



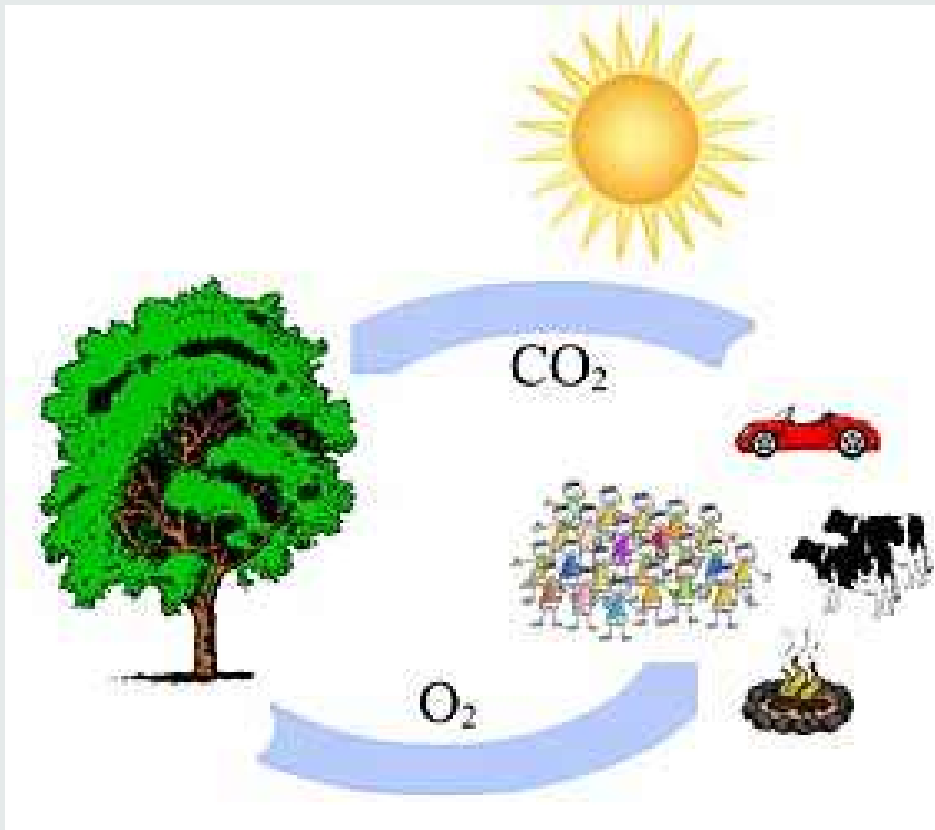
Gute Luft im Klassenzimmer

- und dennoch keine Energie verschwenden

Projekt „Luftwechsel“

- Woraus besteht unsere Luft?
- Wann ist unsere Luft gut, wann ist sie schlecht?
- Wie lüften wir richtig?
- Wir untersuchen die Luft im Klassenzimmer
- Wettbewerb: Die Klasse mit der besten Luft!

Woraus besteht unsere Luft?



Unsere Luft besteht zu

- 78 % aus dem Gas Stickstoff (N_2)
- 21 % aus dem Gas Sauerstoff (O_2) und zu
- 1 % aus anderen Gasen, darunter Kohlendioxid (CO_2)

Menschen und Tieren brauchen den Sauerstoff in der Luft zum Überleben.

Beim Atmen entsteht Kohlendioxid, welches Pflanzen zum Wachsen brauchen.

Dabei produzieren sie wiederum Sauerstoff, der uns zugute kommt.

Wann ist unsere Luft gut, wann ist sie schlecht?

- Wie findest du denn die Luft nach ein oder zwei Schulstunden?
- Ist dir schon mal aufgefallen, wie „miefig“ es vor allem im Winter oft in der Klasse ist, wenn du mal für ein paar Minuten draußen warst und wieder zurück kommst?

Wir starten das Projekt „Luftwechsel“, mit dem du und deine Mitschüler und auch deine Lehrer lernen, ausreichend und richtig zu lüften, ohne dass es im Winter zu kalt wird im Klassenzimmer.

Im Mittelpunkt stehen dabei Messgeräte, die wir einsetzen, um die schlechte Luft „sichtbar“ zu machen.

Wann ist unsere Luft gut, wann ist sie schlecht?

Ist CO₂ ein Gift?

Nein, es ist natürlicher Bestandteil der Luft. Jedoch ist eine zu hohe Konzentration davon schlecht für uns.

