



MITTEILUNGSBLATT

Studienjahr 2010/2011 – Ausgegeben am 30.06.2011 – 27. Stück

Sämtliche Funktionsbezeichnungen sind geschlechtsneutral zu verstehen.

CURRICULA

223. Curriculum für das Bachelorstudium Meteorologie (Version 2011)

Der Senat hat in seiner Sitzung am 16. Juni 2011 das von der gemäß § 25 Abs. 8 Z. 3 und Abs. 10 des Universitätsgesetzes 2002 eingerichteten entscheidungsbefugten Curricular Kommission vom 06. Juni 2011 beschlossene Curriculum für das Bachelorstudium Meteorologie in der nachfolgenden Fassung genehmigt.

Rechtsgrundlagen für diesen Beschluss sind das Universitätsgesetz 2002 und der Studienrechtliche Teil der Satzung der Universität Wien in der jeweils geltenden Fassung.

§ 1 Qualifikationsprofil und Studienziele

(1) Das Ziel des Bachelorstudiums Meteorologie an der Universität Wien ist der Erwerb akademischer Kernkompetenzen und Theorie-gestützter Problemlösungskompetenz im Bereich der Meteorologie.

- a. Meteorologie ist jene naturwissenschaftliche Disziplin, die Zustand und Prozesse der Atmosphäre und des Klimasystems auf der Basis physikalischer Gesetzmäßigkeiten und mathematischer Methoden beschreibt.
- b. Die Beobachtung räumlich verteilter Zustands- und Feldgrößen auf der Erdoberfläche bzw. in der Atmosphäre, sowie deren zeitliche Veränderung ist mittels physikalischer Theorien die Basis für die quantitative Bestimmung der Eigenschaften und das Verständnis der stofflichen und dynamischen Prozesse der Atmosphäre und des Klimasystems. Im Gegensatz zur Labormessung in Physik und Chemie sind in der Meteorologie überwiegend Messungen im Feld erforderlich. Für die Analyse, Diagnose und Prognose von Zuständen und Prozessen spielen Computersimulationen eine tragende Rolle.
- c. Meteorologie ist eine Disziplin mit hoher gesellschafts- und wirtschaftspolitischer Relevanz. Wesentliche Beiträge liegen in der Beobachtung, im Monitoring und in der Prognose. Dies schließt insbesondere die Erkennung und Risikobewertung von Naturgefahren (Hochwässer, Lawinen, Stürme, Klimaänderungen) ein.
- d. Meteorologie weist ein sehr breites Forschungsspektrum auf. Das Curriculum soll den Studierenden den Überblick über das gesamte Fach vermitteln. Neben dem Verständnis der atmosphärischen Prozesse liegt die Betonung auf anwendungsorientierten Aspekten.
- e. Das Bachelorstudium ist als berufsvorbildend und berufsbefähigend sowie als Vorbereitung auf weiterführende Studienprogramme konzipiert.

(2) Die Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiums Meteorologie an der Universität Wien erhalten folgende fachspezifische Fähigkeiten und Kompetenzen:

- a. Analytisch-logische und abstrakte Denkweise

- b. Anwendung fachrelevanter physikalischer Theorien
- c. Anwendung physikalischer Messtechnik im Feld
- d. Durchführung meteorologischer Messungen
- e. Aufbereitung von Untersuchungsergebnissen und Berichterstattung
- f. Analyse und Interpretation räumlich und zeitlich verteilter Daten
- g. Angeleitete Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen
- h. Wissen über aktuelle umweltrelevante Prozesse und Risiken

Darüber hinaus werden meta-fachliche Fähigkeiten im Bachelorstudium gefördert, insbesondere:

- a. Analyse, Bearbeitung und Interpretation von Daten
- b. Anwendung von Software auf unterschiedlichen Plattformen
- c. Kritische Verwendung und Bewertung von Informationsquellen
- d. Lösung von numerischen Aufgaben mit Computerunterstützung
- e. Kommunikation in mündlicher, schriftlicher und grafischer Form unter Verwendung moderner rechnergestützter Software. Präsentation von wissenschaftlichen Resultaten

(3) Das Berufsbild für Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiums Meteorologie an der Universität Wien stellt sich folgendermaßen dar:

Die Absolventinnen und Absolventen sind für die Erfordernisse der nationalen und internationalen meteorologischen und fachverwandten Dienste gerüstet. Sie können in folgenden Bereichen beschäftigt werden: Wetterdienste, Wetterredaktionen von Printmedien oder Rundfunk- und Fernsehanstalten, öffentliche Ämter (z.B. Umweltbundesamt, Landeswarndienste), Versicherungswirtschaft.

An Universitäten und öffentlichen/privaten Forschungseinrichtungen können die Absolventinnen und Absolventen zur Unterstützung des wissenschaftlichen Personals eingesetzt werden. Die intensive Beschäftigung mit elektronischer Datenverarbeitung und Programmierung auf unterschiedlichen Plattformen, sowie die Schulung der analytisch-logischen Denkweise eröffnen ihnen darüber hinaus gute Beschäftigungschancen außerhalb des engeren Fachbereichs.

§ 2 Dauer und Umfang

Der Arbeitsaufwand für das Bachelorstudium Meteorologie beträgt 180 ECTS-Punkte. Das entspricht einer vorgesehenen Studiendauer von 6 Semestern.

§ 3 Zulassungsvoraussetzungen

Über die im Universitätsgesetz 2002 formulierten Zulassungsvoraussetzungen hinaus gibt es keine weiteren.

§ 4 Akademischer Grad

Absolventinnen bzw. Absolventen des Bachelorstudiums Meteorologie ist der akademische Grad „Bachelor of Science“ – abgekürzt „BSc“ – zu verleihen. Dieser akademische Grad ist hinter dem Namen zu führen.

§ 5 Aufbau - Module mit ECTS-Punktezuweisung

(1) Das Bachelorstudium Meteorologie umfasst 180 ECTS.

