

Ein hoher Feuchtigkeitsgehalt birgt Risiken

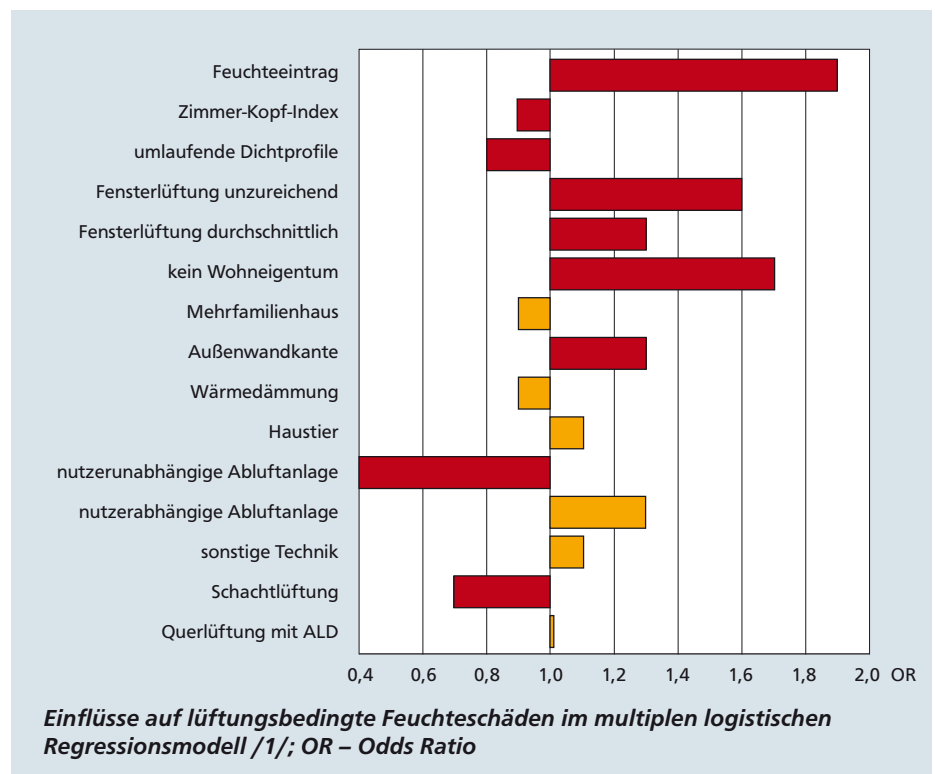
Durch hohe Luftfeuchtigkeit im Inneren der Gebäude erhöht sich das Risiko des Befalls von Staubmilben. Es kann zu überhöhten Raumluftheuchten und Kondensat an kühlen Oberflächen führen; das sind vorausgehende Faktoren für Pilzbefall und starke Vermehrung von Bakterien.

Viele der durch Mensch oder Tier ausgestoßenen Bakterien sterben an der Luft, jedoch können einige für Monate auf feuchten Oberflächen überleben. Staubmilben finden optimale Bedingungen bei 24 °C und 75 % relative Luftfeuchtigkeit. Eine Reduzierung der relativen Luftfeuchte um 5 % verringert die Anzahl der Staubmilben um ein Sechstel. Sie verschwinden bei einer relativen Luftfeuchtigkeit unter 45 %. Schimmel u. a. Mikroorganismen repräsentieren mehr als 100.000 verschiedene Arten von mikroskopischen Schimmelpilzen. Die Feuchtigkeitseinwirkung bildet riechende, leicht flüchtige organische Verbindungen (VOC). Auch die Schädigung von Materialien durch Feuchtigkeit erhöht die Schadstoffemission und muss ebenfalls berücksichtigt werden. Es ist also notwendig, die relative Luftfeuchtigkeit wirksam im Gebäude durch eine effiziente Lüftung zu erfassen. Die Raumluftheuchte sollte für den Komfort und die Gesundheit der Bewohner zwischen 40 und 50 % stabilisiert werden. Im Bundesgesundheitsblatt /1/ wurde eine Studie „Vorkommen, Ursachen und gesundheitliche Aspekte von Feuchteschäden in Wohnungen. Ergebnisse einer repräsentativen Wohnungsstudie in Deutschland“ veröffentlicht. Diese Studie fasst die Untersuchung von bundesweit 5530 Wohnungen zusammen.

