

Gebäudehülle
Zeitgemäßer
Schallschutz

Fenster
**Transparent
beheglich**

Sanitär
Schnörkellos
entwässert

Software BIM
Planungs-
und Datenhoheit





Falzlüfter bewahren die Eleganz der Linienführung am Fenster. Ihre Funktion lässt sich in der Darstellung des geschlossenen Fensters nur graphisch andeuten.

Bild: Schüco

Fensterfalzlüfter / Fensterlüfter

Diskret durchlässig

In die Fenster integrierte Lüfter können architektonisch elegant den nutzerunabhängigen Luftwechsel in Wohnräumen sicherstellen. Besonders unauffällig und sogar nachträglich lassen sich Fensterfalzlüfter integrieren, bei denen der Planer jedoch bestimmte Einsatzgrenzen und Rahmenbedingungen beachten muss.

Bereits die Wärmeschutzverordnung (WSVO) von 1977 hat bestimmte Fugendurchlasskoeffizienten für Fenster und Fenstertüren sowie die dauerhaft luftundurchlässige Abdichtung der sonstigen Fugen gefordert. Spätere Fassungen der WSVO bzw. EnEV haben diesen Gedanken fortgeschrieben und verfeinert. Parallel leis-

teten die Bauelementehersteller ganze Arbeit in der Forschung und Entwicklung, sodass Fugen und Fenster heute außerordentlich dicht ausgeführt werden können – was im Sinne der Energieeinsparung zu begrüßen ist, weil kalte Außenluft, die durch undichte Fugen einströmt, neu erwärmt werden muss und damit den Heiz-

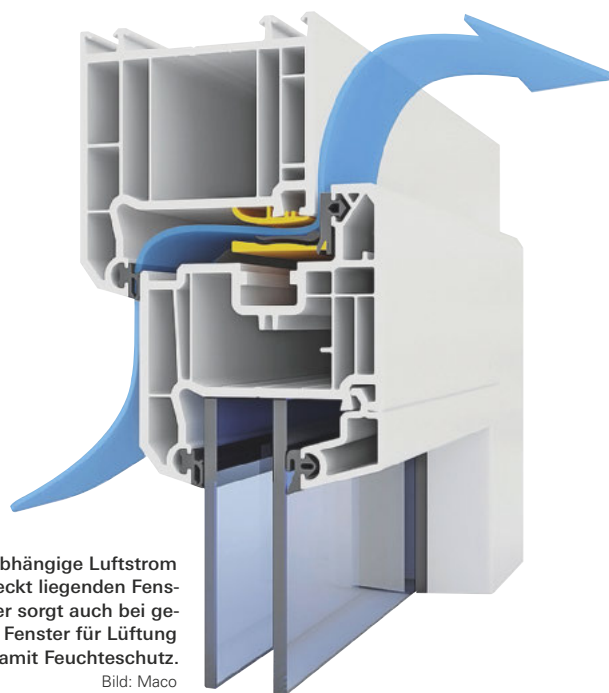
energieverbrauch ansteigen lässt. Als Kehrseite der quasi hermetisch abgeschlossenen Wohnräume erwiesen sich jedoch hygienische und feuchtetechnische Probleme durch einen nicht mehr gegebenen Mindestluftwechsel, sofern die Nutzer selbst nicht ausreichend über die geöffneten Fenster lüften.



Durch farbliche Anpassung und geringe Bauhöhe lassen sich auf den Rahmen montierte Lüfter sehr unauffällig in das Fenster integrieren.
Bild: Schüco



Fensterfalzlüfter sind nur bei geöffnetem Fenster und dann auch meist nur an der oberen Kante des Fensters zu erkennen.
Bild: Weru



Der nutzerunabhängige Luftstrom in einem verdeckt liegenden Fensterfalzlüfter sorgt auch bei geschlossenem Fenster für Lüftung und damit Feuchteschutz.
Bild: Maco

DIN 1946-6 Lüftung von Wohnungen verlangt deshalb im Rahmen des Lüftungskonzepts eine vom Nutzer unabhängige Lüftung zum Feuchteschutz. Sie soll sicherstellen, dass eventuell anfallende Feuchtigkeit auch bei Abwesenheit der Bewohner abgeführt werden kann.

Mit Lüftungsanlagen lässt sich eine solche nutzerunabhängige Lüftung leicht einrichten, allerdings sind die Anlagen selbst relativ aufwendig und deshalb nicht für jeden Wohnungsbau geeignet. Schon aus Kostengründen überwiegt dort die freie Fensterlüftung, die sich auf herkömmliche Art und Weise nicht nutzerunabhängig gestalten lässt. Eine Alternative ist der Einbau von Außenluftdurchlässen (ALD) in die Wände, deren nachträglicher Einbau im Bestand jedoch ebenfalls aufwendig ist und die selbst im Neubau mit ihren deutlich sichtbaren Lüftungsöffnungen

auf den Fassaden und in den Wohnräumen architektonisch nicht unbedingt überzeugen.

