

..... **HEIZUNG**

Dichte Häuser brauchen Luft

Hermann Corell*

Kontrollierte Wohnraumlüftung – nein danke! Fürs Lüften habe ich Fenster. Solche und andere Äußerungen hört man zur Genüge. Erfahren Sie auf den nächsten Seiten, was es nun wirklich damit auf sich hat.

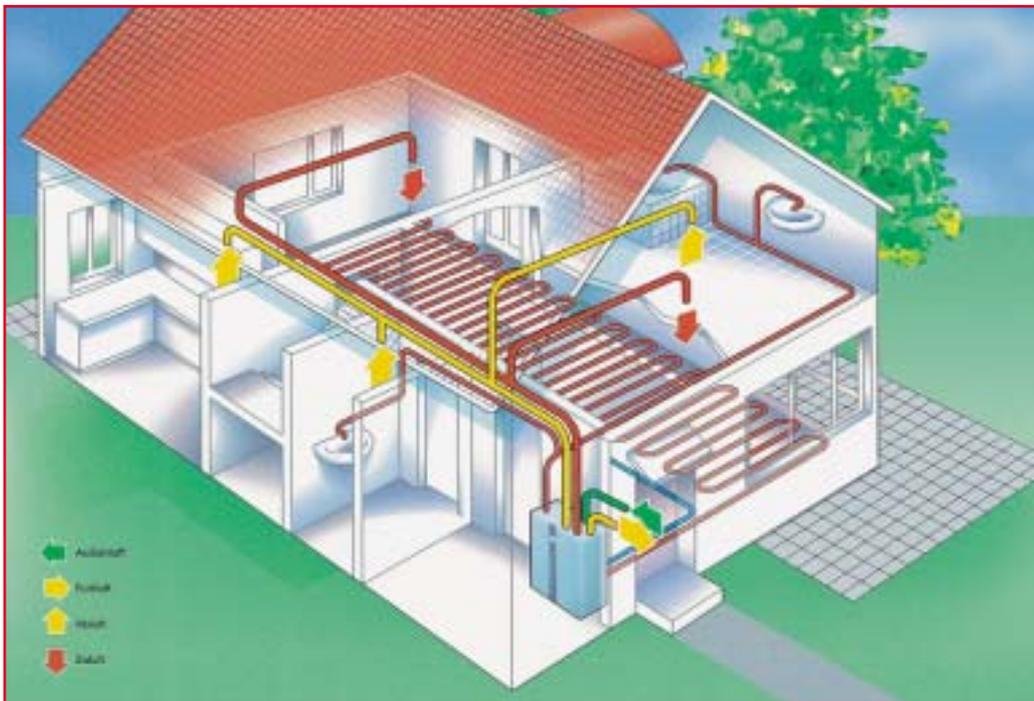
* Hermann Corell, Dozent der Handwerkskammer Dortmund, Telefon (0 23 04) 4 10 91

Früher war das anders: Fast jedes Zimmer hatte seine Feuerstätte, angeschlossen an einem Schornstein, der für Zug im Raum sorgte. Die Fenster waren Einfachverglast und undicht, die Keller nur mit gewöhnlichen Kellerfenstern versehen. Und der Spitzboden kalt und zugig, weil nur die Pfannen auf dem Dach lagen. Aber diese alten Häuser atmeten spontan, es erfolgte ein natürlicher Luftaustausch. Sicher blieb, besonders im Winter, die Behaglichkeit auf der Strecke. Denn wenn man vor der Feuerstätte saß, hatte

man vorne große Hitze und klapperte hinten mit den Zähnen.