Alarmierend sind folgende Erkenntnisse:

- Feuchteschäden in 21,9 % der Wohnungen (ca. 8,3 Mio. Wohnungen bundesweit)
- Feuchteschäden lüftungsrelevant in 14,2 % der Wohnungen (ca. 5,45 Mio. Wohnungen)
- Schimmelpilzbefall sichtbar in 9,3 % der Wohnungen (ca. 3,55 Mio. Wohnungen)
- Schimmelpilzbefall lüftungsrelevant in 5,8 % der Wohnungen (ca. 2,2 Mio. Wohnungen).

Aus dieser repräsentativen Studie geht eindeutig hervor, dass u. a. „nutzerunabhängige Abluftanlagen“ und sogar eine „Schachtlüftung“ das Gefährdungspotenzial deutlich mindern.



VOC: gefährliche Schadstoffe

Viele weltweit durchgeführte Studien zeigen, dass eine nicht ausreichende Lüftung die Verbreitung von Schadstoffen im Gebäude ermöglicht. Diese Werte liegen meist weit über den empfohlenen und vorgeschriebenen Werten der WHO. Die dafür verantwortlichen Produkte sind z. B. Farben, Tapeten, Verglasungen, Bodenbeläge, Polituren, Spraydosen, Ölfen, Raumluftheuchten usw.

Wir verbinden oft den Begriff Luftverschmutzung mit einer schlechten Umgebungsluft durch Industrie- und Autoabgase. Somit ist es umso wichtiger geworden, dafür zu sorgen, dass unser Wohnraum, in dem wir weit mehr als die Hälfte unseres Lebens verbringen, mit guter Luft versorgt wird. Es ist teilweise bedauerlich festzustellen, dass

nicht die Wohnräume der Gebäude im Vordergrund der Öffentlichkeit stehen, obwohl deren Einfluss auf unsere Gesundheit weit wichtiger ist als die des äußeren Umfelds.

Kohlendioxid (CO₂)

Das Vorhandensein von Kohlendioxid ist vor allem auf den Menschen zurückzuführen (Atmung); Studien haben bewiesen, dass die Emissionen meistens mit Feuchtigkeit verbunden sind. Beim Atmen produziert ein Mensch im Durchschnitt 14 l/h CO₂. Unter den unterschiedlichen Schadstoffen findet man u. a. Kohlenmonoxid (erzeugt durch Heizungsanlagen, Gaskocher, Nikotin), Radon, Asbest, Stickstoffoxide sowie Tabak und biologische Schädlinge (Staubmilben, Mikroben, Pilze usw.).

Um diese Schadstoffe zu beseitigen, gibt es nur eine Lösung: lüften; ein lebensnotwendiges Bedürfnis, eine unverzichtbare Bedingung für die Gesundheit des Menschen und der Gebäude.

Um den modernen thermischen und akustischen Anforderungen gerecht zu werden, müssen sowohl bei Neubauten als auch bei Sanierungsmaßnahmen die Gebäudehüllen absolut luftdicht ausgeführt werden; dagegen sind Altbauten oft wegen undichter Fenster und schlecht gedämmter und undichter Außenmauern „überlüftet“.

Die Lösung thermischer Anforderungen in den vergangenen Jahren hat zu neuen Problemen geführt.

Im Neubau oder in der Sanierung führt eine unzureichende oder abwesende Lüftung zu einem Mangel an frischer Luft, was sichtbare Probleme auslösen kann: Verminderung

der Luftqualität und Wasserdampf-Überschuss an den kältesten Stellen der Wohnung. Es ist also notwendig, einen Luftvolumenstrom im Gebäude zu gewährleisten: Frischluft wird in die Räume mit einem erhöhten Bedarf eingebracht. Dagegen wird die verbrauchte Luft in den Ablufträumen (Bad, Küche, WC usw.) abgesaugt. Somit wird die Luft gleich zweimal genutzt!

