

# Die Gretchenfrage : die Wahl des Lüftungssystems will gut überlegt sein

Autor(en): **Kulawik, Moritz**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Wohnen**

Band (Jahr): **86 (2011)**

Heft 6

PDF erstellt am: **27.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-247654>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



Die Wahl des Lüftungssystems will gut überlegt sein

# Die Gretchenfrage

In dicht gebauten Häusern braucht es eine ausreichende Belüftung. Aber welche? Die Frage löst kontroverse Diskussionen aus. *Wohnen* sagt, was die Vor- und Nachteile der Komfortlüftung sind und welche Alternativen es gibt.

**Von Moritz Kulawik**

Eine luftdichte Bauweise der Gebäudehülle ist in der Normbauweise heute vorgeschrieben. Das stellt die Behaglichkeit sicher und vermindert Heizwärmeverluste. Es bedeutet aber auch, dass Wege für Zuluft und Abluft definiert werden müssen. Denn Lüften besitzt eine zentrale Bedeutung für die Wohnqualität und die Vermeidung von Bauschäden. Schlechte Lüftung geht mit erhöhter Raumfeuchte einher, die zu Kondenswasser und damit zu Problemen wie Schimmelbildung führt. Bei Neubauten und Sanierungen gehört deshalb die Planung eines geeigneten Lüftungssystems dazu. Von Fall zu Fall muss das den Anforderungen am besten entsprechende Lüftungskonzept gefunden werden (siehe Tabelle). Nicht zuletzt spielt dabei das Budget eine massgebende Rolle.

**Komfortlüftung:  
Planung und Wartung wichtig**

Häufig fällt dabei die Wahl auf eine Komfortlüftung. Rund 15000 Wohnungen werden jährlich damit ausgestattet. Bei Neubauten kommen diese Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung in jeder vierten Wohnung zum Einsatz. Die Tendenz ist steigend, wobei vor allem Wohneigentum zu diesem Trend beiträgt. Komfortlüftungen

Bei sanierten oder neuen Gebäuden stellt sich automatisch die Frage des Lüftungssystems. Eine Alternative zur Komfortlüftung ist eine neu entwickelte Einzelraumlüftung, wie sie die Gewo Züri Ost in einem sanierten Haus an der Ankengasse in Wetzikon (Bild) einsetzt.

Foto: Gewo Züri Ost

mit Wärmerückgewinnung sorgen für zuverlässige Luftwechsel und sparen Heizenergie. Um im Betrieb von den Vorteilen einer Lüftung zu profitieren, kommt es allerdings auf gute Planung an. Immer wieder werden Klagen über Lüftungsgeräusche laut. Die Ursache sind falsch positionierte Schalldämpfer oder zu klein dimensionierte Zu- und Abluft-Durchlässe. Das sind vermeidbare Probleme, auf die Planer und Installateur achten sollten. Ebenso verhält es sich mit der Lage der Aussenluftfassung. Wird Aussenluft strassennah oder unter einem Baum aufgenommen, kommt es zu Belastungen durch Verkehrsemissionen und Pollen. Bei richtiger Erfassung der Aussenluft hingegen reduziert ein Filter die Belastung der Zuluft gegenüber einer Fensterlüftung deutlich.

Ein Knackpunkt ist auch die Wartung: Filter sind Einwegprodukte. Etwa zwei- bis viermal im Jahr müssen sie gewechselt und entsorgt werden. Auch die Lüftungskanäle einer Komfortlüftung benötigen eine gelegentliche Reinigung. Zudem werden Komfortlüftungen mit zu trockener Raumluft in Verbindung gebracht. Eine Studie des Zürcher Amtes für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) aus dem Jahr 2007 zeigt, dass die relative Raumluftfeuchte bei einer Komfortlüftung im Schnitt etwa fünf Prozentpunkte geringer ist als bei einer Fensterlüftung. Auf dem Markt sind deshalb Komfortlüftungen mit integrierter Feuchterückgewinnung erhältlich, die die Raumluftfeuchte um bis zu zehn Prozent erhöhen und so zusätzliche Raumluftbefeuchter überflüssig machen. Diese Kompaktlüftungsgeräte gewinnen gleichzeitig Wärme und Feuchte zurück. Dafür kommen beispielsweise Rotationssysteme mit Sorp-

tionsbeschichtungen zum Einsatz – einer salzhaltigen Schicht, die die Luftfeuchte absorbiert und an die kältere Zuluft abgibt.