(2) Das Bachelorstudium Meteorologie enthält eine Studieneingangs- und Orientierungsphase (StEOP) im Umfang von 15 ECTS. Die StEOP vermittelt den Studierenden grund-

legende Kenntnisse und Fachbegriffe der Meteorologie sowie das notwendige Grundlagenwissen aus Physik. Die Inhalte werden im Rahmen von Vorlesungen vorgestellt, wobei in begleitenden Vorlesungsübungen die Anwendung und Vertiefung des Stoffes stattfindet. Nach der Absolvierung der StEOP soll den Studierenden ersichtlich sein, dass die Meteorologie zu den mathematisch-physikalischen Wissenschaften gehört, und das Studium der Meteorologie daher nur mit fundierten Kenntnissen aus Mathematik und Physik bewältigbar ist. Die StEOP ist die Basis des weiteren Studiums, da in ihr wesentliche einführende Aspekte aus Meteorologie und Physik behandelt werden, und vermittelt außerdem das Anforderungsprofil zur Bewältigung weiterführender Lehrveranstaltungen. Studierende können erst nach positivem Abschluss der StEOP weitere Prüfungen absolvieren bzw. prüfungsimmanente Lehrveranstaltungen besuchen.

(3) Das Bachelorstudium Meteorologie enthält folgende Module:

Pflichtmodule		ECTS
Einführung in Meteorologie und Klimatologie 1 (StEOP)	PM-Met-1	5
Einführung in die Physik 1 (StEOP)	PM-Ph-1	10
Mathematik für Naturwissenschaften 1	PM-Math-1	8
Mathematik für Naturwissenschaften 2	PM-Math-2	7
Einführung in Meteorologie und Klimatologie 2	PM-Met-2	5
Programmieren für Meteorologie	PM-Prog	5
Mathematik für Naturwissenschaften 3	PM-Math-3	8
Einführung in die Physik 2	PM-Ph-2	8
Atmosphärische Strahlung und Atmosphärenchemie	PM-Met-3	5
Atmosphärische Thermodynamik	PM-Met-4	5
Statistische Methoden in der Meteorologie	PM-Stat	4
Mathematik für Naturwissenschaften 4	PM-Math-4	10
Grundpraktikum	PM-Prakt	10
Hydrometeorologie, atm. Elektrizität und Optik	PM-Met-5	5
Dynamik der Atmosphäre 1	PM-Met-6	10
Synoptisch-dynamische Meteorologie 1	PM-Met-7	5
Klima	PM-Met-8	5
Experimentelle Meteorologie	PM-Met-9	8
Dynamik der Atmosphäre 2	PM-Met-10	5
Synoptisch-dynamische Meteorologie 2	PM-Met-11	5
Wettervorhersage	PM-Met-12	7
Fernerkundung	PM-Met-13	5
Benachbarte Naturwissenschaften	PM-Nawi	15
Berufspraktikum	PM-BPrak	7
Bachelormodul	PM-Bach	13

(4) Modulbeschreibungen:

Pflichtmodulgruppe Studieneingangs- und Orientierungsphase 15 ECTS

PM-Met-1 Einführung in Meteorologie und Klimatologie 1		5 ECTS
Introduction to Meteorology and Climatology 1		
Beschreibung/Inhalt	Das Modul führt in die Meteorologie und Klimatologie in deren gesamten Bandbreite ein. Das mathematische und physikalische Niveau entspricht den Kenntnissen, die in Allgemeinbildenden Höheren Schulen vermittelt werden. Folgende Inhalte werden behandelt: – Geschichtlicher Abriss der Meteorologie – Die Atmosphäre im Klimasystem – Überblick über die physikalische Klimatologie – Beobachtungssysteme – Grundlagen der meteorologischen Strahlung – Der Treibhauseffekt – Grundlagen der meteorologischen Thermodynamik – Grundlagen der atmosphärischen Chemie – Wasser in der Atmosphäre – Wolken und Hydrometeore – Elektro- und Photometeore	
Lern/Qualifikationsziele	Erwerb eines allgemeinen Überblicks über das Gebiet der Meteorologie und Klimatologie	
Vermittelte fachübergreifende Kompetenzen und Soft-Skills	Förderung von logischem und analytischem Denken	
Modulstruktur	npi: VO, 3 SSt, VU, 1 SSt, 5 ECTS	
Leistungsnachweis	Modulprüfung	

PM-Ph-1 Einführung in die Physik I		10 ECTS
Introduction to Physics I		
Modulziele	Erwerb von Grundkenntnissen der Mechanik und der Physik der Wärme. Durch Experimente veranschaulichte Inhalte umfassen: Mechanik von Massenpunkten und von starren Körpern, Elastizität, Reibung, Statik und Dynamik von Fluiden, Schwingungen und Wellen, Temperatur, ideales und reales Gas, Phasendiagramme, Entropie, Hauptsätze der Thermodynamik, Wärmeleitung, Kreisprozesse.	
Modulstruktur	npi: VO, 5 SSt, 5 ECTS pi: PUE, 2 SSt, 3 ECTS pi: PPR, 2 SSt, 2 ECTS	
Leistungsnachweis	Modulprüfung	
Ressourcen	Von der Fakultät für Physik abgehalten	

PM- Math-1 Mathematik für Naturwissenschaften 1		8 ECTS
Mathematics 1		
Teilnahmevoraussetzung: STEOP		
Beschreibung/Inhalt	Erwerb der für die Physik zentralen Grundkompetenzen der Analysis (1. Teil): – Terminologie der Mengenlehre – natürliche Zahlen, rationale Zahlen, reelle Zahlen, komplexe Zahlen, Körperaxiome – Folgen reeller Zahlen, Konvergenzbegriff, offene und abgeschlossene Teilmengen der reellen Zahlen – Konvergenzbegriff, offene und abgeschlossene Teilmengen der reellen Zahlen – Funktionsbegriff, stetige Funktionen, Grenzwerte – transzendente Funktionen: trigonometrische Funktionen, Logarithmen, Exponentialfunktion (reell und komplex) – Differentialrechnung: Differenzierbarkeit, Rechenregeln, höhere Ableitungen, Maxima und Minima – Konvergenz von Funktionenfolgen, O-Symbol, o-Symbol – Integration: Integralbegriff, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, partielle Integration, Substitutionsregel, uneigentliche Integrale – Reihenentwicklungen: unendliche Reihen reeller Zahlen, Potenzreihen, Satz von Taylor	
Lern/Qualifikationsziele	Erwerb der für ein physikalisches Studium notwendigen mathematischen Grundkenntnisse	
Vermittelte fachübergreifende Kompetenzen und Soft-Skills	Förderung von logischem und analytischem Denken	
Modulstruktur	np: VO, 4 SSt, 5 ECTS pi: UE, 2 SSt, 3 ECTS	
Leistungsnachweis	Positive Absolvierung der Lehrveranstaltungen	