Von Schimmelpilzen und Wohnraumgiften

Eingeleitet durch die erste Energiekrise in den Siebzigerjahren fing man an, sich Gedanken zur Energieeinsparung zu machen. Neue Werkstoffe zur Dämmung wurden entwickelt. Forderungen der Wärmeschutzverordnungen und heute der Energieeinsparverordnung (EnEV) hatten und haben zur Folge, dass die Häuser immer besser ge-



(Bild: Stiebel-Eltron)

Die Wohnungsüftung sorgt für ausgewogene Raumluft und hilft sparen

HEIZUNG



Niedrigenergiehäuser, wie dies hier vorne rechts, sollten mit kontrollierter Wohnraumlüftung ausgestattet sein

dämmt und immer dichter sind. Was nicht ohne Folgen bleibt. Schimmelpilze sind das Schlagwort. Die Spontanatmung eines Hauses gibt es heute nicht mehr. Ein Luftaustausch findet nur noch über die Fensterlüftung statt. Die Luftqualität in Innenräumen ist aber für das Wohlbefinden von Menschen von großer Bedeutung. So wird die Innenraumluft durch viele Komponenten belastet:

- die menschlichen Stoffwechsellasscheidungen
- Feuchtigkeit durch Duschen, Kochen oder auch durch Pflanzen
- Giftauasscheidungen aus Möbeln, Wand- und Fußbodenbelägen
- Belastungen durch Keime, Sporen etc., die in Textilien stecken

Um einen hygienisch notwendigen Luftwechsel zu garantieren, ist regelmäßiges Stoßlüften unbedingt erforder-

lich. Denn nur dadurch erfolgt ein großer Luftvolumenaustausch. Dauerlüften über Fenster in Kippstellung dagegen, erzielt keinen genügenden Austausch und verpulvert zudem noch viel Wärme. Ist eine ausreichende Lüftung nicht gewährleistet, sind bei dichten Häusern Feuchtigkeitsschäden an der Baustanz vorprogrammiert. Schließlich verdunstet ein Vier-Personen-Haushalt rund zehn Liter Wasser am Tag.

Segen für Allergiker?

Die neue EnEV erklärt das Niedrigenergiehaus zum Standard. Ziel ist es, den Heizenergiebedarf drastisch zu senken. Dies ist aber nur durch eine extrem gedämmte und dichte Gebäudehülle zu erreichen. So empfiehlt die Verordnung den Blower-Door-Test, die Luftdichtheitsprüfung des Hauses. In einem dichten Haus könnten nur

häufige und regelmäßige Stoßlüftungen bauphysikalische Mängel durch Feuchtigkeit vermeiden; dann aber ist der Energiespareffekt fraglich. Deshalb sollte man bei Neubauten unbedingt den Einbau einer kontrollierten Wohnraumlüftung empfehlen und sie auch bei Altbauten ins Kalkül ziehen. Aber nicht nur Feuchteschäden und der Entstehung gesundheitsgefährdender Schimmelpilze beugt die kontrollierte Wohnraumlüftung vor. Auch Allergiker können in ihren vier Wänden wieder frei atmen, denn durch den Einbau von Pollenfiltern in der Zuluft, schafft man eine nahezu allergenfreie Zone. Da die Fenster immer geschlossen bleiben können, dringt der Außenlärm nicht herein, Insekten bleiben draußen und man hat einen guten Einbruchschutz.

Ohne Kurzschluss durchströmt

Eine Wohnraumlüftungsanlage besteht aus dem Zuluftsystem, das Außenluft in die Räume bringt, und dem Abluftsystem, welches die verbrauchte Luft wieder nach draußen befördert. In einem zentralen Lüftungsgerät befindet sich zu dem noch ein Kreuzstromwärmetauscher, der die Zuluft durch die Wärme der Abluft anwärmt. Hier sitzen auch die