**Kostengünstige Alternative**

Im Normalfall – fehlerfreie Planung und Installation vorausgesetzt – bieten Komfortlüftungen energieeffizienten, geräuscharmen Luftwechsel und liefern vorfilterte Wohnungsluft bei hohem Schallschutz. An lärmbelasteten Standorten – in städtischen Wohnlagen also praktisch überall – wird ausreichender Schallschutz und damit Wohnkomfort gar nur mit einer solchen Lüftungsanlage erreicht. Gemäss einer Studie des Bundesamtes für Energie reduzieren Komfortlüftungen die Umweltbelastung durch Wärmerückgewinnung gegenüber einer Fensterlüftung durch die Bewohner deutlich. Die Produktionsenergie (graue Energie) der Lüftungsanlage wird in zweieinhalb bis fünf Betriebsjahren mit der Heizenergieeinsparung kompensiert, je nach Effizienz des Ventilators.

Komfortlüftungen haben allerdings ihren Preis. Eine kontrollierte Lüftungsanlage kostet in der Anschaffung und Installation – ohne Berücksichtigung der Heizkosteneinsparung – mehr als eine einfache Abluftanlage. Ein reduziertes, kostengünstiges Konzept realisierte die Waldhauser Haustechnik AG für die Lüftungsanlage der Studentensiedlung Bülachhof in Zürich: Jedes Gebäude verfügt über eine zentrale Lüftungsanlage. Durch kurze Leitungswege minimierten die Planer den baulichen Aufwand und folglich auch die Baukosten. Trotzdem bietet die kontrollierte Zu- und Abluftanlage die Vorteile einer reduzierten Komfortlüftung, wie beispielsweise Wärmerückgewinnung und Filtrierung der Zuluft. >

**Systematische Lüfterneuerung: Übersicht**

	Komfortlüftung	Komfortlüftung mit Überströmer	Abluftanlage mit definierter Aussenluftzufuhr	Einzelraumgeräte
<b>Vorteile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wärmerückgewinnung</li> <li>■ Heizkosteneinsparung</li> <li>■ Luftfilterung</li> <li>■ Schutz vor Aussenlärm</li> <li>■ Lage der Aussenluftfassung wählbar</li> <li>■ Lüftung unabhängig vom Nutzerverhalten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ reduzierter baulicher Aufwand</li> <li>■ flexibler Einsatz</li> <li>■ Wärmerückgewinnung sowie weitere Vorteile der Komfortlüftung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ geringer baulicher Aufwand</li> <li>■ geringe Investitionskosten</li> <li>■ Feuchtigkeitsabtransport aus Nassbereichen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ keine Zu- und Abluftleitungen</li> <li>■ teilweise Wärmerückgewinnung</li> <li>■ baulicher Aufwand auf Aussenwand beschränkt</li> <li>■ raumbezogene Steuerung</li> <li>■ Lüftung unabhängig vom Nutzerverhalten</li> </ul>
<b>Nachteile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ baulicher Aufwand (Zu- und Abluftleitungen)</li> <li>■ Investitionskosten</li> <li>■ anspruchsvolle Planung</li> <li>■ reduzierte Raumluftfeuchte (nicht bei Geräten mit Feuchterückgewinnung)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Geräuschquelle im Raum</li> <li>■ Wartungsaufwand</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Filterwechsel in Aussenluftdurchlässen</li> <li>■ Lage der Aussenluftdurchlässe nicht frei wählbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Architektonische Integration</li> <li>■ Geräuschquelle im Raum</li> <li>■ Abführung des Kondensats</li> <li>■ Lage der Aussenluftdurchlässe nicht frei wählbar</li> <li>■ Wartungsaufwand</li> </ul>

