

Wohnklima im Wandel der Zeit: Wie sich effizientes Lüften, eine unübersichtliche Normungslandschaft und persönliches Wohlbefinden verbinden lassen

Früher, als es selbst durch fest geschlossene Türen und Fenster spürbar zog, sorgte die fugenreiche Gebäudesubstanz bereits für genügend Frischluft. Im Laufe der Zeit wurden diese Spalten jedoch geschlossen und es wurde stärker gedämmt, da Aspekte wie Energieverluste oder Lärmschutz eine immer größere Rolle spielten. Somit stieg der Bedarf nach technisch anspruchsvollen Lüftungslösungen, die neben dem klassischen Fensterlüften für einen konstanten Luftaustausch sorgen. Dies machte es erforderlich, Lüftungsanlagen teilweise neu zu denken und in Bezug auf Effizienz und individuellen Komfort immer weiter zu optimieren. Dabei sind Lüftungsgeräte allein nicht die Lösung: Nur, wenn das passende Gerät für die richtige Umgebung angemessen sowie akkurat verbaut wird und auch das klassische Fensterlüften zusätzlich nach Bedarf erfolgt, bringt die Technik den erhofften Effekt. Hierbei gilt es stets zu bedenken, dass beispielsweise ein flaches Einfamilienhaus in einer Vorortsiedlung ganz andere Herausforderungen an das Lüftungskonzept stellt als ein Hochhaus mitten im Stadtzentrum oder ein Gebäudekomplex in Bahnhofsnähe. Daher sollten bei der Sanierung oder dem Bau von Häusern Lüftungshersteller mit fundiertem Know-how im Umgang mit Extremszenarien gewählt werden, die zudem über ein ausgeprägtes Verständnis für die sich stets verändernde Normungslandschaft verfügen.

Noch bis in die 1920er Jahre wurden Häuser relativ undicht gebaut, sodass eine starke natürliche Durchlüftung aller Räume über die Fugen in den Wänden erfolgte. Allerdings litt die Wohnqualität deutlich, da so unter anderem verstärkt Feuchtigkeit und kalte Luft eindringen und zu Schimmelbefall führen konnte. Je nach Wohnlage sorgte zudem permanente Zugluft für Unbehagen. Dies änderte sich, als damit begonnen wurde, Außenwände zu dämmen und Spalten in den Wänden sowie an den Fenstern zu schließen. Dadurch entfiel die kontinuierliche Entlüftung über die Fugen und sofern nicht regelmäßig das Fenster geöffnet wurde, hatte Feuchtigkeit

weiterhin ein leichteres Spiel. Erste, einfache Lüftungsanlagen fanden daher in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts ihren Weg in die Wohnungen, um gezielter zu durchlüften und dabei neben Feuchtigkeit auch unangenehme Gerüche zu beseitigen. In der darauffolgenden Zeit veränderte sich das Bauverhalten aber immer weiter: Zum einen musste aufgrund der steigenden Bevölkerungszahlen insbesondere in Stadtgebieten immer dichter gebaut werden. Wohnsiedlungen wuchsen dadurch deutlich näher an Industrie- und Flughafengelände heran. Bereits in den 1990er Jahren waren Gebäude keine Seltenheit mehr, die weniger als 10 Meter entfernt von einer ICE-Strecke oder dem Zaun vom Flughafengelände entfernt lagen. Somit gerieten auch Komfortaspekte wie Schallschutz stärker in den Fokus. Zum anderen veränderte sich die Gesetzeslage, die durch neue Verordnungen wie die 2002 in Kraft getretene EnEV (Energieeinsparverordnung) eine nahezu luftdichte Bauweise vorschrieb, um Wärme- und Energieverluste zu minimieren. Hinzu kommt eine für Laien schwer nachvollziehbare Normungslandschaft, die komplexe Problemstellungen wie Feinstaubfilterung und regional unterschiedliche Anforderungen berücksichtigt.

Parallel dazu stellten die Bewohner zunehmend höhere Anforderungen an die Wohnatmosphäre und damit an die Lüftungshersteller, da die Geräte idealerweise keinerlei Geräusche von außen nach innen tragen sollen, was allerdings aufgrund der natürlichen Beschaffenheit von Lüftungskanälen nur bis zu einem gewissen Grad möglich ist, ohne den Volumenstrom deutlich zu reduzieren. Die Geräte müssen folglich soweit optimiert werden, dass sie gesetzlichen Vorgaben und gleichzeitig den Komfortwünschen der Bewohner gerecht werden können, ohne an Leistung zu verlieren.