PM-Math-2 Mathematik für Naturwissenschaften 2		7 ECTS
Mathematics 2		
Teilnahmevoraussetzung: STEOP		
Beschreibung/Inhalt	Erwerb der für die Physik zentralen Grundkompetenzen der Linearen Algebra: – Elementare Vektorrechnung: Vektoren in der Ebene und im dreidimensionalen Raum, Vektoraddition, Skalarprodukt, Vektorprodukt, Notation der theoretischen Physik (Summenkonvention, Kronecker-Symbol) – Begriff des Vektorraums (über $\mathbb{R}$ oder $\mathbb{C}$) – Grundbegriffe: lineare Unabhängigkeit und Abhängigkeit, Teilraum, Basis – Matrizen; lineare Abbildungen, Matrixdarstellung, $\ker$, im, lineares Funktional, Dualraum, Determinanten – Lineare Gleichungssysteme, Gauß-Elimination; Eigenwerte, Eigenvektoren, charakteristisches Polynom	
Lern/Qualifikationsziele	Erwerb der für ein physikalisches Studium notwendigen mathematischen Grundkenntnisse	
Vermittelte fachübergreifende Kompetenzen und Soft-Skills	Förderung von logischem und analytischem Denken	
Modulstruktur	np: VO, 3 SSt, 4 ECTS pi: UE, 2 SSt, 3 ECTS	
Leistungsnachweis	Positive Absolvierung der Lehrveranstaltungen	

PM-Met-2 Einführung in Meteorologie und Klimatologie 2		5 ECTS
Introduction to Meteorology and Climatology 2		
Teilnahmevoraussetzung: STEOP		
Beschreibung/Inhalt	Das Modul führt in die Meteorologie und Klimatologie in deren gesamten Bandbreite ein. Das mathematische und physikalische Niveau entspricht den Kenntnissen, die in Allgemeinbildenden Höheren Schulen vermittelt werden. Folgende Inhalte werden behandelt: – Grundlagen der atmosphärischen Dynamik – Atmosphärische Kräftegleichgewichte – Wettersysteme und Fronten – Wellen in der Atmosphäre – Die bodennahe Atmosphäre – Messverfahren in der Meteorologie – Grundlagen der Wettervorhersage – Grundlagen der Geophysik	
Lern/Qualifikationsziele	Erwerb eines allgemeinen Überblicks über das Gebiet der Meteorologie und Klimatologie	
Vermittelte fachübergreifende Kompetenzen und Soft-Skills	Förderung von logischem und analytischem Denken	
Modulstruktur	np: VO, 3 SSt, VU, 1 SSt, 5 ECTS	
Leistungsnachweis	Positive Absolvierung der Lehrveranstaltungen	

PM-Prog Programmieren für Meteorologie		5 ECTS
Programming in Meteorology		
Teilnahmevoraussetzung: STEOP		
Beschreibung/Inhalt	Das Modul führt in das wissenschaftliche Programmieren ein: – Betriebssysteme (Windows, Linux, Unix) – Netzwerkgrundlagen – Entwicklungswerkzeuge (Compiler, Debugger) – Grundkenntnisse des Programmierens – Visualisierung	
Lern/Qualifikationsziele	EDV und Grundkenntnisse des Programmierens und wissenschaftlichen Visualisierens	
Vermittelte fachübergreifende Kompetenzen und Soft-Skills	Grundkenntnisse in der Informationstechnologie	
Modulstruktur	np: VO, 2 SSt, 3ECTS pi: UE, 1 SSt, 2 ECTS	
Leistungsnachweis	Positive Absolvierung der Lehrveranstaltungen	

PM-Math-3 Mathematik für Naturwissenschaften 3		8 ECTS
Mathematics 3		
Teilnahmevoraussetzung: STEOP		
Beschreibung/Inhalt	Aufbauend auf den Modulen PM-Math-1 und PM-Math-2 führt das Modul die Behandlung der mathematischen Methoden der Physik weiter: – Metrische und topologische Eigenschaften des $\mathbb{R}^n$ – Norm. konvergente Folgen im $\mathbb{R}^n$, offene und abgeschlossene Mengen, kompakte Mengen, stetige Funktionen, lineare Abbildungen vom $\mathbb{R}^m$ in den $\mathbb{R}^n$ – Abbildungen vom $\mathbb{R}^1$ in den $\mathbb{R}^n$: Differenzierbarkeit, orientierte Kurven, Bogenlänge, Kurven im $\mathbb{R}^2$ und $\mathbb{R}^3$ – Abbildungen vom $\mathbb{R}^n$ in den $\mathbb{R}^1$: Differenzierbarkeit, implizites Funktionentheorem, höhere Ableitungen, Satz von Taylor – lokale Extrema, Hesse-Matrix – Abbildungen vom $\mathbb{R}^m$ in den $\mathbb{R}^n$, Flächen im $\mathbb{R}^3$ – Jacobi-Matrix, Jacobi-Determinante, Kettenregel – mehrfache Integrale, Transformationsformel – Kurvenintegrale in der Ebene, Integralsätze von Green und Stokes in der Ebene – mehrfache Integrale und Volumsberechnung, Variablentransformation in drei Dimensionen (Kugelkoordinaten, Zylinderkoordinaten) – Vektoranalysis in drei Dimensionen: Gradient, Divergenz, Rotation, Kurvenintegrale, Flächenintegrale, Sätze von Stokes und Gauß	
Lern/Qualifikationsziele	Erwerb der für ein physikalisches Studium notwendigen mathematischen Grundkenntnisse	
Vermittelte fachübergreifende Kompetenzen und Soft-Skills	Förderung von logischem und analytischem Denken	
Modulstruktur	np: VO, 4SSt, 5 ECTS pi: UE, 2 SSt, 3 ECTS	
Leistungsnachweis	Positive Absolvierung der Lehrveranstaltungen	

