

Wind & Corioliseffekt

Thermische Windentstehung

beschreibt die Entstehung von Wind aufgrund von Temperaturunterschieden zwischen verschiedenen Gebieten.

Der Corioliseffekt bewirkt, dass Winde, die durch Luftdruckunterschiede zwischen dem Äquator und den Polen entstehen, abgelenkt werden.

Luftpakete, die vom Äquator in Richtung Pol wehen, werden **nach Osten** abgelenkt, während solche in Richtung Äquator **nach Westen** abgelenkt werden.

In großer Höhe, wo die Luftdichte geringer ist, werden geostrophische Winde um **90° abgelenkt** und wehen parallel zum Druckgefälle.

Luftfeuchtigkeit
Die Lufttemperatur beeinflusst die Luftfeuchtigkeit, da wärmere Luft **mehr** Wasser verdunsten lässt.
Bei höheren Temperaturen, grösseren Wasseroberflächen und stärkerem Wind steigt die Verdunstung.
Er **nimmt** mit der Höhe **ab**, da weniger Luftteilchen über einem sind und diese weniger dicht gepackt sind.
In Wetterkarten wird der Luftdruck auf Meereshöhe reduziert und durch Isobaren dargestellt.
Luftdruckunterschiede entstehen durch Temperaturunterschiede der Luft (**kalte Luft ist dichter als warme**).
Gebiete mit hohem Druck nennt man **Hochdruckgebiete**, solche mit niedrigerem Druck **Tiefdruckgebiete**.
Die **absolute Luftfeuchtigkeit** misst den Wasserdampfgehalt in **g/m³**, während die **relative Luftfeuchtigkeit** angibt, wie nah die Luft an der Sättigung ist.
Kältere Luft kann weniger Wasserdampf halten, wenn die Luft 100 % gesättigt ist. Beim Aufstieg kühlt Luft ab: Ungesättigte Luft kühlt **trockenadiabatisch** (1°C/100 m), gesättigte Luft **feuchtadiabatisch** (0,6°C/100 m) ab.

planetarische Zirkulation

Die **planetarische Zirkulation der Erde** besteht aus **drei Zellen pro Hemisphäre**, darunter die **Hadley-Zellen** in den tropischen Regionen.

Diese Zellen werden durch die **starke Sonneneinstrahlung am Äquator** angetrieben, wodurch die Luft **aufsteigt und abkühlt**.

=> Dabei **kondensiert Wasser** und es entstehen **Wolken und tägliche Zenitalregen**.

Die **aufgestiegene Luft strömt in Richtung der Pole**, sie **sinkt bei den Wendekreisen ab und bildet dort trockene, heiße Hochdruckgebiete**. Die **Wüstenregionen wie die Sahara**

Luftdruck
Der Luftdruck beschreibt den Druck, den die Atmosphäre auf die Erdoberfläche ausübt.
Er **nimmt** mit der Höhe **ab**, da weniger Luftteilchen über einem sind und diese weniger dicht gepackt sind.
In Wetterkarten wird der Luftdruck auf Meereshöhe reduziert und durch Isobaren dargestellt.
Luftdruckunterschiede entstehen durch Temperaturunterschiede der Luft (**kalte Luft ist dichter als warme**).
Gebiete mit hohem Druck nennt man **Hochdruckgebiete**, solche mit niedrigerem Druck **Tiefdruckgebiete**.

entstehen lassen.

Die **Passatwinde**, beeinflusst durch den **Corioliseffekt**, wehen aus **Nordost bzw. Südost zurück zum Äquator**.

Ein **dynamisches Tief** ist ein Tiefdruckgebiet, das nicht durch Temperaturunterschiede an der Erdoberfläche entsteht (wie beim thermischen Tief), sondern durch dynamische Prozesse in der Atmosphäre. Im dynamischen Tief holt die Kaltfront immer die Warmfront von hinten her ein.

Dynamische Tiefs spielen in der planetarischen Zirkulation eine Rolle, insbesondere in den mittleren Breiten der **Ferrel-Zelle**, wo **warme Tropenluft** auf **kalte Polarluft** trifft.

Niederschlag
Niederschlag entsteht, wenn Luftmassen aufsteigen, abkühlen und die Luft den Taupunkt erreicht => **Wolken** entstehen.
In den Wolken lagern sich **Wassertröpfchen** oder **Eiskristalle** an Kondensationskernen wie kleine Staubteilchen in der Luft.
Genug Wasser kondensiert = so können die Tröpfchen oder Eiskumpen so schwer werden, dass sie durch die Schwerkraft zu Boden fallen = **Niederschlag**.
Je nach Bedingungen als Regen, Nieselregen, Starkregen, Schnee, Graupel, Hagel, Tau oder Reif.
Die Niederschlagsmenge wird in **Millimetern** gemessen.

Klimaelemente

Strahlung

Gemessen in **W/m²**, Angabe oft auch in **Sonnenscheindauer(h)**

Kurzwellige Strahlen treffen auf die Erde und werden so ins All **reflektiert**.

Die **Absorbierten** Strahlen werden in Form von **Wärme** und langen Strahlen abgebenen.

Der Prozentuale Anteil welcher Reflektiert wird heisst **Albedo**.

Es gibt **Natürliche** und von Menschen verursachte **Treibhausgase**, beide erwärmen die Erde.

Temperatur
Temperatur hängt stark und direkt von der **Strahlung** ab.
Sie hängt auch von: Geografische Breite, Jahreszeiten, Uhrzeit, Höhe über Meer, Lage, globale Zirkulation, Bevölkerung
Mass für Energie der Atome/Moleküle.
Die trockenadiabatische Temperaturänderung pro 100 Höhenmeter beträgt: **1°C**
Die feuchtadiabatische Temperaturänderung pro 100 Höhenmeter beträgt: **0,6°C**