Vom Lüftungsstein zum komplexen Lüftungssystem

Ursprünglich bei passiven Kühlschränken zur Lebensmittelkühlung eingesetzt, wurde das physikalische Konzept des Lüftens bald auf Anlagen zur Wohnungslüftung übertragen und hat sich seitdem nicht grundlegend verändert: Warme, abgestandene Raumlufte wurde über Lüftungssteine und später gezielter mithilfe von Ventilatoren durch kühlere, frische Luft ersetzt. Dabei ließ sich immer wieder die natürliche Veränderung der Luftdichte ausnutzen. Warmluft

steigt auf und kühlere Luft kann von unten nachströmen. Auch bei modernen Lüftungsanlagen wirkt sich der Effekt der Luftdichteveränderung positiv aus, um Luft gezielt ab- und zuleiten zu können. Heutzutage sorgen strömungsoptimierte Radial- und Axiallüfter mit leisen und energiesparenden Motoren für eine intelligente Durchlüftung und Feuchtigkeitsbeseitigung. Während sich am Grundprinzip kaum etwas verändert hat, versuchen Hersteller mittlerweile mithilfe von neuen Werkstoffen, Filtereinsätzen, Innenblenden und Schalldämpfern einer höheren Feinstaubbelastung und stärkerem Außenlärm entgegen zu wirken, was oftmals sogar in Bebauungsplänen und Normen vorgegeben ist. Die Lösung ist aber keinesfalls, die Lüfter mit immer sensibleren Komponenten und Zusatzmodulen zu überfrachten. Dies würde dazu führen, dass sie technisch überoptimiert und normgerecht sind, aber ihre eigentliche Funktion nicht mehr uneingeschränkt ausführen können. Jeder erfahrene Hersteller muss sich daher fragen, welche Maßnahmen möglich sind und welche davon zwingend umgesetzt werden müssen, um alle Anforderungen zu erfüllen. Ist diese Entscheidung getroffen, gilt es, die richtigen Geräte zu identifizieren und in ein sinnvolles Wärmerückgewinnungs- und Lüftungskonzept zu integrieren.

Maßgeblich beeinflusst wird die Planung eines geeigneten Lüftungskonzepts durch die Lage des Gebäudes sowie dessen Zuschnitt. Es sollte geprüft werden, wie viele Ablufträume in den einzelnen Wohnungen vorhanden sind, um die entsprechende Geräteaufteilung sinnvoll anzuordnen. Das heißt konkret festzustellen, wie viele Abluft- und Zuluftgeräte werden benötigt, für welche Einbauten ist eine Wärmerückgewinnungsfunktion angebracht und müssen zusätzliche schalldämmende Komponenten integriert sein. Für die Bereitstellung des geeigneten Leistungsumfangs muss festgestellt werden, welche Umgebungseinflüsse das Wohnklima beeinträchtigen können – dazu zählen unter anderem Abgase, Außenlärm und Windlast. Je höher beispielsweise ein Gebäude ist, umso stärker ist das Windaufkommen. Hier bieten sich folglich Geräte mit starken Motoren und Windschutz an. In flachen Einfamilienhäusern hingegen wäre dieser Funktionsumfang nutzlos oder gar kontraproduktiv. Dasselbe gilt für Filtereinsätze zur Feinstaubabwehr, die in Vororten mit kaum messbarer Belastung nutzlos wären und schlimmstenfalls die Performance des Gerätes unnötig beeinträchtigen. In Wohnlagen mit überdurchschnittlich hohem Schallaufkommen ist es

wiederum sinnvoll, ein Gerät mit optimierten Schallschutzeigenschaften zu wählen, wobei eine ausreichende Volumenstromleistung sichergestellt sein muss.

Forschungs- und Normen-Expertise sichern durchdachtes Konzept

Auch die Normung wird komplexer: Es gibt internationale, nationale und europäische Normen, die durch neue Richtlinien und Anforderungen von Städten sowie Gemeinden zusätzliche Auflagen für die Geräte- oder Systembeschaffenheit bringen. Dies setzt Planer, Hersteller und Monteure unter enormen Druck. Umso wichtiger ist es, dass bereits die Hersteller über genügend Erfahrung und Detailwissen im Umgang mit diesen Normen und der technischen Umsetzung verfügen, sodass nicht teuer nachjustiert werden muss, indem etwa unzureichende Geräte nach Bauabschluss zu ersetzen sind.