→ Für ein gutes Lernklima sollte spätestens ab 1 400 ppm gelüftet werden!

Bewertung	Wert in ppm (parts per million)
Wert in der Außenluft	400
gute Luft bis	800
mittlere Qualität bis	1 400
schlechte Luft bis	3 000

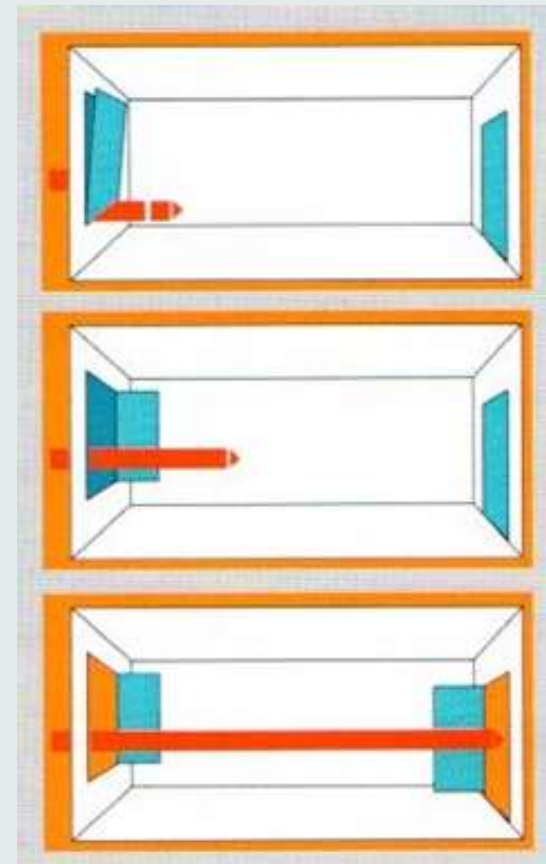
Wie lüften wir richtig?

Kipplüften ist im Winter nicht sinnvoll!

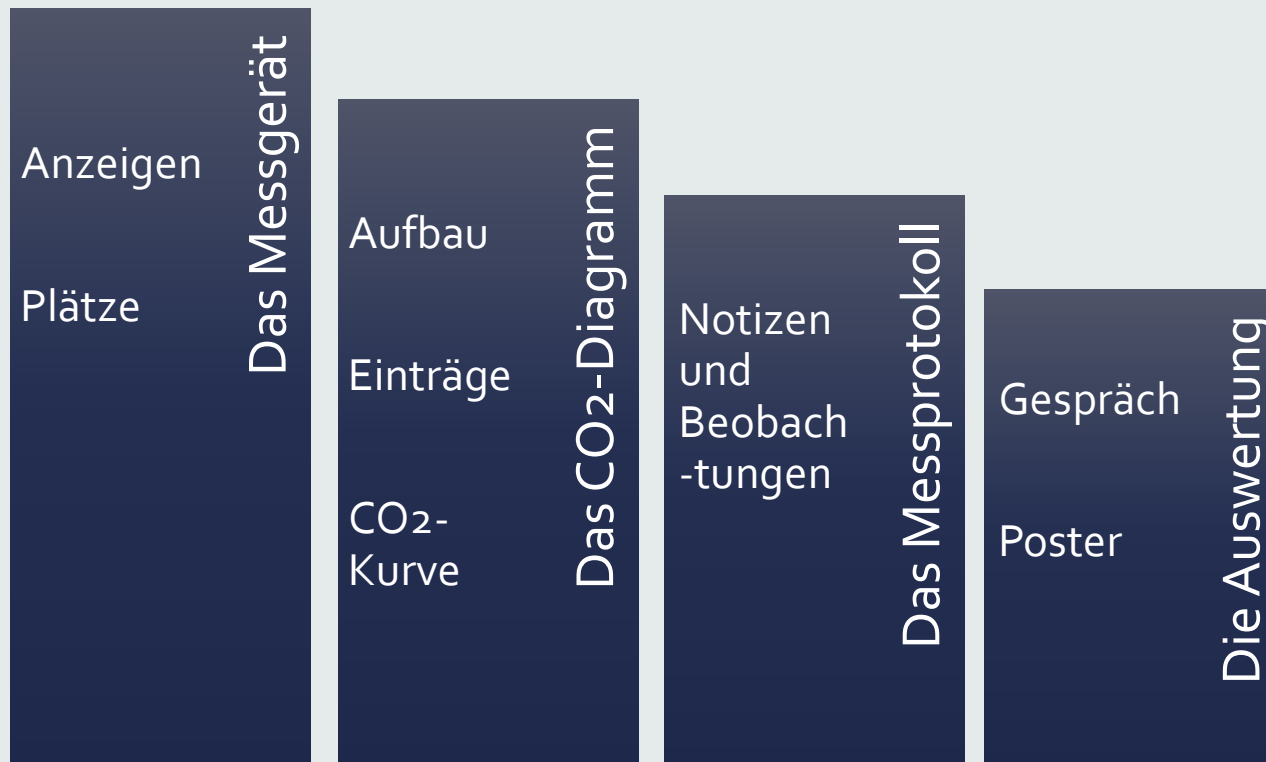
Wir verlieren dadurch unnötig Wärmeenergie, vor allem, wenn die Fenster lange gekippt sind. Außerdem ist der Effekt für den Luftaustausch gering.