Richtig lüften und sparen

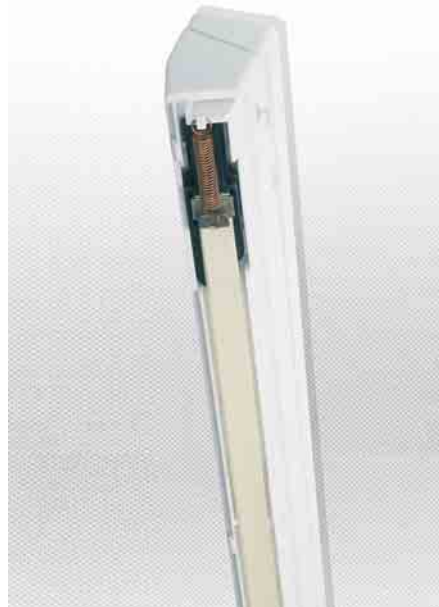
Das ist das Konzept, das den Kernpunkt der Aereco-Produkte bildet. Die „passiven“ Komponenten des Lüftungssystems sind in der Lage die nachströmende Zuluft in Abhängigkeit des tatsächlichen Bedarfs auf die entsprechenden Räume zu verteilen. Man unterscheidet vier hauptsächliche Aktionsmethoden:

- Feuchteregelung, erfunden von Aereco (1984)
- manuelle Intensivlüftung
- durch optischen Sensor geregelter Luftvolumenstrom
- durch Bewegungsmelder geregelter Luftvolumenstrom.

Bemerkung: Passiv bedeutet, dass die Lüftungselemente ohne Hilfsenergie funktionieren. In Abhängigkeit der relativen Luftfeuchte des entsprechenden Raums regulieren sich die Zuluft Elemente einfach selbst. Sie funktionieren über eine Veränderung des Öffnungsquerschnitts, um Luftmengen zu fördern. Dagegen sind Ventilatoren aktive Elemente.

Die Bedarfsregelung

Das Prinzip der Bedarfsregelung ist die ständige Optimierung des Volumenstroms in Abhängigkeit von der relativen Luftfeuchtigkeit. Faktischer Motor der feuchte-



geregelten Zu- und Abluftelemente ist ein Sensor. Ein bekanntes Phänomen kommt hierbei zum Einsatz: die natürliche Eigenschaft bestimmter Stoffe (ihre Länge in Abhängigkeit der Feuchte) zu verändern. Steigt die Luftfeuchtigkeit, dehnt sich der Stoff aus; sinkt die Luftfeuchtigkeit, zieht er sich zusammen. Durch dieses Prinzip bewegen die Bänder des Sensors eine oder mehrere Klappen. Sie bestimmen so den Luftstrom in Abhängigkeit der relativen Raumluftfeuchte des entsprechenden Raums. Je höher die Luftfeuchtigkeit ist, desto weiter sind die Klappen geöffnet. Der Sensor ist von der Außenluftzufuhr isoliert; er misst nur die innere Luftfeuchtigkeit. Außerdem agieren die Öffnungsklappen (dank einer thermischen Korrektur) unabhängig von den äußeren Wetterbedingungen.

Was ist zu tun?

- Über vertikale und horizontale Lüftungsleitungen, verbunden mit einem zentralen Ventilator, werden feuchte-geregelte Abluftelemente in Bad, Küche und WC eingebaut.
- Der Einsatz von feuchtegeregelten Zuluft Elementen garantiert, dass die Zuluft in Abhängigkeit des tatsächlichen Bedarfs in die entsprechenden Räume nachströmt.
- Es ist sicherzustellen, dass ein Luftaustausch stattfinden kann (Herstellung eines Raumverbunds).

Diese Maßnahmen stellen sicher, dass sowohl die „verbrauchte“ Luft abgesaugt wird als auch die optimale Nachführung und Verteilung der Frischluft über die Zuluft Elemente gesichert wird.

Fazit

Kontrollierte Wohnungslüftung heißt: den Luftaustausch permanent an die Nutzung der Räume/des Gebäudes anzupassen. Die Lüftungsanlagen reduzieren so die Wärmeverluste auf ein Minimum, verbessern die Qualität der Luft und verhindern Schimmelbildung.



Literatur

- /1/ Brasche, S. E.; Heinz, T.; Hartmann, W.; Richter, W.; Bischof, K.: Vorkommen, Ursachen und gesundheitliche Aspekte von Feuchteschäden in Wohnungen. Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 46 (2003), S. 683-693

Der Autor

Jean-Benoît Schüwer, Aereco GmbH, Hofheim-Wallau