrittener Lehrbuchliteratur in Spezialgebiete einzuarbeiten. Die Bearbeitungszeiten für Hausarbeiten sind für jede Lehrveranstaltung in den Modulbeschreibungen festgelegt. § 14 Abs. 5 Satz 4 gilt entsprechend. Die Hausarbeit wird vom Prüfer ausgegeben, der das Ausgabedatum dem Prüfungsamt mitteilt.

(6) Die Hausarbeit ist innerhalb der Bearbeitungsfrist in einfacher Ausfertigung bei der Prüferin oder dem Prüfer einzureichen; im Falle des Postwegs ist der Poststempel entscheidend. Die Abgabe der Hausarbeit ist durch die Prüferin oder den Prüfer aktenkundig zu machen und der Verfasserin oder dem Verfasser der Hausarbeit zu bestätigen.

(7) Klausuren und Hausarbeiten werden von einer oder einem Prüfenden schriftlich bewertet. Das Bewertungsverfahren der Klausuren und Hausarbeiten soll 4 Wochen nicht überschreiten.

(8) Klausuren und Hausarbeiten sind im Falle ihrer Wiederholung von einem oder einer weiteren Prüfenden zu bewerten, wenn der oder die erste Prüfende sie mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Bei Abweichung der Noten errechnet sich die Note der schriftlichen Prüfungsleistung aus dem Durchschnitt der beiden Noten.

(9) Zu einer nicht bestandenen Klausur kann der oder die Prüfende im Einzelfall eine mündliche Ergänzungsprüfung anbieten. Deren Bestehen ergibt eine Klausurnote von 4,0. Zu einer nicht bestandenen Hausarbeit kann im Einzelfall die Möglichkeit einer einmaligen Nachbesserung eingeräumt werden. Eine solche mündliche Ergänzungsprüfung oder Nachbesserung soll innerhalb von vier Wochen nach Bekanntgabe des Ergebnisses erfolgen und gilt nicht als Wiederholung der Prüfung

§ 30 Studien- und Prüfungsleistungen im Nebenfach

(1) Die Nebenfachmodule, die nicht von den Fachbereichen Geowissenschaften/Geographie und Physik angeboten werden, sind unter den Bedingungen bzw. nach den einschlägigen Ordnungen in der jeweils gültigen Fassung des die Nebenfachmodule anbietenden Herkunftsstudiengangs der J.W. Goethe-Universität zu erbringen.

(2) Wird die Aktenführung der Studien- und Prüfungsleistungen von Veranstaltungen und Modulen anderer Fachbereiche nicht im Prüfungsamt des Fachbereiches Geowissenschaften/Geographie durchgeführt, dann hat der oder die Studierende die erforderlichen Nachweise vorzulegen.

(3) Der Prüfungsausschuss unterhält eine Liste der Nebenfächer, die auf Grund von Abmachungen mit anderen Fachbereichen regelmäßig angeboten werden. Weitere Nebenfächer können auf Antrag genehmigt werden. Ebenfalls auf Antrag kann der Prüfungsausschuss auch die Einbringung von Modulen aus einem zweiten Nebenfach genehmigen.

(4) Nebenfächer können ohne Anmeldung gewählt und ohne Anrechnung von Fehlversuchen gewechselt werden

§ 31 Bachelorarbeit

(1) Die Bachelorarbeit dient der wissenschaftlichen Ausbildung. Sie ist Bestandteil der Bachelorprüfung. Mit ihr soll die oder der Studierende zeigen, dass sie oder er in der Lage ist, eine definierte physikalische oder meteorologische Aufgabenstellung innerhalb einer vorgegebenen Frist unter Anleitung selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und darzustellen.

(2) Der Bachelorarbeit geht eine Vorbereitung voraus, die zur Einarbeitung in die Methoden der Arbeitsgruppe dient. Der Bearbeitungszeitraum der Bachelorarbeit beträgt 3 Monate. Dazu ist das Thema entsprechend einzugrenzen. Die Bearbeitungsfrist beginnt mit dem der Ausgabe des Themas folgenden Werktag. Das gestellte Thema kann nur einmal zurückgegeben werden. Bei einer Wiederholung der Bachelorarbeit gemäß § 34 Abs. 3 kann das Thema nur dann zurückgegeben werden, wenn dies beim ersten Versuch nicht der Fall war. Eine Verlängerung des Bearbeitungszeitraums erfolgt unter den Voraussetzungen des Abs. 11. Der Bachelorarbeit entsprechen 12 CP, der Projektplanung 3 CP.

(3) Die Zulassung zur Bachelorarbeit kann beantragen, wer die erfolgreiche Absolvierung der Module VTH1 und VTH2, TH3M sowie VEX1A, der Module VEX1B, VEX2, VEX3, PMEX1, PMEX2, VMATH1 und entweder VMATH2 oder VMATH2M, sowie EMetA und EMetB und zusätzlich Kreditpunkte aus abgeschlossenen Modulen oder Studienleistungen im Äquivalent von 20 CP nachweist.

(4) Der oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses entscheidet über die Zulassung.

(5) Die Abschlussarbeit kann von Mitgliedern der Professorengruppe, Hochschuldozenten oder Hochschuldozentinnen, Privatdozenten oder Privatdozentinnen, Nachwuchsgruppenleitern oder Nachwuchsgruppenleiterinnen ausgegeben und betreut werden. Im Falle externer Abschlussarbeiten nach Abs. 8 kann der Prüfungsausschuss auch qualifizierte auswärtige Wissenschaftler mit der Betreuung beauftragen. Dabei ist zu gewährleisten, dass die Mittel zur Durchführung der Arbeit vorhanden sind.

(6) Dem oder der Studierenden ist Gelegenheit zu geben, ein Thema vorzuschlagen.

(7) Für die Studierenden besteht die Möglichkeit, bei dem oder der Vorsitzenden des Prüfungsausschusses die Vergabe eines Themas für die Abschlussarbeit zu beantragen. Dieser oder diese sorgt innerhalb einer angemessenen Frist dafür, dass der oder die Studierende ein Thema und die erforderliche Betreuung erhält.

(8) Die Abschlussarbeit darf mit Zustimmung des Prüfungsausschusses in einer Einrichtung außerhalb des Fachbereichs Physik und des Instituts für Atmosphäre und Umwelt des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie der Johann Wolfgang Goethe-Universität angefertigt werden. In diesem Fall muss das Thema in Absprache mit einem Professor, einer Professorin, einem Juniorprofessor oder einer Juniorprofessorin des Fachbereichs Physik oder des Instituts für Atmosphäre und Umwelt gestellt werden. Er oder sie ist einer der Gutachter oder Gutachterin der Arbeit. Der externe Betreuer oder die externe Betreuerin ist der zweite Gutachter oder die zweite Gutachterin der Arbeit.

(9) Die Ausgabe der Fragestellung erfolgt durch den Betreuer oder die Betreuerin über den Vorsitzenden oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses. Der Zeitpunkt der Ausgabe und die Fragestellung sind aktenkundig zu machen.

(10) Auf Antrag des oder der Studierenden kann der Prüfungsausschuss die Abfassung der Abschlussarbeit in einer Fremdsprache zulassen, wenn das schriftliche Einverständnis des Betreuers oder der Betreuerin und der Zweitgutachterin bzw. des Zweitgutachters vorliegt. Die Abfassung in englischer Sprache ist ohne besondere Genehmigung zulässig.

(11) Weist ein Kandidat oder eine Kandidatin durch ärztliches Attest nach, dass er oder sie durch Krankheit an der Bearbeitung der Abschlussarbeit gehindert ist, so ruht die Bearbeitungsdauer während der Erkrankung. Der Prüfungsunfähigkeit des oder der Studierenden steht die Krankheit einer von ihm oder ihr überwiegend allein zu versorgenden Person gleich. Der oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses setzt in diesem Falle den Abgabetermin neu fest. Kann der Abgabetermin aus anderen von der oder dem Studierenden nicht zu vertretenden Gründen nicht eingehalten werden, so verlängert die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses einmal die Bearbeitungszeit, wenn die oder der Studierende dies vor dem Ablieferungstermin beantragt. Maximal kann eine Verlängerung um 50 % der Bearbeitungszeit eingeräumt werden. Dauert die Verhinderung länger, so kann die oder der Studierende von der Prüfungsleistung zurücktreten.

(12) Die Bachelorarbeit ist fristgerecht in dreifacher Ausfertigung im Prüfungsamt abzugeben oder mittels Postweg beim Prüfungsamt einzureichen. Der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen; im Falle des Postweges ist das Datum des Poststempels entscheidend.

(13) Die Bachelorarbeit ist nach den Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis zu verfassen. Insbesondere sind alle Stellen, Bilder und Zeichnungen, die wörtlich oder sinngemäß aus Veröffentlichungen oder aus anderen fremden Texten entnommen wurden, als solche kenntlich zu machen. Die Bachelorarbeit ist mit einer Erklärung der oder des Studierenden zu versehen, dass sie oder er die Arbeit – bei einer Gruppenarbeit sie ihre oder er seinen entsprechend gekennzeichneten Anteil der Arbeit – selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Quellen und Hilfsmittel verfasst hat. Ferner ist zu erklären, dass die Bachelorarbeit, auch nicht auszugsweise, für eine andere Prüfung oder Studienleistung verwendet worden ist.

(14) Die Abschlussarbeit ist vom Betreuer oder der Betreuerin der Abschlussarbeit sowie einem weiteren Prüfer oder einer weiteren Prüferin schriftlich zu beurteilen. Der zweite Prüfer oder die zweite Prüferin wird auf Vorschlag des oder der Studierenden oder auf Vorschlag des Betreuers oder der Betreuerin von dem oder der Vorsitzenden des Prüfungsausschusses bestellt. Einer oder eine der Prüfenden muss Mitglied der Professorengruppe der Johann Wolfgang Goethe-Universität sein. Dies gilt auch, wenn die Arbeit an einer externen Einrichtung angefertigt wird und der Betreuer oder die Betreuerin nicht Mitglied des Fachbereiches Physik oder des Instituts für Atmosphäre und Umwelt ist.

(15) Die Bewertung der Abschlussarbeit soll von beiden Prüfenden spätestens sechs Wochen nach Einreichung erfolgen. Bei der Bachelorarbeit kann die Zweitgutachterin oder der Zweitgutachter sich bei Übereinstimmung der

Bewertung auf eine Mitzeichnung des Gutachtens der Erstgutachterin oder des Erstgutachters beschränken. Das Ergebnis ist dem oder der Studierenden durch das Prüfungsamt bekannt zu geben. Die Note der Abschlussarbeit ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel beider Beurteilungen.

(16) Wird die Abschlussarbeit von einem oder einer der beiden Prüfenden mit „nicht ausreichend“ (5,0) beurteilt, bestellt der oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses einen dritten Prüfer oder eine dritte Prüferin. In diesem Fall ergibt sich die Note der Abschlussarbeit aus dem arithmetischen Mittel der drei Beurteilungen. Sind zwei Beurteilungen „nicht ausreichend“ (5,0), ist die Note der Abschlussarbeit „nicht ausreichend“ (5,0).

§ 32 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung der Modulnoten

(1) Für die Benotung der Prüfungsleistungen zu den Modulen und der Bachelorarbeit und für die Benotung von Studienleistungen sind folgende Noten zu verwenden:

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

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

(3) Setzt sich eine Prüfungsleistung zu einem Modul aus mehreren Teilleistungen zusammen, errechnet sich die Note des Moduls aus dem mit den Kreditpunkten gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Teilleistungen. Dabei wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt. Alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen. Entsprechendes gilt bei der Bewertung einer Prüfungsleistung durch mehrere Prüfende. Die Note lautet:

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

(4) Die Gesamtnote gemäß § 36 wird ergänzt durch eine ECTS-Note, die in das Diploma-Supplement aufgenommen wird. Die ECTS-Bewertungsskala berücksichtigt statistische Gesichtspunkte der Bewertung wie folgt:

- A = die Note, die die besten 10% derjenigen erzielen, die die Bachelorprüfung bestanden haben
- B = die Note, die die nächsten 25 % in der Vergleichsgruppe erzielen
- C = die Note, die die nächsten 30 % in der Vergleichsgruppe erzielen
- D = die Note, die die nächsten 25 % in der Vergleichsgruppe erzielen
- E = die Note, die die nächsten 10 % in der Vergleichsgruppe erzielen

Die Berechnung erfolgt durch das Prüfungsamt aufgrund der statistischen Auswertung der Prüfungsergebnisse. Hierbei soll ein Zeitraum von 3 Jahren zugrunde gelegt werden. Damit tragfähige Aussagen möglich sind, legt der Prüfungsausschuss Mindestgrößen für die Bezugsgruppen fest und bestimmt, solange sich entsprechende Datenbanken noch im Aufbau befinden, ein geeignetes Verfahren zur Ermittlung der relativen Gesamtnoten.

§ 33 Bestehen und Nichtbestehen; Notenbekanntgabe

- (1) Eine einzelne Prüfungsleistung ist bestanden, wenn sie mit der Note „ausreichend“ oder besser bewertet worden ist.
- (2) Ein Modul ist bestanden, wenn die in der Modulbeschreibung vorgeschriebenen Leistungen erfolgreich erbracht wurden.
- (3) Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn sämtliche in der Ordnung vorgeschriebenen Module bestanden und die Bachelorarbeit mit mindestens „ausreichend“ bewertet worden ist.
- (4) Ein nicht bestandenes Wahlpflichtmodul kann ohne Mitnahme der Fehlversuche durch ein alternatives Wahlpflichtmodul ersetzt werden.
- (5) Die Ergebnisse sämtlicher Prüfungen werden unverzüglich unter Wahrung schutzwürdiger Interessen der Betroffenen und allgemeiner datenschutzrechtlicher Regelungen durch studiengangsoffentlichen Aushang bekannt gegeben und/oder durch das elektronische Prüfungssystem zur Einsicht für die Studierenden vorgehalten werden. Abs. 6 bleibt unberührt.
- (6) Über das endgültige Nichtbestehen einer Modulprüfung oder das endgültige Nichtbestehen der Bachelorarbeit ist ein schriftlicher Bescheid durch die oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu erteilen, der mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen ist.

§ 34 Wiederholung von Prüfungen

- (1) Bestandene Modulabschlussprüfungen oder Modulteilprüfungen können nicht wiederholt werden. Eine Ausnahme stellt die Wiederholung zur Notenverbesserung nach § 35 Abs. 2 dar.
- (2) Nicht bestandene Modulabschlussprüfungen oder Modulteilprüfungen können höchstens zweimal wiederholt werden. Abweichungen davon gelten für den Freiversuch nach § 35 Abs. 1. Weichen die Bestimmungen zur Wiederholung von Modulprüfungen bei Modulen gemäß dieser Ordnung von den Regelungen der Ordnungen für den Studiengang der oder des Studierenden ab, so gilt die Ordnung desjenigen Studiengangs, in dessen Rahmen die Module angeboten werden.
- (3) Eine nicht bestandene Bachelorarbeit, gegebenenfalls einschließlich eines Kolloquiums, kann einmal wiederholt werden. Es wird ein anderes Thema ausgegeben. Eine Rückgabe des Themas der Bachelorarbeit ist im Rahmen einer Wiederholungsprüfung nur zulässig, wenn die oder der Studierende bei der Anfertigung der ersten Bachelorarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat. Eine zweite Wiederholung ist nicht zulässig.
- (4) Fehlversuche derselben oder inhaltlich äquivalenten Modulprüfung eines anderen Studiengangs an der Johann Wolfgang Goethe-Universität oder einer anderen Hochschule sind anzurechnen.
- (5) Die erste Wiederholungsprüfung muss innerhalb von 15 Monaten erfolgen, die zweite Wiederholung spätestens in der darauffolgenden Prüfungsperiode. Der Prüfungsausschuss kann Ausnahmen von diesen Fristen genehmigen, wenn die Prüfung dann nicht angeboten wird.
- (6) Wird die Wiederholungsfrist nicht eingehalten, gilt die Prüfungsleistung als nicht bestanden, § 24 Abs. 2 bleibt unberührt. Werden die Gründe für die Fristüberschreitung anerkannt, wird der oder dem Studierenden aufgegebene, sich zum nächsten Prüfungstermin zur Prüfung zu melden.
- (7) Für die Wiederholung von schriftlichen Prüfungsleistungen mit Ausnahme der Bachelorarbeit kann der Prüfer eine mündliche Prüfung ansetzen.
- (8) Der Prüfungsausschuss kann vor der zweiten Wiederholung Auflagen erteilen, wie z.B. die Wiederholung der zugehörigen Studienleistungen, und die Wiederholungsfrist entsprechend anpassen.

