

## Theoretische Modelle der Umweltphysik (Bachelor)

1. Einführung
2. Kraft und Bewegung
  - 2.1. [Übung: Schwingungen](#)
3. Dynamische Prozesse - Einführung
  - 3.1. Populationsdynamik
    - 3.1.1. [Übung: Lineare Näherung](#)
    - 3.1.2. Logistische Gleichung
    - 3.1.3. Räuber-Beute-Modelle
4. Kontinuumstheorie und physikalische Felder
  - 4.1. [Übung: Operatoren der Vektoranalysis](#)
  - 4.2. Bilanzgleichungen
    - 4.2.1. Kontinuitätsgleichung/Ladungserhaltung
    - 4.2.2. Impulsbilanz
    - 4.2.3. [Übung: Luftdruck und geostrophischer Wind](#)
    - 4.2.4. Die Navier-Stokes\_Gleichungen
5. Transportprozesse
  - 5.1. Wellen und Wellengleichung
    - 5.1.1. Schallwellen
    - 5.1.2. Elektromagnetische Wellen
  - 5.2. Wärmeleitung
    - 5.2.1. [Übung: Temperaturschwankungen im Boden](#)
  - 5.3. Wärmekonvektion
  - 5.4. Isotherme Diffusion
    - 5.4.1. [Übung: Rechnung zur Diffusion](#)
6. Klima und Klimamodelle
  - 6.1. Energietransport durch Strahlung
  - 6.2. Einfaches globales Klimamodell

### Literaturhinweise(Auswahl)

- S.Großmann, Mathematischer Einführungskurs für die Physik, Teubner, Stuttgart 1991
- E.Boeker,R.van Grondelle, Environmental Physics, Wiley & Sons, Chichester 1999
- C.Smith, Environmental Physics, Routledge London 2001
- W.Ebeling, R.Feistel, Physik der Selbstorganisation und Evolution, Akademie Verl. Berlin 1986
- G.Kluge,G.Neugebauer, Grundlagen der Thermodynamik, Spektrum Verl. Heidelberg 1994
- D.L.Hartmann, Global Physical Climatology, Academic Press, 1994
- J.Houghton, The Physics of Atmospheres, Cambridge University Press, 2002