

Gute Wärmedämmung am Haus reduziert neben den Energiekosten auch den natürlichen Luftaustausch

Komfortlüftungen: Gesundes Raumklima ohne Energieverlust

Kontrollierte Lüftungen sorgen für kontinuierliche Frischluft und lassen sich auch im Nachhinein problemlos einbauen

Eine gute Wärmedämmung an Dach, Fassade und Fenstern sorgt dafür, dass es nicht mehr durch alle Fugen und Ritzen zieht, die Wände warm bleiben und die Räume sich nicht mehr klamm anfühlen. Für ein gesundes Raumklima und behaglichen Wohnkomfort muss sich jedoch auch die Luft im Haus regelmässig erneuern können. Der Wärmeverlust bei dauerhaft gekippten Fenstern ist dabei viel zu kostenintensiv. Wer nicht mindestens dreimal am Tag kurz und intensiv lüften will oder kann, dem bieten kontrollierte Lüftungen, auch Komfortlüftung genannt, eine elegante Lösung. Sie sorgen über ein Leitungssystem für kontinuierliche Frischluft auch bei geschlossenen Fenstern. Gerüche, Ausdünstungen, CO² und Feuchtigkeit werden zuverlässig abgeführt. Ein Filter schützt sogar bei Bedarf Allergiegeplagte vor Pollen.

Weshalb eigentlich lüften?

Das natürliche Empfinden sagt es einem bereits: jeder Wohnraum braucht für ein angenehmes und gesundes Raumklima regelmässigen Luftaustausch, sprich verbrauchte Raumluft muss durch Frischluft ersetzt werden. Menschen, Tiere oder Wohnungseinrichtungen geben Gerüche ab. Schadstoffe wie Kohlendioxid (CO₂) entstehen beim Kochen, Atmen oder Rauchen. Dusche, Bad, oder Wäsche sowie Pflanzen und Körperausdünstungen lassen die Luftfeuchtigkeit in den Räumen ansteigen.

Die Fenster in allen Räumen ständig gekippt zu lassen (sogenanntes Dauerlüften), ist nicht nur aus Gründen der Energieeffizienz wenig sinnvoll: die mit der Wärmedämmung erreichte Energieersparnis geht durch die ständigen hohen Wärmeverluste weitgehend wieder verloren. Studien haben ausserdem ergeben, dass ständige Kippfenster das Raumklima deutlich weniger verbessern, als sogenanntes Stosslüften: mehrmals am Tag alle Fenster für 5 bis 10 Minuten öffnen und durchlüften lassen.

Aber auch dieses klassische Lüftungsverhalten hat seine Nachteile: es geht ebenfalls viel Wärme verloren, es zieht unangenehm durchs Haus (Zugluft) und der Lärm der Strasse dringt herein. Und: wer nicht diszipliniert regelmässig lüftet, riskiert im Winter die Gefahr von Bauschäden durch zu hohe Luftfeuchtigkeit in den Räumen (Schimmelpilz, graue Ecken).

	Komfort - Lüftung	Fenster - Lüftung
Kontrollierter Luftaustausch	☺	☹
Feuchtigkeitsabfuhr	☺	☹
Erwärmung zugeführte Frischluft	☺	☹
Wärmeeinsparung	☺	☹

Tabelle: Fensterlüftung und Komfortlüftung im Vergleich

Was leistet eine Komfortlüftung – und was nicht?

Eine Komfortlüftung garantiert kontinuierliche Frischluftzufuhr auch bei geschlossenen Fenstern. Sie erhöht dadurch den Wohnkomfort, vermeidet zuverlässig Feuchteschäden und schützt vor Aussenlärm. Sie liefert zudem gereinigte Luft und hilft dadurch, Atemwegserkrankungen und Allergien zu

vermeiden. Ein zusätzlich eingebauter Filter kann für Allergiegeplagte unangenehme Pollen aus der zugeführten Frischluft herausfiltern. Eine Studie des Bundesamts für Gesundheit, BAG, bestätigte kürzlich die hygienische Qualität und Unbedenklichkeit solcher Lüftungen (bezüglich Schimmel oder Bakterienbildung) und kam zu dem Schluss, dass die Raumluftqualität sogar besser sei als in Wohnungen ohne mechanische Lüftung. Zugleich erhöhen Komfortlüftungen nachweislich die langfristige Wertentwicklung des Gebäudes sowie dessen Vermietbarkeit.