§ 35 Freiversuch, Notenverbesserung

(1) Im Rahmen der Bachelorprüfung gelten mit „nicht ausreichend“ bewertete Prüfungsleistungen als nicht unternommen, wenn sie studienbegleitend erstmals und spätestens zu dem im Studienplan vorgesehenen Semester abgelegt werden (Freiversuch). Satz 1 ist nicht auf Prüfungsleistungen anzuwenden, die gemäß § 26 Abs. 1 und 2 oder gemäß § 24 Abs. 1 als mit „nicht ausreichend“ bewertet gelten. Die Bachelorarbeit ist davon ausgeschlossen.

(2) Bestandene Modulabschlussprüfungen oder Modulteilprüfungen können einmal zur Notenverbesserung wiederholt werden können, wobei die bessere Leistung angerechnet wird. Die Wiederholung muss spätestens in der jeweils nächsten Prüfungsperiode gemäß § 23 Abs. 5 stattfinden, wenn die Prüfung dann angeboten wird, und von dieser Regelung darf höchstens zweimal Gebrauch gemacht werden.

§ 36 Gesamtnote der Bachelorprüfung

(1) In die Gesamtnote der Bachelorprüfung gehen die folgenden Modulnoten ein:

- zwei der drei Noten für die Module VEX1B, VEX2 und VEX3
- die zwei Module VTH2 und TH3M,
- die Noten der Module EMETA, EMETB, METV, METTHA und PCAA
- die Note der Bachelorarbeit mit einem Gewicht von 15 CP,
- zwei der drei Noten aus den Modulen VMATH1 sowie entweder VMATH2 und VMATH3 oder VMATH2M und VMATH3M.
- zwei Noten zu insgesamt mindestens 8 CP aus den bestandenen Wahlpflichtmodulen und Nebenfachmodulen mit einem Gesamtgewicht von 8 CP.

Im Falle einer Auswahl werden jeweils die besseren Noten für die Endnote berücksichtigt.

(2) Für die Bachelorprüfung wird eine Gesamtnote gebildet. Diese ergibt sich als das mit den Kreditpunkten gewichtete Mittel der nach (1) eingeschlossenen Modulnoten. Dabei wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt. Alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.

Die Gesamtnote einer bestandenen Bachelorprüfung lautet:

Bei einem Durchschnitt bis einschließlich 1,5	sehr gut
bei einem Durchschnitt von 1,6 bis einschließlich 2,5	gut
bei einem Durchschnitt von 2,6 bis einschließlich 3,5	befriedigend
bei einem Durchschnitt von 3,6 bis einschließlich 4,0	ausreichend.

§ 37 Endgültiges Nichtbestehen oder Abbruch der Bachelorprüfung

(1) Die Bachelorprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn

- a) eine Prüfungsleistung auch in ihrer letztmaligen Wiederholung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet wurde oder nach 0 als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet gilt;
- b) die Bachelorarbeit zum zweiten Mal mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet wurde oder gemäß § 26 als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet gilt;
- c) der Prüfungsanspruch wegen Überschreiten der Wiederholungsfristen erloschen ist;
- d) nach § 16 festgesetzten Fristen abgelaufen oder ggf. erteilte Auflagen nicht erfüllt worden sind, ohne dass die oder der Studierende einen Antrag auf Fristverlängerung nach §16 Abs.2 gestellt hat oder ohne dass einer Fristverlängerung nach §16 Abs.2 stattgegeben wurde.

(2) Ist die Bachelorprüfung endgültig nicht bestanden, so stellt der oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses einen Bescheid mit Angaben aller Prüfungsleistungen und den Gründen für das Nichtbestehen der Bachelorprüfung aus. Der Bescheid ist mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen und dem oder der Studierenden bekannt zu geben.

(3) Studierende, die die Johann Wolfgang Goethe-Universität ohne Abschluss verlassen oder ihr Studium an der Johann Wolfgang Goethe-Universität in einem anderen Studiengang fortsetzen und nicht zu einer Modulprüfung im Bachelorstudiengang angemeldet sind und die Bachelorarbeit noch nicht begonnen haben, erhalten auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise (Exmatrikulationsbescheinigung oder Nachweis des Studiengangswechsels) eine zusammenfassende Bescheinigung über die erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen, deren Umfang in CP und deren Noten sowie die noch fehlenden Prüfungsleistungen. Die Bescheinigung muss erkennen lassen, dass die Bachelorprüfung in Meteorologie noch nicht bestanden ist.

§ 38 Prüfungszeugnis

Über die bestandene Bachelorprüfung ist möglichst innerhalb von vier Wochen nach der letzten Prüfungsleistung ein Zeugnis in deutscher Sprache, auf Antrag der oder des Studierenden mit einer Übertragung in englischer Sprache, auszustellen. Das Zeugnis enthält die Angabe der Module mit den Modulnoten, das Thema und die Note der Bachelorarbeit, die Gesamtnote und die insgesamt erreichten CP. Das Zeugnis ist von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen und mit dem Siegel der Johann Wolfgang Goethe-Universität zu versehen. Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht wurde. Die Noten der Prüfungen nach § 12 Abs. 9 (Zusatzmodule) können auf Antrag der oder des Studierenden zusätzlich aufgeführt werden, und zwar getrennt von den Ergebnissen der eigentlichen Bachelorprüfung. Benotete Studienleistungen und CP können auf Antrag in einer besonderen Rubrik in das Zeugnis oder in eine dem Zeugnis beizufügende Anlage aufgenommen werden.

§ 39 Bachelorurkunde

(1) Gleichzeitig mit dem Zeugnis der Bachelorprüfung erhält die oder der Studierende eine Bachelorurkunde mit dem Datum des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des akademischen Grades beurkundet. Auf Antrag kann die Urkunde zusätzlich in Englisch ausgestellt werden.

(2) Die Urkunde wird von den Studiendekanen der Fachbereiche Physik und Geowissenschaften/Geographie sowie der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der Johann Wolfgang Goethe-Universität versehen.

(3) Der akademische Grad darf erst nach Aushändigung der Urkunde geführt werden.

§ 40 Diploma-Supplement

Mit dem Zeugnis und der Urkunde wird ein Diploma-Supplement in Deutsch und Englisch entsprechend den Regelungen zwischen Kultusministerkonferenz und Hochschulkonferenz in der jeweils geltenden Fassung ausgestellt.

Abschnitt 5: Schlussbestimmungen

§ 41 Ungültigkeit von Prüfungen, Behebung von Prüfungsmängeln

(1) Hat die Absolventin oder der Absolvent bei einer Prüfung eine Täuschungshandlung begangen und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Prüfungszeugnisses bekannt, hat der Prüfungsausschuss nachträglich die

Noten für diejenigen Prüfungsleistungen, bei deren Erbringung die Absolventin oder der Absolvent getäuscht hat, entsprechend zu berichtigen und die Prüfung ganz oder teilweise für ungültig zu erklären.

(2) Hat die Absolventin oder der Absolvent die Zulassung zu einer Prüfung durch eine Täuschungshandlung oder in anderer Weise vorsätzlich zu Unrecht erwirkt und wird dieser Mangel erst nach Aushändigung des Prüfungszeugnisses bekannt, entscheidet der Prüfungsausschuss nach den Bestimmungen des Hessischen Verwaltungsverfahrensgesetzes (HVwVfG) in der jeweils gültigen Fassung über die Rücknahme rechtswidriger Verwaltungsakte.

(3) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne dass die Absolventin oder der Absolvent hierüber täuschen wollte und wird dieser Mangel erst nach Aushändigung des Prüfungszeugnisses bekannt, wird er durch das Bestehen der Prüfung geheilt.

(4) Vor einer Entscheidung nach Abs.1 oder 2 ist der Absolventin oder dem Absolventen Gelegenheit zur Äußerung zu geben.

(5) Die Berichtigung von Prüfungsnoten oder die Annullierung von Prüfungsleistungen ist der Absolventin oder dem Absolventen unverzüglich schriftlich mit der Angabe der Gründe bekannt zu geben. Der Bescheid ist mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Das Prüfungsamt hat das unrichtige oder zu Unrecht erteilte Zeugnis sowie das Diploma-Supplement und die Bachelor-Urkunde unverzüglich einzuziehen. Gegebenenfalls sind neue Urkunden auszustellen.

(6) Eine Entscheidung nach Abs.1 oder Abs.2 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Zeugnisses ausgeschlossen.

§ 42 Prüfungsgebühren

(1) Sofern das Präsidium der Johann Wolfgang Goethe – Universität die Erhebung von Prüfungsgebühren aussetzt, finden die Absätze 2 und 3 keine Anwendung.

(2) Die Prüfungsgebühren betragen für die Bachelorprüfung einschließlich der Bachelorarbeit insgesamt 150,- Euro.

(3) Die Gebühren nach Abs. 2 werden in zwei hälftigen Raten fällig, und zwar die erste Rate bei der Beantragung der Zulassung zur Bachelorprüfung, die zweite Rate bei der Zulassung der Bachelorarbeit. Die Entrichtung der Prüfungsgebühren ist beim Prüfungsamt nachzuweisen.

§ 43 Einsicht in die Prüfungsunterlagen

(1) Nach jeder Modulprüfung und nach Abschluss des gesamten Prüfungsverfahrens wird der oder dem Studierenden auf Antrag Einsicht in ihre oder seine schriftlichen Prüfungsarbeiten, die darauf bezogenen Gutachten und in die Prüfungsprotokolle gewährt. Der Antrag ist bei der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu stellen. Die oder der Vorsitzende bestimmt Ort und Zeit der Einsichtnahme.

(2) Die Prüfungsakten sind von den Prüfungsämtern zu führen. Maßgeblich für die Aufbewahrungsfristen von Prüfungsunterlagen ist § 20 der Hessischen Immatrikulationsverordnung (HimmaVO).

§ 44 Einsprüche und Widersprüche gegen das Prüfungsverfahren und gegen Prüfungsentscheidungen

(1) Gegen Entscheidungen der oder des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses ist Einspruch möglich. Er ist bei der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses innerhalb von vier Wochen einzulegen. Über den Einspruch entscheidet der Prüfungsausschuss mit der Mehrheit seiner Mitglieder. Hilft er dem Einspruch nicht ab, erlässt er einen begründeten Ablehnungsbescheid, der mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen ist.

(2) Widersprüche gegen das Prüfungsverfahren und gegen Prüfungsentscheidungen sind, sofern eine Rechtsbehelfsbelehrung erteilt wurde, innerhalb eines Monats, sonst innerhalb eines Jahres nach Bekanntgabe bei der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses (Prüfungsamt) einzulegen und schriftlich zu begründen. Hilft der Prüfungsausschuss, nach Stellungnahme der beteiligten Prüferinnen und Prüfer, dem Widerspruch nicht ab, erteilt die Präsidentin oder der Präsident der Johann Wolfgang Goethe-Universität einen begründeten Widerspruchsbescheid, der mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen ist.

§ 45 In-Kraft-Treten und Übergangsbestimmungen

(1) Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im UniReport der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main (Satzungen und Ordnungen) in Kraft. Sie ersetzt die Ordnung für den Bachelorstudiengang Meteorologie vom 21.09.2011, die außer Kraft gesetzt wird.

(2) Studierende, die unter der Geltung der Ordnung vom 21.09.2011 oder vom 21.10.2010 ihr Studium begonnen haben, können ihr Studium nach den bisherigen Bestimmungen abschließen oder auf Antrag zur neuen Studienordnung wechseln. Im ersteren Fall sind alle verbleibenden Prüfungsleistungen bis zum Ende des Wintersemesters 2016/17 für Studierende, die ihr Studium unter der Geltung der Ordnung vom 21.09.2011 begonnen haben, zu erbringen bzw. bis zum Ende des Wintersemesters 2015/16 für Studierende, die ihr Studium unter der Geltung der Ordnung vom 21.10.2010 begonnen haben.

Soweit dafür notwendige Pflichtveranstaltung nicht mehr oder in anderer Form angeboten werden, entscheidet der Prüfungsausschuss über die Anerkennung äquivalenter Lehrveranstaltungen. Bei Übergang in die neue Ordnung werden alle erreichten Leistungen gemäß § 17 anerkannt. Teilzeitstudierende müssen ihr Studien- und Prüfungsplanung auf den in Satz 2 genannten Termin abstimmen.

(3) Studierende, die ihr Studium im Diplomstudiengang Meteorologie begonnen haben, können ihr Studium im Diplomstudiengang nach Maßgabe der in Abs. 1 genannten Ordnungen fortsetzen. Sie müssen die Diplomprüfung in diesem Studiengang bis zum 31. Dezember 2015 abgeschlossen haben. Danach werden im Diplomstudiengang keine Prüfungen mehr angeboten. Teilzeitstudierende müssen ihre Studien- und Prüfungsplanung auf den in Satz 2 genannten Termin abstimmen.

(4) Studierende, die im Diplomstudiengang Meteorologie eingeschrieben sind, können in den Bachelorstudiengang Meteorologie wechseln. Über die Anrechnung und Benotung der bisher erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen entscheidet der Prüfungsausschuss.

Frankfurt, den 17. Dezember 2013

Prof. Dr. Andreas Junge

Dekan des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie

Anhang 1: Pflichtmodule für den Bachelorstudiengang

Modul	Veranstaltung	Stunden	CP	Benotet?
1. Fachsemester				
VEX1A	Experimentalphysik 1a: Mechanik (Dauer bis zur Weihnachtspause)	5+2	6	Nein
VEX1B	Experimentalphysik 1b: Thermodynamik (beginnt nach Weihnachtspause)	4+2	4	Ja
VTH1	Theoretische Physik 1: Mathematische Methoden der Theoretischen Physik	4+2,5	8	Nein
VMATH1	Mathematik für Studierende der Physik 1	4+2	8	Ja
EMetA	Allgemeine Meteorologie	3+2	6	Ja
2. Fachsemester				
VEX2	Experimentalphysik 2: Elektrodynamik	4+2	8	Ja
VTH2	Theoretische Physik 2: Klassische Mechanik	4+2,5	8	Ja
EMETA	Allgemeine Klimatologie	2+1	4	Ja
3. Fachsemester				
VEX3	Experimentalphysik 3a: Optik	2+1	4	Ja
	Experimentalphysik 3b: Atome und Quanten	2+1	4	Ja
TH3M	Eine Lehrveranstaltung aus: Theoretische Physik 3: Klassische Elektrodynamik (empfohlen) Theoretische Physik 4: Quantenmechanik Theoretische Physik 5: Thermodynamik und statistische Physik	4+2,5	8	Ja
PEXM1	Physikalisches Anfängerpraktikum für Meteorologen 1	4	6	Nein
EMETB	Atmospheric Dynamics 1	2+2	5	Ja
4. Fachsemester				
PEXM2	Physikalisches Anfängerpraktikum für Meteorologen 2 (wahlweise auch schon im 3. Fachsemester)	4	6	Nein
EMETB	Atmospheric Dynamics 2	2+2	5	Ja
PCAA	Physik und Chemie der Atmosphäre 1	3+2	7	Ja
METP	Meteorologisches Instrumentenpraktikum 1	2	4	Nein

5. Fachsemester				
METTHA	Atmosphärendynamik 3	3+2	7	Ja
METV	Numerical Weather Prediction	2+1	5	Ja
	Wetterbesprechung	1		
METP	Meteorologisches Instrumentenpraktikum 2	1	4	Nein
	Programmier-oder Berufspraktikum	1		
6. Fachsemester				
BA	Vorbereitung Bachelorarbeit	2	3	Nein
	Bachelorarbeit	3 Mon.	12	Ja
METS	Meteorologisches Seminar	2	4	Nein

Außerdem sind einzubringen wahlweise entweder

Modul	Veranstaltung	Stunden	CP	Benotet?
2. Fachsemester				
VMATH2	Mathematik für Studierende der Physik 2	4+2	8	Ja
3. Fachsemester				
VMATH3	Mathematik für Studierende der Physik 3	4+2	8	Ja

oder

Modul	Veranstaltung	Stunden	CP	Benotet?
2. Fachsemester				
VMATH2M	Mathematik für Studierende der Meteorologie 2	4+2	8	Ja
3. Fachsemester				
VMATH3M	Mathematik für Studierende der Meteorologie 3	4+2	8	Ja

Darüber hinaus Module aus dem physikalischen Wahlpflichtbereich von insgesamt 16 CP und dem meteorologischen Wahlpflichtbereich von insgesamt 12 CP. Die Module aus dem physikalischen Wahlpflichtbereich können teilweise oder ganz durch Module aus einem Nebenfach ersetzt werden.