Neben der weitreichenden Normen- und Richtlinienkenntnis sollte ein Hersteller über moderne Labor- und Prüfmöglichkeiten verfügen, um die Geräte auch auf Extremsituationen und unterschiedlichste Umwelteinflüsse testen zu können. Eine Lüftung für Häuser in waldbrandgefährdeten oder saisonal sehr kalten Regionen muss auch für genau diese Situationen einwandfrei funktionieren und ausfallsicher sein. Allein die durchschnittliche Luftfeuchtigkeit kann bereits regional derart unterschiedlich hoch sein, dass Lüfter überfordert sind, wenn sie nur unter gemäßigten Bedingungen geprüft werden. Grund dafür kann sein, dass sich die von außen nach dem Ansaugen durch die Lüftung hereinströmende Feuchtigkeit mit dem Dampf vom Kochen und Duschen anreichert, sodass wesentlich mehr Feuchtigkeit durch das Lüften beseitigt werden muss. Solche möglichen Szenarien sind unbedingt bei jeder Planung zu berücksichtigen und bei der Geräteentwicklung im Labor zu prüfen und zu bestätigen.

Zugluft durch falsche Geräteanpassung

Während Hersteller und Planer vor allem die technischen Aspekte und Anforderungen in den Fokus rücken, gilt im Hinblick auf die Bewohner des Gebäudes das persönliche Wohlbefinden als oberstes Gebot: leise Lüfter, bequeme Steuerung und keine Zugluft. Diese Prämissen lassen

sich aber nur teilweise oder gar nicht durch eine technische Anpassung garantieren. Klassisches Fensterlüften etwa nach dem Besuch mehrerer Personen, dem Aufhängen regennasser Kleidung, dem Duschen oder Kochen sollte weiterhin unbedingt in regelmäßigen Abständen durchgeführt werden. Denn sobald die Feuchtigkeit in den Räumen einen überdurchschnittlich hohen Wert erreicht, müssen die Fenster zur Unterstützung der Lüftungsgeräte genutzt werden. Dies trifft besonders für die Zeit nach Bauende oder der Sanierung zu: In den ersten 18 Monaten entweicht viel Feuchtigkeit und Geruch aus neuen Baustoffen. All dies muss abgelüftet werden, um einer Verschlechterung des Wohnklimas vorzubeugen. Ein Lüftungskonzept schließt folglich immer die klassische Fensterlüftung mit ein, egal wie technisch ausgereift die verbauten Geräte sind.

Auch bei der Zugluft, die individuell unterschiedlich wahrgenommen wird, ist nicht zwangsläufig das Lüftungsgerät die Quelle des Übels. Der Fehler liegt oft vor allem in der generellen Auslegung und Auswahl eines unzureichenden Lüftungskonzeptes. Das Zugluftisiko wird maßgeblich von der Art des Lüftungssystems beeinflusst. Verfügt das Gerät beispielsweise über eine Wärmerückgewinnungsfunktion, wird die Zuluft vor dem Einblasen in den Raum vorgewärmt. Je wärmer dabei die Luft ist, desto geringer ist auch das Risiko eines Zuges, da der Temperaturunterschied und damit die Luftzirkulation weniger stark ausgeprägt sind als bei einer Variante, bei der die Außenluft direkt in den Raum geblasen wird. Hinzu kommt, dass auch die Position der Lüftungsventile einen entscheidenden Einfluss auf die persönliche Wahrnehmung von Zugluft haben. Sind die Ventile zu nah an Sitzgelegenheiten oder Schlafplätzen installiert, wird ein Luftstrom eher bemerkt und somit steigt auch das Zugluftisiko. Ebenso kann eine falsche Einbauhöhe im Raum in Abhängigkeit vom Heizsystem die Luftzirkulation in den Zimmern beeinflussen. Sind hingegen all diese Faktoren in der Planungsphase mitberücksichtigt, werden die Bewohner durch das Lüftungssystem nicht gestört und stellen eine spürbare Verbesserung des Wohnklimas fest.

Weitere Informationen unter: www.lunos.de

Die Ingenieure bei LUNOS entwerfen und produzieren bereits seit mehreren Jahrzehnten Lüftungslösungen für verschiedenste Einbausituationen und Umgebungen mit teils extremen Bedingungen. Um in all diesen Fällen optimale Leistung zu erbringen, werden die Geräte kontinuierlich in den eigenen, modernen Labors weiterentwickelt.

So steht beispielsweise mit dem ALD-S ein passives Zuluftelement für Wohn- und Schlafräume bereit, das schallschutzoptimiert ist und in Kombination mit den Abluftgeräten Silvento ec einen besonders effektiven Lufttransport ohne störenden Lärm ermöglicht.