Allerdings sind Wohnungslüftungen nach der Studie des BAG nicht dazu geeignet, Zigarettenqualm oder Möbellackdämpfe zu entfernen. Auch handelt es sich dabei nicht um eine Klimaanlage: die Luft wird in der Regel weder gekühlt noch aktiv erwärmt oder befeuchtet.

Komfortlüftungen: die Vor- und Nachteile auf einen Blick

Die Vorteile

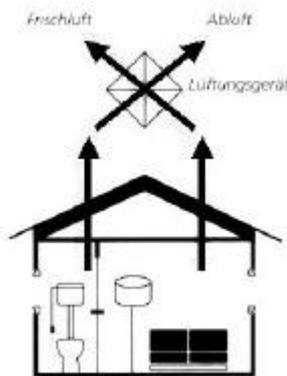
- ☺ kontinuierliche Frischluft
- ☺ Kontrollierte Luftfeuchtigkeit
- ☺ hohe und konstante Qualität der Raumluft
- ☺ gesundes Raumklima: gereinigte Luft, bei Bedarf Pollenschutzfilter
- ☺ Abzug von Luftfeuchtigkeit, Gerüchen, Schadstoffen
- ☺ Schutz vor Feuchteschäden am Gebäude
- ☺ Geringerer Energieverlust
- ☺ Stufenweise nach Bedarf regelbarer Luftwechsel möglich
- ☺ Keine Zugluft
- ☺ Erhöhter Wohnkomfort
- ☺ Gewärmte Zuluft
- ☺ Schutz vor Aussenlärm
- ☺ Sicherheit dank geschlossener Fenster
- ☺ Mit Wärmerückgewinnung Transfer der Sonnenenergie in kühlere Hauszonen möglich

Die Nachteile

- ☹ Platzbedarf für Anlage und Kanalsystem
- ☹ Installations- und Betriebskosten
- ☹ Reinigungs- und Wartungsbedarf
- ☹ Zusätzlicher Strombedarf (Ventilatoren)

Wie funktioniert eine kontrollierte Lüftung?

Das Prinzip einer kontrollierten Lüftung ist einfach: Verbrauchte Luft aus Bad, WC oder Küche wird abgesogen und frische Luft in die Wohn- und Schlafräume geleitet. Dabei wird die Frischluft im Freien angesaugt, zur Kühlung im Sommer beziehungsweise zur Vorwärmung im Winter durch ein Rohrsystem im Untergrund, das so genannte Erdregister, geführt und gefiltert. An einem Wärmetauscher wird die Frischluft durch die Abluft erwärmt und über Rohre in die Wohnräume geblasen.



Eine Komfortlüftung setzt sich aus drei Komponenten zusammen:
Im Lüftungsgerät: sind alle wesentlichen Elemente wie Klappen, Luftfilter, Ventilatoren und Wärmetauscher ausgesprochen platzsparend untergebracht. Es kann im Keller, auf dem Estrich oder in einem Schrank in den Wohnräumen montiert werden.

Luftführung und Kanäle: Für ein behagliches Raumklima ist es entscheidend, wie Zu- und Abluftöffnungen angeordnet werden. Bei der Planung müssen daher die Grösse der Räume, ihre Form und die Standorte der Radiatoren mitberücksichtigt werden. In der Regel wird die Luft so geführt, das Wohn-, Ess-, Kinder- und Schlafräume Zuluft erhalten, während aus Küche, WC, und Bad die Abluft abgeführt wird. Diese Luftführung lässt Zonen entstehen, in denen die Luft ungehindert

strömen kann.