PM-Ph-2 Einführung in die Physik 2 Introduction to Physics 2		8 ECTS
Teilnahmevoraussetzung: STEOP		
Beschreibung/Inhalt	Das Modul vermittelt die Grundlagen der Elektrodynamik und Optik: – Elektrostatik – Kondensatoren, dielektrische Polarisierung – Gleich- und Wechselstrom – Widerstand, elektrische Leitung in Gasen, Flüssigkeiten und Festkörpern – Magnetostatik – Magnetische Eigenschaften von Materie – Induktion – Wechselstromkreise – Elektromagnetische Schwingungen und Wellen, Maxwellsche Gleichungen – Wellenoptik – Geometrische Optik und optische Instrumente – Elemente der Relativitätstheorie	
Lern/Qualifikationsziele	Erwerb von Grundkenntnissen der Elektrodynamik und Optik	
Vermittelte fachübergreifende Kompetenzen und Soft-Skills	Förderung von logischem und analytischem Denken	
Modulstruktur	npi: VO, 5 SSt, 5 ECTS pi: UE, 2 SSt, 3 ECTS	
Leistungsnachweis	Positive Absolvierung der Lehrveranstaltungen	

PM-Met-3 Atmosph. Strahlung und Atmosphärenchemie Atmospheric Radiation and Chemistry of the Atmosphere		5 ECTS
Teilnahmevoraussetzung: STEOP		
Beschreibung/Inhalt	Das Modul behandelt die folgenden Themen: Angewandte Aspekte der Strahlung – Strahlungsgesetze – Energie- und Strahlungsbilanzen – Strahlungskomponenten – Klimatologie der Strahlung Atmosphärische Chemie – Chemische Grundlagen – Zusammensetzung und Entstehung der Atmosphäre – Ozon-Photochemie – Aerosolchemie	
Lern/Qualifikationsziele	Grundkenntnisse in den Bereichen angewandte Aspekte der Strahlung und der atmosphärischen Chemie	
Vermittelte fachübergreifende Kompetenzen und Soft-Skills	Förderung von logischem und analytischem Denken, interdisziplinäre Anwendung fachrelevanten Wissens	
Modulstruktur	npi: VO, 3 SSt, VU, 1 SSt, 5 ECTS	
Leistungsnachweis	Positive Absolvierung der Lehrveranstaltungen	

PM-Met-4 Atmosphärische Thermodynamik		5 ECTS
Thermodynamics of the Atmosphere		
Teilnahmevoraussetzung: STEOP		
Beschreibung/Inhalt	Das Modul behandelt die Grundlagen der Atmo-sphärischen Thermodynamik: – Kinetische Theorie der Gase, Zustandsgrößen und Gasgesetze – Geopotential und die hydrostatische Gleichung – Erster Hauptsatz der Thermodynamik – Entropie und der zweite Hauptsatz der Thermodynamik – Thermodynamischen Potentiale – Eigenschaften des Wassers und Phasenübergänge – Feuchte Luft – Hydrostatische Stabilität – Thermodynamische Diagramme	
Lern/Qualifikationsziele	Beherrschung der für die Meteorologie grundlegenden mathematisch-physikalischen Konzepte der Thermodynamik	
Vermittelte fachübergreifende Kompetenzen und Soft-Skills	Fähigkeit zu logischem und analytischem Denken	
Modulstruktur	np: VO, 2 SSt, 3 ECTS pi: UE, 1 SSt, 2 ECTS	
Leistungsnachweis	Positive Absolvierung der Lehrveranstaltungen	

PM-Stat Statistische Methoden der Meteorologie		4 ECTS
Statistical Methods of Meteorology		
Teilnahmevoraussetzung: STEOP		
Beschreibung/Inhalt	Das Modul behandelt die Grundlagen der Statistik: – Wahrscheinlichkeit – Bayes-Theorem – Verteilungen und Verteilungsfunktionen – Statistische Momente – Schätzung der Momente aus Stichproben – Regression – Statistische Inferenz – Zeitreihenanalyse – Einführung in die Extremwertstatistik	
Lern/Qualifikationsziele	Statistische Grundkenntnisse	
Vermittelte fachübergreifende Kompetenzen und Soft-Skills	Förderung von logischem und analytischem Denken	
Modulstruktur	np: VO, 2 SSt, 2 ECTS pi: UE, 1 SSt, 2 ECTS	
Leistungsnachweis	Positive Absolvierung der Lehrveranstaltungen	

PM-Math-4 Mathematik für Naturwissenschaften 4	10 ECTS
---	----------------

Mathematics 4	
Teilnahmevoraussetzung: STEOP	
Beschreibung/Inhalt	Das Modul baut auf den Modulen PM-Math-1, PM-Math-2 und PM-Math-3 auf und führt die Behandlung der mathematischen Methoden der Physik weiter: Differentialgleichungen: – Partielle und totale Differentiale – exakte Differentialgleichung (DGL) – Gewöhnliche Differentialgleichungen, – Partielle Differentialgleichungen – D-Operator, Laplace-Transformation Funktionentheorie: – Komplexe Zahlen, Gauß'sche Zahlenebene – analytische Funktionen, Cauchy-Riemann'sche DGLen – Singularitäten (hebbare, Pole und wesentliche), Laurent-Reihen, Cauchy'scher Integralsatz – Konturintegration, Residuensatz, Bromwich-Integral – Hilbertraum und Fourierreihen Vektoranalysis: – Vektoren, linearer Vektorraum, lineare Abhängigkeit, orthonormierte Basis – Basistransformation, Matrizen und Determinanten, Lösung linearer Gleichungssysteme – lineare Operatoren, Skalarfelder und Vektorfelder, Tensorfelder, metrischer Tensor – Grundbegriffe der Differentialgeometrie, Differentiation von Feldern – Gradient, Divergenz, Rotation – Integration von Skalar- und Vektorfeldern, Flächen- und Volumenintegrale – Integralsätze von Green, Gauß und Stokes
Lern/Qualifikationsziele	Erwerb der für ein physikalisches Studium notwendigen mathematischen Grundkenntnisse
Vermittelte fachübergreifende Kompetenzen und Soft-Skills	Förderung von logischem und analytischem Denken
Modulstruktur	np: VO, 3 SSt, 6 ECTS pi: UE, 2 SSt, 4 ECTS
Leistungsnachweis	Positive Absolvierung der Lehrveranstaltungen