Es ist besser, mehrmals am Tag für einige Minuten durch Stoßlüften oder noch besser durch Querlüften „verbrauchte“ Luft aus dem Raum zu bringen.

Während der Lüftungspausen bitte die Heizung ausschalten!



Wir untersuchen die Luft im Klassenzimmer



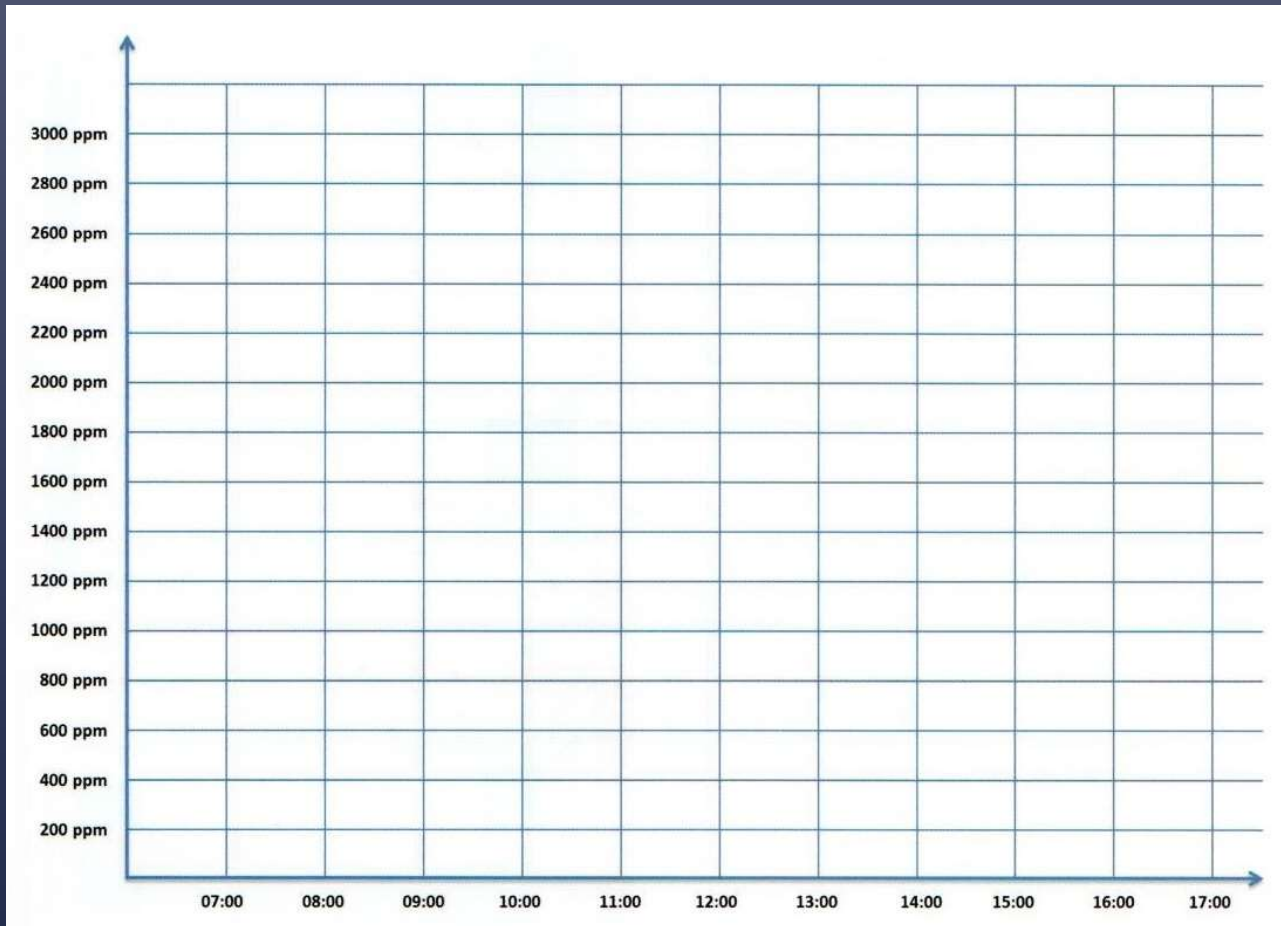


CO₂-Messgerät

CO₂-Messgeräte

CO₂-Messgeräte können mehr, als nur die CO₂-Konzentration in der Luft anzuzeigen. Sie haben auch eine Ampelfunktion eingebaut, die uns warnt, wenn die Luftqualität abnimmt. Sie messen außerdem die Raumtemperatur und die Luftfeuchtigkeit.

Messt ihr an verschiedenen Stellen im Raum, könnt ihr auch feststellen, ob es eine unterschiedliche Verteilung des CO₂-Gehalts im Raum gibt und wie groß die Unterschiede sind.



CO₂-Diagramm

CO₂-Diagramm

Beginnt um 8 Uhr damit, den CO₂-Wert vom Messgerät abzulesen. Das Gerät sollte immer an der gleichen Stelle im Raum abgelesen werden. Sind die Unterschiede im Zimmer sehr groß, bilden wir einen Mittelwert. Der Wert wird dann an entsprechender Stelle mit einem kleinen Kreuz markiert. Lest dann zu jeder halben Stunde den Wert ab und tragt ihn ein.

Wenn ihr am Ende alle Kreuzchen mit einer Linie verbindet, bekommt ihr ein Bild vom Verlauf eurer CO₂-Kurve.

Lüftungsart	Anzahl geöffnete Fenster	Temperatur- und CO ₂ -Werte vor Fensteröffnung	Temperatur- und CO ₂ -Werte nach min	Temperatur- und CO ₂ -Werte nach min	Anzahl Personen im Raum
Kipplüftung <i>Ein oder mehrere Fenster werden auf Kippstellung gebracht</i>		Temperatur: °C CO ₂ -Wert: ppm	Temperatur: °C CO ₂ -Wert: ppm	Temperatur: °C CO ₂ -Wert: ppm	
