

Meteorologie

Vorlesungen und Übungen

Meteorologie I

44810, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4
Hauf, Thomas

Mi wöchentl. 08:30 - 10:00 1105 - 141
Bemerkung **Module:** Meteorologie I

Übungen zu Meteorologie I

44810, Übung, SWS: 1
Hauf, Thomas | Hoffmann, Fabian

Mi wöchentl. 10:00 - 11:00 1105 - 141
Mi wöchentl. 10:30 - 11:30 4105 - F118
Bemerkung **Module:** Meteorologie I

Kinematik und Dynamik

44100, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4
Raasch, Siegfried

Mo wöchentl. 08:30 - 10:00 4105 - F118
Kommentar

Inhalte:

Physikalisch-mathematische Grundlagen atmosphärischer Strömungen:
Bewegungsgleichungen, Vorticity-Gleichung, geostrophischer und thermischer Wind,
Schwerewellen, Rossbywellen, barokline Instabilität

Bemerkung **Module:** Kinematik und Dynamik

Übung zu Kinematik und Dynamik

44100, Übung, SWS: 1
Gryschka, Micha

Mo wöchentl. 10:15 - 11:15
Bemerkung **Module:** Kinematik und Dynamik

Klimatologie

44903, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4
Hauf, Thomas

Do wöchentl. 10:15 - 11:45 4105 - F118
Kommentar Blockveranstaltung: 31.03.14 bis 04.04.14

Bitte auf Aushänge im Institut achten!

Bemerkung **Module:** Klimatologie

Übung zu Klimatologie

44903, Übung, SWS: 1
Hauf, Thomas

Kommentar findet im zusammen mit der Blockveranstaltung zur Klimatologie vom 31.03.14 bis 04.04.14 statt.

Bemerkung **Module:** Klimatologie

Wolkenphysik

44815, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4
Hauf, Thomas

Di wöchentl. 10:15 - 11:45 4105 - F118

Bemerkung **Modul:** Wolkenphysik

Übung zu Wolkenphysik

44815, Übung, SWS: 1
Hauf, Thomas | Hoffmann, Fabian

Di wöchentl. 16:15 - 17:00 4105 - F118

Bemerkung **Module:** Wolkenphysik

Synoptische Meteorologie I

46008, Vorlesung, SWS: 2
Fischer, Burkhard

Do wöchentl. 13:30 - 15:00 4105 - F118

Kommentar Verschiedene Wetterelemente werden einzeln und in ihrer gegenseitigen Wechselwirkung erarbeitet. Das Verständnis von physikalischen Vorgängen in der Atmosphäre wird genutzt, um räumliche und zeitliche Zusammenhänge zwischen z. B. Temperaturunterschieden und Niederschlagsereignissen herzustellen. In der dazugehörigen Übung werden die Fertigkeiten für die Zusammenschau von Mess- und Beobachtungsergebnissen erworben. Damit wird eine tragfähige Basis geschaffen für die Wettervorhersage im man-machine-mix.

Bemerkung **Module:** Synoptische Meteorologie
Literatur Bott, A.: Synoptische Meteorologie - Methoden der Wetteranalyse und -prognose, Springer Berlin Heidelberg, 2012

Kurz, M.: Synoptische Meteorologie, Band 8 der Leitfäden für die Ausbildung im Deutschen Wetterdienst, Offenbach 1990.

Übungen zur operationellen Synoptik

44062, Übung, SWS: 2
Gryschka, Micha | Fischer, Burkhard

Kommentar Diese Blockveranstaltung findet kurz nach Ende der Vorlesungszeit statt und dient als Vorbereitung auf das Seminar Wetterbesprechung.
Voraussetzung ist neben der Teilnahme an der Vorlesung "Synoptische Meteorologie I" auch die Teilnahme an der Blockveranstaltung "Einführung in das Arbeiten mit NINJO", welche zum Ende der Vorlesungszeit angeboten wird.

Bemerkung **Module:** Synoptische Meteorologie

Einführung in das Arbeiten mit NINJO

44886, Übung, SWS: 1
Gryschka, Micha (verantwortlich)

Kommentar Ninjo ist eines der größten meteorologischen Datenverarbeitungs- und Visualisierungssysteme weltweit. Es wird vom deutschen, kanadischen und dänischen Wetterdienst, sowie der Bundeswehr entwickelt und eingesetzt. Für Ausbildungszwecke ist dieses System auch am Institut für Meteorologie und Klimatologie installiert.

Vornehmlich findet es Anwendung im Modul "Synoptische Meteorologie". Entsprechend richtet sich diese Blockveranstaltung an Studierende der Meteorologie des 5. Semesters.