**Neu: aktive Überströmer**

Insbesondere bei Sanierungen ist der Einbau einer Komfortlüftung aufwändig. Einzelne Räume lassen sich aus baulichen oder Kostengründen häufig nicht an kontrollierte Lüftungen anschliessen. Für die Belüftung solcher Räume bieten in die Zimmertüre eingebaute aktive Überströmer günstige Lösungsmöglichkeiten. Sie sorgen auch bei geschlossenen Türen für einen Luftwechsel in den einzelnen Zimmern. Es entsteht eine Art Satellitenlüftung mit Anschluss an den Hauptluftstrom. Da sich zugeführte Aussenluft im Zuge natürlicher Durchmischung im Gebäude verteilt, ist die Lage der Zu- und Abluftauslässe ohne Leistungseinbussen frei wählbar (siehe Kasten). Kontrollierte Lüftungen können somit vereinfacht und punktuell ergänzt werden. Ein Produktwettbewerb des Amtes für Hochbauten der Stadt Zürich brachte verschiedene innovative Konzepte für aktive Überströmer hervor ([www.stadt-zuerich.ch/ahb](http://www.stadt-zuerich.ch/ahb)).

In Esslingen sind solche Überströmer bereits im Einsatz. Das Lüftungskonzept für ein autarkes Bürogebäude, das die benötigte Energie für Heizung und Kühlung

selbst produziert, entwickelte die Firma Basler & Hofmann. Eine kontrollierte Lüftungsanlage leitet an jeweils zwei Stellen pro Geschoss Frischluft in die Korridore. An diesen Luftstrom sind die einzelnen Büros mit aktiven Überströmern angehängt. Über zwei Stockwerke sind 46 Stück im Einsatz. Die Überströmlüfter sind in Bürotrennwände integriert und werden kaum bemerkt. Mit dieser Lösung beschränken die Planer die Leitungsführung auf den Gebädekern – eine Reduktion von Kosten und Aufwand.

**Variante: Einzelraumlüftung oder Abluftanlage**

Eine weitere dezentrale Alternative zu Lüftungsanlagen sind Einzelraumlüftungen. Speziell für Gebäudesanierungen entwickelte 2009 das Start-up-Unternehmen Air-On AG aus Cham sein gleichnamiges Lüftungssystem mit Temperatur-, Feuchtigkeits- und CO<sub>2</sub>-Regelung. Das Lüftungsgerät ist etwa so gross wie ein Heizkörper und benötigt einen Aussenluftanschluss durch die Hauswand. Die Kosten für das System liegen deutlich über denen für ein zentrales Lüftungssystem. Im Zuge einer

Pilotsanierung rüstete die Genossenschaft Gewo Züri Ost Ende 2010 ein Mehrfamilienhaus in Wetzikon mit der Einzelraumlüftung aus (siehe Kasten S. 25).

Aus Kostengründen – insbesondere in Mietbauten – weit verbreitet sind einfache Abluftanlagen. Über Jahrzehnte bewährte sich dieses Konzept, weil genügend Frischluft durch undichte Fenster nachströmen konnte. Einfache Abluftanlagen führen verbrauchte Innenluft aus Küche und Bad ab, was einen guten Abtransport der Feuchtigkeit aus den Nassbereichen gewährleistet. Aufwändige Zuluftleitungen fallen weg – dafür ist auch keine Wärmerückgewinnung möglich. Stattdessen gelangt die Aussenluft über Frischluftöffnungen in die Wohnung. Diese sind zwingend erforderlich. Denn: Gelangt nicht genügend Zuluft in den Innenraum, dringt Luft durch Bauteilan-

**Im Minergie-P-Eco zertifizierten Bürogebäude in Esslingen wird eine reduzierte Komfortlüftung durch 46 aktive Überströmer ergänzt, die in die Bürozischenwände integriert sind.**

**Natürliche Durchmischung**

Die Lage der Zu- und Abluftauslässe ist in Wohnbauten praktisch nicht relevant. Natürliche Strömungen im Raum, verursacht durch Fenster, Heizsysteme sowie andere warme oder kalte Oberflächen, sorgen für gut durchmischte Raumluft. Zu diesem Schluss kommt die Studie «Raumluftströmungen in Wohnbauten» der Fachstelle Energie- und Gebäudetechnik des Amtes für Hochbauten der Stadt Zürich. Im Bereich von Wohnzimmer und Küche kommt es gemäss der Untersuchung zu keinen erhöhten CO<sub>2</sub>-Konzentrationen. Folglich muss nicht jeder Raum einer Wohnung ans Lüftungssystem angeschlossen sein, um gute Luftqualität zu erreichen – jedenfalls nicht bei freier Zirkulation. Insbesondere Wohnungen mit offenen Wohnküchen benötigen keinen zusätzlichen Zuluftauslass im Wohnbereich. Das spart Installationskosten.

