

Aktivität 5: Wirkung von Treibhausgasen

Was haben Treibhausgase mit der Temperatur zu tun?

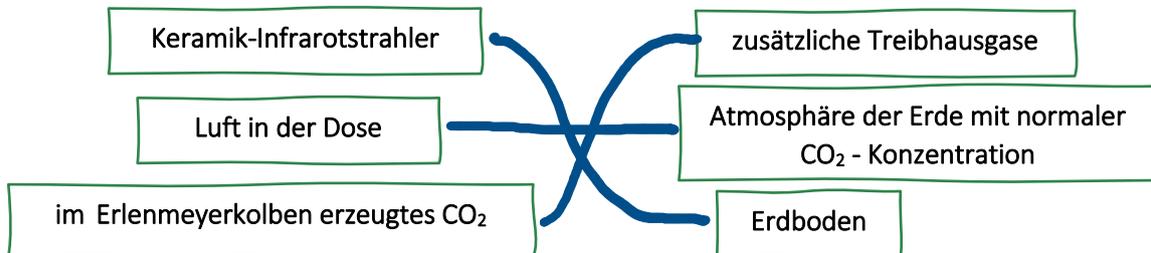


Lösungen

Teil 1: CO₂ absorbiert Strahlungsenergie

Seite 2:

3. Verbindet nun die Teile des Experiments (links) mit den Entsprechungen in der Realität (rechts).



4. Wartet, bis sich die Temperatur in der Dose innerhalb von 30 Sekunden nicht mehr ändert und man davon ausgehen kann, dass die Gleichgewichtstemperatur erreicht ist. Dies kann gut 15 Minuten in Anspruch nehmen! Notiert diese.

$$\vartheta = \underline{\approx 27,0 \text{ °C}}$$

[...]

Beobachtung:

1. Beobachtet die gemessene Temperatur in den nächsten Minuten und wartet, bis sich erneut eine Gleichgewichtstemperatur einstellt.

Notiert deren Wert und vergleicht mit der vorigen Temperatur: $\vartheta = \underline{27,8 \text{ °C (Anstieg um } 0,8 \text{ °C)}}$

2. Diskutiert darüber, was seit dem 19. Jahrhundert zum beobachteten Anstieg der Treibhausgaskonzentration geführt haben könnten.

Industrielle Revolution, neue Technologien (fossile Brennstoffe) → mehr CO₂-Ausstoß

3. Erklärt den Zusammenhang des Experiments mit diesen Daten.

Steigt die CO₂-Konzentration, steigt auch die Temperatur

Seite 3:

Teil 2: Infrarotstrahlung wird abgefangen

Zusätzlich zur Messung der Temperatur in der Dose kann die Strahlung gemessen werden, welche durch die Dose hindurchgeht (Transmission).

Durchführung:

Wartet, bis die Temperatur konstant bleibt und beobachtet dann die Temperaturanzeige und das sichtbare Bild der Wärmebildkamera beim Einfüllen von CO₂ in die Pappröhre.

Auswertung:

Interpretiert das Ergebnis.

Der „Kern“ wird wärmer und dadurch nicht mehr angezeigt, nur die Fläche drumherum ist beleuchtet (etwas kälter und innerhalb der Skala)