Wärmerückgewinnung: Um die benötigte Energie im Haus möglichst effizient zu nutzen, sollte, wenn immer möglich, eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung ins Auge gefasst werden. Der Wärmeaustausch läuft im sogenannten Wärmetauscher innerhalb des Lüftungsgerätes: Die Wärme aus der warmen Abluft wird über Trennwände an die vorbeiströmende Aussenluft abgegeben, die den Räumen zugeführt wird. Dabei erwärmt sich die Frischluft, die Abluft kühlt entsprechend ab. Rund 65 Prozent der Wärme kann so zurückgewonnen werden.

Lüftungssysteme sind auch für einzelne Räume erhältlich. Prinzipiell gilt: Ein nachträglicher Einbau einer kontrollierten Lüftung lässt sich etwa bei Sanierungen von Bad und Küche oder nach einer Fassadenrenovation mit Aussenwärmedämmung in der Regel problemlos realisieren. Wer im Rahmen der Renovation seines Hauses durch neue Fenster und Wärmedämmung an Fassade oder Dach die Gebäudehülle abgedichtet hat, sollte sich daher unbedingt beim Fachmann informieren, ob eine Lüftungsanlage (am besten mit Wärmerückgewinnung, siehe unten) eingebaut werden kann und sinnvoll ist. Voraussetzung: es muss ein einfaches Verteilungssystem installierbar und genügend Platz für die Anlage vorhanden sein.

Der Markt bietet drei unterschiedliche Lüftungssysteme an. Während die kontrollierte Lüftung mit Wärmegegewinnung sowohl für Neubau als auch für die Renovation geeignet ist, sind die anderen beiden Systeme nur im Einzelfall einsetzbar.

1. Kontrollierte Lüftung mit Wärmerückgewinnung

Der Favorit für Renovationen mit Wärmedämmung. Die Aussenluft wird bei diesem Lüftungssystem nach Bedarf in die einzelnen Räume geführt. Die Wärmerückgewinnung führt, wie gesehen, rund zwei Drittel der Abluftwärme wieder der Zuluft zu. Kontrollierte Lüftungen mit Wärmerückgewinnung werden gerne in gutgedämmten Neubauten mit kleinem Energiebedarf installiert. Wer im Rahmen der Renovation seines Hauses jedoch gute Wärmedämmung an Fassade, Dach und Fenster vornimmt, sollte unbedingt abklären, ob eine solche Anlage eingebaut werden kann.

2. Luftheizsysteme

Luftheizsysteme arbeiten vom Prinzip her genauso wie kontrollierte Wohnungslüftungen. Der wesentliche Unterschied: die gesamte Raumwärme wird durch die Zuluft in die Räume geleitet – Radiatoren, Fussboden- oder Wandheizungen entfallen. Für ein solches System muss allerdings die Luftmenge variabel sein. Energetisch machen sie zudem nur dann Sinn, wenn die erforderliche Luftmenge sowie die notwendige Energie für die Ventilatoren (sprich: Strom) klein gehalten werden können. Daher gelangen Luftheizsysteme bisher nur in Häusern mit sehr niedrigem Energiebedarf, sogenannte Niedrigenergiehäuser, zur Anwendung. Während diese Art der Heizung in den USA sehr verbreitet ist, gibt es in der Schweiz bisher nur sehr wenige Anlagen.

3. Reine Abluftgeräte

Der Küchenabzug oder der Ventilator im WC sind hierfür Beispiele: Diese Abluftgeräte saugen die verbrauchte Raumluft durch Kleinventilatoren an und führen sie ins Freie. Frischluft strömt unkontrolliert durch undichte Stellen (Ritzen oder Fugen an Fenster und Türen) oder durch das Cheminée beziehungsweise den Zimmerofen.