Basic Lab in Meteorology	
Teilnahmevoraussetzung: STEOP	
Beschreibung/Inhalt	Das Modul besteht aus zwei Praktikumslehrveranstaltungen: – Vermittlung experimenteller Grundfertigkeiten anhand ausgewählter physikalischer Fragestellungen (Grundpraktikum I) und – anhand ausgewählter physikalischer Phänomene aus der Meteorologie (Grundpraktikum II) durch Versuche und Erstellen von Messprotokollen mit Fehleranalyse. Experimentelle Übungen aus dem Themenkreis der Meteorologie.
Lern/Qualifikationsziele	Grundlegende Fertigkeiten des Experimentierens mit besonderem Bezug zur Problematik von Feldmessungen in der Meteorologie
Vermittelte fachübergreifende Kompetenzen und Soft-Skills	Fächerübergreifendes exaktes Arbeiten sowie Kenntnisse im Bereich der Messproblematik
Modulstruktur	pi: PR, 5 SSt, 10ECTS
Leistungsnachweis	Positive Absolvierung der Lehrveranstaltungen

PM-Met-5 Hydrometeorologie, atmosphärische Elektrizität und Optik 5 ECTS	
Hydrometeorology, atm. Electricity and Optics	
Teilnahmevoraussetzung: STEOP	
Beschreibung/Inhalt	Das Modul behandelt die folgenden Themen: Hydrometeorologie – Nukleation – Köhlerkurven – Niederschlagsbildung – Wasserhaushalt – Hydrometeore – Physikalische Aspekte der Wolkenbildung Atmosphärische Elektrizität – Das elektrische Feld – Gewitterelektrizität – Mechanismen der Ladungstrennung – Lufterlektrische Phänomene – Blitzschutz Atmosphärische Optik – Reflexion, Brechung, Streuung und Beugung – Optische Phänomene in der Atmosphäre
Lern/Qualifikationsziele	Grundkenntnisse in den Bereichen Hydrometeorologie, atmosphärische Elektrizität und Optik
Vermittelte fachübergreifende Kompetenzen und Soft-Skills	Förderung von logischem und analytischem Denken, interdisziplinäre Anwendung fachrelevanten Wissens
Modulstruktur	np: VO, 3 SSt, 3 ECTS pi: UE, 1 SSt, 2 ECTS
Leistungsnachweis	Positive Absolvierung der Lehrveranstaltungen

PM-Met- 6 Dynamik der Atmosphäre 1	10 ECTS
---	----------------

Dynamics of the Atmosphere 1	
Teilnahmevoraussetzung: STEOP	
Beschreibung/Inhalt	Das Modul behandelt die Grundlagen der Dynamik der Atmosphäre: – Fundamentale Kräfte – Nichtinertiale Koordinatensysteme und „Scheinkräfte“ – Grundlegende Erhaltungsgesetze und -Gleichungen – Zirkulation und Vorticity – Atmosphärische Wellen – Barotrope Dynamik – Barokline Dynamik: Quasigeostrophisches Modell
Lern/Qualifikationsziele	Beherrschung der für die Meteorologie grundlegenden mathematisch/physikalischen Konzepte der Geofluidynamik
Vermittelte fachübergreifende Kompetenzen und Soft-Skills	Fähigkeit zu logischem und analytischem Denken
Modulstruktur	np: VO, 4 SSt, 6 ECTS pi: UE, 2 SSt, 4 ECTS
Leistungsnachweis	Positive Absolvierung der Lehrveranstaltungen

PM-Met-7 Synoptisch-dynamische Meteorologie 1		5 ECTS
Synoptic-Dynamic Meteorology 1		
Teilnahmevoraussetzung: STEOP		
Beschreibung/Inhalt	Das Modul behandelt folgende Themen: – Synoptische Analyse von skalaren Boden- und Höhenfeldern – Bestimmung und Interpretation kinematischer Größen – Windfeld – Baroklinität und thermischer Wind (Hodograph) – Luftmassen, Fronten – Thermodynamische Diagramme – Statische Stabilitätsanalyse – Thermik und Konvektionsanalyse – Analyse mesoskaliger Prozesse – Extreme konvektive Ereignisse (Gewitter, Downbursts, Hagel, Tornados) – Tropische Wirbelstürme	
Lern/Qualifikationsziele	Kenntnis und Beherrschung der für die Wettervorhersage grundlegenden Vorgänge in unterschiedlichen Skalen anhand von mathematisch-physikalischen Standardmodellen	
Vermittelte fachübergreifende Kompetenzen und Soft-Skills	Förderung von logischem, analytischem und zusammenschauendem Denken	
Modulstruktur	np: VO, 2 SSt, 3 ECTS pi: UE, 2 SSt, 2 ECTS	
Leistungsnachweis	Positive Absolvierung der Lehrveranstaltungen	

PM-Met-8 Klima	5 ECTS
-----------------------	---------------

Climate	
Teilnahmevoraussetzung: STEOP	
Beschreibung/Inhalt	Das Modul behandelt die folgenden Themen: Regionale Klimatologie – Klimafaktoren – Klimaklassifikationen – Klimadiagramme – Regionalverteilung der Klimate Angewandte Klimatologie – Forst- und Agrarklimatologie – Bioklimatologie – Technische Klimatologie
Lern/Qualifikationsziele	Grundkenntnisse des Klimas und seiner Variabilität sowie umweltrelevanter Prozesse
Vermittelte fachübergreifende Kompetenzen und Soft-Skills	Literaturstudium, EDV-unterstützte Vortragstechnik und Präsentation eigener Beiträge, kritische Verwendung und Bewertung von Informationsquellen
Modulstruktur	npi: VO, 2 SSt, 3 ECTS pi: SE 2, SSt, 2 ECTS
Leistungsnachweis	Positive Absolvierung der Lehrveranstaltungen