Stoßlüftung <i>Ein oder mehrere Fenster werden weit aufgemacht</i>		Temperatur: °C CO ₂ -Wert: ppm	Temperatur: °C CO ₂ -Wert: ppm	Temperatur: °C CO ₂ -Wert: ppm	
Querlüftung <i>Ein oder mehrere Fenster werden weit aufgemacht und eine gegenüberliegende Tür oder gegenüberliegende Fenster werden ebenfalls weit geöffnet (Durchzug)</i>		Temperatur: °C CO ₂ -Wert: ppm	Temperatur: °C CO ₂ -Wert: ppm	Temperatur: °C CO ₂ -Wert: ppm	

Diese Beobachtungen haben wir außerdem gemacht:

Uhrzeit	Beobachtung

Messprotokoll und weitere Beobachtungen

Messprotokoll und weitere Beobachtungen

Für die genaue Auswertung unserer Luftqualität reicht es nicht, nur den CO₂-Wert zu bestimmen. Auch andere Daten spielen dabei eine wichtige Rolle, z. B. wie viele Personen sich im Raum befinden. Es macht auch einen Unterschied, wie gelüftet wurde.

Haltet alle wichtige Daten fest und tragt sie in die Tabellen ein.

Auswertung

Fragen zum Auswertungsgespräch:

- Wie ist die Luftqualität im Klassenraum vor Beginn des Projekts?
- Hat sich die Luft am Ende verbessert?
- Was waren die höchsten und was die niedrigsten Werte, die das Messgerät anzeigte?
- Hat sich das Lüftverhalten verändert?
- Wie geht es euch im Laufe des Schulvormittages?
Habt ihr Veränderungen eurer Leistungsfähigkeit festgestellt?

Schreibt bitte eure Erfahrungen auf, damit wir sie anderen vorstellen können, z. B. in Form eines Posters.

Wettbewerb Die Klasse mit der besten Luft!

Macht mit und gewinnt!

Gesucht: Die Klasse mit der besten Luft!

Was müsst ihr tun?