Anhang 2: Studienverlaufsplan

Modul	Veranstaltung	Typ	SWS	Semester / CP						
				1	2	3	4	5	6	
VEX1A	Mechanik	V	5+2	6						
VEX1B	Thermodynamik	V	5+2	4						
VEX2	Elektrodynamik	V	4+2		8					
VEX3	Optik	V	2+1			4				
	Atomphysik	V	2+1			4				
PEXM1	Physikalisches Anfängerpraktikum für Meteorologen 1	P	4		6					
PEXM2	Physikalisches Anfängerpraktikum für Meteorologen 2	P	4		6					
VTH1	Theoretische Physik 1	V	4+2,5	8						
VTH2	Theoretische Physik 2	V	4+2,5		8					
TH3M	Eine Veranstaltung aus: Theoretische Physik 3 (empfohlen) Theoretische Physik 4 Theoretische Physik 5	V	4+2,5			8				
PWA	Wahlpflichtmodule der Physik im Umfang von mindestens 16 CP (ganz oder teilweise ersetzbar durch ein Nebenfach)							8	8	
VMATH1	Mathematik f. Stud. d. Physik 1	V	4+2	8						
VMATH2	oder VMATH2M und VMATH3M	Mathematik f. Stud. d. Physik 2	V	4+2		(8)				
VMATH2		Mathematik f. Stud. d. Physik 3	V	4+2			(8)			
VMATH2M	oder VMATH2 und VMATH3M	Mathematik für Meteorologen 2	V	4+2		8				
VMATH3M		Mathematik für Meteorologen 3	V	4+2			8			
EMETA	Allgemeine Meteorologie	V	3+2	6						
	Allgemeine Klimatologie	V	2+1		4					
EMETB	Atmospheric Dynamics 1	V	2+2			5				
	Atmospheric Dynamics 2	V	2+2				5			
PCAA	Physik und Chemie der Atmosphäre 1	V	3+2				7			
METV	Numerical Weather Prediction	V	2+1							
	Wetterbesprechung	V	1						5	

MWA	3 Wahlpflichtmodule der Meteorologie mit jeweils 4 CP					4	4	4		
METP	Meteorologisches Instrumentenpraktikum 1	P	2				4			
	Meteorologisches Berufspraktikum oder Programmierpraktikum	P	2					2		
	Meteorologisches Instrumentenpraktikum 2	P	1					2		
METTHA	Atmosph. Dynamik 3	V	3+2					7		
METS	Seminar Meteorologie mit Vortrag	S	2							4
BA	Vorbereitung Bachelorarbeit		2							3
	Bachelorarbeit		3 M.							12
CP / Semester				32	28	31	30	28	31	

Anhang 3: Studienpläne für Nebenfächer

Im Folgenden werden beispielhaft Nebenfächer für den Bachelorstudiengang aufgeführt. Weitere Nebenfächer können gemäß § 30 genehmigt werden. Generell kann ein Nebenfach die 16 CP teilweise oder ganz ersetzen, die sonst aus dem Bereich der Wahlpflichtmodule Physik einzubringen sind. Die Modulbeschreibungen liegen im Prüfungsamt vor.

Nebenfach	Verantwortlicher Fachbereich	Module	CP Kombinationen
Geowissenschaften	Geowissenschaften/Geographie	Geophysik I (6 CP) Geophysik II (10 CP) Geophysik III (10 CP) Bodenkunde (10 CP) Hydrologie (10 CP)	6 oder mehr
Geographie	Geowissenschaften/Geographie	Grundlagen der Geographie: B2a Physische Geographie 1 (4 CP) B2b Physische Geographie 2 (4 CP) B2c Humangeographie I: Geographische Stadtforschung (4 CP) B2d Humangeographie II: Wirtschaftsgeographie (4 CP)	4, 8 oder 16
Chemie	Chemie	Modul Grundlagen der Allgemeinen und Anorganischen Chemie für Naturwissenschaftler: V+Ü Allgemeine und Anorganische Chemie für Naturwissenschaftler und Lehramtskandidaten (7 CP) Modul Praktikum Allgemeine und Anorganische Chemie für Naturwissenschaftler: PR+S Allgemeine und Anorganische Chemie für Naturwissenschaftler (4 CP) Modul Analytische Methoden: Vorlesung Analytische Methoden (3 CP) Modul Grundlagen der Organischen Chemie: Vorlesung (mit Übung) Organische Chemie I (7 CP) Modul Thermodynamik: Vorlesung (mit Übung) Physikalische Chemie I (6 CP) Modul Physikalisch-Chemische Experimente I: Praktikum Physikalische Chemie I (6 CP) Seminar Physikalische Chemie I (3 CP) (insgesamt 9 CP) Modul Statistische Thermodynamik und Kinetik: Vorlesung (mit Übung) Physikalische Chemie II (5 CP) Modul Molekulare Spektroskopie: Vorlesung (mit Übung) Physikalische Chemie III (5 CP) Modul Physikalisch-Chemische Experimente II:	11 oder mehr

		Praktikum Physikalische Chemie II (6 CP) Seminar Physikalische Chemie II (3 CP) (insgesamt 9 CP) Modul Moderne Methoden der Theoretischen Chemie: Vorlesung (mit Übung) Theoretische Chemie II (7 CP)	
Mathematik	Mathematik	BaM-WP (18CP) BaM-CMA (9 CP) BaM-NM (12 CP) NMA (9 CP) NMB (16 CP) BaM-ES (9 CP) BaM-SB-1 (18 CP)	21 oder 27
Volkswirtschaftslehre	Wirtschaftswissenschaften	OVWL (10 CP) BMIK (12 CP) BMAK (12 CP)	10 oder 22
Betriebswirtschaftslehre	Wirtschaftswissenschaften	OFIN (5 CP) OMAR (5 CP) BACC (6 CP) BMGT (6 CP)	10 oder 22

Bemerkungen zu den Nebenfächern:

- **Chemie:** Das Nebenfach Chemie besteht aus den Wahlpflichtmodulen Grundlagen der Chemie (für Naturwissenschaftler, 7 CP) und Anorganische Chemie (Praktikum für Naturwissenschaftler, 4 CP), die um weitere Module aus dem Angebotskatalog der Physikalischen Chemie bzw. der Analytischen Chemie ergänzt werden können. Prüfungen und deren Benotung erfolgen nach den Regelungen des Fachbereiches Biochemie, Chemie und Pharmazie.
- **Mathematik:** Benotungen erfolgen nach den Regelungen des Fachbereichs Mathematik. Mögliche Modulkombinationen sind:
 - 21 CP gesamt: BaM-CMA (Einführung in die Computerorientierte Mathematik, 9CP) + BaM-NM (Numerische Mathematik + Matlab, 12 CP)
 - 27 CP gesamt: BaM-NM (Numerische Mathematik, 9CP) + BaM-SB1 (Dynamische Systeme und ihre Numerik, 18 CP)
 - 27 CP gesamt: BaM-ES (Elementare Stochastik, 9CP) + BaM-SB-1 (Stochastik, 18 CP)

Im Einzelfall (Absprache mit dem Fachbereich Mathematik) sind auch andere Kombinationen möglich.
- **Volkswirtschaftslehre:** Im Nebenfach VWL werden Module aus dem Bachelorangebots des Studienganges Wirtschaftswissenschaften belegt. Prüfungen und deren Benotung erfolgen nach den Regelungen des Fachbereiches Wirtschaftswissenschaften. Es sind folgende Modulkombinationen möglich:
 - Umfang 22 CP: Module OVWL (Einführung in die Volkswirtschaftslehre, 10 CP) und BMIK (Mikroökonomie1, 12 CP) oder BMAK (Makroökonomie 1, 12 CP)
 - Umfang 10 CP: Modul OVWL (Einführung in die Volkswirtschaftslehre, 10 CP)
- **Betriebswirtschaftslehre:** Im Nebenfach BWL werden Module aus dem Bachelorangebot des Studienganges Wirtschaftswissenschaften belegt. Prüfungen und deren Benotung erfolgen nach den Regelungen des Fachbereiches Wirtschaftswissenschaften. Es sind folgende Modulkombinationen möglich:
 - Umfang 22 CP: Module OFIN (Finanzen 1, 5 CP), OMAR (Marketing 1, 5 CP), BACC (Accounting 1, 6 CP), BMGT (Management, 6 CP)
 - Umfang 10CP: Module OFIN (Finanzen 1, 5CP) und OMAR (Marketing 1, 5CP)

Erläuterungen zu den Einträgen:

- Unterscheidung Pflicht/Wahlpflichtmodul und Pflicht/Wahlpflichtveranstaltung:
Es gibt Pflicht- und Wahlpflichtmodule, wobei erstere als Module absolviert werden müssen, auch wenn sie sich ihrerseits aus Wahlpflichtveranstaltungen aufbauen. Pflicht- und Wahlpflichtmodule sind im Modulhandbuch in unterschiedlichen Abschnitten aufgeführt. Innerhalb eines Moduls kann es — unabhängig vom Charakter des Moduls selbst — Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen geben, wobei im Fall von Modulen aus einer einzigen Veranstaltung diese notwendigerweise Pflicht sein muss. Pflicht- und Wahlpflichtlehrveranstaltungen eines Moduls sind im Modulhandbuch durch den Eintrag “Pf/WP” charakterisiert.
- Prüfungsmodalitäten:
Im Falle von Modulabschlussprüfungen wurden die Prüfungsform und -bedingungen dem Modul zugeordnet, im Fall von Modulteilprüfungen notwendigerweise der Veranstaltung.
- WS+SoSe = sowohl im WS als auch im SoSe
- WS/SoSe = entweder im WS oder im SoSe
- Deutsch/Englisch = Vorlesung wird auf Deutsch angeboten, es wird aber englischsprachige Literatur verwendet, die Übungen und Prüfungen werden auf Englisch abgehalten

1 Pflichtmodule

Modul: VEX1A	Experimentalphysik 1a: Mechanik (Experimental Physics 1a: Mechanics)				
Ziele:	Das Modul ist das erste der Serie von vier Modulen der Experimentalphysik, das die klassische Physik behandelt. Es ist der Mechanik der Massenpunkte und der starren Körper sowie Elementen der Hydrodynamik gewidmet. Da die Studierenden des ersten Semesters einen sehr heterogenen Bildungshintergrund haben, beginnt die Behandlung der Mechanik mit einer Wiederholung von Schulstoff und entwickelt daraus systematisch — veranschaulicht durch viele Demonstrationsexperimente — Grundbegriffe und elementare Zusammenhänge der Mechanik und der allgemeinen Physik. Die Studierenden lernen, konsequent mit vektoriellen Größen zu operieren und Bewegungsvorgänge der Translation und Rotation durch die Aufstellung von Bewegungsgleichungen und deren Lösung zu analysieren. Die Übungen ermöglichen die aktive Anwendung der Grundbegriffe und die Einübung der mathematischen Behandlung der Fallbeispiele. Darüber hinaus werden in den Übungen auch die “Soft Skills” des wissenschaftlichen Diskutierens und des Vortragens in einer kleinen Runde vermittelt. Die in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse werden in den Folgesemestern in den Praktika und in der Theorievorlesung VTH2 vertieft.				
Credit Points:	6	Präsenzstudium: 2.3 CP	Selbststudium: 3.7 CP		
Angebotsturnus:	jährlich	Dauer: 2/3 Semester	Beginn: im WS		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine				
Voraussetzungen für die Vergabe der CP:	Bestehen der Modulabschlussprüfung				
Modulprüfung:	Modulabschlussprüfung: mündliche Prüfung oder Klausur, unbenotet				
Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:	regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen				
Prüfungsverfahrensregelungen gemäß Studienordnung:	BSc Physik				
Verwendbarkeit:	Bsc Physik, Bsc Biophysik, Bsc Meteorologie				
Lehrveranstaltungen des Moduls		Art/SWS	CP	Pf/WP	Sem.
Experimentalphysik 1a: Mechanik (die Lehrveranstaltung erstreckt sich über zwei Drittel des Semesters)		V5 + Ü2	6	Pf	WS
Lehrveranstaltung:	Experimentalphysik 1a: Mechanik (die Lehrveranstaltung erstreckt sich über zwei Drittel des Semesters)				

Inhalt:	<p>Mechanik: Massepunktnäherung, Kräfte, Gravitation, Newton'sche Gesetze, Bewegungsgleichung, Impuls- und Energieerhaltung, Stoßgesetze, trockene Reibung, Reibung im Fluid, harmonischer Oszillator (ungedämpft und gedämpft), starre Körper, Drehmoment, Drehimpuls, Bewegungsgleichung der Rotation, Drehimpulserhaltung, Scheinkräfte bei Rotation, Keplersche Gesetze.</p> <p>Hydrodynamik (diese Inhalte können aus Zeitgründen auch später, zum Beispiel zu Beginn der Elektrodynamik, wo sie auch zur Veranschaulichung von Vektorfeldern dienen können, gebracht werden): Quellen und Senken von Vektorfeldern, Kontinuitätsgleichung, Eulergleichung, Bernoulligleichung, Strömung in Röhren, Wirbel, Oberflächenspannung.</p>
Unterrichtssprache:	Deutsch
Erforderliche Vorkenntnisse:	keine

Modul:	VEX1B	Experimentalphysik 1b: Thermodynamik (Experimental Physics 1b: Thermodynamics)			
Ziele:	<p>Das Modul — das zweite der Experimentalphysikserie zur klassischen Physik — beschäftigt sich mit den Grundlagen der Thermodynamik. Im Gegensatz zur Mechanik müssen die Studierenden jetzt lernen, mit statistischen Beschreibungen von Teilchenensembeln im thermodynamischen Gleichgewicht und bei (reversiblen) Zustandsänderungen umzugehen. Dieser begriffsbildende Teil der Vorlesung macht im wesentlichen vom Modellsystem des idealen Gases Gebrauch. Die Temperatur wird als Maß für die mittlere kinetische Translationsenergie der Teilchen eingeführt, der Druck als Ergebnis von Impulsüberträgen bei Stößen mit der Wand. Die wichtige Größe der Entropie wird vorgestellt und ihre Bedeutung für die Beschreibung von Zustandsänderungen herausgearbeitet. Neben diesen konzeptionellen Aspekten werden wichtige experimentelle Kenntnisse — unterstützt durch viele Demonstrationsexperimente — vermittelt. So werden Methoden der Messung von Temperatur und Druck vorgestellt, die Bestimmung von Wärmekapazitäten illustriert und verschiedene Arten von Zustandsänderungen und Kreisprozessen diskutiert und vorgeführt. Vom Modellsystem des idealen Gases zu realen Gasen übergehend, werden grundsätzliche Aspekte von Phasenumwandlungen herausgearbeitet. Aus zeitlichen Gründen nicht oder nur am Rande behandelt werden Materialaustauschprozesse und Stoffumwandlungen bei Zustandsänderungen, wie sie bei chemischen Reaktionen und bei Verbrennungsmotoren auftreten. Die in der Vorlesung erarbeiteten Grundlagen werden später im Anfängerpraktikum experimentell angewendet und in der Theorievorlesung VTH5 mathematisch-theoretisch vertieft.</p>				
Credit Points:	4	Präsenzstudium: 1.2 CP	Selbststudium: 2.8 CP		
Angebotsturnus:	jährlich	Dauer: 1/3 Semester	Beginn: im WS		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine				
Voraussetzungen für die Vergabe der CP:	Bestehen der Modulabschlussprüfung				
Modulprüfung:	Modulabschlussprüfung: mündliche Prüfung oder Klausur, benotet				
Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:	regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen				
Prüfungsverfahrensregelungen gemäß Studienordnung:	BSc Physik				
Verwendbarkeit:	Bsc Physik, Bsc Meteorologie				
Lehrveranstaltungen des Moduls		Art/SWS	CP	Pf/WP	Sem.
Experimentalphysik 1b: Thermodynamik (die Lehrveranstaltung erstreckt sich über ein Drittel des Semesters)		V5 + Ü2	4	Pf	WS
Lehrveranstaltung:	Experimentalphysik 1b: Thermodynamik (die Lehrveranstaltung erstreckt sich über ein Drittel des Semesters)				