PM-Met-9 Experimentelle Meteorologie		8 ECTS
Experimental Meteorology		
Teilnahmevoraussetzung: STEOP		
Beschreibung/Inhalt	Das Modul behandelt die folgenden Themen: Meteorologische Instrumente: – Grundlegende Messverfahren (Druck, Temperatur, Feuchte, Strahlung,...) – Problematik von Feldmessungen – Aufbau einer meteorologischen Messstation – Aufbau einer Klimastation – Aufbau einer Radiosonde – Bodengestützte Fernerkundungsverfahren – Datenakquisition Feldpraktikum: – Wartung und Betreuung der permanenten Messeinrichtungen des Institutes in den bestehenden Outdooranlagen – Kalibrieren von Messsensoren	
Lern/Qualifikationsziele	Grundkenntnisse meteorologischer Messverfahren	
Vermittelte fachübergreifende Kompetenzen und Soft-Skills	Messen unter nicht labormäßigen Bedingungen, Bedienung empfindlicher Messgeräte, Teamfähigkeit, Problemlösungskompetenz	
Modulstruktur	npi: VO, 2 SSt, 3 ECTS pi: PR, 2 SSt, 5 ECTS	
Leistungsnachweis	Positive Absolvierung der Lehrveranstaltungen	

PM-Met-10 Dynamik der Atmosphäre 2	5 ECTS
---	---------------

Dynamics of the Atmosphere 2	
Teilnahmevoraussetzung: STEOP	
Beschreibung/Inhalt	Das Modul behandelt für das Verständnis atmosphärischer Bewegungen grundlegende vereinfachte Modelle der Fluidodynamik: – Barokline Instabilität – Baroklines Zweischichtmodell und Energetik barokliner Wellen – Allgemeine Zirkulation der Atmosphäre
Lern/Qualifikationsziele	Beherrschung der für die Meteorologie grundlegenden mathematisch-physikalischen Konzepte der Geofluidodynamik
Vermittelte fachübergreifende Kompetenzen und Soft-Skills	Fähigkeit zu logischem und analytischem Denken
Modulstruktur	npi: VO, 2 SSt, 3 ECTS pi: UE, 1 SSt, 2 ECTS
Leistungsnachweis	Positive Absolvierung der Lehrveranstaltungen

PM-Met-11 Synoptisch-dynamische Meteorologie 2		5 ECTS
Synoptic-Dynamic Meteorology 2		
Teilnahmevoraussetzung: STEOP		
Beschreibung/Inhalt	Das Modul behandelt die folgenden Themen: – Kinematische Extrapolation, Tracking – Verlagerung von Boden- und Höhensystemen – Strahlstrom, Indexzyklus – Frontogenese, Frontolyse – Frontenverlagerung – Quasigeostrophische Interpretation – Diagnose der Vertikalgeschwindigkeit – Tendenz- und Omegagleichung, Q-Vektor – Anwendung der isentropen potentiellen Vorticity – Konvektionsprognose – Nowcastingmethoden	
Lern/Qualifikationsziele	Kenntnis und Beherrschung der für die Wettervorhersage grundlegenden Vorgänge in unterschiedlichen Skalen anhand von mathematisch-physikalischen Standardmodellen	
Vermittelte fachübergreifende Kompetenzen und Soft-Skills	Förderung von logischem, analytischem und zusammenschauendem Denken	
Modulstruktur	npi: VO, 2 SSt, 3 ECTS pi: UE, 1 SSt, 2 ECTS	
Leistungsnachweis	Positive Absolvierung der Lehrveranstaltungen	

PM-Met-12 Wettervorhersage		7 ECTS
Weather Analysis and Forecasting		
Teilnahmevoraussetzung: STEOP		
Beschreibung/Inhalt	Das Modul behandelt folgende Themen: Wetterbesprechung – Analyse und Prognose der aktuellen Wetterlage mit Schwerpunkt auf konvektiven Prozessen Modellinterpretation – Modellauflösung – Modellparameter – Postprocessing – Model Output Statistics (MOS) – Ensemblevorhersagesysteme	
Lern/Qualifikationsziele	Selbständige Erstellung von Wettervorhersagen	
Vermittelte fachübergreifende Kompetenzen und Soft-Skills	Förderung von logischem, analytischem und zusammenschauendem Denken	
Modulstruktur	np: VO, 1 SSt, 1 ECTS pi: KO, 3 SSt, 6 ECTS	
Leistungsnachweis	Positive Absolvierung der Lehrveranstaltungen	

PM-Met-13 Fernerkundung		5 ECTS
Remote Sensing		
Teilnahmevoraussetzung: STEOP		
Beschreibung/Inhalt	Das Modul führt in das Gebiet der Fernerkundung ein und hat folgende Schwerpunkte: – Elektromagnetisches Spektrum – Radianz, Strahlungsübertragungsgleichung – Vorwärts- und Retrievalproblem – Elektrooptische Systeme – Temperatur- und Spurenstoffprofile – Limb-sounding – Passive und aktive Mikrowellensysteme – RADAR/LIDAR – Streuungsmesssysteme – Plattformen für remote sensing (Satellit, Flugzeug, ...) – Grundzüge der Datenauswertung	
Lern/Qualifikationsziele	Grundwissen über Strahlungsprozesse in der Atmosphäre und Methoden der Fernerkundung	
Vermittelte fachübergreifende Kompetenzen und Soft-Skills	Grundwissen in Fernerkundung	
Modulstruktur	np: VO, 2 SSt, VU, 1 SSt, 5 ECTS	
Leistungsnachweis	Positive Absolvierung der Lehrveranstaltungen	

PM-BPrak Berufspraktikum <u>Professional Practical Training</u>		7 ECTS
Teilnahmevoraussetzungen	Positiver Abschluss der StEOP, PM-Prog, PM-Met-3, PM-Met-4, PM-Met-7 sowie weitere Module im Umfang von mindestens 20 ECTS	
Beschreibung/Inhalt	Das Modul dient der praktischen Berufsvorbildung in Form eines Berufspraktikums.	
Lern/Qualifikationsziele	Ziele dieses Moduls sind der Erwerb von Kompetenzen in der Praxis der wissenschaftlichen Arbeit, des wissenschaftlichen Recherchierens, Schreibens, Präsentierens und Publizierens, sowie gegebenenfalls die Auseinandersetzung mit genderspezifischen Fragestellungen	
Vermittelte fachübergreifende Kompetenzen und Soft-Skills	Erwerb von Fähigkeiten im facheinschlägigen wissenschaftlichen Arbeiten, zum Abfassen einer wissenschaftlichen Abhandlung und zur Präsentation einer eigenen wissenschaftlichen Arbeit. Auseinandersetzung mit genderspezifischen Fragestellungen. Kritische Verwendung und Bewertung von Informationsquellen.	
Modulstruktur	pi: 7 ECTS	
Leistungsnachweis	Das Modul ist bestanden und die ECTS-Punkte werden zuerkannt, wenn ein Berufspraktikum (mindestens 160 Arbeitsstunden) positiv absolviert und ein positiv bewerteter Bericht vorgelegt wurde.	