Das jüngst vom DIBt zugelassene LUNOtherm-S wiederum ist ein besonders leichtes und einfach zu verarbeitendes Fassadenelement, das ebenfalls schalloptimiert wurde, um den immer dichteren Bebauungssituationen zu begegnen.

Der ebenfalls neue e²60 Lüfter mit Wärmerückgewinnung hingegen ist druckoptimiert und liefert konstante Volumenströme selbst bei starken Gegendrücken etwa in windreichen Umgebungen.

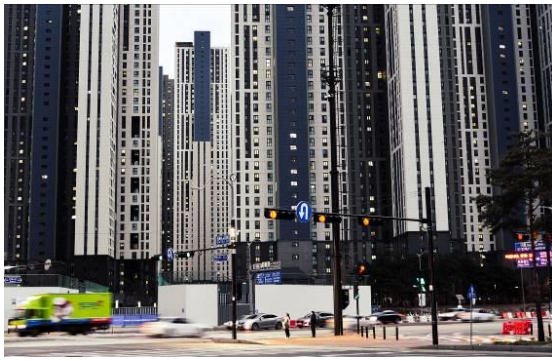
Im Jahr 1959 ursprünglich als LUNOS Lüftung gegründet, brachte das Unternehmen mit Sitz in Berlin-Spandau 1960 den ersten passiven Außenluftdurchlass aus Kunststoff auf den Markt. Nach diversen Eigenentwicklungen im Lüftungsbereich, firmierte die Firma 2002 unter Inhaber und Geschäftsführer Ingo Volckmann schließlich zur **LUNOS Lüftungstechnik GmbH für Raumlufsysteme** um. 2011 entstanden die ersten e²-Lüfter mit Wärmerückgewinnung sowie 2013 die erste Lüftersteuerung mit Touchscreen und E-Ink-Display (TAC). Aktuell beschäftigt der Hersteller für innovative Lüftungssysteme 116 Mitarbeiter, darunter 14 Ingenieure. Die komplette Produktion erfolgt Made in Germany in Berlin und Brandenburg. Die Produkte werden über den dreistufigen Vertriebsweg verkauft. Zwölf Industrievertretungen sowie vier weitere feste Mitarbeiter stehen den Kunden deutschlandweit betreuend und beratend zur Seite. LUNOS verkauft seine Produkte über 36 Vertretungen auf der ganzen Welt und hat 2019 einen Umsatz von fast 40 Millionen Euro erwirtschaftet.

Bildmaterial:



Das Wohnklima wird heutzutage aufgrund der hohen Bebauungsdichte durch Lärm und Feinstaub negativ beeinflusst. Lüftungshersteller müssen dies bei der Geräteentwicklung immer stärker berücksichtigen.

Quelle: pixabay.com



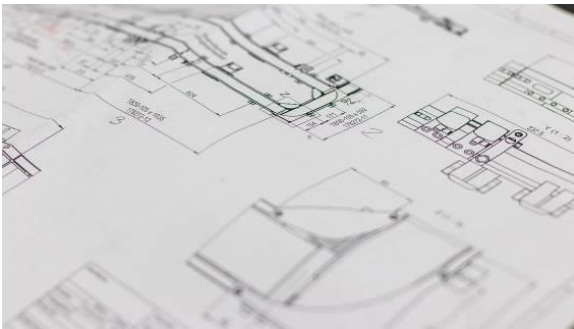
Ein flaches Einfamilienhaus in einer Vorortsiedlung stellt ganz andere Herausforderungen an das Lüftungskonzept als ein Hochhaus mitten im Stadtzentrum, denn Einflussfaktoren wie Wind, Feinstaub oder Lärm sind unterschiedlich stark ausgeprägt.

Quelle: pixabay.com



Nicht ausreichend beseitigte Feuchtigkeit in den Räumen kann zu Schimmelbildung führen und die Bausubstanz angreifen, indem das Kondensat immer tiefer in die Wände eindringt.

Quelle: pixabay.com



Heutige Bebauungspläne geben bereits sehr spezifische Anforderungen an die Lüftungsgeräte und deren Beschaffenheit vor.

Quelle: pixabay.com



„Neben der weitreichenden Normen- und Richtlinienkenntnis sollte ein Hersteller über moderne Labor- und Prüfmöglichkeiten verfügen, um die Geräte auch auf Extremsituationen und unterschiedlichste Umwelteinflüsse testen zu können“, erklärt Michael Merscher, Technischer Leiter und Mitglied der Geschäftsleitung bei LUNOS.