Inhalt:	Die Vorlesung Thermodynamik leitet makroskopische Zustandsgrößen ab, durch die Wärme als eine besondere Form der Energie behandelt werden kann und zeigt die Zusammenhänge auf, durch die sich Wärme in Arbeit überführen lässt. Die Inhalte werden auch anhand von zahlreichen Experimenten verdeutlicht. Kenntnisse über folgende Begriffe und Themen werden vermittelt: Temperatur und Druck und ihre Messung, Aggregatzustand, Wärme, molekulare Wärmeleitung, Konvektion, Wärmestrahlung, Thermografie, Zustandsdiagramme, Zustandsgrößen (p , V , T), ideales Gas, kinetische Gastheorie, Maxwell-Boltzmann-Verteilung, Gleichverteilungssatz, Regel von Dulong-Petit, Zustandsgleichung, spezifische Wärme, barometrische Höhenformel, Partialdruck, Osmose, Zustandsänderungen (reversibel/irreversibel, adiabatisch/isotherm/isobar/isochor), Gleichgewicht/Nichtgleichgewicht, Entropie und Wahrscheinlichkeit, Hauptsätze, Kreisprozesse, Wärmekraftmaschinen, Kältemaschinen und Wärmepumpen, reale Gase, Phasenumwandlung (van der Waals-Gleichung), Dampfdruckkurve, Gibbsche Phasenregel, Plancksches Strahlungsgesetz.
Unterrichtssprache:	Deutsch
Erforderliche Vorkenntnisse:	keine

Modul:	VEX2	Experimentalphysik 2: Elektrodynamik (Experimental Physics 2: Electrodynamics)			
Ziele:	Das Modul behandelt die klassische Physik. Die Studierenden lernen Grundbegriffe und elementare Zusammenhänge der Physik veranschaulicht durch viele Demonstrationsexperimente kennen. Die Übungen ermöglichen die aktive Anwendung der Grundbegriffe und die Einübung der mathematischen Behandlung der Fallbeispiele. Darüberhinaus werden in den Übungen auch die "Soft Skills" des wissenschaftlichen Diskutierens und des Vortragens in einer kleinen Runde vermittelt.				
Credit Points:	8	Präsenzstudium: 3.0 CP	Selbststudium: 5.0 CP		
Angebotsturnus:	jährlich	Dauer: einsemestrig	Beginn: im SoSe		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine				
Voraussetzungen für die Vergabe der CP:	Bestehen der Modulabschlussprüfung				
Modulprüfung:	Modulabschlussprüfung: mündliche Prüfung oder Klausur, benotet				
Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:	regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen				
Prüfungsverfahrensregelungen gemäß Studienordnung:	BSc Physik				
Verwendbarkeit:	Bsc Physik, Bsc Biophysik, Bsc Meteorologie				
Lehrveranstaltungen des Moduls		Art/SWS	CP	Pf/WP	Sem.
Experimentalphysik 2: Elektrodynamik		V4 + Ü2	8	Pf	SoSe
Lehrveranstaltung:	Experimentalphysik 2: Elektrodynamik				
Inhalt:	Veranschaulichung von Vektorfeldern anhand hydrodynamischer Beispiele, Elektrostatik, Potential und potentielle Energie, Satz von Gauß, Faraday-Käfig, van-de-Graaff-Generator, Feldelektronenmikroskop, Kondensator, Dielektrika, elektrischer Strom, Ohmsches Gesetz (mikroskopisch und makroskopisch), Kirchhoffsche Gesetze, Magnetostatik, magnetische Materialeigenschaften, Halleffekt, Amperesches Gesetz, Biot-Savart-Gesetz, Spule, Elektromotor, magnetische Induktion, Wirbelströme, Magnetismus, zeitlich veränderliche Felder, komplexer Widerstand, Rolle der Phase, Transformator, Schwingkreis, Maxwellsche Gleichungen, elektromagnetische Wellen, Dipolstrahlung, Wellenleiter und Resonatoren, Lorentztransformation der Felder.				
Unterrichtssprache:	Deutsch				
Erforderliche Vorkenntnisse:	keine				

Modul: PEXM1	Physikalisches Anfängerpraktikum für Meteorologen 1 (Basic Physics Lab Class for Meteorologists 1)				
Ziele:	Im diesem Modul erlernen die Studierenden Grundtechniken des Experimentierens. Die Experimente werden in Zweiergruppen durchgeführt. Dadurch wird Teamarbeit und die kritische Diskussion physikalischer und technischer Probleme eingeübt. Das Praktikum vermittelt auch die Fähigkeit zur kritischen Einschätzung der Verlässlichkeit experimenteller Daten, einer Kernkompetenz jedes Naturwissenschaftlers und jeder Naturwissenschaftlerin.				
Credit Points:	6	Präsenzstudium: 1.5 CP	Selbststudium: 4.5 CP		
Angebotsturnus:	jährlich	Dauer: einsemestrig	Beginn: im SoSe		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine				
Voraussetzungen für die Vergabe der CP:	Erbringen der Studienleistungen				
Modulprüfung:	keine				
Studienleistungen:	Abgabe von Praktikumsprotokollen				
Prüfungsverfahren- regelungen gemäß Studienordnung:	BSc Meteorologie				
Verwendbarkeit:	Bsc Meteorologie				
Lehrveranstaltungen des Moduls		Art/SWS	CP	Pf/WP	Sem.
Physikalisches Anfängerpraktikum für Meteorologen 1		P3	6	Pf	SoSe
Lehrveranstaltung:	Physikalisches Anfängerpraktikum für Meteorologen 1				
Inhalt:	Versuche zur Mechanik, Optik, Wärmelehre				
Unterrichtssprache:	Deutsch				
Erforderliche Vorkenntnisse:	Inhalt der Veranstaltungen <i>Experimentalphysik 1</i> oder <i>Experimentalphysik 2</i>				

Modul:	PEXM2	Physikalisches Anfängerpraktikum für Meteorologen 2 (Basic Physics Lab Class for Meteorologists 2)			
Ziele:	Im diesem Modul erlernen die Studierenden Grundtechniken des Experimentierens. Die Experimente werden in Zweiergruppen durchgeführt. Dadurch wird Teamarbeit und die kritische Diskussion physikalischer und technischer Probleme eingeübt. Das Praktikum vermittelt auch die Fähigkeit zur kritischen Einschätzung der Verlässlichkeit experimenteller Daten, einer Kernkompetenz jedes Naturwissenschaftlers und jeder Naturwissenschaftlerin.				
Credit Points:	6	Präsenzstudium: 1.5 CP	Selbststudium: 4.5 CP		
Angebotsturnus:	jährlich	Dauer: einsemestrig	Beginn: im WS		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine				
Voraussetzungen für die Vergabe der CP:	Erbringen der Studienleistungen				
Modulprüfung:	keine				
Studienleistungen:	Abgabe von Praktikumsprotokollen				
Prüfungsverfahrensregelungen gemäß Studienordnung:	BSc Meteorologie				
Verwendbarkeit:	Bsc Meteorologie				
Lehrveranstaltungen des Moduls		Art/SWS	CP	Pf/WP	Sem.
Physikalisches Anfängerpraktikum für Meteorologen 2		P3	6	Pf	WS
Lehrveranstaltung:	Physikalisches Anfängerpraktikum für Meteorologen 2				
Inhalt:	Versuche zur Elektrizitätslehre				
Unterrichtssprache:	Deutsch				
Erforderliche Vorkenntnisse:	Inhalt der Veranstaltungen <i>Experimentalphysik 1</i> oder <i>Experimentalphysik 2</i>				

Modul:	VEX3	Experimentalphysik 3: Optik, Atome und Quanten (Experimental Physics 3: Optics, Atoms and Quanta)			
Ziele:	Im Modul lernen Studierende den Paradigmenwechsel von der klassischen zur modernen Physik kennen. Dabei werden Kernkompetenzen abstrakter Problemlösung außerhalb unserer Alltagserfahrung vermittelt. Dieses Modul der experimentellen Physik erweitert den in den Veranstaltungen <i>Experimentalphysik 1-2</i> vermittelten Kanon von Schlüsselexperimenten und -phänomenen, die die Grundlage der technischen Kompetenz der Physikerin oder des Physikers bilden.				
Credit Points:	8	Präsenzstudium: 3.0 CP	Selbststudium: 5.0 CP		
Angebotsturnus:	jährlich	Dauer: einsemestrig	Beginn: im WS		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine				
Voraussetzungen für die Vergabe der CP:	Bestehen der kumulativen Modulprüfung				
Modulprüfung:	kumulative Modulprüfung über Modulteilprüfungen, benotet				
Prüfungsverfahrensregelungen gemäß Studienordnung:	BSc Physik				
Verwendbarkeit:	Bsc Physik, Bsc Biophysik, Bsc Meteorologie				
Lehrveranstaltungen des Moduls		Art/SWS	CP	Pf/WP	Sem.
Experimentalphysik 3a: Optik (Experimental Physics 3a: Optics)		V2 + Ü1	4	Pf	WS
Experimentalphysik 3b: Atome und Quanten (Experimental Physics 3b: Atoms and Quanta)		V2 + Ü1	4	Pf	WS
Lehrveranstaltung:	Experimentalphysik 3a: Optik (Experimental Physics 3a: Optics)				
Inhalt:	Wellenoptik, ebene Wellen, Polarisation, elektromagnetische Wellen in Materie, komplexer Brechungsindex, Übergang von einem Material in ein anderes, Fresnel-Gleichungen, Interferenz, geometrische Optik, Fermatsches Prinzip, optische Abbildung, optische Instrumente, Beugung, beugungsbegrenztes Auflösungsvermögen, Grundzüge der Abbeschen Abbildungstheorie, quantenoptischer Ansatz, optisches Pumpen und Laserübergänge.				
Unterrichtssprache:	Deutsch				
Erforderliche Vorkenntnisse:	keine				
Turnus:	jedes Jahr				
Prüfungsform:	mündliche Prüfung oder Klausur				

Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:	regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Lehrveranstaltung:	Experimentalphysik 3b: Atome und Quanten (Experimental Physics 3b: Atoms and Quanta)
Inhalt:	Größe und Nachweis von Atomen, das Photon, Photoeffekt, Comptoneffekt, Hohlraumstrahlung, Rutherfordstreuung, Teilchen als Wellen, Unschärferelation, Bohrsches Atommodell, Grundlagen der Quantenmechanik, Wellenfunktion, Schrödingergleichung, Potentialkasten, harmonischer Oszillator, Tunneleffekt, Quantenmechanik des Wasserstoffatoms, Spin, Feinstruktur, Lambshift, Hyperfeinstruktur, Zeemaneffekt, Paschen-Back-Effekt, Stern Gerlach Experiment, Pauliprinzip, das H ₂ ⁺ Molekül
Unterrichtssprache:	Deutsch
Erforderliche Vorkenntnisse:	Inhalt der Veranstaltungen <i>Experimentalphysik 1-2</i>
Turnus:	jedes Jahr
Prüfungsform:	mündliche Prüfung oder Klausur
Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:	regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

Modul:	VTH1	Theoretische Physik 1: Mathematische Methoden der Theoretischen Physik (Theoretical Physics 1: Mathematical Methods of Theoretical Physics)			
Ziele:	Das Modul legt die mathematischen Grundlagen für alle weiteren Vorlesungen der theoretischen Physik. Die Studierenden lernen die wichtigsten Techniken zur Lösung der physikalischen Grundgleichungen in praktischen Problemen aus der Mechanik. Außerdem werden die physikalischen Grundkonzepte für die Beschreibung der Natur eingeführt, wie Raum und Zeit, Naturgesetze als Differentialgleichungen und typische Abstraktionen der Physik wie Punktteilchen.				
Credit Points:	8	Präsenzstudium: 3.25 CP	Selbststudium: 4.75 CP		
Angebotsturnus:	jährlich	Dauer: einsemestrig	Beginn: im WS		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine				
Voraussetzungen für die Vergabe der CP:	Erbringen der Studienleistungen				
Modulprüfung:	keine				
Studienleistungen:	regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen oder mündliche Prüfung oder Klausur, unbenotet				
Prüfungsverfahrensregelungen gemäß Studienordnung:	BSc Physik				
Verwendbarkeit:	Bsc Physik, Bsc Biophysik, Bsc Meteorologie				
Lehrveranstaltungen des Moduls		Art/SWS	CP	Pf/WP	Sem.
Theoretische Physik 1: Mathematische Methoden der Theoretische Physik		V4 + Ü2.5	8	Pf	WS
Lehrveranstaltung:	Theoretische Physik 1: Mathematische Methoden der Theoretische Physik				
Inhalt:	Vektorrechnung (Beispiel: Newtonsche Bewegungsgleichungen, Kreisbewegung, Drehimpuls), lineare Differentialgleichungen, komplexe Zahlen (Beispiel: harmonischer Oszillator), elementare Vektoranalysis und Kurvenintegrale (Beispiel: konservative Kräfte), krummlinige Koordinaten, Koordinatentransformationen (Beispiel: Galilei-Transformation, Scheinkräfte), Matrizen (Beispiel: Drehmatrizen, spezielle Relativitätstheorie), einfache Eigenwertprobleme.				
Unterrichtssprache:	Deutsch				
Erforderliche Vorkenntnisse:	keine				

Modul:	VTH2	Theoretische Physik 2: Klassische Mechanik (Theoretical Physics 2: Classical Mechanics)			
Ziele:	In diesem Modul wird die klassische Mechanik auf einem höheren Abstraktionsniveau behandelt. Die Studierenden lernen die Anwendung generalisierter Koordinaten sowie die Formulierung der Bewegungsgleichungen im Phasenraum oder als Variationsprobleme. Die Studierenden lernen die wissenschaftliche Diskussion komplexer theoretischer Zusammenhänge. In den Übungen wird das Lernen in der Gruppe und die Vermittlung eigenen Wissens erlernt.				
Credit Points:	8	Präsenzstudium: 3.25 CP	Selbststudium: 4.75 CP		
Angebotsturnus:	jährlich	Dauer: einsemestrig	Beginn: im SoSe		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine				
Voraussetzungen für die Vergabe der CP:	Bestehen der Modulabschlussprüfung				
Modulprüfung:	Modulabschlussprüfung: mündliche Prüfung oder Klausur, benotet				
Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:	regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen				
Prüfungsverfahrensregelungen gemäß Studienordnung:	BSc Physik				
Verwendbarkeit:	Bsc Physik, Bsc Biophysik, Bsc Meteorologie				
Lehrveranstaltungen des Moduls		Art/SWS	CP	Pf/WP	Sem.
Theoretische Physik 2: Klassische Mechanik		V4 + Ü2.5	8	Pf	SoSe
Lehrveranstaltung:	Theoretische Physik 2: Klassische Mechanik				
Inhalt:	Newtonsche Bewegungsgleichungen, Erhaltungssätze, Keplerproblem, Lagrangesche und Hamiltonsche Formulierung der Mechanik, Poisson-Klammern, starrer Körper, kräftefreier Kreisel, gekoppelte Oszillatoren, klassische Feldtheorie (schwingende Saite).				
Unterrichtssprache:	Deutsch				
Erforderliche Vorkenntnisse:	Inhalt der Veranstaltung <i>Theoretische Physik 1</i>				