PM-Bach Bachelorarbeit <u>Bachelor Thesis</u>		13 ECTS
Teilnahmevoraussetzungen	Positiver Abschluss von Modulen im Umfang von mindestens 90 ECTS, darunter jedenfalls die Module der StEOP sowie PM-Prog, PM-Met-3, PM-Met-4 und die NPI-Teile der Module PM-Met-5, PM-Met-6, PM-Met-7.	
Beschreibung/Inhalt	Das Modul dient dem Abschluss des Bachelorstudiums mit einer Bachelorarbeit. Die Bachelorarbeit ist eine eigenständige schriftliche Abhandlung über ein mit den Betreuern oder Betreuerinnen zu spezifizierendes Thema und ist im Rahmen des Bachelorseminars abzufassen. Der Bachelorarbeit sind 11 ECTS zuzuordnen.	
Lern/Qualifikationsziele	Ziele dieses Moduls sind der Erwerb von Kompetenzen in der Praxis der wissenschaftlichen Arbeit, des wissenschaftlichen Recherchierens, Schreibens, Präsentierens und Publizierens, sowie gegebenenfalls die Auseinandersetzung mit genderspezifischen Fragestellungen	
Vermittelte fachübergreifende Kompetenzen und Soft-Skills	Erwerb von Fähigkeiten im facheinschlägigen wissenschaftlichen Arbeiten, zum Abfassen einer wissenschaftlichen Abhandlung und zur Präsentation einer eigenen wissenschaftlichen Arbeit. Auseinandersetzung mit genderspezifischen Fragestellungen. Kritische Verwendung und Bewertung von Informationsquellen	
Modulstruktur	pi: Bachelorseminar SE, 2 SSt, 13 ECTS	
Leistungsnachweis	Das Modul ist bestanden und die ECTS-Punkte werden zuerkannt, wenn die Bachelorarbeit positiv beurteilt und ein positiv bewerteter Vortrag abgehalten wurde.	

PM-Nawi Benachbarte Naturwissenschaften Related Natural Sciences		15 ECTS
Beschreibung/Inhalt	Dieses Modul vermittelt bzw. vertieft Grundlagen der Nachbarwissenschaften der Meteorologie. Studierende können naturwissenschaftliche Lehrveranstaltungen im Gesamtumfang von mindestens 15 ECTS wählen, deren Lernziele und Inhalte über jene der Pflichtmodule hinausgehen. Das Lehrangebot ist dabei nicht auf die Universität Wien beschränkt. Das zuständige akademische Organ stellt den Studierenden eine Liste mit wählbaren Lehrveranstaltungen bereit. Nicht auf der Liste enthaltene Lehrveranstaltungen können nur nach Genehmigung durch das zuständige akademische Organ gewählt werden.	
Lern/Qualifikationsziele	Erwerb von vertiefenden Kenntnissen aus den benachbarten Naturwissenschaften	
Vermittelte fachübergreifende Kompetenzen und Soft-Skills	Verbreiterung des Wissens über das Fach der Meteorologie hinaus	
Modulstruktur	Lehrveranstaltungen, pi oder npi, 15 ECTS	
Leistungsnachweis	Positive Absolvierung der Lehrveranstaltungen	

§ 6 Mobilität im Bachelorstudium

Studierende können Studienleistungen im Ausland absolvieren. Die Anrechnung von im Ausland absolvierten Modulen oder Lehrveranstaltungen erfolgt durch das zuständige akademische Organ.

§ 7 Einteilung der Lehrveranstaltungen

Die Lehrveranstaltungen (LV) werden in folgende Typen eingeteilt:

(1) **Nicht prüfungsimmanente** Lehrveranstaltungen (NPI): Bei diesen Lehrveranstaltungen wird ein allfälliger Erfolgsnachweis durch Ablegen einer Prüfung erbracht. Zu diesem Lehrveranstaltungstyp zählen Vorlesungen (VO) oder Vorlesungen mit integrierten Übungen (VU). In einer Vorlesung erfolgt die Wissensvermittlung hauptsächlich durch Vortrag der/des Lehrenden. Die Leistungsbeurteilungen erfolgen durch jeweils eine Prüfung.

(2) **Prüfungsimmanente** Lehrveranstaltungen (PI): Zu diesen Lehrveranstaltungen gehören Übungen (UE), Praktika (PR), Konversatorien (KO), Seminare (SE) und Proseminare (PS). Die Beurteilung erfolgt auf Grund mehrerer schriftlicher oder mündlicher, während der Lehrveranstaltung erbrachter Leistungen der Lehrveranstaltungsteilnehmerinnen und Lehrveranstaltungsteilnehmer.

(3) Lehrveranstaltungstypen:

Vorlesungen (VO) dienen der Einführung in Sachverhalte, Methoden und Lehrmeinungen, sowie der Vertiefung vorhandener einschlägiger Kenntnisse und Fähigkeiten. Des Weiteren stellen sie die Praxisrelevanz vor und lehren den Einsatz von und den Umgang mit diversen Informationsmedien bzw. Methoden. Vorlesungen finden in Form von Vorträgen statt. Das Erlangen der mit einer VO verbundenen Studienziele muss außerhalb der Lehrveranstaltungszeit durch Selbststudium erreicht werden.

• **Vorlesungen mit integrierten Übungen (VU)** sind Lehrveranstaltungen mit nicht-prüfungsimmanentem Prüfungscharakter (NPI). Eine VU entspricht einer Vorlesung (VO) mit begleitenden Übungen, wobei die Aufteilung zwischen vorlesungsartigen und übungsartigen Teilen von dem/der Lehrenden je nach Bedarf vorgenommen werden kann. Das Erlangen der mit einer VU verbundenen Studienziele muss außerhalb der Lehrveranstaltungszeit durch Selbststudium erreicht werden.