**Gewo Züri Ost testet innovative Raumlüfter**

Bei der Minergiesanierung ihres Mehrfamilienhauses aus den 1950er-Jahren in Wetzikon suchte die Gewo Züri Ost eine Alternative zur Komfortlüftung, mit der sie in der Vergangenheit schlechte Erfahrungen gemacht hatte. «Die zentrale Lüftung ist eine Sackgasse», ist Projektverantwortlicher Jean-Pierre Kuster überzeugt. «Die Luft wird im Winter zu trocken. Und bei der Sanierung von Altliegenschaften werden die meist ohnehin kleinen Wohnungen mit Lüftungsrohren verstellt.» Die Gewo Züri Ost testet deshalb als erste Bauträgerin die Raumklimageräte der Zuger Start-up-Firma Air-On. Diese lassen sich an bestehende Heizungsleitungen anschliessen und können nicht nur lüften, sondern auch ent- oder be-

feuchten und heizen. Der Luftaustausch geschieht bedarfsgerecht über eine CO<sub>2</sub>-Steuerung. In der sanierten und mit einem Holzaufbau aufgestockten Liegenschaft sind die Air-On-Lüfter seit letztem November im Einsatz. «Wir hatten erwartet, dass diese erste Pionierinstallation nicht ohne Pannen funktionieren würde. Doch es hat bisher reibungslos geklappt und die Mieterinnen und Mieter sind zufrieden», freut sich Jean-Pierre Kuster. Kritik sei lediglich von lärmempfindlichen Personen gekommen, da die Geräte nicht absolut geräuschfrei funktionieren. Verbesserungsfähig ist ausserdem das Design der radiatorgrossen Geräte. Weiterer Wermutstropfen: Die Einzelraumlüftung kommt derzeit noch etwa zwanzig Prozent teurer zu stehen als eine her-




Foto: Gewo Züri Ost

kömmliche Lüftung. Die Gewo Züri Ost will nun den zweiten Winter abwarten, um die Energieeffizienz des Systems zu bewerten.

schlüsse wie Fenster oder Kabelkanäle. Dabei gelangen Staub und Schadstoffe aus dem Baumaterial in den Wohnraum. Können Lüftungsöffnungen nur auf der Strassenseite eingebaut werden, steigen Schadstoff- und Lärmbelastung im Raum. In diesem Fall sollten andere Lüftungslösun-

gen bevorzugt werden. Der nachträgliche Einbau von Aussenluftdurchlässen kann teuer werden. Fensterlüfter sind hier eine kostensparende Variante, da Fenster im Sanierungsfall häufig ohnehin ersetzt werden. Dabei ist das Lüftungselement beispielsweise im Fensterrahmen oder im

Glasfalz integriert – Empfehlungen gibt das Institut für Fenstertechnik in Rosenheim ([www.ift-rosenheim.de](http://www.ift-rosenheim.de)). 

Anzeige



**Wer umweltbewusst heizt, dem dankt die Natur.**

Erdgas ist eine natürliche Energie, die tief in der Erde entstanden ist und die Umwelt weniger belastet als Heizöl, Holzschnitzel, Pellets oder importierter Kohlestrom.\* Mit Biogas heizen Sie sogar erneuerbar und CO<sub>2</sub>-neutral. Ihre Entscheidung schont Klima und Portemonnaie: [www.erdgas.ch](http://www.erdgas.ch)



\* PSI-Studie, «Heizsysteme im Umweltprofil» / TEP-Studie, «CO<sub>2</sub>-Intensität des Stromabsatzes an Schweizer Endkunden»