

Lüftungsgerät für die Deckenmontage

Alle klassischen Maßnahmen der energetischen Sanierung, wie die Installation von Wärmeverbundsystemen oder der Austausch von Fenstern, führen zu einer größeren Dichtheit des Gebäudes. Um dennoch den erforderlichen Luftaustausch zu ermöglichen, wird ein Lüftungsgerät für den Sanierungs- und Neubaumarkt vorgestellt, das speziell für die Deckeninstallation entwickelt wurde.

Raumluftqualität

Energetische Maßnahmen wie die Wärmedämmung oder das Erneuern der Fenster verringern den unkontrollierten Lüftungswärmeverlust und sparen Energie. Auf der einen Seite nimmt grundsätzlich die Luftfeuchte im Wohnbereich, beispielsweise durch Duschen, zu und steigen die Ansprüche an eine optimale Qualität der Luft – insbesondere auf das Mindern von Bestandteilen wie Pollen wird Wert gelegt. Auf der anderen Seite wird mit den energetischen Maßnahmen der hygienisch notwendige Luftaustausch im Gebäude stark reduziert, mit dem Ergebnis, dass Gerüche und insbesondere Feuchtigkeit im Gebäude verbleiben.

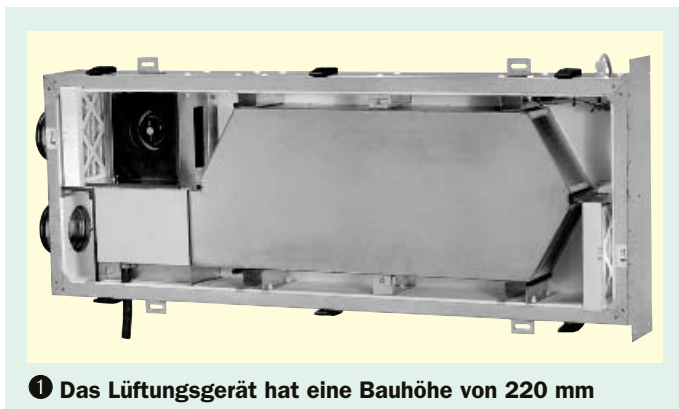
Integration der Lüftung

Bei der Integration von Lüftungsanlagen in Bauvorhaben sind unter anderem der verfügbare Platz und Umfang der notwendigen Installationen entscheidend. Das zentrale und kompakte Lüftungsgerät Comfoair flat 150 von Zehnder (Bild 1) ist mit einer Wärmerückgewinnung ausgestattet und aufgrund der flachen Bauweise gut für Sanierungsvorhaben im Altbau geeignet, da es in einer abgehängten Decke angebracht werden kann. Auch in Neubauten mit knappen Platzverhältnissen ist das Lüftungsgerät einsetz-

bar. Das Gerät hat eine Bauhöhe von 220 mm, eine Länge von 1526 mm und eine Breite von 564 mm. Letztere ist durch den Kanalwärmetauscher, die Ventilatoren und Luftfilter bedingt. Das Gerät verfügt über einen Anschlussschalldämpfer, an dem die flexiblen Leitungen zum Verteilen der Luft angeschlossen werden können. Winkel, Formstücke, Adapter und weitere Schalldämpfer sind nicht erforderlich.

Gerätekomponenten

Kernstück des Deckengerätes ist der Gegenstrom-Kanalwärmetauscher aus Kunststoff (PET). Hierbei wird die warme Abluft durch „schachbrettartig“ angeordnete Kanäle geleitet und deren Energie auf die kalte Außenluft übertragen. Betrieben wird das Gerät durch zwei Zu- und Abluftventilatoren mit DC-48-V-Motoren, die über eine Netzteilplatine mit Spannung versorgt werden. Diese befindet sich zusammen mit einer Steuer-Platine in einem Klemmkasten, der ebenfalls an der Decke montiert werden kann. Das Lüftungsgerät hat eine maximale Leistungsaufnahme von 92 W, eine spezifische elektrische Leistungsaufnahme von 0,41 W/(m³/h), lässt sich daher auch in Passivhäusern einsetzen und fördert bis zu 150 m³/h Luft bei einem externen Druck von 100 Pa. Das Gehäuse besteht aus verzinktem Stahlblech.



