

# Lüftungskonzepte

Eine Komfortlüftung versorgt kontinuierlich mit frischer Luft, reduziert den Wärmeverlust im Winter und kann die Zuluft im Sommer ankühlen.

Luft ist das wichtigste Lebensmittel des Menschen. Da viele Menschen sich über 90 % der Zeit in geschlossenen Räumen aufhalten, ist die Sicherstellung einer guten Raumluftqualität eine wichtige Planungsaufgabe.

Der Luftwechsel dient dazu, anfallende Schadstoffe, Feuchtigkeit und Gerüche abzuführen. Eine wichtige Kenngröße zur Beurteilung der Luftqualität ist ihr CO<sub>2</sub>-Gehalt. In Innenräumen werden häufig Werte von mehr als 2.000 ppm (parts per million) gemessen (Außenluft etwa rund 400 ppm). Zwar ist das CO<sub>2</sub> selbst nicht gesundheitsschädlich, als Folge des zu geringen Luftwechsels sind jedoch auch die Konzentrationen von Luftschadstoffen hoch. Schon vor mehr als 150 Jahren empfahlen daher Mediziner und Hygieniker (allen voran Max von Pettenkofer), den CO<sub>2</sub>-Gehalt der Innenraumluft auf maximal 1.000 ppm zu begrenzen. Ähnliche Werte gelten auch heute in Normen und Empfehlungen.

Wie viel Luft ausgetauscht werden muss, um den CO<sub>2</sub>-Gehalt der Luft im gewünschten Bereich zu halten, hängt von der Anzahl der Bewohner und von ihrer Aufenthaltsdauer ab. Pro Person wird eine Frischluftmenge von ca. 30 m<sup>3</sup> stündlich benötigt. Ein gutes Lüftungssystem kann bedarfsgerecht geregelt werden und stellt für jeden Raum die notwendige Luftmenge zur Verfügung.

## Umsetzung

Der erforderliche Luftwechsel kann über Fensterlüftung, über Abluftanlagen oder über Komfortlüftungen mit Wärmerückgewinnung erfolgen.

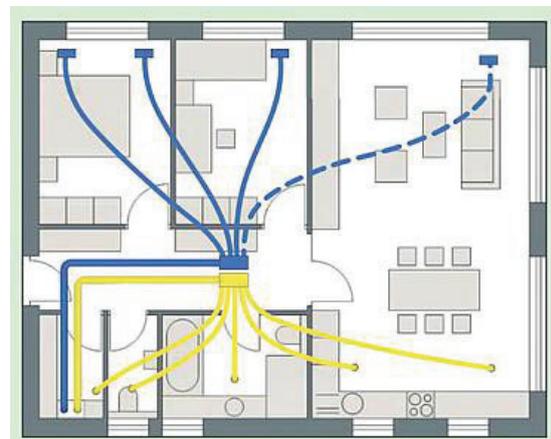
### Fensterlüftung

Die Fensterlüftung bedingt eine sehr hohe Lüftungsdisziplin. Die empfehlenswerteste Form der Lüftung ist die Stoßlüftung, die in einem 4-Personen-Haushalt ein 4- bis 6-maliges Stoßlüften pro Tag notwendig macht. Da der Luftaustausch bei Fensterlüftung u.a. von der Windrichtung abhängt,

kann die Luftmenge nur schlecht bedarfsgerecht geregelt werden. Die Folge sind häufig zu niedrige Luftwechselraten (schlechte Luft) oder zu hoher Luftaustausch (hohe Wärmeverluste und im Winter trockene Raumluft).

### Abluftanlage

Abluftanlagen saugen verbrauchte Luft an ihrer Quelle wie Küche, Bad und WC ab und führen sie über Dach bzw. die Außenwand ab. Die Menge der abgesaugten Luft kann reguliert werden. Durch Nachströmöffnungen in den Außenwänden oder in Fensterrahmen strömt frische Luft in die Aufenthaltsräume ein, die Frischluftmenge kann idealerweise raumweise an den Nachströmöffnungen eingestellt werden. Da die Frischluft im Winter mit Außenlufttemperatur einströmt, sollten die Nachströmöffnungen über Heizkörpern angebracht werden, um Zugerscheinungen zu vermeiden.



» Sternverrohrung von einer zentralen Verteilerbox (mit Telefoneschalldämpferfunktion). blau=Zuluft, gelb=Abluft.

### Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung

In Komfortlüftungsanlagen wird die verbrauchte Luft (Abluft) in Bad, WC und Küche abgesaugt. Die verbrauchte, warme Abluft gibt in einem Wärmetauscher ihre Wärme an die Frischluft ab. Die verbrauchte, abgekühlte Luft (Fortluft) wird über Dach bzw. die Außenwand abgeführt. Die Frischluft wird im Wärmetauscher auch bei Außenlufttemperaturen von -10° C auf über 17° C erwärmt und als Zuluft in die Aufenthaltsräume geführt. Die gewünschte Luftmenge kann von den

Bewohnenden per Knopfdruck eingestellt werden. Komfortlüftungen kombinieren beste Lufthygiene mit höchster Energieeffizienz durch bedarfsgerechte Regelung und gefilterte Zuluft.

Gute Anlagen gewinnen ca. 85 bis über 90 % der Wärme aus der Abluft zurück, der Heizwärmebedarf typischer Wohngebäude kann dadurch um etwa  $10 - 15 \text{ kWh/m}^2_{\text{BGF}} \cdot \text{a}$  reduziert werden. Dieser Einsparung steht der Stromverbrauch der Ventilatoren gegenüber. Der beträgt in guten Anlagen etwa  $1 \text{ bis } 3 \text{ kWh}/(\text{m}^2_{\text{BGF}} \cdot \text{a})$ . Komfortlüftungen mit Wärmerückgewinnung sind daher energetisch sehr empfehlenswert.

### Wichtig zu beachten

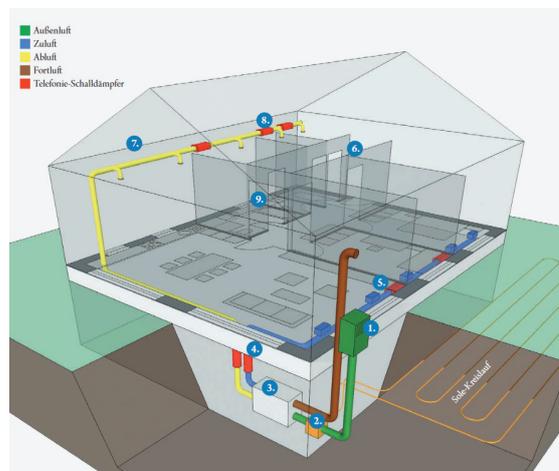
Für Neubauten sollte aus hygienischen Gründen eine Lüftungsanlage Standard sein. Sowohl Abluftanlagen als auch Komfortlüftungen mit Wärmerückgewinnung müssen frühzeitig in der Planung berücksichtigt werden. Damit können Abluft- und Zuluftventile richtig platziert werden, und bei Komfortlüftungen kann ein geeigneter Aufstellort für das Lüftungsgerät vorgesehen werden, der ein kurzes Luftverteilnetz ermöglicht.

Die Luftmengen müssen bedarfsgerecht ausgelegt werden. Zu hohe Luftwechselraten im Winter haben, wie bei zu starker Fensterlüftung, zu niedrige Luftfeuchte zur Folge. Die Anforderungen an die Lüftungsanlage (energetische Qualität, Schallschutz, Filter etc.) müssen in der Ausschreibung eindeutig beschrieben werden.

Nach Einbau der Anlage sind die projektierten Luftmengen durch den Fachmann einzuregulieren. Die sehr einfache Bedienung der Anlage (Regelung der Luftmenge, Filterwechsel) sollte den Nutzen bei Übergabe des Hauses erläutert werden.

### Kosten

Die Kosten einer Komfortlüftungsanlage betragen beim Einfamilienhaus etwa 8.000,- bis 12.000,- Euro, im Mehrfamilienhaus etwa 3.500,- bis 6.000,- Euro pro Wohnung. Die Kosten für Strom sowie die Filter halten sich meist die Waage mit den eingesparten Energiekosten für die Beheizung.



» Bei einer Komfortlüftung kann die Frischluft über einen Wärmetauscher im Sommer angekühlt werden.

### Info und Beratung

**Produktneutrales zur Komfortlüftung von A-Z**  
[www.komfortlueftung.at](http://www.komfortlueftung.at)

**Produktneutrale Beratung zu Systemauswahl und Möglichkeiten**  
[www.energieinstitut.at/energieberatung](http://www.energieinstitut.at/energieberatung)

### Siehe auch

Betriebskosten, Feuchtigkeit, Luftschadstoffe in Innenraum, Passivhaus, Radon, Luftdichtheit

### Tipps

- Informieren Sie sich am besten vor Ort (bei gebauten Projekten) über die verschiedenen Lüftungskonzepte.
- Mit Fachplanenden das Lüftungskonzept besprechen und Anforderungen definieren.
- Lüften über gekippte Fenster vermeiden.
- Richtiges Lüften vermeidet Bauschäden und Schimmelbildung.