

Modul: Einführungslernveranstaltungen in anderen Fächern

Modul-Nr.: physik120

Lehrveranstaltung: Meteorologie II

LV-Nr.: met210

Kategorie	LV-Art	Sprache	SWS	LP	Semester
Wahlpflicht	Vorlesung mit Übungen	deutsch	2+1	4	SS

Zulassungsvoraussetzungen:

Empfohlene Vorkenntnisse:

Gymnasium Mathematik und Physik

Studien- und Prüfungsmodalitäten:

Hausarbeiten und Klausur

Dauer der Lehrveranstaltung:

1 Semester

Lernziele der LV:

Der Student wird in die Lage versetzt, die Zusammenhänge zwischen den Zustandsgrößen der Atmosphäre statisch und bei Vertikalbewegungen einschließlich Phasenumwandlungen zu verstehen und aus den physikalischen Grundgleichungen abzuleiten. Er wird in die Lage versetzt die integralen Effekte des Strahlungshaushalts der Atmosphäre (Temperaturprofil und Treibhauseffekt) auf die Strahlungsgesetze zurück zu führen und abzuschätzen. Schließlich wird er in die Lage versetzt Atmosphärensondierungen thermodynamisch in Bezug auf Stabilität und Wolkenbildung zu interpretieren

Inhalte der LV:

(1) Ideale Gasgleichung und Daltonsches Gesetz; (2) Statische Grundgleichung, Barometrische Höhenformel, Druckmessverfahren und Druckreduktion auf NN; (3) Wind und Windmessung, Lagrange- und Eulerbetrachtung atmosphärischer Bewegungen; (4) 1. Hauptsatz der Thermodynamik, adiabatische Zustandsänderungen, potentielle Temperatur, Entropie; (5) turbulenter Fluss fühlbarer Wärme, Temperaturmessverfahren; (6) Luftfeuchtemaße und Sättigungsdampfdruck, globaler Wasserkreislauf; (7) Feuchtemessverfahren, turbulenter Fluss latenter Wärme; (8) Tagesgänge von Temperatur, Feuchte und Wind in der Grenzschicht; (9) Strahlungsgesetze (Planck, Stefan-Boltzmann, Wien, Kirchhoff), terrestrische Strahlungsbilanz; (10) Treibhauseffekt, optische Phänomene in der Atmosphäre; (11) statische Stabilität und Vertikalbewegung unter Berücksichtigung des Wasserdampfes, Hebungs- und Cumuluskondensationsniveau; (12) thermodynamische Diagrammpapiere

Literaturhinweise:

H. Kraus, Die Atmosphäre der Erde (Springer, Heidelberg 3. Aufl. 2004)