

Wie sollte die Belüftung erfolgen?

- **Stoßlüften**
Ein Fenster ist ganz geöffnet
- **Querlüften**
gegenüberliegende Fenster sind geöffnet.
Querlüften ist am effektivsten und zugleich energiesparend, kann aber zu Zugerscheinungen führen
- **Spaltlüften**
Fenster in Kippstellung: uneffektiv und energieungünstig
- **Morgens vor Unterrichtsbeginn**
sollten Fenster im Flurbereich, Eingangstüren und alle Fenster im Klassenraum (soweit möglich) geöffnet und 3-5 min lang quer- oder stoßgelüftet werden
- **Zur Mitte einer (Doppel)-Stunde**
muss wenigstens eine kurze Lüftung erfolgen
- **Verantwortlichkeiten**
zum Öffnen und Schließen der Fenster und Türen festlegen, z.B. einen so genannten Lüftungsdienst einrichten

Ursachen des Lüftungsproblems in Schulen

- **Energiesparfenster** unterbinden den Luftaustausch zwischen Außenluft und Innenraumluft.
- **Energiekosten** sollen gesenkt werden. Aus Sorge um Energieverluste bleiben Fenster geschlossen.
- **Sicherheitsaspekte und bauliche Gegebenheiten** können ein optimales Fensteröffnen erschweren.
- **Anforderungen und Hektik im Schulalltag** haben zugenommen. Es bleibt weniger Zeit zum Fensteröffnen.
- **Lärm durch verkehrsreiche Straßen** in der Nähe der Schule. Geöffnete Fenster während des Unterrichts oder in den Pausen erhöhen die Lärmbelastung.

Für eine ausreichende Raumluftqualität ist es wichtig, einen geeigneten Kompromiss zu finden zwischen

- **Energieeinsparung**
- **Sicherheitsaspekten und**
- **ausreichender Lüftung.**

Dies gelingt mit der Umsetzung der genannten Lüftungsempfehlungen.

Frische Luft für Frankfurter Schulen

*Eine Information
des Stadtschulamtes und des
Stadtgesundheitsamtes
Stadt Frankfurt am Main*

Stand: Mai 2006



Was ist und woher kommt CO2?

CO₂, Kohlendioxid, ist ein natürlicher Bestandteil der Erdatmosphäre und liegt in der Außenluft in Konzentrationen zwischen 360 ppm (parts per million) in ländlichen und bis zu 500 ppm in städtischen Gebieten vor.

Jeder Mensch atmet permanent Sauerstoff ein und Kohlendioxid aus, die jeweiligen Mengen variieren in Abhängigkeit von der körperlichen Aktivität. Schon bei sitzender Tätigkeit atmet jeder Mensch pro Stunde ca. 15 – 20 Liter CO₂ aus. Dieses reichert sich im Innenraum an. Durch Lüftung kann eine gute Absenkung der CO₂-Konzentration rasch erreicht werden.

Darüber hinaus werden mit der Lüftung nicht nur CO₂ sondern auch weitere luftgetragene Schadstoffe wie Geruchsstoffe, Feinstaub etc. wirkungsvoll entfernt.

In Klassenräumen gilt: je mehr Schüler in einer Klasse sind und je höher deren Aktivitätsgrad, desto schneller steigt die CO₂-Konzentration an und desto höhere Werte werden erreicht. Umso wichtiger ist eine gute Lüftung.

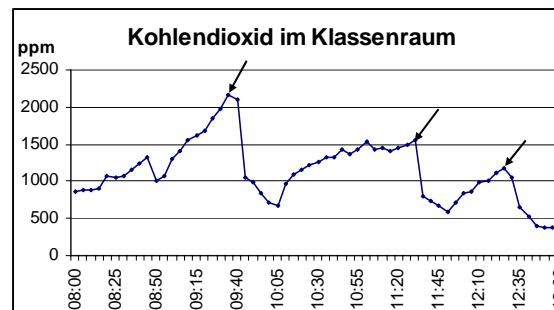
Nebenstehende Graphik aus einer Messung in einer Frankfurter Schule zeigt eindrücklich den Anstieg der CO₂-Konzentration während des Unterrichts und die Abnahme durch Lüftung (mit Pfeilen markiert).

CO₂ – ein Indikator für „dicke Luft“

Kohlendioxid ist ein guter Indikator für verbrauchte Luft. Bereits im 19. Jahrhundert hat Pettenkofer 1000 ppm als „lufthygienisch akzeptablen Bereich“ benannt und die Einhaltung bzw. Unterschreitung dieses Wertes in Innenräumen gefordert.

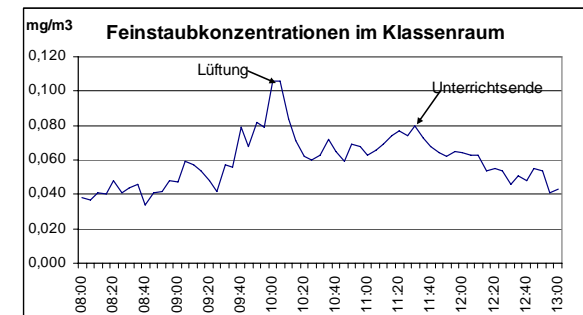
Bereits jeder fünfte empfindet die Qualität der Raumluft ab einer Konzentration von 1000 ppm als unbefriedigend. Mit steigender Kohlendioxidkonzentration in der Raumluft nehmen Konzentrations- und Leistungsfähigkeit ab, Müdigkeit und Geruchswahrnehmungen steigen an, das Wohlbefinden wird vermindert.

In Klassenräumen sollte deswegen im Sinne der Gesundheitsvorsorge und der Sicherung des Wohlbefindens der „Pettenkofer-Wert“ durch gutes Lüften möglichst unterschritten werden.



Was ist mit anderen Stoffen und Feinstaub?

In der Tat sind im Innenraum immer eine Vielzahl von Stoffen vorhanden, Geruchsstoffe, leichtflüchtige Kohlenwasserstoffe und – das zeigen aktuelle Studien - auch Feinstaub.



Feinstaubkonzentrationen in einer Frankfurter Schule: Die Konzentrationen variieren in Abhängigkeit von der Aktivität der Schüler, können durch Lüftung gesenkt werden und nehmen nach Unterrichtsende weiter ab.

Mit richtiger Lüftung sind auch diese anderen Stoffe gut aus dem Innenraum zu entfernen, dies zeigt das obige Feinstaub-Beispiel.

Darüber hinaus kann Feinstaub auch durch Feuchtreinigen reduziert werden. Deshalb wird die Stadt Frankfurt die Schulreinigung intensivieren, um auch auf diesem Wege eine Verminderung der Feinstaubkonzentrationen in Klassenräumen zu erreichen.