

# Richtig Heizen und Lüften

**Euer Auftrag:**

**Warm und stickig oder kalt und frisch? Findet heraus, auf welche Weise ihr lüften müsst, damit die Luft in eurem Klassenraum immer angenehm warm und frisch ist!**

Die Temperatur und die Qualität der Luft verändern sich im Laufe eines Tages im Klassenraum. Nachts wird die Heizung normalerweise runtergestellt, so dass es morgens oft recht kühl ist und die Räume sich erst wieder aufheizen müssen. Wenn viele Personen im Raum sind, steigt die Temperatur, die Luft wird aber stickig. Das bedeutet, dass der CO<sub>2</sub>-Gehalt durch eure Atemluft erhöht ist und der Sauerstoffgehalt niedriger ist als in der Außenluft. Durchs Lüften kommt frische Luft und damit Sauerstoff in den Raum, gleichzeitig geht aber Wärme verloren.

Findet heraus, wie sich die Temperatur und die CO<sub>2</sub>-Konzentration im Klassenraum im Laufe eines Schultages verändern. Wie und wie häufig müsst ihr lüften, damit die Luft im Klassenraum frisch bleibt und es gleichzeitig nicht zu kalt wird?

## Schritt 1: Vorbereiten

Informiert euch zunächst über die Heizungsanlage in eurer Schule. Fragt euren Hausmeister doch einmal, ob er Lust hat, euch die Heizungsanlage zu zeigen und zu erklären. Vielleicht hat er auch noch ein Thermostatventil, das ihr euch ein wenig genauer ansehen könnt, um zu sehen, wie es funktioniert. Baut dann gemeinsam mit eurem Lehrer den Laptop und das Messgerät nach der beiliegenden Anweisung in dem Klassenraum auf, in dem ihr die Messung durchführen wollt.

## Schritt 2: Messen

Führt nun den ersten Teil der Messungen durch:

Messt den Temperaturverlauf und die CO<sub>2</sub>-Konzentration in eurem Klassenraum über 24 Stunden hinweg. Lüftet dabei so, wie ihr es sonst auch macht. Drückt die Auswertung aus.

## Schritt 3: Zwischenauswertung

Wertet gemeinsam die 24 Stunden-Messung aus.

- War die Luft nachts kälter als tagsüber?
- Was waren während der Unterrichtszeiten die höchsten und niedrigsten Temperaturwerte?
- Wie hat sich die CO<sub>2</sub>-Konzentration verändert? Wurde der Richtwert von 1500 ppm überschritten?

Diskutiert die Ergebnisse gemeinsam.

## Schritt 4: Messen

Führt folgende weitere Messungen durch und tragt die Ergebnisse auf dem Arbeitsblatt ein:

- Misst die CO<sub>2</sub>-Konzentration (in ppm) in der Außenluft und in eurer Atemluft.
- Wie verändert sich die Luft in eurem Klassenraum bei geschlossenen Fenstern? Messt die Temperatur und die CO<sub>2</sub>-Konzentration während einer Unterrichtsstunde alle 5 Minuten, indem ihr die Messsonde in den Raum haltet.
- Findet heraus, wie lange es dauert, bis im Raum eine CO<sub>2</sub>-Konzentration erreicht wird, die annähernd der der Außenluft entspricht, wenn ihr die Fenster auf Kipp stellt. Wie verändert sich die Temperatur?
- Und wie lange dauert es, wenn ihr stoßlüftet, also Fenster und Türen ganz öffnet? Wie verändert sich jetzt die Temperatur?
- Wie lange dauert es jeweils, bis der Raum wieder die Temperatur von

## Schritt 5: Auswertung

Überlegt anhand eurer Messungen gemeinsam, wie und wie oft ihr lüften müsst, damit die Luft frisch bleibt und nicht so viel Wärme verloren geht.

Welche weiteren Faktoren könnten einen Einfluss auf die Geschwindigkeit des Luftaustausches und somit auf die notwendige Lüftungsdauer haben?

Wie könnt ihr demnächst dafür sorgen, dass richtig geheizt und gelüftet wird?