

## **Merkblatt zum Raumklima und zur Lufthygiene in Unterrichtsräumen in Schulen**

Schulkinder, Auszubildende und Lehrpersonal verbringen etwa 30 % bis 50 % der Tageszeit in Unterrichtsräumen von Schulen oder anderen Ausbildungsstätten. Daher sind ein gutes und angenehmes Raumklima und eine unbelastete Luft für die Gesundheit und das Lernen besonders wichtig. Individuelle Körpergerüche, die Atmung der Menschen oder auch Feuchtigkeit können die Qualität Luft und das Behaglichkeitsgefühl stark beeinträchtigen. Krankheitserreger (wie z.B. Viren) können sich in der Raumluft anreichern.

Damit das Raumklima vom Menschen als behaglich empfunden wird, sollten die folgenden Werte verschiedener Raumluftparameter eingehalten werden:

- Temperatur 20 bis 24°C
- relative Luftfeuchte zwischen 40% und 60%
- maximale Luftgeschwindigkeit 0,15 m/s (kein Zuggefühl)

Als Indikator für die Luftqualität in Innenräumen wird die Konzentration des Kohlendioxids (CO<sub>2</sub>) in der Innenraumluft herangezogen. CO<sub>2</sub> entsteht unter Anderem bei der Atmung. Bei einer zu hohen CO<sub>2</sub>- Konzentration in der Raumluft kann es beim Menschen zu unspezifischen Befindlichkeitsstörungen wie Konzentrationsmangel, Müdigkeit, Reizungen an Augen, Nase und Rachen sowie Kopfschmerzen kommen. Somit werden Leistungsfähigkeit, Aufmerksamkeit und das Lernvermögen stark beeinträchtigt. Eine lufthygienisch akzeptable CO<sub>2</sub>-Konzentration der Innenraumluft liegt bei 0,1 Vol.% (1000 ppm). In Klassenzimmern in denen während des Unterrichtes nicht gelüftet wurde, sind CO<sub>2</sub>-Konzentrationen von 4000 bis 5000 ppm (0,4 bis 0,5 Vol.%) gemessen worden. In einer derartigen Atmosphäre ist mit den oben genannten Symptomen und Krankheitsgefühlen durchaus zu rechnen. Nachhaltiges Lernen und die Erhaltung der Leistungsfähigkeit sind dann kaum oder gar nicht möglich. Ein erhöhtes Risiko einer Ansteckung durch Krankheitserreger ist gegeben.

Diese Zusammenhänge sind den Schülern und dem Lehrpersonal oft nicht hinreichend bekannt. Für das allgemeine Wohlbefinden, die Erhaltung der körperlichen Gesundheit sowie der Leistung und Motivation, ist es von entscheidender Wichtigkeit, dass eine gute Innenluft in den Klassenräumen vorherrscht. In einer Schulklasse mit 20 Schulkindern ist bereits nach 45 Minuten eine CO<sub>2</sub>- Konzentration von 1200 -1400ppm erreicht. Daran ist zu erkennen, dass **auch während des Unterrichtes** durch Lüften ein Austausch der gesamten Raumluft stattfinden muss. In der Regel genügen 2-3 Minuten. Wirkungsvoll ist das so genannte

Stoßlüften oder Querlüften. Dabei werden alle Fenster und Türen kurzzeitig geöffnet. Feuchtigkeit, Gerüche und Schadstoffe werden effektiv abtransportiert. Der Energieverlust ist dabei gering. Dadurch wird auch die Umwelt geschont. Gelegentliches Kippen der Fenster gewährleistet keinen ausreichenden Luftaustausch und sollte aufgrund der Energieeinsparung vermieden werden.