



RICHTIG LÜFTEN

GESUNDHEITLICHE UND ENERGETISCHE ASPEKTE

Gut gelüftete Wohn- und Arbeitsräume und gleichzeitiges Energiesparen sind widersprüchliche Themen: Aus hygienischen Gründen ist eine gute Raumluftqualität durch ausreichende Frischluftzufuhr für unsere Gesundheit und Leistungsfähigkeit unbedingt notwendig. Dem gegenüber stehen durch Fensterlüftung verursachte große Wärmeverluste und – daraus resultierend – ein höherer Heizenergiebedarf und Schadstoffausstoß.

DIE UMWELTBERATUNG gibt Tipps für richtiges Lüften, das eine Balance zwischen Gesundheits- und Energieaspekten schafft.

Was in alten Häusern häufig von selbst funktionierte, muss der Mensch heute durch gezieltes Lüften erreichen – den lebensnotwendigen Luftaustausch!

Früher passierte das Lüften durch undichte Fenster und Türen einfach nebenbei. Bei alten, schlecht schließenden Fenstern war und ist der notwendige Luftwechsel durch undichte Fugen an Fensterflügeln oder am Fensterstock von selbst gewährleistet. Diese Undichtheiten bedeuten aber auch hohe, unkontrollierte Wärmeverluste und damit höhere Heizkosten und geringere Behaglichkeit. Die Wärmeverluste von alten Fenstern sind häufig bis zu fünfmal höher als die der umgebenden Außenmauern! Undichte Fenster und daran angrenzende Bereiche kühlen im Winter

besonders stark ab und es kommt zur Kondensation, also zur Bildung von feuchten Stellen an Scheiben und Mauern. Bei den heute üblichen neuen Fenstern und Türen ist der Wärmeverlust und Luftaustausch auf Grund von Wärmeschutzverglasung, Dichtungen und fachgerechtem „dichten“ Einbau im Vergleich nur sehr gering.

Wird nicht ausreichend gelüftet, gibt es zwar keine Energieverluste, aber es reichern sich Feuchtigkeit, Staub, Schadstoffe und Geruchsstoffe in den Wohn- oder Arbeitsräumen an. Erhöhte Luftfeuchtigkeit im Raum kann zu Schimmelpilzbefall führen. Höhere Schadstoffkonzentrationen bringen reduziertes Wohlbefinden und gesundheitliche Beeinträchtigung der BewohnerInnen mit sich.

GRÜNDE FÜR AUSREICHENDES LÜFTEN

1. Erhalt Ihrer Gesundheit

Nach Erkenntnissen aus Medizin und Baubiologie halten sich Menschen in unseren Breiten mehr als neunzig Prozent des Tages lang in geschlossenen Räumen auf. Aus gesundheitlicher Sicht ist deshalb die Qualität von Innenraumluft von besonderer Bedeutung. Luft ist eine Mischung aus gasförmigen und festen Stoffen. Sie enthält zum Beispiel CO₂ aus Atmung und Verbrennung, Tabakrauch, Formaldehyd, Radon, Ozon, Hausstaub und Schimmelpilzsporen. Dieser Cocktail kann, je nach Konzentration und Dauer der Beeinflussung, Gesundheit und Wohlbefinden beeinträchtigen.

2. Zufuhr von Sauerstoff

Wir atmen sauerstoffreiche Luft ein und verbrauchte, kohlendioxidangereicherte Luft aus. Bei der Bestimmung der nötigen Frischluftmenge in der Raumluft liefert die CO₂-Konzentration in der Luft einen guten Anhaltspunkt. Die maximal zulässige CO₂-Konzentration in der Raumluft beträgt 0,1 %. Dieser Wert entspricht dem international anerkannten Pettenkofer-Koeffizienten. Daraus ergibt sich, wie oft in Abhängigkeit der Aktivität der anwesenden Personen gelüftet werden muss. Bei unterschiedlicher Aktivität der Personen variiert nämlich auch die CO₂-Abgabe durch die Atmung und damit die notwendige Frischluftmenge.

Ein Beispiel: Ein 4-Personen Haushalt lebt in einer 75 m² großen Wohnung. Sind alle Personen anwesend, sollte etwa alle zwei Stunden die Raumluft getauscht werden. Leben diese vier Personen in einem 140 m² großen Haus, ist es ausreichend, alle 3 Stunden zu lüften. Problematisch kann die CO₂-Konzentration vor allem in Schlafräumen sein, wenn Türen und Fenster geschlossen sind. Eine Verbesserung kann durch die geöffnete Zimmertüre erreicht werden.

