

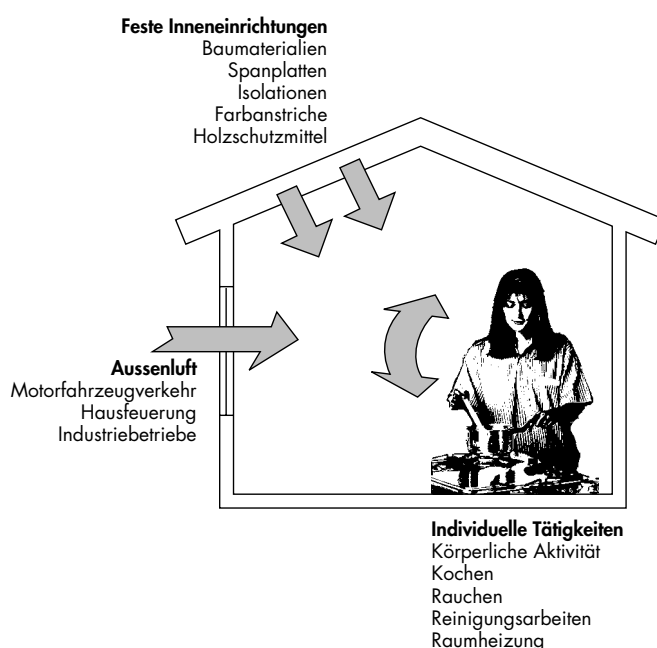
# Kontrollierte Wohnungslüftung

## Informationen für Bauherren und Hausbesitzer

In den letzten 15 Jahren hat sich die Bauweise im Bereich Wohnen stark gewandelt. Heute werden Aspekte wie Energieverbrauch, Materialeigenschaften und Wohnkomfort stärker im Planungsprozess berücksichtigt.

Die Gebäudehülle ist in vielerlei Hinsicht von zentraler Bedeutung. So auch in Bezug auf das Lüften. Durch stark verbesserte Dichtungen bei Fenstern und Türen wird der natürliche Luftwechsel deutlich vermindert. Vom Energieverbrauch her ist dies sicher zu begrüßen. Das dichte Bauen kann jedoch, je nach Benutzerverhalten, auch zu neuen Problemen wie z.B. Komfortverminderung durch «verbrauchte» Raumluft oder Bauschäden durch zu hohe Raumluftfeuchtigkeit führen.

Die kontrollierte Wohnungslüftung löst diese Probleme. Mit durchdachter Planung und entsprechender Technik kann der Wohnkomfort verbessert und gleichzeitig der Energieverbrauch vermindert werden.



### 1. Warum lüften?

In allen Wohnbauten ist ein Luftaustausch zur Erhaltung eines angenehmen Klimas notwendig. Verbrauchte Raumluft muss durch Frischluft ersetzt werden. Die Raumluft wird durch verschiedene Quellen belastet:

**Gerüche:** entstehen durch Menschen, Tiere und Wohnungseinrichtungen.

**Schadstoffe:** entstehen durch Tabakrauch, Formaldehyd von Inneneinrichtungen, Lösungs- und Reinigungsmitteln, Radongas aus Beton und Untergrund; Stickoxid und Kohlenmonoxid durch Kochen mit Gas.

**Feuchte:** entsteht durch Pflanzen, Kochen, Waschen, Duschen, Atmen.

Mit der Fensterlüftung sind unangenehme Luftbewegungen (Luftzug), Lärm und Wärmeverluste verbunden. Um Heizenergie zu sparen, wird heute oft weniger gelüftet als früher. Bei zu geringem Luftwechsel besteht im Winter die Gefahr von Bauschäden durch zu hohe Luftfeuchtigkeit (Schimmelpilz, graue Ecken).

Wer eine gute Luftqualität in der Wohnung wünscht, entscheidet sich zwischen *Dauerlüften* (z.B. gekippte Fensterflügel) und *Stosslüften* (Fenster wird periodisch für kurze Zeit geöffnet). Wer dauerlüftet, nimmt einen hohen Energieverlust in Kauf.

#### Empfohlene Frischluftzufuhr und Luftwechselraten

Nutzung	Frischluftmenge	Luftwechsel
Nichtraucher	12-30 m <sup>3</sup> /h Person	ca. 0,4/h
Raucher	30-70 m <sup>3</sup> /h Person	ca. 0,8/h

## 2. Warum kontrolliert lüften?

Trotz vieler technischer Entwicklungen an Bauhülle und Haustechnik blieb das Thema Lüften/Luftwechsel weitgehend unberücksichtigt. Neben der Fensterlüftung sind meist nur Abluftanlagen in Küchen und innenliegenden Sanitärräumen bekannt.

In der Schweiz sind heute von 100 Wohnbauten 13 mit Abluftanlagen und nur zwei mit einer Lüftungsanlage versehen. Die übrigen 85 Wohnbauten werden via Fenster belüftet. Besonders in neuen, gut wärmegeämmten und dichten Bauten reicht der Luftwechsel durch Fenster- und Türfugen nicht mehr aus. Hier bleibt also nur die Wahl zwischen fleissigem Stosslüften oder dem energetisch ungünstigen Dauerlüften.