Modul:	TH3M	Höhere Theoretische Physik für Meteorologen (Advanced Theoretical Physics for Meteorologists)			
Ziele:	Im Modul lernen die Studierenden theoretische Modellbildung. In Übungen wird der Stoff selbstständig vertieft. Die Studierenden lernen die wissenschaftliche Diskussion komplexer theoretischer Zusammenhänge. In den Übungen wird das Lernen in der Gruppe und die Vermittlung eigenen Wissens erlernt. Es muss eine Lehrveranstaltung aus Theoretische Physik 3, 4, oder 5 belegt werden. Es wird empfohlen, Theoretische Physik 3 zu wählen.				
Credit Points:	8	Präsenzstudium: 3.25 CP	Selbststudium: 4.75 CP		
Angebotsturnus:	jährlich	Dauer: einsemestrig	Beginn: im WS oder SoSe		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine				
Voraussetzungen für die Vergabe der CP:	Bestehen der Modulabschlussprüfung				
Modulprüfung:	Modulabschlussprüfung: mündliche Prüfung oder Klausur, benotet				
Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:	regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen				
Prüfungsverfahrensregelungen gemäß Studienordnung:	BSc Meteorologie				
Verwendbarkeit:	Bsc Meteorologie				
Lehrveranstaltungen des Moduls		Art/SWS	CP	Pf/WP	Sem.
Theoretische Physik 3: Klassische Elektrodynamik (empfohlen)		V4 + Ü2.5	8	WP	WS
Theoretische Physik 4: Quantenmechanik		V4 + Ü2.5	8	WP	SoSe
Theoretische Physik 5: Thermodynamik und Statistische Physik		V4 + Ü2.5	8	WP	WS
Lehrveranstaltung:	Theoretische Physik 3: Klassische Elektrodynamik (empfohlen)				
Inhalt:	Elektrostatik, Magnetostatik, elektromagnetische Wellen, Maxwellsche Gleichungen und ihre Anwendung, Poynting-Satz und Maxwell-Tensor, Eichung, Elemente der theoretischen Optik, Hohlleiter, Antennen, Lagrange-Formulierung, spezielle Relativitätstheorie der elektromagnetischen Phänomene. Mathematische Methoden: orthogonale Funktionensysteme, spezielle Funktionen, partielle Differentialgleichungen, Greensfunktionen, Residuensatz.				
Unterrichtssprache:	Deutsch				
Erforderliche Vorkenntnisse:	Inhalt der Veranstaltungen <i>Theoretische Physik 1-2</i>				
Lehrveranstaltung:	Theoretische Physik 4: Quantenmechanik				

Inhalt:	mathematische Grundlagen, Schrödingergleichung, Matrizenformulierung, Messprozess und Unschärfe, Zeitentwicklung, eindimensionale Probleme, harmonischer Oszillator und Wasserstoffatom, Störungstheorie, Spin
Unterrichtssprache:	Deutsch
Erforderliche Vorkenntnisse:	Inhalt der Veranstaltungen <i>Theoretische Physik 1–3</i>
Lehrveranstaltung:	Theoretische Physik 5: Thermodynamik und Statistische Physik
Inhalt:	Grunddefinitionen, Carnotprozess und Hauptsätze, thermodynamische Potentiale, Gleichgewichtsbedingungen, Phasenübergänge, Ergodentheorie, Mikro- und Makrozustände, Dichtematrix. Entropie, statistische Gesamtheiten, nichtwechselwirkende Gase, Quantenstatistik und entartete Quantengase, Bose-Einstein-Kondensation, Boltzmann-Gleichung.
Unterrichtssprache:	Deutsch
Erforderliche Vorkenntnisse:	Inhalt der Veranstaltungen <i>Theoretische Physik 1–4</i>

Modul: VMATH1	Mathematik für Studierende der Physik 1 (Mathematics for Physicists 1)				
Ziele:	Das Modul vermittelt erste mathematische Grundkenntnisse für Physiker und Physikerinnen. Die Studierenden erlernen die Grundkonzepte der Mathematik. Als Kernkompetenzen werden abstraktes Denken, logisches Schließen und Beweisführung vermittelt. In den Übungen werden die "Soft Skills" Diskussion in der Kleingruppe sowie der Kurzvortrag geübt.				
Credit Points:	8	Präsenzstudium: 3.0 CP	Selbststudium: 5.0 CP		
Angebotsturnus:	jährlich	Dauer: einsemestrig	Beginn: im WS		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine				
Voraussetzungen für die Vergabe der CP:	Bestehen der Modulabschlussprüfung				
Modulprüfung:	Modulabschlussprüfung: Klausur, benotet				
Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:	regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen				
Prüfungsverfahrensregelungen gemäß Studienordnung:	BSc Physik				
Verwendbarkeit:	Bsc Physik, Bsc Biophysik, Bsc Meteorologie				
Lehrveranstaltungen des Moduls		Art/SWS	CP	Pf/WP	Sem.
Mathematik für Studierende der Physik 1		V4 + Ü2	8	Pf	WS
Lehrveranstaltung:	Mathematik für Studierende der Physik 1				
Inhalt:	Grundstrukturen: Reelle und komplexe Zahlen, Lineare Algebra I (Vektorräume, lineare Abbildungen, Matrizen, lineare Gleichungssysteme), Konvergenz und Stetigkeit, Differenzierbarkeit, Taylorreihe, Integral für (vektorierte) Regelfunktionen, Weierstraßscher Approximationssatz und Fourier-Entwicklung. Fourierintegral.				
Unterrichtssprache:	Deutsch				
Erforderliche Vorkenntnisse:	keine				

Modul: VMATH2	Mathematik für Studierende der Physik 2 (Mathematics for Physicists 2)				
Ziele:	Das Modul vertieft und erweitert mathematische Grundkenntnisse. Die Kernkompetenzen abstraktes Denken, logisches Schließen und Beweisführung werden weiter trainiert. In den Übungen werden die "Soft Skills" Diskussion in der Kleingruppe sowie der Kurzvortrag geübt.				
Credit Points:	8	Präsenzstudium: 3.0 CP	Selbststudium: 5.0 CP		
Angebotsturnus:	jährlich	Dauer: einsemestrig	Beginn: im SoSe		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine				
Voraussetzungen für die Vergabe der CP:	Bestehen der Modulabschlussprüfung				
Modulprüfung:	Modulabschlussprüfung: Klausur, benotet				
Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:	regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen				
Prüfungsverfahrensregelungen gemäß Studienordnung:	BSc Physik				
Verwendbarkeit:	Bsc Physik, Bsc Biophysik, Bsc Meteorologie				
Lehrveranstaltungen des Moduls		Art/SWS	CP	Pf/WP	Sem.
Mathematik für Studierende der Physik 2		V4 + Ü2	8	Pf	SoSe
Lehrveranstaltung:	Mathematik für Studierende der Physik 2				
Inhalt:	Lineare Algebra II (Determinanten, Eigenwerte, klassische Matrixgruppen, Exponentialabbildung für Matrizen), gewöhnliche Differentialgleichungen I, Grundlagen der mehrdimensionalen Differentialrechnung, Funktionentheorie vom Cauchy'schen Integralsatz zum Residuensatz				
Unterrichtssprache:	Deutsch				
Erforderliche Vorkenntnisse:	Inhalt der Veranstaltung <i>Mathematik für Studierende der Physik 1</i>				

Modul: VMATH3	Mathematik für Studierende der Physik 3 (Mathematics for Physicists 3)				
Ziele:	Das Modul vertieft und erweitert mathematische Grundkenntnisse. Die Kernkompetenzen abstraktes Denken, logisches Schließen und Beweisführung werden weiter trainiert. In den Übungen werden die "Soft Skills" Diskussion in der Kleingruppe sowie der Kurzvortrag geübt.				
Credit Points:	8	Präsenzstudium: 3.0 CP	Selbststudium: 5.0 CP		
Angebotsturnus:	jährlich	Dauer: einsemestrig	Beginn: im WS		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine				
Voraussetzungen für die Vergabe der CP:	Bestehen der Modulabschlussprüfung				
Modulprüfung:	Modulabschlussprüfung: Klausur, benotet				
Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:	regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen				
Prüfungsverfahrensregelungen gemäß Studienordnung:	BSc Physik				
Verwendbarkeit:	Bsc Physik, Bsc Biophysik, Bsc Meteorologie				
Lehrveranstaltungen des Moduls		Art/SWS	CP	Pf/WP	Sem.
Mathematik für Studierende der Physik 3		V4 + Ü2	8	Pf	WS
Lehrveranstaltung:	Mathematik für Studierende der Physik 3				
Inhalt:	Satz über implizit definierte Funktionen und Anwendungen, Differenzierbare Untermannigfaltigkeiten des euklidischen Raums, Vektoranalysis, Integration von Funktionen mehrerer Variabler und der Transformationssatz, Integralsätze, gewöhnliche Differentialgleichungen II (dynamische Systeme)				
Unterrichtssprache:	Deutsch				
Erforderliche Vorkenntnisse:	Inhalt der Veranstaltungen <i>Mathematik für Studierende der Physik 1–2</i>				

Modul: VMATH2M	Mathematik für Studierende der Meteorologie 2 (Mathematics for Meteorologists 2)				
Ziele:	Das Modul vertieft und erweitert mathematische Grundkenntnisse. Die Studierenden erlernen die wichtigsten mathematischen Methoden der Meteorologie. In den Übungen werden die soft skills Diskussion in der Kleingruppe sowie der Kurzvortrag geübt.				
Credit Points:	8	Präsenzstudium: 3.0 CP	Selbststudium: 5.0 CP		
Angebotsturnus:	jährlich	Dauer: einsemestrig	Beginn: im SoSe		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine				
Voraussetzungen für die Vergabe der CP:	Bestehen der Modulabschlussprüfung				
Modulprüfung:	Modulabschlussprüfung: mündliche Prüfung oder Klausur, benotet				
Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:	regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an allen Übungen				
Prüfungsverfahrensregelungen gemäß Studienordnung:	BSc Meteorologie				
Verwendbarkeit:	BSc Meteorologie				
Lehrveranstaltungen des Moduls		Art/SWS	CP	Pf/WP	Sem.
Mathematik für Studierende der Meteorologie 2		V4 + Ü2	8	Pf	SoSe
Lehrveranstaltung:	Mathematik für Studierende der Meteorologie 2				
Inhalt:	Vektoranalysis, krummlinige Koordinaten und Tensoren, Lineare Algebra II (Determinanten und Matrizen), unendliche Reihen, Funktionentheorie.				
Unterrichtssprache:	Deutsch				
Erforderliche Vorkenntnisse:	Inhalt der Veranstaltung <i>Mathematik für Studierende der Physik 1</i>				

Modul: VMATH3M	Mathematik für Studierende der Meteorologie 3 (Mathematics for Meteorologists 3)				
Ziele:	Das Modul vertieft und erweitert mathematische Grundkenntnisse. Die Studierenden erlernen die wichtigsten mathematischen Methoden der Meteorologie. In den Übungen werden die soft skills Diskussion in der Kleingruppe sowie der Kurzvortrag geübt.				
Credit Points:	8	Präsenzstudium: 3.0 CP	Selbststudium: 5.0 CP		
Angebotsturnus:	jährlich	Dauer: einsemestrig	Beginn: im WS		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine				
Voraussetzungen für die Vergabe der CP:	Bestehen der Modulabschlussprüfung				
Modulprüfung:	Modulabschlussprüfung: mündliche Prüfung oder Klausur, benotet				
Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:	regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an allen Übungen				
Prüfungsverfahrensregelungen gemäß Studienordnung:	BSc Meteorologie				
Verwendbarkeit:	BSc Meteorologie				
Lehrveranstaltungen des Moduls		Art/SWS	CP	Pf/WP	Sem.
Mathematik für Studierende der Meteorologie 3		V4 + Ü2	8	Pf	WS
Lehrveranstaltung:	Mathematik für Studierende der Meteorologie 3				
Inhalt:	Differentialgleichungen, Sturm-Liouville-Theorie, Spezielle Funktionen (Besselfunktionen, Legendrefunktionen), Fourierreihen, Integraltransformationen.				
Unterrichtssprache:	Deutsch				
Erforderliche Vorkenntnisse:	Inhalt der Veranstaltungen <i>Mathematik für Studierende der Physik 1</i> und <i>Mathematik für Studierende der Meteorologie 2</i>				

Modul: EMETA	Allgemeine Meteorologie und Klimatologie (General Meteorology and Climate Research)			
Ziele:	Das Modul dient der Vermittlung von meteorologischem Grundwissen. Es gibt in zwei Vorlesungen mit begleitenden Übungen einen Überblick über das Gesamtgebiet der Meteorologie und grundlegende Arbeitsweisen des Faches. In den vertiefenden Übungen werden das Lernen in der Gruppe und die Vermittlung eigenen Wissens erlernt.			
Credit Points:	10	Präsenzstudium: 4.0 CP	Selbststudium: 6.0 CP	
Angebotsturnus:	jährlich	Dauer: zweisemestrig	Beginn: im WS	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine			
Voraussetzungen für die Vergabe der CP:	Bestehen der Modulabschlussprüfung			
Modulprüfung:	Modulabschlussprüfung; mündliche Prüfung oder Klausur, benotet			
Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:	regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an allen Übungen des Moduls			
Prüfungsverfahrensregelungen gemäß Studienordnung:	BSc Meteorologie			
Verwendbarkeit:	BSc Meteorologie, MSc Computational Science			
Lehrveranstaltungen des Moduls	Art/SWS	CP	Pf/WP	Sem.
Allgemeine Meteorologie	V3 + Ü2	6	Pf	WS
Allgemeine Klimatologie	V2 + Ü1	4	Pf	SoSe
Lehrveranstaltung:	Allgemeine Meteorologie			
Inhalt:	Meteorologische Grundgrößen, Struktur der Atmosphäre, Zustandsgleichung für trockene und feuchte Luft, Strahlungsgesetze, Strahlungsbilanz, Treibhauseffekt, chemische Zusammensetzung der Atmosphäre, Spurengaskreisläufe, adiabatische Prozesse, Labilität und Stabilität, synoptische Beobachtungen, Wetterschlüssel, meteorologische Karten, globale Zirkulation, Entstehung und Eigenschaften von Fronten, allgemeine Bewegungsgleichung, Windgesetze, barokline Bedingungen, Aerosol und Wolken.			
Unterrichtssprache:	Deutsch/Englisch			
Erforderliche Vorkenntnisse:	keine			
Lehrveranstaltung:	Allgemeine Klimatologie			

Inhalt:	Klimasystem, Größenordnungen, Klimaelemente, globales Beobachtungssystem, elementare statistische Methoden der Datenanalyse, beobachtete Feldverteilungen der Klimaelemente, Klimadiagramme, Klimaklassifikationen, physikalische Grundlagen der Klimaprozesse, Energie- und Wasserkreislauf, globale und regionale Zirkulation der Atmosphäre, Zirkulation des Ozeans, Charakteristika der Kryosphäre, Klimavariabilität und anthropogene Klimabeeinflussung.
Unterrichtssprache:	Deutsch/Englisch
Erforderliche Vorkenntnisse:	keine

Modul:	EMETB	Atmospheric Dynamics			
Ziele:	Das Modul dient der Vermittlung von meteorologischem Grundwissen. Es bietet eine Einführung in die Theorie der atmosphärischen Dynamik. Es werden Grundlagen für alle weiteren Vorlesungen in theoretischer Meteorologie gelegt. Dabei lernen die Studierenden die theoretische Modellbildung in der Meteorologie ebenso kennen wie die wissenschaftliche Diskussion komplexer theoretischer Zusammenhänge. In Übungen wird der Stoff selbstständig vertieft. Dort werden das Lernen in der Gruppe und die Vermittlung eigenen Wissens erlernt.				
Credit Points:	10	Präsenzstudium: 4.0 CP	Selbststudium: 6.0 CP		
Angebotsturnus:	jährlich	Dauer: zweisemestrig	Beginn: im WS		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine				
Voraussetzungen für die Vergabe der CP:	Bestehen der Modulabschlussprüfung				
Modulprüfung:	Modulabschlussprüfung: mündliche Prüfung oder Klausur, benotet				
Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:	regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an allen Übungen des Moduls				
Prüfungsverfahrensregelungen gemäß Studienordnung:	BSc Meteorologie				
Verwendbarkeit:	BSc Meteorologie, MSc Computational Science				
Lehrveranstaltungen des Moduls		Art/SWS	CP	Pf/WP	Sem.
Atmospheric Dynamics 1		V2 + Ü2	5	Pf	WS
Atmospheric Dynamics 2		V2 + Ü2	5	Pf	SoSe
Lehrveranstaltung:	Atmospheric Dynamics 1				
Inhalt:	Kontinuitätsgleichung, Impulssatz, Wirbeldynamik 1, Flachwassertheorie 1				
Unterrichtssprache:	Englisch				
Erforderliche Vorkenntnisse:	Inhalt der <i>Mathematik für Studierende der Physik 1</i> sowie der <i>Mathematik für Studierende der Physik 2</i> oder der <i>Mathematik für Studierende der Meteorologie 2</i>				
Lehrveranstaltung:	Atmospheric Dynamics 2				
Inhalt:	Flachwassertheorie 2, Grundzüge der Thermodynamik, Wirbeldynamik 2, Elementare Eigenschaften und Anwendungen der Grundgleichungen der Atmosphärendynamik				
Unterrichtssprache:	Englisch				
Erforderliche Vorkenntnisse:	Inhalt der <i>Atmospheric Dynamics 1</i> , der <i>Mathematik für Studierende der Physik 1</i> sowie der <i>Mathematik für Studierende der Physik 2</i> oder der <i>Mathematik für Studierende der Meteorologie 2</i> ,				