1 Das Lüftungsgerät hat eine Bauhöhe von 220 mm



2 **Bedienpaneel**

Fotos: Zehnder Comfosystems

Energieeinsparung und Komfort

Durch die Raumlüftung wird kontinuierlich der für ein optimales Raumklima benötigte Luftwechsel ermöglicht. Werden beim Lüften über die Fenster ca. 50 % der Heizenergie an die Umwelt abgegeben, so lassen sich mit diesem System 90 % der Wärme rückgewinnen. Zur Berechnung dieser Lüftungswärmeverluste in Gebäuden wird entsprechend EnEV (Energie-Einsparverordnung) mit einem Luftwechsel von $0,7 \text{ h}^{-1}$ gerechnet. Wird die Dichtheit des Gebäudes per „blower-door“ nachgewiesen, kann der Luftwechsel mit $0,6 \text{ h}^{-1}$ angesetzt werden. Demnach können die Lüftungswärmeverluste bis auf 45 % der Verluste bei Fensterlüftung – ohne Dichtigkeitsnachweis – reduziert werden. Das Gerät hat eine automatische Frostschutzfunktion und ist im Sommer in den reinen Zuluft- oder Abluftbetrieb schaltbar. Ein optionaler Pollenfilter kann den Anteil von Allergenen in der Luft mindern.

Steuerung

Über ein Bedienpaneel (Bild 2) ist es möglich sieben Ventilatorstufen sowie drei Betriebsarten (Zuluft, Abluft, kombinierter Betrieb) einzustellen und die Lüfterstufe, Betriebsart sowie den anstehenden Filterwechsel oder Störungen anzuzeigen. Das Paneel kann beispielsweise im Flur oder Wohnzimmer in eine Schaltdose integriert und mittels geschirmter Leitung $2 \times 2 \times 0,6 \text{ mm}^2$ (bauseits, maximal 15 m) mit der Steuerung verbunden werden. Zusätzlich verfügt das Lüftungsgerät über eine Stoßlüftungsfunktion – während einer einstellbaren Zeit arbeitet das Lüftungsgerät auf höchster Stufe.

Wartung

Die Filter sind im Normalfall vierteljährlich zu ersetzen und der Wärmetauscher, je nach Staubbelastung der Luft, nach 2 bis 3 Jahren zu reinigen.

C. Dittmar

Fluchttürsteuerungen

Überwachungs-, Informations- und Verschlussmaßnahmen spielen beim Gebäudemanagement eine wesentliche Rolle. Speziell bei der Zutrittskontrolle eines Gebäudes ist die Überwachung und Sicherung von Türen mit hohen Anforderungen verbunden. In Flucht- und Rettungswegen ermöglichen Fluchttürsteuerungen eine sichere und zuverlässige Kontrolle und Nutzung.

Anforderungen an Fluchttüren

Bei Türen in Flucht- und Rettungswegen bestehen verschiedene Interessen, die unterschiedlich, ja sogar gegensätzlich sind.

- Sicherheitsfachleute wollen diese Türen in beiden Richtungen schließen, um den Zutritt zu einem Gebäude zu kontrollieren.
 - Für die Bauaufsicht, die Berufsgenossenschaft, die Feuerwehr und die Gewerbeaufsicht dagegen müssen sich die Türen jederzeit von innen öffnen lassen: Sie haben im Gefahrenfall das schnellstmögliche Verlassen des Bauwerks für alle Personen sicherzustellen.
- Die Feuerwehr fordert darüber hinaus, dass die Türen Lösch- und Rettungseinsätze nicht behindern, sich also auch von außen öffnen lassen. Letzteres hingegen wollen Kriminalpolizei und Versicherer nicht.

Rechtliche Grundlagen

Arbeitsschutz. Im Verlauf von Rettungswegen sind Türen überaus wichtig, um sich in Gebäuden sicher bewegen zu können. Vorschriften der Berufsgenossenschaften, des

Gewerberechts, Landesbauordnungen und Sonderbauordnungen, die auf diesen Ländergesetzen beruhen, geben je nach Art und Nutzung des Gebäudes die Anzahl, Anordnung und Ausführung der Rettungswegtüren vor.