Bemerkung **Module:** Synoptische Meteorologie
Literatur <http://www.ninjo-workstation.com/> Interaktiver Ninjokurs und PDF-Dokumentation unter <http://www.muk.uni-hannover.de/~gryschka/lehre/>

Atmosphärische Konvektion

46004, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4
Raasch, Siegfried

Di wöchentl. 08:30 - 10:00 4105 - F118
Kommentar Die Vorlesung beginnt nach einer Begriffsdefinition mit einer gründlichen Behandlung der die Konvektion beschreibenden Gleichungen (Navier-Stokes Gleichung, 1. Hauptsatz) inklusive Normierung und Boussinesq-Approximation und führt u.a. über die Analyse des Grundzustandes, der für das Zustandekommen von Konvektion notwendig ist, und über die Untersuchung der durch Konvektion bewirkten Wärmeübertragung hin zur Frage, unter welchen Bedingungen Konvektion eigentlich einsetzt (Frage nach der kritischen Rayleigh-Zahl). Anschließend wird auf spezielle Eigenschaften atmosphärischer Grenzschichtkonvektion eingegangen. Empfohlene Vorkenntnisse bzw. Hörerkreis Vorkenntnisse: Vorlesung "Turbulenz und Diffusion" Literaturempfehlungen Faber, T.E., 1995: Fluid Dynamics for Physicists, Cambridge University Press, 440 S. Koschmieder, E.L., 1993: Benard Cells and Taylor Vortices, Cambridge University Press, 337 S. Stull, R.B., 1988: Boundary Layer Meteorology, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 666 S. Tritton, D.J., 1977: Physical Fluid Dynamics, Van Nostrand Reinhold Company, New York, 440 S.
Bemerkung **Module:** Wahlmodul Theoretische Meteorologie, Wahlmodule Meteorologie, Ausgewählte Themen moderner Meteorologie

Schadstoffausbreitung in der Atmosphäre

44006, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4
Groß, Günter

Fr wöchentl. 10:15 - 11:45 4105 - F118
Kommentar **Inhalte:**
Wirkungen von Luftbeimengungen auf die belebte und die unbelebte Natur. Ausbreitung von Schadstoffen in der Atmosphäre (Emission – Transmission – Immission). Mathematische Ausbreitungsmodelle (Gauß-Modell, Euler-Modell, Lagrangsches Partikelmodell). Luftüberwachung (Grenz- und Beurteilungswerte, TA-Luft). Ausgewählte Probleme der Luftreinhaltung (Ozon, Smog, saurer Regen, Ausbreitung in Straßenschluchten).
Bemerkung **Module:** Wahlmodul Theoretische Meteorologie, Wahlmodul Meteorologie, Ausgewählte Themen moderner Meteorologie

Übungen zu Schadstoffausbreitung in der Atmosphäre

44006, Übung, SWS: 1
Groß, Günter

Fr wöchentl. 12:00 - 12:45 4105 - F118
Bemerkung **Module:** Wahlmodul Theoretische Meteorologie, Wahlmodul Meteorologie, Ausgewählte Themen moderner Meteorologie

Lokalklimate

45960, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4
Groß, Günter

Do wöchentl. 08:30 - 10:00

4105 - F118

Kommentar

In der Vorlesung werden die Besonderheiten in der räumlichen und zeitlichen Verteilung verschiedener meteorologischer Parameter im Bereich unterschiedlicher Landnutzungen behandelt.

Inhalt:

1. Das Klima der bodennahen Luftschicht über ebenem, nur mit kurzer Vegetation bestandenen Untergrund (Temperatur, Wind, Strahlung, Energiehaushalt)
2. Das Stadtklima (Wärmeinsel, Dunsthaube, Smog, Windsysteme, bioklimatischer Wirkungskomplex)
3. Das Waldklima (Strahlung, Temperatur, Feuchte, Flurwind, Besonderheiten an Bestandsrändern und Lichtungen)
4. Das Küstenklima (maritime Grenzschicht, Land-Seewind)
5. Das Gebirgsklima (Strahlung, Kaltluftabflüsse, Berg-Talwind, Föhn)

Bemerkung

Module: Wahlmodul Allgemeine Meteorologie, Wahlmodul Meteorologie, Ausgewählte Themen moderner Meteorologie

Literatur

Geiger, R, 1961: "Das Klima der bodennahen Luftschicht", Vieweg Verlag Braunschweig
Fezer, F., 1995: "Das Klima der Städte", Perthes Verlag Gotha

Übungen zu Lokalklimate

45960, Theoretische Übung, SWS: 1
Groß, Günter

Do wöchentl. 12:00 - 12:45

4105 - F118

Bemerkung

Module: Wahlmodul Allgemeine Meteorologie, Wahlmodul Meteorologie, Ausgewählte Themen moderner Meteorologie

Turbulenz II

44158, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4
Raasch, Siegfried (verantwortlich)

Mo wöchentl. 10:15 - 11:45

4105 - F118

Bemerkung

Module: Ausgewählte Themen moderner Meteorologie

Literatur

Wyngaard, J. C.: *Turbulence in the Atmosphere*, Cambridge, 2012

Davidson, P. A.: *Turbulence - an introduction for scientists and engineers*, Oxford, 2009