HEIZUNG

Filter. Die Zuluftkanäle sollten in den Wohnräumen installiert sein. Die Einlässe können im Boden, der Decke oder in der Wand liegen. Abluftkanäle befinden sich in den Feuchträumen wie Bad, Küche oder Hauswirtschaftsraum. Ihre Auslässe liegen in Wand oder Decke. Um Feuchtigkeitsschäden zu vermeiden, sollte der Abluftvolumenstrom ca. 10 % größer sein, als der Zuluftvolumenstrom. Somit entsteht ein leichter Unterdruck im Gebäude und es ist gewährleistet, dass die feuchte Abluft wirklich nur an den Abluftaustritten entweicht. Um ein behagliches Raumklima zu bekommen, sollte die Temperatur der Zuluft über der der Raumluft liegen. Zugerscheinungen werden so vermieden. Dies erzielt man durch die Anwärmung der Frischluft mittels Wärmetauscher oder aber auch durch intelligente Verlegung der Zuluftkanäle, z. B. bei einer Fußbodenheizung im Boden. Die Einlässe sollten so platziert sein, dass eine gute Luftwalze entsteht und möglichst der ganze Raum durchströmt wird. Luftkurzschlüsse zum Überströmbereich sind zu vermeiden, da Zugerscheinungen auftreten würden und der Raum nicht ganz belüftet wäre. Um Strömungsgeräusche auszuschließen, muss die Luftmenge an jedem Einlass

einreguliert werden. Das dient auch dem Abgleich der Anlage.

Zimmertüren mit Lüftungsgitter

Die Auslässe der Abluft sind in der Decke oder im oberen Wandbereich angebracht, möglichst nah an der Quelle der feuchten, bzw. schlechten Luft. Wie bei den Einlässen, so muss auch bei den Auslässen der Volumenstrom einstellbar sein. In der Küche sollte man darauf achten, dass sich der Auslass nicht zu nah am Herd befindet, um Fettablagerungen im Abluftsystem zu vermeiden. Ein Dunstabzug über dem Herd sollte bei der kontrollierten Wohnraumlüftung auf Umluft betrieben

werden. Damit ein Austausch zwischen der Frischluft und der verbrauchten Luft vonstatten geht, braucht man die so genannten Überströmbereiche. Dies sind Flure oder Dielen, die sich zwischen den Räumen mit den Ein- und Auslässen befinden. So dürfen Zimmertüren nicht dicht sein, sondern müssen mit Schlitzfenstern versehen werden, damit die Luft fließen kann. Um eine optimale Wärmerückgewinnung zu erzielen, sind Wärmeverluste in den Luftleitungen zu vermeiden. Dies bedeutet, dass man die Luftkanäle in kalten Bereichen dämmen muss. Die Dämmstoffe müssen dampfdicht sein, damit sich die feuchte und warme Raumluft nicht



(Bild: Stiebel-Eitron)

Wärmetauschanlagen für die Wohnraumlüftung sind heute schon als Kompaktgeräte erhältlich

..... **HEIZUNG**



Besonders in dichten Häusern ist geregelte Lüftung nötig, um die Wärme- und Feuchtigkeitsabgabe der Personen auszugleichen

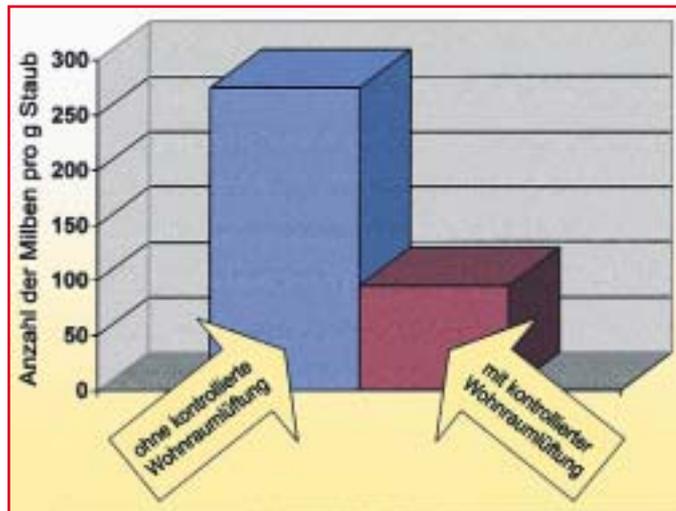
an den kalten Kanälen niederschlägt und es so zu einer Durchfeuchtung der Dämmung kommt.