Bei der Auswahl des Modells sollten neben wirtschaftlichen auch ökologische Aspekte eine Rolle spielen:

- Modelle mit Gleichstrommotor benötigen nur die Hälfte des Stroms, den Wechselstrommotoren verbrauchen.
- Zum Regulieren der Lüftungsintensität sinnvoll: Modelle mit mindestens drei Leistungsstufen, eventuell mit Zeitautomatik.
- **Achtung!** Nur Umluft-Dampfabzugsanlagen oder Fortlufthauben mit Nachströmeinrichtung und Klappe sind mit einer Komfortlüftung kompatibel.
- Am besten eine Ausführung nach dem Planer-Kit für Komfortlüftungen verlangen (siehe unten).

Voraussetzungen für den Einbau einer Komfortlüftung:

- Realisation eines einfachen Verteilsystems möglich
- Platz für die Anlage vorhanden
- Solides Lüftungskonzept realisierbar
- Seriöse Planung und Ausführung
- Wärmedämmte, „dichte“ Gebäudehülle
- Schadstofffreie Baustoffe

Betrieb, Unterhalt und Kosten

In der Regel laufen kontrollierte Lüftungssysteme während der Heizsaison. Die Intensität der Lüftung kann mit einem 3-Stufen-Schalter reguliert und damit den jeweiligen Bedürfnissen im Haus angepasst werden: Stufe 1 „leicht“ für Abwesenheit, Stufe 2 „Normal“ für Anwesenheit und Stufe 3 „Intensiv“, wenn man kocht, viele Gäste anwesend sind oder geraucht wird. Klappen im Luftverteilungssystem machen es möglich, selten benutzte Räume zu- oder abzuschalten.

Wichtig! Die Lüftungsanlage muss im laufenden Betrieb regelmässig gewartet und gereinigt werden. Sonst besteht die Gefahr, dass die Zuluft verschmutzt und damit die Luftqualität deutlich gemindert wird.

Ist die kontrollierte Wohnungslüftung einmal installiert, kann und sollte auf das bisherige Lüftungsverhalten während der Heizsaison verzichtet werden. Stosslüften ist in der Regel nicht mehr notwendig und vor allem: kein Dauerlüften bei gekippten Fenstern mehr. Umfragen unter Benutzern zeigen, dass das Raumklima und dadurch der Wohnkomfort sich spürbar verbesserten. Bei Renovation oder Umbau sollte daher die Option einer kontrollierten Wohnungslüftung unbedingt geprüft werden.

Eine grobe Faustregel beziffert die Mehrkosten einer nachträglich eingebauten Komfortlüftung auf 10'000 Franken pro Wohnung in einem Mehrfamilienhaus sowie auf 15'000 bis 25'000 Franken in einem Einfamilienhaus. Auf den ersten Blick refinanziert sich die Investition bei heutigen Kosten nicht vollständig über die tieferen Wärmekosten. Die Netto-Mehrkosten belaufen sich auf 4 bis 7

Franken pro Quadratmeter Wohnfläche und Jahr. Für eine 100 m² grosse Wohnung heisst das rund 50 Franken pro Monat mehr, für ein Einfamilienhaus 75 Franken pro Monat.

Neben den direkt eingesparten Energiekosten müssen jedoch auch die sogenannten **indirekten Nutzen** mit in die Wirtschaftlichkeitsberechnung einbezogen werden: mehr Behaglichkeit und Wohnkomfort, bessere Luftqualität und gesundes Raumklima, Lärmschutz sowie mehr Sicherheit – und nicht zuletzt die damit verbundene Wertsteigerung des Hauses sowie bei einem Mehrfamilienhaus höhere Mieteinnahmen.