Um die gesetzlichen Regelungen zu erfüllen, sind für Fluchttüren folgende Merkmale zu berücksichtigen:

- Tür als Fluchttür kennzeichnen.
- Fluchtwege frei halten.
- Fluchttür nach außen öffnenbar.
- Fluchttür mechanisch nur über Panikschloss verriegeln.
- Lichte Durchgangshöhe $\geq 2 \text{ m}$.
- Fluchttürterminal nicht zu hoch montieren.
- Baumustergeprüfte Fluchttürsteuerung verwenden.
- Fluchttürkomponenten benötigen Eignungsnachweis.
- Brandschutztüren nicht durchbohren.
- Unterbrechungsfreie Stromversorgung, da bei Netzausfall die Fluchttür sonst nicht mehr verriegelt ist.

Baurecht. Der Gesetzgeber fordert in der Musterrichtlinie für den Einsatz von elektrischen Verriegelungssystemen an Türen in Rettungswegen (EITVTR) die sachgerechte Errichtung sowie den ständigen Erhalt

des einwandfreien Zustands (s. Kasten).

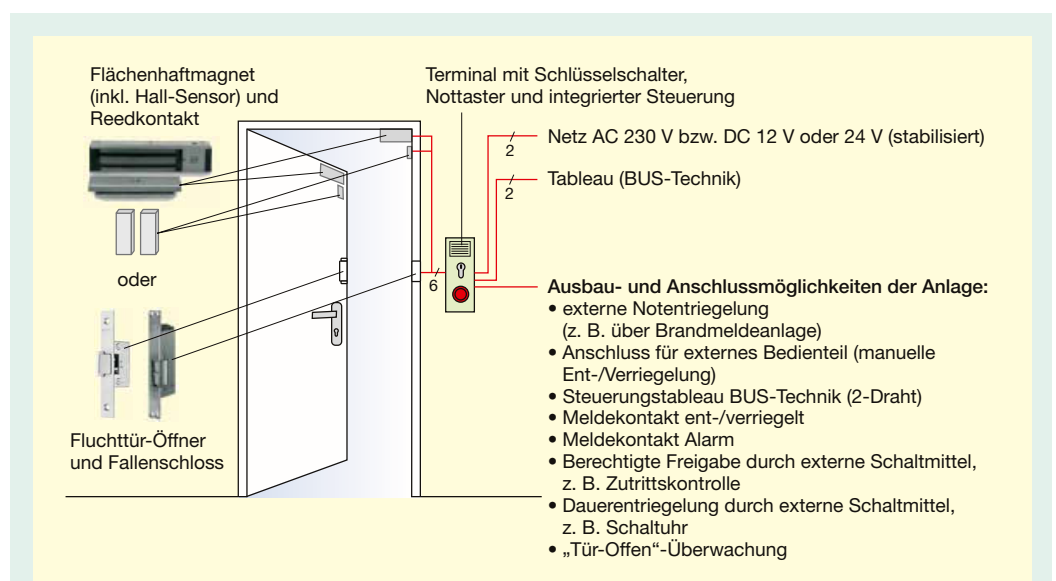
Diese Forderungen können mit einer Fluchttürsteuerung erfüllt werden.

Prinzip der Fluchttürsteuerung

Wesentliche Bestandteile sind eine Steuerung, Nottaster und eine elektrische Verriegelung nach dem Ruhestromprinzip (Bild 1). Die Steuerung löst Schaltvorgänge aus, um akustische oder optische Signalgeber zu führen und die Tür durch Schlüsselschalter, Zutrittskontrollsysteme oder Schaltuhren zu verriegeln bzw. zu entriegeln. Ist diese Steuerung im Türterminal integriert, spricht man von einem Kompaktssystem. Im Normalzustand sind die Türen in Rettungswegen verriegelt und im Gefahrenfall geöffnet. Das Auftreten eines Fehlers darf die Freischaltung der Tür nicht verhindern oder zeitlich verzögern (Einfehlersicherheit der Steuerung). Bei Netzausfall übernimmt eine USV die Notstromversorgung des Verriegelungssystems für eine minimale Überbrückungszeit von 15 Minuten.

Grundbauteile. Am Beispiel der Türsteuerung Palmatic.fx werden die zum Einsatz kommenden Komponenten und zu realisierenden Funktionen näher erläutert.

- Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS), welche die Zugangsbeziehung realisiert und Meldungen verarbeitet bzw. weiterleitet.
- Notschalter an jeder Tür mit elektrischer Verriegelung (Nottaster, Türterminal), für die nur geprüfte Bauteiltypen zu verwenden sind.



1 **Darstellung eines Kompaktsystems zur Fluchtwegüberwachung**

(Quelle: IGS GmbH)