

RICHTIG ÜBERS FENSTER LÜFTEN

Wie Anno 1730

Kostbarer Wohnraum wird durch allerlei Zubehör verschönert und wohnlicher gestaltet. Nicht immer gelingt dies und es bleibt oft Geschmacksache. Ein Grundbedürfnis jedoch gilt es immer zu befriedigen: Die Luft sollte bestimmten Qualitätsmerkmalen entsprechen. Also Fenster auf und die Luft austauschen, wie zu Urgroßvaters Zeiten.



Insbesondere Bad und Schlafzimmer schreien nach Fensterlüftung, wenn keine Lüftungsanlagen installiert sind

Um Behaglichkeit zu schaffen, beeinflusst der durchschnittliche Mitteleuropäer seine Umgebung. Dabei spielen die Lufttemperatur, die Temperaturen der raumumgebenden Wände, Decken und Böden, der Kohlendioxidanteil der Luft, ihr Feuchtegehalt und die Luftgeschwindigkeit (... denn wer mag schon Zegerscheinungen?) eine Rolle. Äußere Bedingungen verschieben diese Faktoren zum Teil erheblich. Die Lufttemperatur und die der Umschließungsflächen hängen eng mit Jahreszeit und Wetter zusammen. Der Kohlendioxidgehalt, wie auch der Feuchtegehalt der Luft, wird zu einem erheblichen Anteil von der Raumbelastung (also der Anzahl der Personen, die sich im Raum befinden) beeinflusst. Die Luftgeschwindigkeit im Raum hängt, sieht man mal von Lüftungsanlagen ab, mit der Dichtheit des Gebäudes zusammen.

WAS SPÜRT DER MENSCH

Vielfältige weitere Einschränkungen wären zu nennen. Angefangen bei den Ausdünstungen von Möbeln, Teppichen

und Baustoffen, über das Rauchen von Zigaretten... oder einfach der nette aber müffelnde Nachbar, der mal wieder zu Besuch ist. Man könnte die Liste umfangreich fortsetzen. Aber seit Jahrhunderten schreitet der Mensch zur Beeinflussung dieser Faktoren zu einem (Kunst-)Griff, nämlich den am Fenster. Der Mensch fühlt verbrauchte Luft durch die Abnahme von Sauerstoff (O₂) und die Zunahme von Kohlendioxid (CO₂). Üblicherweise befindet sich 21 % Sauerstoff und zwischen 0,03 und 0,04 % Kohlendioxid in der Umgebungsluft. Bei Raumbelastung mit mehreren Personen in einem kleinen Wohnzimmer sinkt der O₂-Gehalt auf bis zu 18 % und der CO₂-Gehalt steigt auf bis zu 0,1 % an. Müdigkeit macht sich dann oft breit. Ein Erwachsener erzeugt zwischen zehn bis 75 Liter CO₂ pro Stunde. Und obwohl CO₂ nicht giftig ist, greift man intuitiv, nachdem die ersten Gäste bewusstlos umgefallen sind, zum Fensterknopf und lässt Frischluft hinein. Hoffentlich die entsprechenden Mengen:

AKTIVITÄT	AUSGEATMETES CO ₂	NOTWENDIGE FRISCHLUFT-MENGE
	Liter / Stunde	m ³ / Stunde
Schlafen / Ruhe	10–13	17–21
Lesen / Fernsehen	12–16	20–26
Schreibtischtätigkeit	19–26	32–42
Hausarbeit	32–43	55–72
schwerere handwerkliche Tätigkeit	55–75	90–130
Erstellen der SBZ Monteur	189–205	315–342

Nebenbei schwankt übers Jahr auch noch der Feuchtegehalt der Luft. Im Sommer ist die Luft eher feucht, im Winter meist sehr trocken. Innerhalb des Hauses wird ebenfalls am Raumklima gedreht. Ein Vier-Personen-Haushalt erzeugt beispielsweise täglich zwischen acht und 15 Kilogramm Wasser. Wirkt man diesem Umstand nicht von Zeit zu Zeit entgegen, kann es ebenfalls als unbehaglich empfunden werden. Es kann bei hoher Luftfeuchte in Räumen auch zu Feuchteschäden kommen. Zu hohe Raumfeuchte begünstigt auch das Wachstum von Allergie auslösenden Pilzen.

Quellen für Wasserdampf in Wohnräumen	Wasserdampfabgabe Gramm
schlafende Personen	40–50 pro Stunde
Personen mit leichter Tätigkeit	rd. 90 pro Stunde
Personen mit schwerer Tätigkeit	rd. 175 pro Stunde
Pflanzen	7–20 pro Stunde
Wannenbad	1100 pro Bad
Duschbad	1700 pro Bad
Kochen/Braten	400–900 pro Stunde

Wiederum ist der Griff zur Fensteröffnung vorprogrammiert und fast schon genetisch angelegt. Egal ob Badezimmerfenster oder Schlafzimmer, diese beiden Klassiker sind am häufigsten geöffnet.

WIRKSAMKEIT IMMER GLEICH?

Um eine Änderung der Luftqualität zu erreichen, sollte der Vorgang des Lüftens per Fenster über eine gewisse Zeit erfolgen. Nur

ist die Luftqualität der Außenluft stark schwankend. Im Sommer kann die Außenluft wegen der hohen Temperaturen eher feucht, im Winter eher trocken sein. Die optimale Lüftungsdauer ist folglich auch von der Jahreszeit abhängig - immer vorausgesetzt, dass aktuelle Wetter passt sich mit seinem Benehmen der Jahreszeit an.

Monate	Lüftungszeiten
Dezember, Januar, Februar,	4–6 Minuten
März, November	8–10 Minuten
April, Oktober	12–15 Minuten
Mai, September	16–20 Minuten
Juni, Juli, August	25–30 Minuten

Wegen der hohen Feuchtelasten in den Räumen und der geringen Entfeuchtungsleistung bei hohen Außentemperaturen, wird der empfohlene Zeitraum zur Fensterlüftung in den Sommermonaten ausgedehnt. Die Werte können natürlich erheblich schwanken. So wird bei Sturmesbrausen eine geringere Zeit angesetzt werden können als bei stehender Luft. Ein Maß für den Luftaustausch ist der so genannte Luftwechsel. Dieser beschreibt, wie häufig das Raumvolumen pro Stunde gegen Frischluft ausgetauscht wird. Beispiel:

- Raumvolumen 50 m³
- Luftaustausch mit außen 25 m³/h
- Luftwechsel $25 \text{ (m}^3\text{/h)} / 50 \text{ (m}^3\text{)} = 0,5 \text{ 1/h}$, also ein halbfacher Luftwechsel

Welcher Luftwechsel sich nun beim Lüften tatsächlich einstellt, hängt davon ab, auf welche Art und Weise gelüftet wird.

Fensterstellung	Luftwechsel 1/h
Fenster und Türen geschlossen	0–0,5
Fenster gekippt, Rollläden geschlossen	0,3–1,5
Fenster gekippt, keine Rollläden	0,8–4
Fenster halb offen	5–10
Fenster ganz offen	9–15
Fenster und Fenstertüren gegenüberliegend ganz offen (sogenannter Durchzug)	etwa 40

Durch ordentliches Fensterlüften kann durchaus eine gute Luftqualität erreicht werden. Der Aufwand beschränkt sich auf wenige Handgriffe und kostet erstmal nichts. Nur das notwendige Aufheizen der Frischluft an kalten Tagen ist mit Kosten verbunden. Hier kann natürlich eine mechanische Lüftung Abhilfe schaffen, wenn diese dann eine Wärmerückgewinnung besitzt. ●