Übungen (UE) dienen der Einübung von Fertigkeiten, die für die Beherrschung des Lehrstoffes benötigt werden (Geländeübungen/Labortätigkeit/Methoden/Analytik). Dies geschieht an Hand von konkreten Aufgaben und Problemstellungen. Die Studierenden bearbeiten im Rahmen der Lehrveranstaltungszeit Aufgaben bzw. erstellen oder nutzen Anwenderprogramme. Die Studierenden werden in kleineren Gruppen betreut, wobei die Leiterin oder der Leiter eine überwiegend anleitende und kontrollierende Tätigkeit ausübt.

Seminare (SE) sind prüfungsimmanent und dienen der wissenschaftlichen Diskussion. In einem Seminar soll die Studierenden die Fähigkeit erlangen, durch Studium von Fachliteratur und Datenquellen detaillierte Kenntnisse über ein meteorologisches Problem zu gewinnen und in einem für die Hörerinnen und Hörer verständlichen Vortrag darüber zu berichten.

Praktika (PR) sind prüfungsimmanent und stellen eine ergänzende Form von Lehrveranstaltungen zu Vorlesungen, Übungen und Seminaren zur Vertiefung praktischer Fertigkeiten und Kenntnisse dar. Durch diese werden unter Anleitung kleinere Projekte, die einen mehrtägigen zusammenhängenden Einsatz im Hörsaal, im Labor und/oder im Gelände erfordern, erarbeitet. In der Regel ist von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern ein schriftlicher Bericht anzufertigen, der formal und inhaltlich den Charakter einer eigenständigen wissenschaftlichen Arbeit aufweist.

Konversatorien (KO) sind prüfungsimmanent und dienen der Erarbeitung exemplarischer Zusammenhänge der Meteorologie durch Konversation.

Exkursionen (EX) sind prüfungsimmanent und dienen der Vermittlung und Vertiefung des fachspezifischen Wissens im Gelände. In der Regel ist von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern ein schriftlicher Bericht anzufertigen.

Prüfungsvorbereitende Übungen (PUE) und prüfungsvorbereitende Praktika (PPR) in der STEOP dienen der Vorbereitung auf die Modulprüfung. Sie können nach Maßgabe des Angebots von den Studierenden besucht werden. Die dafür angegebenen ECTS-Punkte sind nicht Teil des Leistungsumfanges des Bachelors von 180 ECTS Punkten. Der für die Module der STEOP erforderliche Leistungsnachweis wird durch die Absolvierung der Modulprüfung erbracht.

(4) Das Lehrveranstaltungsangebot kann teilweise auch in Englischer Sprache abgehalten werden.

§ 8 Teilnahmebeschränkungen

(1) Die Aufnahme in Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter erfolgt nach Maßgabe der verfügbaren Plätze:

Übungen:	Praktika:	Seminare:	Konversatorien:	Exkursionen:
25	10	15	12	10

Wenn mehrere Gruppen angeboten werden, erhöht sich diese Anzahl entsprechend.

Übungen und prüfungsvorbereitende Übungen an der Fakultät für Physik: 25

prüfungsvorbereitende Praktika des Moduls Einführung in die Physik I und Praktika des Moduls Einführung in die Physik II: 16

(2) Wenn bei Lehrveranstaltungen mit beschränkter Teilnehmerinnen- und Teilnehmerzahl die Zahl der Anmeldungen die Zahl der vorhandenen Plätze übersteigt, erfolgt die Aufnahme der Studierenden in die Lehrveranstaltungen nach einem vom für die Studienorganisation zuständigen akademischen Organ festgelegten Anmeldeverfahren. Das Verfahren ist im Mitteilungsblatt der Universität Wien rechtzeitig kundzumachen.

(3) Die Lehrveranstaltungsleiterinnen und Lehrveranstaltungsleiter sind berechtigt, im Einvernehmen mit dem zuständigen akademischen Organ für bestimmte Lehrveranstaltungen Ausnahmen zuzulassen. Auch das zuständige akademische Organ kann in Absprache mit den Lehrenden Ausnahmen ermöglichen.

§ 9 Prüfungsordnung

(1) Leistungsnachweis in Lehrveranstaltungen

Die Leiterin oder der Leiter einer Lehrveranstaltung hat die Ziele, die Inhalte und die Art der Leistungskontrolle gemäß der Satzung der Universität Wien bekannt zu geben.

(2) Prüfungsstoff

Der für die Vorbereitung und Abhaltung von Prüfungen maßgebliche Prüfungsstoff hat vom Umfang her dem vorgegebenen ECTS-Punkteausmaß zu entsprechen. Dies gilt auch für Modulprüfungen.

§ 10 Inkrafttreten

Dieses Curriculum tritt nach der Kundmachung im Mitteilungsblatt der Universität Wien mit 1. Oktober 2011 in Kraft.

§ 11 Übergangsbestimmungen

(1) Dieses Curriculum gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester **2011/12** ihr Studium beginnen.

(2) Studierende, die vor diesem Zeitpunkt ihr Studium begonnen haben, können sich jederzeit durch eine einfache Erklärung freiwillig den Bestimmungen dieses Curriculums unterstellen. Bereits absolvierte Lehrveranstaltungen und Prüfungen können vom zuständigen akademischen Organ angerechnet werden. Welche Lehrveranstaltungen und Prüfungen im Regelfall wofür angerechnet werden, ist den vom zuständigen akademischen Organ herausgegebenen „Äquivalenzlisten“ zu entnehmen.

(3) Studierende, die sich zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieses Curriculums dem Bachelor Meteorologie (verlautbart im Mitteilungsblatt der Universität Wien am 24.06.2008, 35. Stück, Nr. 299), unterstellt waren, sind berechtigt, ihr Studium bis längstens 30.11.2014 abzuschließen.

Wenn im späteren Verlauf des Studiums Lehrveranstaltungen, die auf Grund der ursprünglichen Studienpläne verpflichtend vorgeschrieben waren, nicht mehr angeboten werden, hat das nach den Organisationsvorschriften der Universität Wien zuständige Organ von Amts wegen oder auf Antrag der oder des Studierenden mit Bescheid festzustellen, welche Lehrveranstaltungen und Prüfungen anstelle dieser Lehrveranstaltungen zu absolvieren und anzuerkennen sind.

(4) Für generelle Anerkennungsregelungen von Prüfungen ist das zuständige studienrechtliche Organ berechtigt.

Im Namen des Senates:
Der Vorsitzende der Curricularkommission
Newerkl a