Durch geringe Luftaustauschraten steigt der CO₂-Gehalt. Das führt zu Ermüdungserscheinungen und zum Sinken der Konzentrationsfähigkeit. Die ÖNORM B8135 schreibt deshalb eine Luftwechselrate von 0,5 pro Stunde vor. Das bedeutet in der Praxis, dass mindestens alle zwei Stunden die gesamte Raumluft gegen frische Außenluft getauscht werden sollte, um den hygienischen Standards zu genügen.

Art der Tätigkeit	Ausgeatmetes Kohlendioxid Liter/Stunde	Notwendige Frischluft m ³ /Stunde
Schlafen/Ruhe	10 - 13	17 - 21
Lesen, Fernsehen	12 - 16	20 - 26
Schreibtischarbeit	19 - 26	32 - 42
Hausfrau-/mann	32 - 43	55 - 72
Handwerker/in	55 - 75	90 - 130

Quelle: Energie Tirol.
Kohlendioxidproduktion und notwendige Außenluftmenge für einen Erwachsenen je nach Tätigkeit.

3. Abfuhr von Feuchtigkeit

Durch unseren modernen Lebenswandel mit hohem Wasserverbrauch und durch dichte Gebäudehüllen kommt es zu erhöhter Luftfeuchtigkeit in Innenräumen. Im Durchschnitt werden in einem 4-Personen Haushalt in Wohnungen bei normaler Nutzung täglich etwa zehn Liter Feuchtigkeit an die Raumluft abgegeben. Bewegt sich die relative Luftfeuchtigkeit in Räumen dauerhaft um 60 % und darüber, besteht in der kalten Jahreszeit akute Schimmelgefahr!

UNSER TIPP

Ein elektronisches Hygrometer kostet wenig Geld und hilft, die Luftfeuchtigkeit zu kontrollieren.

Ab 60% relativer Luftfeuchtigkeit droht im Winter Schimmelbefall an den kältesten Stellen des Raumes.

Mehr dazu im Infoblatt
„Schimmel“ von DIE UMWELTBERATUNG.

4. Entfernen von Schadstoffen

Schadstoffe entweichen auch aus Baustoffen, Einrichtungsgegenständen und Haushaltschemikalien und belasten die Raumluft. Dazu zählen Formaldehydausdünstungen aus Spanplatten, Verbrennungsluft der Gasheizung, Holzschutzmitteldämpfe und Lösungsmittel aus Klebern, Farben, Lacken und Reinigungsmitteln. Auch Bodenbeläge und textile Möbel geben Schadstoffe an die Luft ab. Um diese Schadstoffe zu reduzieren, ist ein regelmäßiger Luftaustausch unabdingbar. Noch besser ist es, beim Kauf auf schadstofffreie Materialien zu achten.

"RICHTIG" LÜFTEN

SPART ENERGIE UND IST GESUND!

Frischlufztzufuhr durch reine Fensterlüftung ist in der Heizsaison immer auch mit massiven Energieverlusten verbunden. In dieser Zeit ist es besonders wichtig, „richtig“ zu lüften. Je kälter und windiger es draußen ist, desto kürzer kann die Lüftungsdauer sein. Feuchte, verbrauchte Innenluft wird dabei rasch gegen kalte, trockene Außenluft getauscht. Diese kann, wenn sie sich erwärmt, wieder Feuchtigkeit aus dem Raum aufnehmen, die später erneut abgelüftet wird. Durch Lüften bei weit geöffneten Fenstern wird die verbrauchte Luft innerhalb weniger Minuten ausgetauscht, ohne dass sich Wände und Einrichtungsgegenstände abkühlen.

Einen wesentlichen Einfluss auf das Raumklima, den Feuchtigkeitshaushalt und teilweise auf Gerüche haben auch die obersten Zentimeter der raumumschließenden Wände und Decken. Baustoffe, die die Feuchtigkeit kurzfristig aufnehmen und später wieder abgeben können, tragen zu einer ausgeglichenen Feuchtigkeit der Raumluft bei. Die Gefahr von Kondenswasser-Bildung im Bereich von Wärmebrücken und die Gefahr von Schimmelbildung werden dadurch verringert.

Zur Wasserdampfaufnahme fähig sind z. B.

- Kalkputze
- Lehmputze mit Kalk- oder Silikatfarbe
- naturbelassene Textilien
- unbehandelte oder naturharzgeölte Holzböden, Möbel, Decken- und Wandverkleidungen.