Modul:	METV	Numerical Weather Prediction und Wetterbesprechung (Numerical Weather Prediction)			
Ziele:	Das Modul dient der Vermittlung von meteorologischem Grundwissen. Es werden solide Grundlagen für Atmosphärische Modellierung und Numerische Wettervorhersage erarbeitet. In den vertiefenden Übungen werden das Lernen in der Gruppe und die Vermittlung eigenen Wissens erlernt.				
Credit Points:	5	Präsenzstudium: 2.0 CP	Selbststudium: 3.0 CP		
Angebotsturnus:	jährlich	Dauer: einsemestrig	Beginn: im WS		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine				
Voraussetzungen für die Vergabe der CP:	Bestehen der Modulabschlussprüfung				
Modulprüfung:	Modulabschlussprüfung: mündliche Prüfung oder Klausur, benotet				
Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:	regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an allen Übungen des Moduls				
Prüfungsverfahrensregelungen gemäß Studienordnung:	BSc Meteorologie				
Verwendbarkeit:	BSc Meteorologie				
Lehrveranstaltungen des Moduls		Art/SWS	CP	Pf/WP	Sem.
Numerical Weather Prediction		V2 + Ü1	4	Pf	WS
Wetterbesprechung		V1	1	Pf	WS
Lehrveranstaltung:	Numerical Weather Prediction				
Inhalt:	Numerische Methoden für partielle Differentialgleichungen, Einführung in physikalische Parametrisierungen, Datenassimilation und Vorhersagbarkeit.				
Unterrichtssprache:	Englisch				
Erforderliche Vorkenntnisse:	Inhalt des Moduls EMETB				
Lehrveranstaltung:	Wetterbesprechung				
Inhalt:	Die aktuelle Wetterlage wird eingehend diagnostiziert und Wetterprognosen werden erstellt. Die Prognosen der Vorwoche werden verifiziert und kritisch diskutiert. Operationelle Techniken der Wettervorhersage und -prognose auf der Basis moderner Datenvisualisierung werden eingeführt.				
Unterrichtssprache:	Deutsch				
Erforderliche Vorkenntnisse:	—				

Modul:	PCAA	Physik und Chemie der Atmosphäre 1 (Physics and Chemistry of the Atmosphere 1)			
Ziele:	Das Modul dient der Vermittlung von meteorologischem Grundwissen. Es bietet eine Einführung in die physikalischen (speziell mikrophysikalischen) und chemischen Prozesse in der Atmosphäre. Studierende werden in die Lage versetzt, mikrophysikalische Phänomene und chemische Zusammenhänge in der Atmosphäre zu verstehen und einzuordnen. In den Übungen wird der Stoff der Vorlesung ergänzt und vertieft. Die Studierenden erlernen dort das Lernen in der Gruppe und die Vermittlung eigenen Wissens. Darüber hinaus werden Rechentechniken und Programmierkompetenzen vermittelt.				
Credit Points:	7	Präsenzstudium: 2.5 CP	Selbststudium: 4.5 CP		
Angebotsturnus:	jährlich	Dauer: einsemestrig	Beginn: im SoSe		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Modul EMETA				
Voraussetzungen für die Vergabe der CP:	Bestehen der Modulabschlussprüfung				
Modulprüfung:	Modulabschlussprüfung; mündliche Prüfung oder Klausur, benotet				
Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:	regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an allen Übungen des Moduls				
Prüfungsverfahrensregelungen gemäß Studienordnung:	BSc Meteorologie				
Verwendbarkeit:	BSc Meteorologie				
Lehrveranstaltungen des Moduls		Art/SWS	CP	Pf/WP	Sem.
Physik und Chemie der Atmosphäre 1		V3 + Ü2	7	Pf	SoSe
Lehrveranstaltung:	Physik und Chemie der Atmosphäre 1				
Inhalt:	Gasphase I: (chemische Zusammensetzung der Atmosphäre, ausgewählte Spurenstoffzyklen, Grundlagen der Photochemie und Kinetik, Photooxidantien, Ozonbildung/Smog, Oxidationskapazität, Transport- und Austauschprozesse) Aerosol I: (Aerosoltypen, Konzentration und Größenverteilung, Aerosoldynamik (Koagulation, Kondensation, Evaporation, ...); Aerosolchemie; Strahlungs- und Klimaeffekte von Aerosolen; trockene und feuchte Deposition, Wolkenkondensationskeime und Eiskeime) Wolken I: (Wolkentypen, Wolkenbildung, Wolkenmikrophysik, Niederschlag)				
Unterrichtssprache:	Deutsch				
Erforderliche Vorkenntnisse:	Inhalt des Moduls EMETA				

Modul: METTHA	Atmosphärendynamik 3 (Atmospheric Dynamics 3)			
Ziele:	Das Modul dient der Vermittlung von meteorologischem Grundwissen. Es bietet eine Einführung in die fortgeschrittene Theorie der Atmosphärendynamik. Die Studierenden werden weiter mit theoretischer Modellbildung vertraut gemacht, und sie lernen die wissenschaftliche Diskussion komplexer theoretischer Zusammenhänge. In Übungen wird der Stoff selbstständig vertieft. Dort werden das Lernen in der Gruppe und die Vermittlung eigenen Wissens erlernt.			
Credit Points:	7	Präsenzstudium: 2.5 CP	Selbststudium: 4.5 CP	
Angebotsturnus:	jährlich	Dauer: einsemestrig	Beginn: im WS	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Modul EMETB			
Voraussetzungen für die Vergabe der CP:	Bestehen der Modulabschlussprüfung			
Modulprüfung:	Modulabschlussprüfung: mündliche Prüfung oder Klausur, benotet			
Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:	regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an allen Übungen des Moduls			
Prüfungsverfahrensregelungen gemäß Studienordnung:	BSc Meteorologie			
Verwendbarkeit:	BSc Meteorologie			
Lehrveranstaltungen des Moduls	Art/SWS	CP	Pf/WP	Sem.
Atmosphärendynamik 3	V3 + Ü2	7	Pf	WS
Lehrveranstaltung:	Atmosphärendynamik 3			
Inhalt:	Quasigeostropische Theorie der geschichteten Atmosphäre , Barokline Instabilität, Grenzschichttheorie			
Unterrichtssprache:	Deutsch			
Erforderliche Vorkenntnisse:	Inhalt des Moduls EMETB			

Modul:	METP	Meteorologische Praktika (Meteorology Lab Class)			
Ziele:	Das Modul dient der Vermittlung von meteorologischem Grundwissen, aber auch bereits der fachlichen Spezialisierung. Die Studierenden erlernen im Instrumentenpraktikum 1 die Grundlagen meteorologischer Messungen. Zusätzlich können sie wählen zwischen dem Berufspraktikum, in dem sie in die Berufspraxis der Meteorologie eingeführt werden, einem vertiefenden Instrumentenpraktikum 2, und dem Erlernen des Programmierens in einer gängigen höheren Programmiersprache im Programmierpraktikum. Das Instrumentenpraktikum 1 (4 CP) ist verpflichtend. Weitere 4 CP müssen erbracht werden aus dem Berufspraktikum (2 CP oder 4 CP), dem Instrumentenpraktikum 2 (2 CP) und dem Programmierpraktikum (2 CP).				
Credit Points:	8	Präsenzstudium: 2.5 CP	Selbststudium: 5.5 CP		
Angebotsturnus:	jährlich	Dauer: zweisemestrig	Beginn: im SoSe		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Modul EMETA				
Voraussetzungen für die Vergabe der CP:	Studiennachweise aller verlangten Praktika				
Modulprüfung:	keine				
Studienleistungen:	Praktikumsprotokolle, Abschlusskolloquium, Vortrag oder Hausarbeit				
Prüfungsverfahrensregelungen gemäß Studienordnung:	BSc Meteorologie				
Verwendbarkeit:	BSc Meteorologie				
Lehrveranstaltungen des Moduls		Art/SWS	CP	Pf/WP	Sem.
Meteorologisches Instrumentenpraktikum 1		P2	4	Pf	SoSe
Meteorologisches Instrumentenpraktikum 2		P1	2	Pf	WS
Berufspraktikum		P2	2/4	WP	WS
Programmierpraktikum		P2	2	WP	WS
Lehrveranstaltung:	Meteorologisches Instrumentenpraktikum 1				
Inhalt:	Die Studierenden lernen die grundlegenden Techniken und Instrumente für meteorologische Messungen kennen. Sie führen in Zweiergruppen kurze Messreihen meteorologischer Parameter durch, interpretieren diese und erstellen kurze schriftliche Berichte. Auf die Diskussion der mit Messungen verbundenen Fehler und die kritische Beurteilung der Verlässlichkeit experimenteller Daten wird besonderen Wert gelegt. Der praktische Teil wird durch Kurzvorträge ergänzt.				
Unterrichtssprache:	Deutsch				
Erforderliche Vorkenntnisse:	Inhalt des Moduls EMETA				
Lehrveranstaltung:	Meteorologisches Instrumentenpraktikum 2				

Inhalt:	Die Studierenden lernen fortgeschrittene Techniken, Geräte und Methoden aus der Meteorologie, Atmosphärenphysik und -chemie kennen und diese anzuwenden. Sie führen dabei unter Anleitung eigene Labor- oder Feld-Messungen durch, werten diese aus und interpretieren sie. Sie lernen solche Messungen zu konzipieren. Aufgabenstellung, theoretischer Hintergrund sowie Ergebnisse und Schlussfolgerungen des Praktikumsversuchs werden in einem schriftlichen Praktikumsbericht dargestellt. Die Studierenden werden in die Regeln guter wissenschaftlicher Praxis, des wissenschaftlichen Zitierens, und der Darstellung von Ergebnissen eingeführt. Das Praktikum findet als Blockpraktikum statt.
Unterrichtssprache:	Deutsch
Erforderliche Vorkenntnisse:	Inhalt des Moduls EMETA
Lehrveranstaltung:	Berufspraktikum
Inhalt:	Die Studierenden absolvieren ein Praktikum (2 Wochen für 2 CP oder 4 Wochen für 4 CP) in einem berufsrelevanten Bereich z.B. an einer der folgenden Einrichtungen: Deutscher Wetterdienst, Geophysikalischer Beratungsdienst der Bundeswehr, Institute der Großforschungseinrichtungen, Umweltbundesamt, Landesämter für Umweltschutz, industrieller Bereich. Der Fachbereich Geowissenschaften/Geographie unterstützt die Studierenden bei der Wahl eines Praktikumsplatzes.
Unterrichtssprache:	Deutsch
Erforderliche Vorkenntnisse:	Inhalt des Moduls EMETA
Lehrveranstaltung:	Programmierpraktikum
Inhalt:	Die Studierenden lernen den Umgang mit einer höheren gängigen Programmiersprache (z.B. FORTRAN) zur Bearbeitung von Modellierungsaufgaben in der Theorie, Wettervorhersage und Klimasimulation.
Unterrichtssprache:	Deutsch
Erforderliche Vorkenntnisse:	—

Modul:	METS	Meteorologisches Seminar (Meteorology Seminar)			
Ziele:	Das Modul bietet die Möglichkeit der fachlichen Spezialisierung. Es zielt auf die eigenständige Erarbeitung und Präsentation eines Themas aus dem Bereich der Experimentellen oder theoretischen Meteorologie. Geübt wird darüber hinaus die selbstständige Problemlösung und Informationsbeschaffung. Erlern werden soll die Ausarbeitung einer mindestens halbstündigen Präsentation und das freie Vortragen eines komplexen fachlichen Themas vor einem sachkundigen Publikum. Das Modul kann alternativ zum Modul SBSC belegt werden.				
Credit Points:	4	Präsenzstudium: 1.0 CP	Selbststudium: 3.0 CP		
Angebotsturnus:	jedes Semester	Dauer: einsemestrig	Beginn: im WS und SoSe		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Module EMETA, EMETB				
Voraussetzungen für die Vergabe der CP:	Bestehen der Modulabschlussprüfung				
Modulprüfung:	Modulabschlussprüfung; Seminararbeit mit Vortrag, unbenotet				
Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:	regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an allen Seminaren des Moduls				
Prüfungsverfahrensregelungen gemäß Studienordnung:	BSc Meteorologie				
Verwendbarkeit:	BSc Meteorologie				
Lehrveranstaltungen des Moduls		Art/SWS	CP	Pf/WP	Sem.
Meteorologisches Seminar		S2	4	Pf	WS+SoSe
Lehrveranstaltung:	Meteorologisches Seminar				
Inhalt:	Wechselnde Themen aus dem Bereich der experimentellen oder theoretischen Meteorologie				
Unterrichtssprache:	Deutsch				
Erforderliche Vorkenntnisse:	Inhalt der Module EMETA, EMETB				

Modul:	BAM	Bachelorarbeit (Bachelor Project)			
Ziele:	Das Modul dient einer begrenzten fachlichen Spezialisierung. Es beinhaltet die eigenständige wissenschaftlichen Arbeit unter Anleitung. Erlernt wird das Anwenden des gelernten Wissens auf einen neuen Zusammenhang hoher Komplexität. In der Projektplanung wird die Strukturierung eines Problems geübt. In der Bachelorarbeit wird das Lösen eine vorgegebenen neuen Problems und das Verfassen eines wissenschaftlichen Textes geübt.				
Credit Points:	15	Präsenzstudium: 0.0 CP	Selbststudium: 15.0 CP		
Angebotsturnus:	permanent	Dauer: 3 Monate	Beginn: jederzeit		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Zulassungsvoraussetzungen gemäß §31(3).				
Voraussetzungen für die Vergabe der CP:	Bestehen der Modulabschlussprüfung				
Modulprüfung:	Modulabschlussprüfung: schriftliche Darstellung des Bachelorprojekts und seiner Ergebnisse in Form einer Bachelorarbeit, benotet				
Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:	erfolgreiche Dokumentation der im Praktikum Vorbereitung erfolgten Einarbeitung in das Fachgebiet des Projekts im Gespräch mit dem Betreuer bzw der Betreuerin				
Prüfungsverfahrensregelungen gemäß Studienordnung:	BSc Meteorologie				
Verwendbarkeit:	Bsc Meteorologie				
Lehrveranstaltungen des Moduls		Art/SWS	CP	Pf/WP	Sem.
Vorbereitung Bachelorarbeit		P2	3	Pf	WS+SoSe
Bachelorarbeit		3 Mon.	12	Pf	WS+SoSe
Lehrveranstaltung:	Vorbereitung Bachelorarbeit				
Inhalt:	Schon vor Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit sollen die Studierenden sich mit den Methoden (Messmethoden, Computerwerkzeugen, etc) der Arbeitsgruppe vertraut machen.				
Unterrichtssprache:	Deutsch oder Englisch je nach gewählter Arbeitsgruppe				
Erforderliche Vorkenntnisse:	Inhalt der Veranstaltungen <i>Experimentalphysik 1–3, Theoretische Physik 1–2, Allgemeine Meteorologie, Allgemeine Klimatologie, Atmospheric Dynamics 1–2</i> , des Moduls <i>Höhere Theoretische Physik für Meteorologen</i> sowie von Wahlpflichtveranstaltungen je nach Thema der Bachelorarbeit				
Lehrveranstaltung:	Bachelorarbeit				
Inhalt:	Eigenständige wissenschaftliche Arbeit zu einem mit dem Betreuer bzw der Betreuerin vereinbarten Thema, unter Anleitung durch den Betreuer bzw die Betreuerin				
Unterrichtssprache:	Deutsch oder Englisch je nach gewählter Arbeitsgruppe				