Gesundes Raumklima durch kontrollierte Lüftung – darauf muss man achten

Um eine gesundheitlich unbedenkliche Lüftungsanlage zu garantieren, sind bei Planung, Ausführung und Betrieb folgende Punkte wichtig:

- **Frischlufffassung:** Die Ansaugstelle für Frischluft unbedingt an lufthygienisch unbelastetem Ort platzieren (keine Kurzschlüsse zwischen Abluft und Zuluft; nicht in der Nähe von Abluftrohren benachbarter Gebäude, der Strasse oder von Baustellen). Geringe mikrobielle Belastung der Ansaugstelle: frei von dichter Bepflanzung, keine Quellen von Mikroorganismen (z.B. Komposthaufen) in der Nähe.
- **Erdregister:** Auf gut verlegtes und dichtes Erdregister achten: Ablauf von Kondens- und allfälligem Fremdwasser im Erdregister sicherstellen. Verbindungsstellen luft- und wasserdicht verschliessen, um den Eintritt von Gasen (radioaktives Radon) und Meteorwasser zu verhindern. Den Untergrund sorgfältig verdichten, um ein örtliches Absenken der Rohre zu vermeiden.
- **Lüftungsanlage:** Keine Befeuchtung der Luft, da erhöhte Gefahr von Hygienesrisiken. Gute Zugänglichkeit des ganzen Systems für Reinigung und Inspektion. Regelmässige Wartung und Reinigung, um Verschmutzung zu verhindern: Gefahr beeinträchtigter Luftqualität.
- **Vor Inbetriebnahme:** Nach Bauabschluss Bauendreinigung der ganzen Anlage. Funktionsfähigkeit der Anlage überprüfen und diese richtig einstellen lassen.

Planer-Kit Komfortlüftung

EnergieSchweiz hat zusammen mit dem Verein Minergie ein Besteller-Kit für Komfortlüftungen mit Tipps, Informationen für Architekten und Bauherrschaft sowie Garantie-Formularen ausgearbeitet. Kostenlose Bestellung: info@minergie.ch, Tel: 0800 678 880 oder www.energie-schweiz.ch unter Ratgeber und Angebote/Angebot Gebäude/Produktplattform.

Sie möchten sich eingehend beraten lassen:

((Spezifische Kontaktadresse ergänzen))

EnergieSchweiz: 062 834 03 03 Beratungszentrale Nordwestschweiz:
AG, BE, BL, BS, SO, VS (D), FR (D)
Schachenallee 29
5000 Aarau

EnergieSchweiz: 01 737 14 45 Beratungszentrale Zentralschweiz:
LU, NW, OW, SZ, UR, ZG
Stallikonerstrasse 69
8903 Birmensdorf

EnergieSchweiz: 052 368 34 85 Beratungszentrale Ostschweiz:
AI, AR, GR, GL, SH, SG, TG, ZH
c/o Nova Energie
Ruedimoosstr. 4
8356 Tänikon

Weitergehende Informationen zum Thema:

- www.bau-schlau.ch
- www.e-kantone.ch
- www.energie-schweiz.ch
- www.minergie.ch
- www.eco-bau.ch
- www.erneuerbar.ch
- www.energieetikette.ch
- www.energieantworten.ch

Broschüren:

- Bundesamt für Energie: Kosten und Nutzen Wärmeschutz bei Wohnbauten; Vertrieb: BBL, Vertrieb Publikationen, 3003 Bern, www.bbl.admin.ch/bundespublikationen oder als PDF unter www.e-kantone.ch
- Bundesamt für Energie: Komfortabler Wohnen; Vertrieb: BBL, Vertrieb Publikationen, 3003 Bern, www.bbl.admin.ch/bundespublikationen oder als PDF unter www.e-kantone.ch
- Beratungszentrale Nordwestschweiz: Informationsblatt Kontrollierte Wohnungslüftung, Vertrieb (siehe Adresse oben) oder als PDF unter www.e-kantone.ch
- Energiefachstellen der Kantone und EnergieSchweiz: Ratgeber Sanieren nach Mass; Vertrieb: BBL, Vertrieb Publikationen, 3003 Bern, www.bbl.admin.ch/bundespublikationen