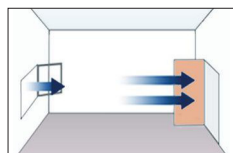
Lüftungsarten für Einfamilienhäuser

- Manuelles Lüften (Quer- und Stoßlüften)
- Einzelraumlüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung
- Wohnraumlüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung

MANUELLES LÜFTEN

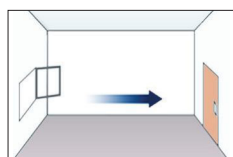
Querlüftung

1 – 5 Minuten, mindestens 3 bis 4 Mal täglich, wobei möglichst gegenüberliegende Fenster/Türen gleichzeitig ganz geöffnet werden sollten.



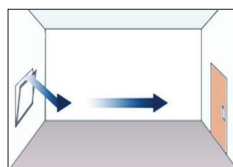
Stoßlüftung

Einige Minuten, 3 bis 4 Mal täglich, Fenster eines Raumes werden ganz geöffnet.



Gekipptes Fenster

Falsch hingegen ist es im Winter das Fenster dauerhaft gekippt zu halten!



Ein vollständiger Luftwechsel dauert bei gekipptem Fenster bis zu einer Stunde. Die Mauern und Möbel rund ums Fenster kühlen ab und die Energieverluste sind enorm. An den kühlen Bauteilen kann Luftfeuchtigkeit kondensieren und zu Schimmelbildung führen, obwohl man ständig lüftet. Auch das Wiederaufheizen der stark abgekühlten Wände benötigt mehr Energie und erhöht die Heizkosten.

BEQUEME WOHNRAUMLÜFTUNG

In der Praxis zeigt sich, dass bei der Fensterlüftung meist viel zu wenig oder falsch und mit zu hohen Energieverlusten gelüftet wird. Automatische Lüftungssysteme schaffen hier Abhilfe: Sie saugen die Luft ab und belüften das Haus. Für AllergikerInnen können Pollen, Sporen und Feinstaub mit guten Filtern stark reduziert werden. Dazu sollte mindestens die Filterklasse F7, besser F8 verwendet werden.

WOHNRAUMLÜFTUNGSSYSTEME

Einfache Abluftanlagen

Relativ leicht sind Systeme zur dezentralen Be- oder Entlüftung des Hauses oder der Wohnung zu verwirklichen. Über Abluftrohre wird aus Badezimmer, Küche und WC ständig Luft abgesaugt und ins Freie geblasen. Frischluftventile in Wohn- und Schlafräumen bringen frische, aber kalte Luft ins

Haus. Ihre Vorteile: sie sind einfach einzubauen und kostengünstig. Nachteile: Energieverluste durch kalte einströmende Frischluft, keine Wärmerückgewinnung.

Einzelraumlüfter

Dabei handelt es sich um Wandgeräte für WC, Badezimmer, Küchen und Wohnräume. Über ein Rohr wird Luft von außen angesaugt und über einen kleinen Wärmetauscher in den Raum geleitet. Die verbrauchte warme Abluft wird über den Wärmetauscher nach außen geleitet und erwärmt dabei die Außenluft, die in den Raum geblasen wird. Die Geräte sollten leise laufen und eine ausreichende Schalldämmung haben. Das System ist sehr einfach, jedoch für Schlafräume zu laut. Für Ruhe- und Schlafräume ist eine Kaskadenlüftung mit Überströmung eine geeignetere Alternative. Dabei wird die frische Außenluft indirekt über den Wohn- oder Vorraum in das Schlafzimmer geleitet und über eine weitere Überströmungsöffnung in einen anderen Raum weitergeführt.

Kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung

Sie be- und entlüftet das ganze Haus. Die Abluft aus Badezimmer, Küche und WC wird über ein Rohrsystem abgesaugt, die Frischluft wird ebenfalls über ein Rohrsystem in die Wohn- und Schlafräume eingebracht. Die kalte Frischluft wird vor der Abgabe an die Räume durch die warme Abluft im Wärmetauscher des Lüftungsgerätes erwärmt. Unbedingt erforderlich sind eine Bedarfsregelung, eine Feuchterückgewinnung und ein niedriger Strombedarf des Gerätes.