Seminare

Wetter-Briefing

44930, Seminar, SWS: 2
Gryschka, Micha

Mo wöchentl. 10:00 - 10:30

Di wöchentl. 10:00 - 10:30

Mi wöchentl. 10:00 - 10:30

Bemerkung

Module: Synoptische Meteorologie

Seminar Fortgeschrittene Meteorologie II

44008b, Seminar, SWS: 2
Raasch, Siegfried | Gryschka, Micha

Di wöchentl. 10:30 - 12:00

Bemerkung

Module: Fortgeschrittene Meteorologie

Seminar Fortgeschrittene Meteorologie III

 44008c, Seminar, SWS: 2
Hauf, Thomas

 Di wöchentl. 13:15 - 14:45 4105 - F118
 Bemerkung **Module:** Fortgeschrittene Meteorologie

Seminar Fortgeschrittene Meteorologie IV

 44008d, Seminar, SWS: 2
Groß, Günter

 Do wöchentl. 10:15 - 11:45
 Bemerkung **Module:** Fortgeschrittene Meteorologie

Seminar Wetterbesprechung

 44871, Seminar, SWS: 1
Gryschka, Micha | Fischer, Burkhard

 Do wöchentl. 15:15 - 16:00 4105 - F139
 Bemerkung zur findet im Raum F140 (4105) statt Gruppe

 Kommentar Die Teilnehmer an der Wetterbesprechung bearbeiten selbständig Wetterlagen mit Analyse und Prognose. Sie präsentieren in freier Rede ihre Ergebnisse und stellen sich der Kritik.

 Voraussetzung ist die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen zur operationellen Synoptik, welche immer im Wintersemester in Form einer Blockveranstaltung kurz nach Ende der Vorlesungszeit stattfindet.

 Bemerkung **Module:** Synoptische Meteorologie

Praktika

Programmierpraktikum zur numerischen Wettervorhersage

 46000, Praktikum, SWS: 2, ECTS: 4
Raasch, Siegfried | Maronga, Björn

 Mo wöchentl. 12:00 - 13:00 4105 - F118

 Kommentar Inhalt Diese Veranstaltung dient der praktischen Umsetzung der in der Vorlesung "Numerische Wettervorhersage" gewonnenen Kenntnisse. Es soll ein einfaches zweidimensionales barotropes Modell zur Prognose des Geopotentials der 500 hPa-Fläche programmiert werden. Die zu lösenden Modellgleichungen bestehen im wesentlichen aus einer prognostischen Gleichung für die Vorticity sowie einer diagnostischen Poisson-Gleichung zur Berechnung des Geopotentials aus der Vorticity. Zur numerischen Lösung werden Differentialquotienten durch zentrale Differenzenquotienten ersetzt. Das Modell wird schrittweise aufgebaut und seine korrekte Funktionsweise anhand analytischer Lösungen überprüft. Ein zentrales Ziel ist die Prognose der Verlagerung von idealisierten Rossby-Wellen. Darüber hinaus soll auch noch eine Geopotential-Prognose auf Basis von Beobachtungsdaten und ein Vergleich dieser Ergebnisse mit denen eines operationellen DWD-Modells durchgeführt werden. Empfohlene Vorkenntnisse bzw. Hörerkreis Vorlesung "Numerische Wettervorhersage", Kenntnisse des Betriebssystems UNIX (z.B. durch Teilnahme an entsprechenden Kursen des RRZN) sowie einer höheren Programmiersprache, nach Möglichkeit FORTRAN90, auch andere geeignete Sprachen (z.B. C) sind möglich, bei Programmierproblemen kann dann aber nur eingeschränkt Unterstützung gegeben werden. Literaturempfehlungen: Metcalf, M. und J. Reid, 1996: FORTRAN 90/95 Explained, Oxford University Press, 345 S. Roache, P. J., 1972: Computational Fluid Dynamics, Hermosa Publishers, Albuquerque.

 Bemerkung **Module:** Wahlmodul Meteorologie, Ausgewählte Themen moderner Meteorologie

Kolloquien und Gruppenseminare

Seminar Atmosphärische Grenzschicht

44605, Seminar, SWS: 2
Gryschka, Micha | Raasch, Siegfried

Di wöchentl. 13:30 - 15:00
Bemerkung **Module:** Module der Forschungsphase

Meteorologisches Kolloquium

44875, Kolloquium, SWS: 2

Do wöchentl. 16:15 - 17:45 4105 - F118

Seminar Strahlung und Fernerkundung

44905, Seminar, SWS: 2
Seckmeyer, Gunther

Mo wöchentl. 15:00 - 17:00 4105 - F118
Bemerkung **Module:** Module der Forschungsphase

Einführung in das Studium der Meteorologie

45976, Tutorium, SWS: 1
Hauf, Thomas

Mo wöchentl. 10:00 - 11:00 ab 20.10.2014 3701 - 267

Kommentar Das Seminar ist für Erstsemester gedacht und begleitet den Einstieg in das Studium mit Vorträgen und Informationen zu den Themen: Studienordnung, Prüfungen, Berufsbild des Meteorologen, berufskundliches Praktikum, Studienberatung, Auslandsaufenthalt, Forschung am Institut, das Meteorologiestudium aus der Sicht eines Ehemaligen und vieles mehr. Empfohlene Vorkenntnisse bzw. Hörerkreis: Erstsemester des Studienfachs Meteorologie

Bemerkung Termin nach Absprache
Modul: Studium und Beruf