Erforderliche Vorkenntnisse:	Inhalt der Veranstaltungen <i>Experimentalphysik 1–3</i> , <i>Theoretische Physik 1–2</i> , <i>Allgemeine Meteorologie</i> , <i>Allgemeine Klimatologie</i> , <i>Atmospheric Dynamics 1–2</i> , des Moduls <i>Höhere Theoretische Physik für Meteorologen</i> sowie von Wahlpflichtveranstaltungen je nach Thema der Bachelorarbeit
------------------------------	---

2 Anhang 2b: Wahlpflichtmodule aus der Physik

Modul:	VEX4A	Experimentalphysik 4a: Kerne und Elementarteilchen (Experimental Physics 4a: Nuclei and Elementary Particles)			
Ziele:	Das Modul führt in die Physik der elementaren Bestandteile der Materie ein. Dabei wird ein zweigleisiges Konzept verfolgt. Zum einen die historische Entwicklung der Kernphysik des 20. Jahrhunderts aufgezeigt, die zu immer kleineren Strukturen vorstößt und schließlich bei den Quarks endet. Dabei liegt besonderes Gewicht auf den gesellschaftlich relevanten Themen Kernenergie und nukleare Waffentechnik. Zum anderen werden die elementaren Fermionen und Bosonen des Standardmodells von Beginn an genannt und deren fundamentale Wechselwirkungen durch Austausch von Teilchen schematisch anhand von vereinfachten Feynman-Graphen erläutert.				
Credit Points:	4	Präsenzstudium: 1.5 CP	Selbststudium: 2.5 CP		
Angebotsturnus:	jährlich	Dauer: einsemestrig	Beginn: im SoSe		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine				
Voraussetzungen für die Vergabe der CP:	Erbringen der Studienleistungen				
Modulprüfung:	grundsätzlich keine; auf Wunsch des oder der Studierenden benotete, mündliche oder schriftliche Modulabschlussprüfung				
Studienleistungen:	erfolgreiche Übungen, Vortrag oder Hausarbeit				
Prüfungsverfahrensregelungen gemäß Studienordnung:	BSc Physik				
Verwendbarkeit:	Bsc Physik, Bsc Biophysik, Bsc Meteorologie				
Lehrveranstaltungen des Moduls		Art/SWS	CP	Pf/WP	Sem.
Experimentalphysik 4a: Kerne und Elementarteilchen		V2 + Ü1	4	Pf	SoSe
Lehrveranstaltung:	Experimentalphysik 4a: Kerne und Elementarteilchen				
Inhalt:	Aufbau und Struktur der Atomkerne; Kernreaktionen: Spaltung, Synthese, Fusion; Kernkraft; Radioaktivität; Streuexperimente; Struktur des Protons; elementare Wechselwirkungen und Teilchen: Leptonen, Hadronen, Quarks, Austauschteilchen; das Quarkmodell, das Standardmodell der Teilchenphysik; starke, schwache und elektromagnetische Wechselwirkung; Nachweismethoden: Wechselwirkung von Strahlung mit Materie, Experimente und Detektoren der Teilchenphysik; Astrokernphysik.				
Unterrichtssprache:	Deutsch				
Erforderliche Vorkenntnisse:	Inhalt der Veranstaltungen <i>Experimentalphysik 1–3</i>				

Modul:	VEX4B	Experimentalphysik 4b: Festkörper (Experimental Physics 4b: Solids)			
Ziele:	Die Studierenden werden mit einigen grundlegenden Gesetzmäßigkeiten und Formalismen vertraut gemacht, die sich aus der periodischen Anordnung von Atomen/Molekülen im kristallinen Festkörper ergeben. Dabei werden einfache Modelle und Konzepte vorgestellt, die zu einem qualitativen Verständnis wesentlicher Festkörpereigenschaften führen. Die Vorlesung zielt darauf ab, das Abstraktionsvermögen der Studierenden zu schärfen und ihnen ein Gerüst an die Hand zu geben, das sie in die Lage versetzt, grundlegende Phänomene der Festkörperphysik einzuordnen.				
Credit Points:	4	Präsenzstudium: 1.5 CP	Selbststudium: 2.5 CP		
Angebotsturnus:	jährlich	Dauer: einsemestrig	Beginn: im SoSe		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine				
Voraussetzungen für die Vergabe der CP:	Erbringen der Studienleistungen				
Modulprüfung:	grundsätzlich keine; auf Wunsch des oder der Studierenden benotete, mündliche oder schriftliche Modulabschlussprüfung				
Studienleistungen:	erfolgreiche Übungen, Vortrag oder Hausarbeit				
Prüfungsverfahrensregelungen gemäß Studienordnung:	BSc Physik				
Verwendbarkeit:	Bsc Physik, Bsc Biophysik, Bsc Meteorologie				
Lehrveranstaltungen des Moduls		Art/SWS	CP	Pf/WP	Sem.
Experimentalphysik 4b: Festkörper		V2 + Ü1	4	Pf	SoSe
Lehrveranstaltung:	Experimentalphysik 4b: Festkörper				
Inhalt:	Einführung: Grundlagenforschung an Festkörpern und Festkörper in der technischen Anwendung, Chemische Bindung, Aufbau kristalliner Festkörper, Streuung an periodischen Strukturen, reziprokes Gitter, Modell freier Elektronen, Bändermodell, Metalle und Isolatoren, Grundvorstellungen Supraleiter/Halbleiter, experimentelle Methoden der Festkörperphysik. Es werden Beispiele aus der aktuellen Forschung diskutiert.				
Unterrichtssprache:	Deutsch				
Erforderliche Vorkenntnisse:	Inhalt der Veranstaltungen <i>Experimentalphysik 1–3</i>				

Modul:	PEXF	Fortgeschrittenenpraktikum (Advanced Lab Class)			
Ziele:	Das Praktikum vermittelt experimentelle Fertigkeiten aus mehreren Gebieten der modernen Physik. Es wird Teamarbeit im Labor eingeübt. Vermittelt wird auch die Protokollierung von Laborarbeit, die Dokumentation und die kritische Evaluation von experimentellen Daten.				
Credit Points:	12	Präsenzstudium: 3.0 CP	Selbststudium: 9.0 CP		
Angebotsturnus:	jedes Semester	Dauer: einsemestrig	Beginn: im WS oder SoSe		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine				
Voraussetzungen für die Vergabe der CP:	Erbringen der Studienleistungen				
Modulprüfung:	keine				
Studienleistungen:	Abgabe von Praktikumsprotokollen und/oder Seminarvortrag				
Prüfungsverfahrensregelungen gemäß Studienordnung:	BSc Physik				
Verwendbarkeit:	Bsc Physik, Bsc Biophysik, Bsc Meteorologie				
Lehrveranstaltungen des Moduls		Art/SWS	CP	Pf/WP	Sem.
Fortgeschrittenenpraktikum		P6	12	Pf	WS+SoSe
Lehrveranstaltung:	Fortgeschrittenenpraktikum				
Inhalt:	Versuche aus den Themenkreisen: Hall-Effekt und Bandstruktur, Optisches Pumpen, Supraleitung und Phasenübergänge, Magnetische Hysterese, Filtern im Fourierraum, Hochfrequenzresonatoren, Ultrahochvakuum und Massenspektrometer, Volumenplasma, Multipol-Magnetfeldanalyse, digitale Steuerung, Mößbauer-Effekt, Röntgenfluoreszenz, β -Spektrometer, Ionisationskammer, γ - γ -Spektroskopie, Blitzlichtfotolyse, IR-Spektroskopie				
Unterrichtssprache:	Deutsch				
Erforderliche Vorkenntnisse:	Inhalt der Veranstaltungen <i>Experimentalphysik 1-4, Anfängerpraktikum 1-2</i>				

Aus den Modulen VTH3, VTH4 und VTH5 dürfen als Wahlpflicht nur Module eingebracht werden, deren Lehrveranstaltungen nicht mit der im Modul Höhere Theoretische Physik für Meteorologen gewählten übereinstimmen.

Modul:	VTH3	Theoretische Physik 3: Klassische Elektrodynamik (Theoretical Physics 3: Classical Electrodynamics)			
Ziele:	In diesem Modul wird mit der klassischen Elektrodynamik eine erste Bekanntschaft mit Feldtheorien vermittelt. Die Studierenden lernen die Grundlagen der Lösungen partieller Differentialgleichungen, spezielle Funktionen und die relativistische Formulierung der Theorie inklusive der Konsequenzen des relativistischen Weltbildes in Bezug auf die Raumzeit und Kausalität.				
Credit Points:	8	Präsenzstudium: 3.25 CP	Selbststudium: 4.75 CP		
Angebotsturnus:	jährlich	Dauer: einsemestrig	Beginn: im WS		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine				
Voraussetzungen für die Vergabe der CP:	grundsätzlich Erbringen der Studienleistungen, auf Wunsch des oder der Studierenden Bestehen der Modulabschlussprüfung				
Modulprüfung:	grundsätzlich keine; auf Wunsch des oder der Studierenden benotete Modulabschlussprüfung in Form einer mündlichen Prüfung oder einer Klausur (Form nach Wahl des Lehrveranstaltungsleiters)				
Studienleistungen:	erfolgreiche Übungen, Vortrag oder Hausarbeit				
Prüfungsverfahrensregelungen gemäß Studienordnung:	BSc Physik				
Verwendbarkeit:	Bsc Physik, Bsc Biophysik, Bsc Meteorologie				
Lehrveranstaltungen des Moduls		Art/SWS	CP	Pf/WP	Sem.
Theoretische Physik 3: Klassische Elektrodynamik		V4 + Ü2.5	8	Pf	WS
Lehrveranstaltung:	Theoretische Physik 3: Klassische Elektrodynamik				
Inhalt:	Elektrostatik, Magnetostatik, elektromagnetische Wellen, Maxwellsche Gleichungen und ihre Anwendung, Poynting-Satz und Maxwell-Tensor, Eichung, Elemente der theoretischen Optik, Hohlleiter, Antennen, Lagrange-Formulierung, spezielle Relativitätstheorie der elektromagnetischen Phänomene. Mathematische Methoden: orthogonale Funktionensysteme, spezielle Funktionen, partielle Differentialgleichungen, Greensfunktionen, Residuensatz.				
Unterrichtssprache:	Deutsch				
Erforderliche Vorkenntnisse:	Inhalt der Veranstaltungen <i>Theoretische Physik 1-2</i>				

Modul:	VTH4	Theoretische Physik 4: Quantenmechanik (Theoretical Physics 4: Quantum Mechanics)			
Ziele:	In diesem Modul wird die Quantenmechanik als wichtigster Bestandteil der modernen Physik vorgestellt. Neben dem mathematischen Apparat und den erkenntnistheoretischen Konsequenzen stehen die wichtigsten Anwendungen der elementaren Quantenmechanik im Vordergrund.				
Credit Points:	8	Präsenzstudium: 3.25 CP	Selbststudium: 4.75 CP		
Angebotsturnus:	jährlich	Dauer: einsemestrig	Beginn: im SoSe		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine				
Voraussetzungen für die Vergabe der CP:	grundsätzlich Erbringen der Studienleistungen, auf Wunsch des oder der Studierenden Bestehen der Modulabschlussprüfung				
Modulprüfung:	grundsätzlich keine; auf Wunsch des oder der Studierenden benotete Modulabschlussprüfung in Form einer mündlichen Prüfung oder einer Klausur (Form nach Wahl des Lehrveranstaltungsleiters)				
Studienleistungen:	erfolgreiche Übungen, Vortrag oder Hausarbeit				
Prüfungsverfahrensregelungen gemäß Studienordnung:	BSc Physik				
Verwendbarkeit:	Bsc Physik, Bsc Biophysik, Bsc Meteorologie				
Lehrveranstaltungen des Moduls		Art/SWS	CP	Pf/WP	Sem.
Theoretische Physik 4: Quantenmechanik		V4 + Ü2.5	8	Pf	SoSe
Lehrveranstaltung:	Theoretische Physik 4: Quantenmechanik				
Inhalt:	mathematische Grundlagen, Schrödingergleichung, Matrizenformulierung, Messprozess und Unschärfe, Zeitentwicklung, eindimensionale Probleme, harmonischer Oszillator und Wasserstoffatom, Störungstheorie, Spin				
Unterrichtssprache:	Deutsch				
Erforderliche Vorkenntnisse:	Inhalt der Veranstaltungen <i>Theoretische Physik 1-3</i>				

Modul:	VTH5	Theoretische Physik 5: Thermodynamik und Statistische Physik (Theoretical Physics 5: Thermodynamics and Statistical Physics)			
Ziele:	Anhand wichtiger Modellsysteme (e.g. klassisches ideales Gas, van-der Waals Zustandsgleichung, Spinsysteme, Bose- und Fermigase) erlernen die Studenten die Anwendung dieser Konzepte auf konkrete Problemstellungen und gewinnen Einblick in ihre Relevanz für moderne Entwicklungen in der Forschung (e.g. ultrakalte Quantengase).				
Credit Points:	8	Präsenzstudium: 3.25 CP	Selbststudium: 4.75 CP		
Angebotsturnus:	jährlich	Dauer: einsemestrig	Beginn: im WS		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine				
Voraussetzungen für die Vergabe der CP:	grundsätzlich Erbringen der Studienleistungen, auf Wunsch des oder der Studierenden Bestehen der Modulabschlussprüfung				
Modulprüfung:	grundsätzlich keine; auf Wunsch des oder der Studierenden benotete Modulabschlussprüfung in Form einer mündlichen Prüfung oder einer Klausur (Form nach Wahl des Lehrveranstaltungsleiters)				
Studienleistungen:	erfolgreiche Übungen, Vortrag oder Hausarbeit				
Prüfungsverfahren- regelungen gemäß Studienordnung:	BSc Physik				
Verwendbarkeit:	Bsc Physik, Bsc Biophysik, Bsc Meteorologie				
Lehrveranstaltungen des Moduls		Art/SWS	CP	Pf/WP	Sem.
Theoretische Physik 5: Thermodynamik und Statistische Physik		V4 + Ü2.5	8	Pf	WS
Lehrveranstaltung:	Theoretische Physik 5: Thermodynamik und Statistische Physik				
Inhalt:	Grunddefinitionen, Carnotprozess und Hauptsätze, thermodynamische Potentiale, Gleichgewichtsbedingungen, Phasenübergänge, Ergodentheorie, Mikro- und Makrozustände, Dichtematrix. Entropie, statistische Gesamtheiten, nichtwechselwirkende Gase, Quantenstatistik und entartete Quantengase, Bose-Einstein-Kondensation, Boltzmann-Gleichung.				
Unterrichtssprache:	Deutsch				
Erforderliche Vorkenntnisse:	Inhalt der Veranstaltungen <i>Theoretische Physik 1-4</i>				

Modul: VNUMP	Numerische Methoden der Physik (Numerical Methods in Physics)			
Ziele:	Das Modul vermittelt auf einer praktischen Ebene die wichtigsten numerischen Verfahren, die in physikalischen Rechnungen eingesetzt werden. Die Studierenden erlangen die Kompetenz, selbst Methoden zu implementieren und aus Programmbibliotheken kritisch die für ein Problem geeigneten Verfahren auszuwählen.			
Credit Points:	6	Präsenzstudium: 2.0 CP	Selbststudium: 4.0 CP	
Angebotsturnus:	jährlich	Dauer: einsemestrig	Beginn: im WS	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine			
Voraussetzungen für die Vergabe der CP:	grundsätzlich Erbringen der Studienleistungen, auf Wunsch des oder der Studierenden Bestehen der Modulabschlussprüfung			
Modulprüfung:	grundsätzlich keine; auf Wunsch des oder der Studierenden benotete Modulabschlussprüfung in Form einer mündlichen Prüfung oder einer Klausur (Form nach Wahl des Lehrveranstaltungsleiters)			
Studienleistungen:	gemäß Studienordnung Physik, unbenotet			
Prüfungsverfahrensregelungen gemäß Studienordnung:	BSc Physik			
Verwendbarkeit:	Bsc Physik, MSc Physik, Bsc Biophysik, MSc Biophysik			
Lehrveranstaltungen des Moduls	Art/SWS	CP	Pf/WP	Sem.
Numerische Methoden der Physik	V3 + Ü2	6	Pf	WS
Lehrveranstaltung:	Numerische Methoden der Physik			
Inhalt:	Darstellung von Zahlen, Rundungsfehler; Gewöhnliche Differentialgleichungen, Anfangswertprobleme; Einheitenbehaftete/dimensionslose Größen; Nullstellensuche, lösen nicht-linearer Gleichungen; Gewöhnliche Differentialgleichungen, Randwertprobleme; Lösen linearer Gleichungssysteme; Numerische Integration; Eigenwertprobleme; Verwendung numerischer Bibliotheken; Interpolation, Extrapolation, Approximation; Funktionsminimierung, Optimierung; Monte Carlo-Simulation statistischer Zustandssummen.			
Unterrichtssprache:	Deutsch			
Erforderliche Vorkenntnisse:	Mathematische Kenntnisse etwa aus den Modulen VTH1-VTH4; Programmierkenntnisse in einer numerischen Sprache, etwa Fortran, Java, C, C++			