Von Faser bis Aktivkohle

Filter bei Lüftungsanlagen dienen zur Reinigung der Außenluft und zur Reinhaltung der Wärmetauscher, Ventilatoren und Lüftungskanäle. Spezielle Pollenfilter können bei Allergikerhaushalten eingesetzt werden. Die Filter werden nach Grob- und Feinfiltern unterschieden, die sich dann nochmals in unterschiedliche Filterklassen unterteilen. Beide Differenzierungen beurteilen die Teilchenkonzentration nach dem Filter im Vergleich zur Teilchenkonzentration vor dem Filter. Es gibt verschiedene Typen von Filtern, wie Faser-

filter, Elektro- und Aktivkohlefilter. Welche Filter zum Einsatz kommen, hängt von den speziellen Anforderungen ab. Meist werden bei der kontrollierten Wohnraumlüftung

Faserfilter eingesetzt. Je nach Beanspruchung sollten sie alle drei bis sechs Monate gereinigt oder ausgetauscht werden. An die Ventilatoren stellt man drei Anforderungen. Sie



Allergiker können aufatmen: Da die Zuluft gefiltert wird, ist sie mit weniger Pollen und Milben belastet

HEIZUNG

sollen leise sein, die erforderliche Luftmenge transportieren können und energiesparend laufen. Bei den meisten Anlagen kommt heute der Radialventilator zum Einsatz.

Wärme tauschen

Die Wärmerückgewinnung aus der Abluft geschieht mittels Wärmetauscher. Die Wärme wird der Zuluft zugeführt. Auf keinen Fall aber darf ein Vermischen von Zu- und Abluft erfolgen. Besonders in der kalten Zeit kann es zu Kondensation im Wärmetauscher kommen, da die Abluft Feuchtigkeit enthält. Um ein Vereisen des Wärmetauschers zu verhindern, sind viele Lüftungsanlagen schon mit einer Abtaueinrichtung versehen. Eine andere Art von Wärmetauscher ist der Erdwärmetauscher. Hierbei werden Abluft- und Zuluftkanäle durch die Erde verlegt. Im Winter bringt dies den Vorteil, dass die Wärme aus dem Abluftkanal auf den Zuluftkanal übergeht und so die Zuluft schon vorwärmt. Im Sommer kann die Abluft über einen Bypass direkt an die Umgebung abgegeben werden. Die Zuluft durchläuft erst das kühle Erdreich, wodurch eine Abkühlung der Wohnräume erzielt werden kann. Bei der Luftansaugung des Erdwärmetauschers ist darauf zu achten, dass möglichst trockene Luft (nicht aus

Erdnähe) angesaugt wird. Damit die Zuluftkanäle nicht verunreinigt werden, sollte ein Filter vorgeschaltet sein, der die Ansaugluft von Staub, Pollen und Insekten reinigt.

Laute Luft?

Strömende Luft ist laut. Deshalb muss schon bei der Planung der Lüftungsanlage auf ausreichend große Leitungsquerschnitte geachtet werden. So setzt man die Luftge-

im Leitungssystem unterbunden werden. Den gleichen Effekt wie Schalldämpfer können hier aber auch Zu- und Abluftverteiler bringen, die eine getrennte Luftführung in die einzelnen Räume ermöglichen.

Ein System, das dem Handwerker ein weiteres Betätigungsfeld im Service eröffnet. Denn die Wartungsarbeiten, die bei einer Wohnraum-



(Bild: Viessmann)

Lüftungskanäle im Baukastenprinzip machen die Installation einfach

schwindigkeit herab und verringert die Strömungsgeräusche. Die Ventilatoren werden durch den Einbau von Schalldämpfern in den Zu- und Abluftleitungen direkt am Lüftungsgerät beruhigt. Das Phänomen der Schallübertragung von Raum zu Raum über die Kanalsysteme muss ebenfalls durch Schalldämpfer

lüftungsanlage anfallen, sind zwar begrenzt, sollten aber regelmäßig durchgeführt werden. Der Hausbewohner schlägt auch gleich zwei Fliegen mit einer Klappe. Er spart Energie und erreicht ein angenehmes, gesundes Raumklima ganz ohne Spontanatmung und klappernden Zähnen.