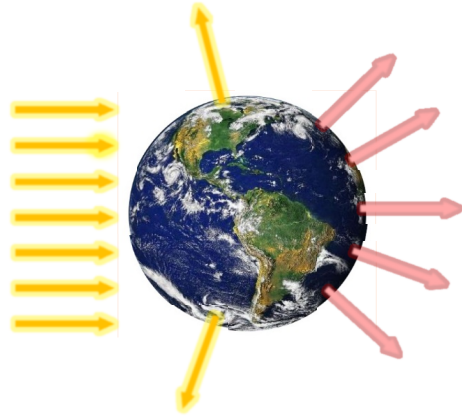


4. Treibhausgase als Stellschraube für die Erdtemperatur

Welche Auswirkungen hat die Atmosphäre auf die Temperatur der Erde?



Ein Teil der einfallenden Sonnenstrahlung wird von der Erde reflektiert, der Rest absorbiert (aufgenommen). Die gleiche Menge an Energie, die so pro Zeit absorbiert wird, wird in Form unsichtbarer Wärmestrahlung wieder abgestrahlt (Strahlungsgleichgewicht).



Die Erdatmosphäre besteht aus Stickstoff (78%), Sauerstoff (21%), Argon (0,93%) und Spurengasen wie CO₂, Methan und Ozon (zusammen nur ca. 0,1%). Treibhausgase wie CO₂ und Methan absorbieren einen Teil der Wärmestrahlung des Erdbodens. Die Wiederabstrahlung erfolgt in alle Richtungen gleichmäßig. Ein Teil der Energie, die auf dem Weg ins Weltall war, wird auf diese Weise zur Erdoberfläche zurückgestrahlt.

Durch Treibhausgase in der Atmosphäre wird die Erde aufgeheizt!



Je höher die Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre ist, desto mehr Wärmestrahlung von der Erde wird dort absorbiert und desto stärker strahlt die Atmosphäre selbst auch in Richtung Erdboden!

Abbildungsquellen: Erdkugel: NASA verändert von Strähle; Erde mit Atmosphäre: NASA; Fabrik: Pixabay

Erdoberfläche im Strahlungsgleichgewicht
zugeführte Energie (links) = abgeführte Energie (rechts)