Eine kontrollierte Wohnraumlüftung minimiert die Lüftungsenergieverluste stark. Die Fenster können aber trotzdem immer geöffnet werden. Dieses System ist zwar das aufwändigste, bietet aber den größten Komfort und spart Energie. Derartige Anlagen werden v.a. in Niedrigenergie- und Passivhäusern eingesetzt. Im gut gedämmten Passivhaus dienen sie, ausgestattet mit einer zusätzlichen Kleinst-Wärmepumpe, als alleiniges Heizsystem. Lüftungsgeräte dieser Art werden in vielen Bundesländern gefördert

UNSER TIPP

Die ideale Lüftungsanlage hat eine hohe Effizienz (Wärmerückgewinnung), einen niedrigen Lautstärkepegel, geringen Energieverbrauch und ist einfach zu warten. Lüftungsanlagen sollten regelmäßig gewartet werden, um hygienische und schalltechnische Probleme, sowie erhöhten Energieverbrauch zu vermeiden.

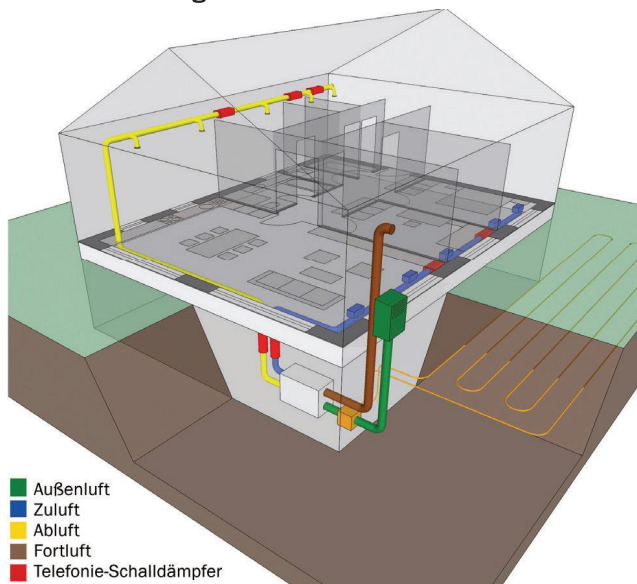
KOSTEN

Die Investitionskosten einer Lüftungsanlage bewegen sich zwischen € 7.000,- und € 11.000,- inklusive Planung, Lüftungsgeräte, Steuerung und Sensoren, Verteiler und Rohre, Montage und Einregulierung sowie Abnahme der Anlage.

Die laufenden Kosten sind gering, sie setzen sich aus Stromkosten für den Ventilator und die Steuerung und aus den Kosten für die Filter zusammen.

Eine Lüftungsanlage braucht laut Anlagenhersteller alle 5 Jahre ein regelmäßiges Service. Je nach Größe und Verschmutzung der Filter (automatische Wechselanzeige wird empfohlen) sind diese 2-4 Mal jährlich, jedoch mindestens einmal jährlich zu wechseln.

Wohnraumlüftung



www.komfortlüftung.at

KURZ GESAGT

Wohnraumlüftung

Das Ablüften von verbrauchter Luft ist eine hygienische Notwendigkeit. Wenn es keine Lüftungsanlage gibt, ist im Winter kurzes Querlüften die Methode mit dem geringsten Energieverlust. Die energieeffizientesten Methoden sind Lüftungsanlagen mit hoher Wärmerückgewinnung. Studien zeigen, dass mit kontrollierter Wohnraumlüftung eine optimale Raumluft erreicht wird.

ZUM NACHLESEN

Das Innenraum Mess- und Beratungsservice berät Sie zu gesunder Raumluft in Ihrem Wohnraum, Büro oder Gewerbebetrieb: www.innenraumanalytik.at

Unabhängige Informationen zu Fragen der Raumluft, die den Bereich Umwelt und Gesundheit betreffen, finden Sie auf: www.raumluft.org

Bundesministerium - Wegweiser für eine gesunde Raumluft: www.bmnt.gv.at/umwelt/luft-laerm-verkehr/luft/innen-raumluft/gesunde_Raumluft.html

Verein Komfortlüftung – eine unabhängige Plattform bietet Informationen zu Komfortlüftungsanlagen: www.komfortlüftung.at

Unabhängige Plattform für eine gesunde Luft in Innenräumen: www.meineraumluft.at

WEITERE INFORMATIONEN

Infoblatt „**Schimmel**“

Download: www.umweltberatung.at/sch

Infoblatt „**Reinigen ohne Chemie**“

Download: www.umweltberatung.at/roc

ÖkoKauf Datenbank

www.umweltberatung.at/oekokauf-datenbank

Broschüre „**Chemie im Haushalt**“

Download: www.umweltberatung.at/chh

Broschüre „**Selbst gemacht? Ja, aber ökologisch!**“

Download: www.umweltberatung.at/hwb