- Lest eure Messgeräte ab!
- Lüftet spätestens, wenn die Ampel rot zeigt!
- Haltet alle Daten schriftlich fest!
- Erstellt ein Infoposter mit den Ergebnissen!

Das sind eure Ergebnisse

Klasse & Betreuer	Bemerkungen	Interesse	Erfolg
Klasse 1a Schielen & Zier	Bei den Schichten hat es sehr gut geklappt. Ihnen hat das CO ₂ -Messgerät gut gefallen. Es hat sie gelehrt und die Ampel wurde nie rot. Meistens stand die Ampel auf Grün, zu Beginn des Unterrichts war die Ampel meistens gelb.	😊	😊
Klassen Felix & Fritze	Bei den Schichten hat es eigentlich ganz gut geklappt. Sie haben im Unterricht gelüftet. Leider mussten sie sehr lange warten, denn die Ampel hat sich auf rot umschaltet bei 1000 ppm CO ₂ .	😊	😊
Tabaluga Phide & Fenne	Hier war die Lehrerin sehr engagiert und hat sich um das Lüften und die Heizung gekümmert. Die Kinder haben verstanden, warum es gelbt. Oft war die Ampel gelb. In der Hofpause wurde immer immer gelüftet.	😊	😊
Klasse Mauna Anastasia & Zier	Die Klasse war die Klasse gut gefahren, aber einige hatten nicht alles verstanden. Meist stand die Ampel auf Grün, selten wurde sie rot.	😊	😊
Pinguine Anastasia & Köpfer	Es hat nicht optimal, weil hier die Kinder nicht so aufmerksam waren. Wir haben geklappt Fenster bei geöffneten Heizungsbatteries haben beschaffen.	😊	😊
Klasse Anastasia & Köpfer	Hier hat es gut geklappt. Die Kinder haben gut zugehört, es werden meistens Fenster geöffnet und aufgeschoben. Meistens stand die Ampel auf Grün. Es wurde immer wieder überprüft und die Heizung abgestellt. Die Klasse hat einen großen Raum.	😊	😊
Klasse 3a Sier & Paula S.	Die Klasse hat das Gerät irgendwann ausgeschaltet. Weil die Lehrerin und die Erzieherinnen sehr viele Einstellungen zum Thema „Luft“ hatten, waren die Schüler sehr interessiert.	😊	😊
Klasse 3b Köster & Anastasia	In dieser Klasse war das Interesse da, aber es hat nur vorübergehend geklappt. Die Ampel wurde öfter rot und Grün und es gehen heraus.	😊	😊
Klasse 4a Paula E. & Nora	Die Klasse hat verstanden, warum es gelbt. Beim Lüften wurden die Fenster ganz auf und die Heizung ausgeschaltet. Die Schüler hatten Spaß an dem Thema. Beim Ablesen des Messgeräts war die Ampel rot.	😊	😊
Klasse 4b Paula F. & Nora	Die Klasse hat die Aktion beim großen Spiel gemacht. Zusammen mit den Luftkutschern haben sie sich sehr aktiv beteiligt. Das Messgerät hat sehr gut funktioniert, wurde immer wieder überprüft.	😊	😊
Klasse 5b Sier & Joppe	Hier war total schlechte Luft. Die Klasse hatte bisher immer nur auf Fenster Kippstellung und die Schüler helfen dabei die Heizung an. Allerdings machen sie zum Lüften oft die Tür auf. Der Raum ist nicht so klein. Während der Aktion haben sie mehr gelüftet und es geht eine Verbesserung.	😊	😊
Klasse 5c Nora & Paula S.	Hier hat es nicht so gut geklappt. Man muss länger warten 10 Minuten, bis das Gerät eingeschaltet ist. Dann wurde die Ampel schnell wieder rot. Durch das lange Warten ist es zu spät.	😊	😊
Klasse 6a Julio & Johanna & Jemedit	Das Messgerät hat oft Rot angezeigt. Wenn der Lüftung angefangen hat, war es grün, dann wurde es schnell gelb. Lehrer haben oft auch den Stecker rausgezogen.	😊	😊
Klasse 6b Sier & Paula K.	Die Klasse hat an einem Tag das Messgerät aufgeschaltet. Sie hat gut funktioniert, aber die Ampel Grün. Der Mischler war ganz schön laut. Es war sehr schön.	😊	😊



Gut, wenn die Luftfrische der Luft immer besser ist!

Gut, wenn wir immer mehr wissen!

Sind die Klassenräume zu klein?

Stecker ziehen ist doch keine Lösung!