3 Anhang 2c: Wahlpflichtmodule aus der Meteorologie

Modul:	METK	Klimawandel (Climate Change)			
Ziele:	Das Modul dient einer begrenzten fachlichen Spezialisierung. Der Besuch dieser Vorlesung versetzt die Studentinnen und Studenten in die Lage, den aktuellen Stand der Wissenschaft zur Frage des Klimawandels zu beurteilen und die erwarteten Auswirkungen einzuordnen. In den vertiefenden Übungen werden das Lernen in der Gruppe und die Vermittlung eigenen Wissens erlernt.				
Credit Points:	4	Präsenzstudium: 1.5 CP	Selbststudium: 2.5 CP		
Angebotsturnus:	mind. zweijährlich	Dauer: einsemestrig	Beginn: im SoSe		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine				
Voraussetzungen für die Vergabe der CP:	Erbringen der Studienleistungen				
Modulprüfung:	grundsätzlich keine; auf Wunsch des oder der Studierenden benotete, mündliche oder schriftliche Modulabschlussprüfung				
Studienleistungen:	erfolgreiche Übungen, Vortrag oder Hausarbeit				
Prüfungsverfahrensregelungen gemäß Studienordnung:	BSc Meteorologie				
Verwendbarkeit:	BSc Meteorologie				
Lehrveranstaltungen des Moduls		Art/SWS	CP	Pf/WP	Sem.
Klimawandel		V2 + Ü1	4	Pf	SoSe
Lehrveranstaltung:	Klimawandel				
Inhalt:	Strahlungshaushalt, natürlicher und anthropogener Treibhauseffekt; Kohlenstoffkreislauf; beobachteter Klimawandel; Extremereignisse; Methan, N ₂ O, Halocarbons; direkte und indirekte Aerosolklimaefekte; Rückkopplungen im Klimasystem; Paläoklima; erwarteter Klimawandel; Geoengineering, CCS; Folgen des Klimawandels; Maßnahmen zum Klimaschutz; Adaption & Mitigation; aktueller IPCC-Report.				
Unterrichtssprache:	Deutsch				
Erforderliche Vorkenntnisse:	keine				

Modul: METAS	Atmosphärische Strahlung (Atmospheric Radiation)				
Ziele:	Das Modul dient einer begrenzten fachlichen Spezialisierung. Es vermittelt vertiefte Kenntnisse der atmosphärischen Strahlungsprozesse und der Lösung der Strahlungsübertragungsgleichungen. In den vertiefenden Übungen werden das Lernen in der Gruppe und die Vermittlung eigenen Wissens erlernt.				
Credit Points:	4	Präsenzstudium: 1.5 CP	Selbststudium: 2.5 CP		
Angebotsturnus:	zweijährlich	Dauer: einsemestrig	Beginn: im WS		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Modul EMETA				
Voraussetzungen für die Vergabe der CP:	Erbringen der Studienleistungen				
Modulprüfung:	grundsätzlich keine; auf Wunsch des oder der Studierenden benotete, mündliche oder schriftliche Modulabschlussprüfung				
Studienleistungen:	erfolgreiche Übungen, Vortrag oder Hausarbeit				
Prüfungsverfahrensregelungen gemäß Studienordnung:	BSc Meteorologie				
Verwendbarkeit:	BSc Meteorologie				
Lehrveranstaltungen des Moduls		Art/SWS	CP	Pf/WP	Sem.
Atmosphärische Strahlung		V2 + Ü1	4	Pf	WS
Lehrveranstaltung:	Atmosphärische Strahlung				
Inhalt:	Nach einer Wiederholung der Strahlungsgesetze, werden die verschiedenen Prozesse der Absorption, Emission und der atmosphärischen Streuung besprochen. Das Strahlungsübertragungsproblem und die spektrale Integration und deren mathematische Behandlung, die Parametrisierung der Strahlungsprozesse in Vorhersagemodellen, und die Wechselwirkung der Strahlung mit anderen Prozessen (Wolkenbildung, konvektive Flüsse) werden diskutiert. Eine Einbettung der Vorlesungsinhalte in Aspekte des globalen Energiehaushalts, der Strahlungsmessung und der Fernerkundung erfolgt.				
Unterrichtssprache:	Deutsch				
Erforderliche Vorkenntnisse:	Inhalt des Moduls EMETA				

Modul: METSTAT	Statistische Methoden in Meteorologie und Klimatologie (Statistical Methods in Meteorology and Climate Research)				
Ziele:	Das Modul dient einer begrenzten fachlichen Spezialisierung. Es vermittelt Kenntnisse statistischer Methoden an Beispielen meteorologischer und klimatologischer Anwendungen. In den vertiefenden Übungen werden das Lernen in der Gruppe und die Vermittlung eigenen Wissens erlernt.				
Credit Points:	4	Präsenzstudium: 1.5 CP	Selbststudium: 2.5 CP		
Angebotsturnus:	zweijährlich	Dauer: einsemestrig	Beginn: im WS oder SoSe		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Modul EMETA				
Voraussetzungen für die Vergabe der CP:	Erbringen der Studienleistungen				
Modulprüfung:	grundsätzlich keine; auf Wunsch des oder der Studierenden benotete, mündliche oder schriftliche Modulabschlussprüfung				
Studienleistungen:	erfolgreiche Übungen, Vortrag oder Hausarbeit				
Prüfungsverfahrensregelungen gemäß Studienordnung:	BSc Meteorologie				
Verwendbarkeit:	BSc Meteorologie				
Lehrveranstaltungen des Moduls		Art/SWS	CP	Pf/WP	Sem.
Statistische Methoden in Meteorologie und Klimatologie		V2 + Ü1	4	Pf	WS/SoSe
Lehrveranstaltung:	Statistische Methoden in Meteorologie und Klimatologie				
Inhalt:	statistische Grundbegriffe, Darstellung wichtiger statistischer Verteilungen und Schätzverfahren, Methoden der meteorologischen Datenanalyse, der Modellverifikation und der Klimastatistik.				
Unterrichtssprache:	Deutsch				
Erforderliche Vorkenntnisse:	Inhalt des Moduls EMETA				

Modul: METSYN	Synoptik (Synoptics)				
Ziele:	Das Modul dient einer begrenzten fachlichen Spezialisierung. Die Studierenden sollen mit wesentlichen Elementen der synoptischen Meteorologie vertraut gemacht werden. In den vertiefenden Übungen werden das Lernen in der Gruppe und die Vermittlung eigenen Wissens erlernt.				
Credit Points:	4	Präsenzstudium: 1.5 CP	Selbststudium: 2.5 CP		
Angebotsturnus:	jährlich	Dauer: einsemestrig	Beginn: im WS		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Modul EMETA				
Voraussetzungen für die Vergabe der CP:	Erbringen der Studienleistungen				
Modulprüfung:	grundsätzlich keine; auf Wunsch des oder der Studierenden benotete, mündliche oder schriftliche Modulabschlussprüfung				
Studienleistungen:	erfolgreiche Übungen, Vortrag oder Hausarbeit				
Prüfungsverfahrensregelungen gemäß Studienordnung:	BSc Meteorologie				
Verwendbarkeit:	BSc Meteorologie				
Lehrveranstaltungen des Moduls		Art/SWS	CP	Pf/WP	Sem.
Synoptische Meteorologie		V2 + Ü1	4	Pf	WS
Lehrveranstaltung:	Synoptische Meteorologie				
Inhalt:	Organisatorische Aspekte der synoptischen Meteorologie, Luftmassen, Druckgebilde, Fronten und andere wetterwirksame Phänomene, Wetterbeobachtungssysteme, Wetterschlüssel und Symbole, Wetterkarten und deren Analyse, TEMP und dessen Analyse, Wettersteuerungsmechanismen, Großwetterlagen, Singularitäten, Produkte der Wettervorhersage.				
Unterrichtssprache:	Deutsch				
Erforderliche Vorkenntnisse:	Inhalt des Moduls EMETA				

Modul: METSYN2	Synoptik 2 (Synoptics 2)				
Ziele:	Das Modul dient einer begrenzten fachlichen Spezialisierung. Die Studierenden sollen ihr Wissen in synoptischer Meteorologie vertiefen. In den vertiefenden Übungen werden das Lernen in der Gruppe und die Vermittlung eigenen Wissens erlernt.				
Credit Points:	4	Präsenzstudium: 1.5 CP	Selbststudium: 2.5 CP		
Angebotsturnus:	jährlich	Dauer: einsemestrig	Beginn: im SoSe		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Modul METSYN				
Voraussetzungen für die Vergabe der CP:	Erbringen der Studienleistungen				
Modulprüfung:	grundsätzlich keine; auf Wunsch des oder der Studierenden benotete, mündliche oder schriftliche Modulabschlussprüfung				
Studienleistungen:	erfolgreiche Übungen, Vortrag oder Hausarbeit				
Prüfungsverfahrensregelungen gemäß Studienordnung:	BSc Meteorologie				
Verwendbarkeit:	BSc Meteorologie				
Lehrveranstaltungen des Moduls		Art/SWS	CP	Pf/WP	Sem.
Synoptische Meteorologie 2		V2 + Ü1	4	Pf	SoSe
Lehrveranstaltung:	Synoptische Meteorologie 2				
Inhalt:	Entstehung und Vorhersage mesoskaliger konvektiver Systemen, Satelliten- und Radarbildinterpretation, Mechanismen der Entwicklung und Verlagerung synoptischer Strukturen, Jetstream und seine Bedeutung für Zyklonogenese, Einfluss von Reibung, diabatischen Effekten und Orografie, Moderne numerische Vorhersageverfahren, Gefährliche Wettererscheinungen sowie deren Auswirkungen auf die Fliegerei, Analyse und Diagnose ausgewählter Wetterlagen.				
Unterrichtssprache:	Deutsch				
Erforderliche Vorkenntnisse:	Inhalt des Moduls METSYN				

Modul: METTHB	Atmosphärendynamik 4 (Atmospheric Dynamics 4)			
Ziele:	Das Modul dient einer begrenzten fachlichen Spezialisierung. Es bietet eine Einführung in die Theorie der allgemeinen Zirkulation. In Übungen wird der Stoff selbstständig vertieft. Dort werden das Lernen in der Gruppe und die Vermittlung eigenen Wissens erlernt.			
Credit Points:	4	Präsenzstudium: 1.5 CP	Selbststudium: 2.5 CP	
Angebotsturnus:	jährlich	Dauer: einsemestrig	Beginn: im SoSe	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Modul METTHA			
Voraussetzungen für die Vergabe der CP:	Erbringen der Studienleistungen			
Modulprüfung:	grundsätzlich keine; auf Wunsch des oder der Studierenden benotete, mündliche oder schriftliche Modulabschlussprüfung			
Studienleistungen:	erfolgreiche Übungen, Vortrag oder Hausarbeit			
Prüfungsverfahrensregelungen gemäß Studienordnung:	BSc Meteorologie			
Verwendbarkeit:	BSc Meteorologie			
Lehrveranstaltungen des Moduls	Art/SWS	CP	Pf/WP	Sem.
Atmosphärendynamik 4	V2 + Ü1	4	Pf	SoSe
Lehrveranstaltung:	Atmosphärendynamik 4			
Inhalt:	Welle-Grundstrom-Wechselwirkung, mittlere Zirkulation			
Unterrichtssprache:	Deutsch			
Erforderliche Vorkenntnisse:	Inhalt des Moduls METTHA			

Index 1: Modulkürzel

BAM, 70

EMETA, 61

EMETB, 63

METAS, 80

METK, 79

METP, 67

METS, 69

METSTAT, 81

METSYN, 82

METSYN2, 83

METTHA, 66

METTHB, 84

METV, 64

PCAA, 65

PEXF, 74

PEXM1, 48

PEXM2, 49

TH3M, 54

VEX1A, 43

VEX1B, 45

VEX2, 47

VEX3, 50

VEX4A, 72

VEX4B, 73

VMATH1, 56

VMATH2, 57

VMATH2M, 59

VMATH3, 58

VMATH3M, 60

VNUMP, 78

VTH1, 52

VTH2, 53

VTH3, 75

VTH4, 76

VTH5, 77

Index 2: Modultitel

- Allgemeine Meteorologie und Klimatologie
(General Meteorology and Climate Research), 61
- Atmosphärendynamik 3
(Atmospheric Dynamics 3), 66
- Atmosphärendynamik 4
(Atmospheric Dynamics 4), 84
- Atmosphärische Strahlung
(Atmospheric Radiation), 80
- Atmospheric Dynamics, 63
- Bachelorarbeit
(Bachelor Project), 70
- Experimentalphysik 1a: Mechanik
(Experimental Physics 1a: Mechanics), 43
- Experimentalphysik 1b: Thermodynamik
(Experimental Physics 1b: Thermodynamics), 45
- Experimentalphysik 2: Elektrodynamik
(Experimental Physics 2: Electrodynamics), 47
- Experimentalphysik 3: Optik, Atome und Quanten
(Experimental Physics 3: Optics, Atoms and Quanta), 50
- Experimentalphysik 4a: Kerne und Elementarteilchen
(Experimental Physics 4a: Nuclei and Elementary Particles), 72
- Experimentalphysik 4b: Festkörper
(Experimental Physics 4b: Solids), 73
- Fortgeschrittenenpraktikum
(Advanced Lab Class), 74
- Höhere Theoretische Physik für Meteorologen
(Advanced Theoretical Physics for Meteorologists), 54
- Klimawandel
(Climate Change), 79
- Mathematik für Studierende der Meteorologie 2
(Mathematics for Meteorologists 2), 59
- Mathematik für Studierende der Meteorologie 3
(Mathematics for Meteorologists 3), 60
- Mathematik für Studierende der Physik 1
(Mathematics for Physicists 1), 56
- Mathematik für Studierende der Physik 2
(Mathematics for Physicists 2), 57
- Mathematik für Studierende der Physik 3
(Mathematics for Physicists 3), 58
- Meteorologische Praktika
(Meteorology Lab Class), 67
- Meteorologisches Seminar
(Meteorology Seminar), 69
- Numerical Weather Prediction und Wetterbesprechung
(Numerical Weather Prediction), 64
- Numerische Methoden der Physik
(Numerical Methods in Physics), 78
- Physik und Chemie der Atmosphäre 1
(Physics and Chemistry of the Atmosphere 1), 65
- Physikalisches Anfängerpraktikum für Meteorologen 1
(Basic Physics Lab Class for Meteorologists 1), 48
- Physikalisches Anfängerpraktikum für Meteorologen 2
(Basic Physics Lab Class for Meteorologists 2), 49
- Statistische Methoden in Meteorologie und Klimatologie
(Statistical Methods in Meteorology and Climate Research), 81
- Synoptik 2
(Synoptics 2), 83
- Synoptik
(Synoptics), 82
- Theoretische Physik 1: Mathematische Methoden der Theoretischen Physik
(Theoretical Physics 1: Mathematical Methods of Theoretical Physics), 52
- Theoretische Physik 2: Klassische Mechanik
(Theoretical Physics 2: Classical Mechanics), 53
- Theoretische Physik 3: Klassische Elektrodynamik
(Theoretical Physics 3: Classical Electrodynamics), 75
- Theoretische Physik 4: Quantenmechanik
(Theoretical Physics 4: Quantum Mechanics), 76
- Theoretische Physik 5: Thermodynamik und Statistische Physik
(Theoretical Physics 5: Thermodynamics and Statistical Physics), 77

Impressum

UniReport Satzungen und Ordnungen erscheint unregelmäßig und anlassbezogen als Sonderausgabe des UniReport. Die Auflage wird für jede Ausgabe separat festgesetzt.

Herausgeber Der Präsident der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main