Die moderne Bauweise, verbunden mit erhöhten Komfortansprüchen, drängt das System der kontrollierten Wohnungslüftung nachgerade auf. Eine wichtige Voraussetzung der kontrollierten Lüftung ist nämlich eine dichte Gebäudehülle, die in Neubauten meistens gegeben ist. Bei Nachrüstungen in bestehenden Bauten muss der Dichtheit von Fenstern und Türen besondere Beachtung geschenkt werden.

Im folgenden werden die Vor- und Nachteile der kontrollierten Lüftung im Vergleich zur Fensterlüftung aufgezählt:

### Vorteile

- genügende und konstante Raumluftqualität
- Abfuhr von Schadstoffen und Feuchtigkeit (Wasserdampf)
- gefilterte Aussenluft (keine Pollen, Staub)
- weniger Energieverbrauch
- angepasster Luftwechsel möglich
- verbesserter Komfort durch warme Zuluft, keine Zugerscheinungen
- weniger Lärm von aussen
- höhere Sicherheit infolge geschlossener Fenster
- Sonnenwärmetransfer indirekt mit Wärmerückgewinnung möglich (von Südseite in andere Zonen)

### Nachteile

- Raumbedarf für Anlage und Kanäle
- Kosten für Installation und Betrieb
- Aufwand für Reinigung und Wartung
- zusätzlicher Strombedarf (für Ventilatoren)
- mögliche Veränderung der Luftionisation
- mehr Technik im Haus

### Vergleich Fensterlüftung – kontrollierte Lüftung

	kontrollierte Lüftung	Fenster Lüftung	Abluft Ventilator
kontr. Luftaustausch	☺	☹	☹
Feuchteabfuhr	☺	☹	☺
Erwärmung Zuluft	☺	☹	☹
Wärmeeinsparung	☺	☹	☹

## 3. Lüftungssysteme

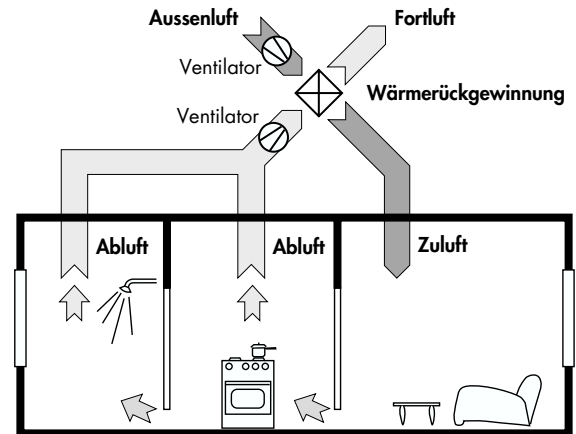
### Kontrollierte Lüftung mit Wärmerückgewinnung

Bei diesem Lüftungssystem wird die Aussenluft nach Bedarf den einzelnen Räumen zugeführt. Rund zwei Drittel der Abluftwärme wird mit Wärmerückgewinnung der Zuluft wieder zugeführt.

Kontrollierte Lüftung wird vorwiegend in Neubauten mit kleinem Energiebedarf eingesetzt.

Das nachfolgende Bild zeigt ein mögliches Konzept der Luftführung in einem Einfamilienhaus:

### Zu- und Abluftsystem mit Wärmerückgewinnung



### Arbeitsweise:

**Zuluft:** Ansaugen mit Ventilator und Erwärmen im Wärmeaustauscher (Abluft->Zuluft), Filter, ev. Nachwärmung, Einblasen in Wohn- und Schlafräume.

**Abluft:** Absaugen in Bad/WC und Küche, Filter, Wärmeabgabe (Abluft->Zuluft), Ausblasen über Dach.

### Luftheizsysteme

Luftheizsysteme arbeiten wie kontrollierte Wohnungslüftungen mit dem Unterschied, dass die gesamte Raumwärme durch die Zuluft in die Räume gelangt (Radiatoren bzw. Fussboden-Heizungsrohre entfallen). Dies bedingt eine nach Bedarf variable Luftmenge. Damit die erforderlichen Luftmengen bzw. die benötigte Antriebsenergie der Ventilatoren (= Strom) klein bleiben, ist eine solche Anwendung jedoch nur bei Gebäuden mit sehr tiefem Energiebedarf (Niedrigenergiehaus) sinnvoll.

Häuser mit einer Luftheizung gibt es in der Schweiz nur sehr wenige. In den USA ist diese Art Heizung weit verbreitet.

### Reine Abluftgeräte

Abluftgeräte saugen die Raumluft durch Kleinventilatoren an und befördern sie ins Freie. Frischluft strömt durch Undichtigkeiten (Fenster, Türen) nach, oft auch durch das Kaminrohr oder den Zimmerofen. Beispiele: Küchenabzug, WC-Ventilatoren.