

Kohlendioxid ist ein farbloses, unbrennbares Gas. 0,03 % unserer Luft besteht aus Kohlendioxid (CO_2), welches in der Natur einem ständigen Kreislauf unterliegt. Es entsteht bei **Atmungsvorgängen von Menschen** und Tieren, bei Verbrennungsvorgängen sowie durch Fäulnis und Verwesungsprozesse und bei Vulkanausbrüchen. Von den Pflanzen wird es unter Einwirkung von Licht und mit Hilfe des Chlorophylls wieder zu Kohlehydraten umgewandelt. Ein Teil löst sich auch im Regen- und im Oberflächenwasser.

Halten sich mehrere Personen über einen längeren Zeitraum in einem geschlossenen Raum auf, steigt die Konzentration an Kohlendioxid in der Raumluft stetig an, da es vom Menschen ausgeatmet wird. In Klassenräumen ist dies von besonderer Bedeutung, da gerade hier sehr viele Personen auf begrenztem Raum zusammenkommen.

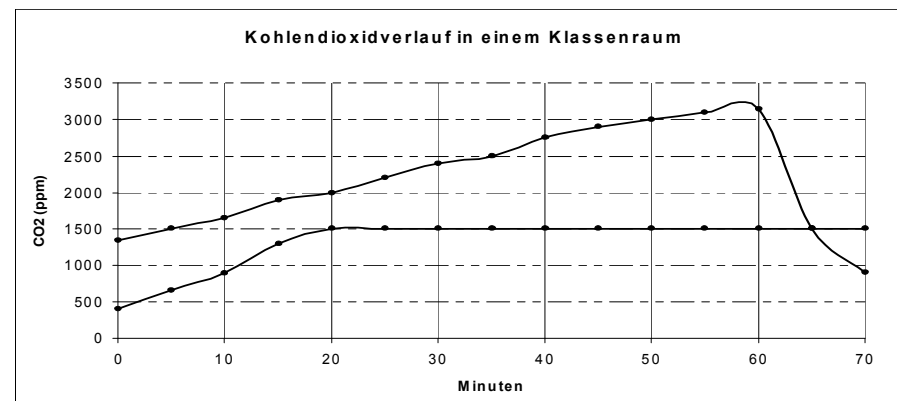
Der Aufenthalt von ca. 20 Personen in einem geschlossenen Klassenraum über 45 Minuten führt erfahrungsgemäß zu einem Anstieg der CO_2 -Konzentration von ca. 300 - 500 ppm ($\approx 548 - 913 \text{ mg/m}^3$) auf Werte über 3.000 ppm ($\approx 5480 \text{ mg/m}^3$).

Hohe CO_2 -Konzentrationen können zu Befindlichkeitsstörungen führen wie zum Beispiel:

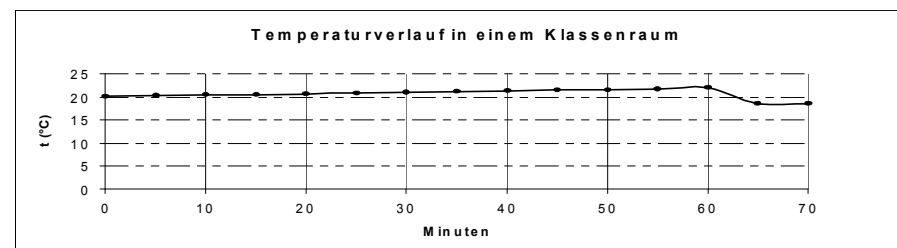
- mangelnde Aufmerksamkeit,
- verminderte Leistungsfähigkeit,
- Kopfschmerzen,
- Müdigkeit und
- Unwohlsein.

Das Amt für Gesundheit empfiehlt deshalb für Klassenräume eine Kohlendioxidkonzentration von 1.500 ppm nicht zu überschreiten.

Wie schnell es aber zu einer Überschreitung dieses Wertes kommen kann, verdeutlicht folgende Übersicht:



Dieses Diagramm zeigt den Kohlendioxidverlauf in einem Klassenraum, der vor Unterrichtsbeginn nicht gelüftet wurde, mit 22 Personen besetzt war und ein Raumluftvolumen von ca. 190 m^3 besitzt. Gleichzeitig erhöht sich die Raumtemperatur je nach Jahreszeit um ca. 3 - 5 °C. Gleichmaßen kann man einen Anstieg der relativen Luftfeuchtigkeit beobachten.



Bei einem gut gelüfteten Raum steigt bei Belegung der CO_2 -Wert nach ca. 20 Minuten bis zum Richtwert von 1.500 ppm.

Basierend auf diesen Erkenntnissen ist ein wiederholtes Stoßlüften (5 - 10 Minuten) der Klassenräume mit weiter Öffnung der Fenster bei ausgestellter Heizung ca. alle 20 Minuten und zusätzlich in allen Pausen und zu Unterrichtsbeginn zu empfehlen. Die Innenraumluft wird dadurch vollständig ausgetauscht ohne die Wände auszukühlen.

Lüftungsprobleme haben viele Ursachen:

- **Energiesparfenster** befinden sich in nahezu allen modernen oder modernisierten Schulgebäuden. Diese Fenster sind so dicht, dass sie einen Luftaustausch zwischen Außen- und Innenraumluft geradezu unmöglich machen.
- **Energiekosten** sollen gesenkt werden, so dass das Öffnen der Fenster für einen ausreichenden Luftwechsel häufig unterbleibt.
- **Sicherheitsaspekte** und bauliche Gegebenheiten können ein optimales Lüften der Räume erschweren.
- Die **Anforderungen und „Hektik“** im Schulalltag haben immer mehr zugenommen. Daher wird das Öffnen der Fenster häufig einfach vergessen.
- Um die **Lärmbelastigung** zum Beispiel durch Straßenlärm nicht zu erhöhen, werden die Fenster während des Unterrichts nicht geöffnet.

Dennoch ist es wichtig, einen geeigneten Kompromiss zwischen

- ☞ **Energieeinsparung**
 - ☞ **Sicherheitsaspekten**
 - ☞ **und ausreichendem Lüften**
- zu finden.**

Weitere Informationen zum Thema Innenraumluft erhalten Sie beim
Amt für Gesundheit des Kreises Plön
Heinrich - Rieper - Str. 6
24306 Plön
☎ 04522 / 743 - 465
☎ 04522 / 743 - 467

gesundheitsamt@kreis-ploen.de
www.kreis-ploen.de

Amt für Gesundheit

Kreis Plön



Frische Luft in Unterrichtsräumen



Mangelnde Aufmerksamkeit
Verminderte Leistungsfähigkeit
Kopfschmerzen
Müdigkeit und Unwohlsein
„Schlechte Luft“

Ursache für solche Befindlichkeitsstörungen ist das

Kohlendioxid