

Modul: Einführungslernveranstaltungen in anderen Fächern

Modul-Nr.: physik120

Lehrveranstaltung: Meteorologie III

LV-Nr.: met310

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

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, den dreidimensionalen dynamischen Zustand der Atmosphäre auf der Basis der Bewegungsgleichung zu verstehen und einfachste Gesetzmäßigkeiten wie geostrophischer, thermischer Wind, die Strahlstromsysteme und die Entwicklung der synoptischen Systeme der mittleren Breiten aus den Grundgleichungen abzuleiten bzw. abzuschätzen

Inhalte der LV:

(1) Kinematik von zweidimensionalen Windfeldern (Divergenz und Rotation); (2) Massenerhaltung und Kontinuitätsgleichung; (3) Stromlinien und Trajektorien; (4) Ableitung der Bewegungsgleichung auf der rotierenden Erde; (5) Skalenanalyse der Bewegungsgleichung (Ableitung der statischen Grundgleichung und des geostrophischen Windes; (6) horizontale Bewegungsgleichung im natürlichen Koordinatensystem; (7) Reibungseinflüsse auf den Horizontalwind; (8) Thermischer Wind und thermische Drucksysteme; (9) barotrope und barokline Rossby-Wellen, Entstehung von Zyklonen; (10) Aufbau und Entwicklung von Zyklonen der mittleren Breiten, Struktur von Fronten; (11+(12)) physikalische Grundlagen der Allgemeinen Zirkulation der Erdatmosphäre

Literaturhinweise:

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