Optisch eleganter lösen Fensterfalzlüfter oder Fensterlüfter das Problem, weil sie sehr unauffällig oder sogar unsichtbar in den Fensterrahmen integriert werden können. Speziell Fensterfalzlüfter eignen sich zudem ausgezeichnet für die Nachrüstung bestehender Fenster. Bei allen Vorteilen, die die einfachen Geräte haben, darf man aber von Fensterfalzlüftern keine Wunder erwarten und muss bestimmte Randbedingungen beachten.

Unsichtbare Fensterfalzlüfter

Fensterfalzlüfter können im Neubau bereits ab Werk eingebaut sein, aber in den meisten bestehenden Holz- und Kunststofffenstern auch nachgerüstet werden. Dafür ist in der Regel ein Teil der oberen Fensterfalzdichtung zu entfernen, an de-

ren Stelle dann der Falzlüfter mit seiner mechanischen Regelklappe montiert wird. Durch den entstehenden Schlitz zwischen Blendrahmen und Öffnungsflügel strömt bei vorhandenen Winddruckdifferenzen Luft in den Raum. Wird die Druckdifferenz bei heftigem Wind oder Sturm zu groß, reduziert die Regelklappe den Zustrom, sodass im Raum nicht der unangenehme Eindruck von kalter Zugluft entsteht.

Fensterfalzlüfter arbeiten permanent und selbsttätig ohne zusätzliche Energieversorgung. Sie sind bei geschlossenem Fenster praktisch nicht zu sehen und bei geöffnetem Fenster sehr einfach zu reinigen. Gerade die kleine und unauffällige Bauweise im Falz reduziert allerdings auch den möglichen Frischluft-Volumenstrom. Die Lüftung zum Feuchteschutz lässt sich bei fachgerechter Auslegung jedoch erreichen und je nach Situation eventuell auch die reduzierte Lüftung. Für die sogenannte Nennlüftung oder gar die Intensivlüftung nach DIN 1946-6 reichen Fensterfalzlüfter jedoch in der Regel nicht aus. Diese Lüftungsarten müssen die Nutzer konventionell über geöffnete Fenster sicherstellen – was nach der Norm aber auch zulässigerweise so vorgesehen werden kann.



Viel Funktion auf wenig Raum: Außen- ...
Bild: Siegenia-Aubi

... und Innenansicht eines Fensterlüfters mit Verschlussmechanik, Volumenstrombegrenzung und integriertem Insektenschutzgitter.

Bild: Siegenia-Aubi



Durch getrennte Öffnungen und die gegenläufige Führung von Zu- und Abluft kann es zu einem Wärmehaushalt kommen. So gelangt vorgewärmte Frischluft in den Raum.

Bild: Rehau



Da Fensterfalzlüfter mit dem Winddruckgefälle arbeiten, muss der Planer sicherstellen, dass sowohl Einström- als auch Ausströmöffnungen vorhanden sind und zwischen ihnen tatsächlich Druckdifferenzen bestehen. Das funktioniert etwa, wenn die Wohnung Fenster zu unterschiedlichen Gebäudeseiten hat (Luv und Lee) und die Zimmertüren mit Überströmöffnungen versehen werden. Andernfalls kann zum Beispiel in den Küchen und/oder Bädern ein Abluftventilator installiert werden, der den Luftwechsel zwischen Außen- und Raumluft sicherstellt. Damit ist dann auch gleich für die richtige Richtung des Lufttransports gesorgt: von den Wohnräumen zu den geruchsanfälligen Bereichen und von dort nach außen. Dienen allein die natürlichen Druckunterschiede Luv und Lee als Antrieb für den Lufttransport, muss gewährleistet sein, dass sich die Richtung nicht umkehrt und für Geruchsbelästigungen in den Wohnräumen sorgt.

Fensterlüfter mit mehr Funktionalität

Fensterfalzlüfter sind einfache und effiziente Lösungen für die nutzerunabhängige Lüftung, sofern der Planer die Rahmenbedingungen und Einsatzgrenzen beachtet. Sie sind zum Beispiel durch den Nutzer nicht zu regeln und oft nicht verschließbar. Als Vorteil gedeutet heißt dies, dass es auch keine Fehlbedienung und kein irrtümliches Verschließen geben kann. Als Nachteil kann sich jedoch erweisen, dass die Wohnung nicht gegen äußere Gerüche (Landwirtschaft) oder Gefahrstoffe (Chemieunfall oder Brand in der Nachbarschaft) abgeschottet werden kann. Auch die Integration von Pollenfiltern ist nicht möglich.

Wer mehr Funktionalität und Komfort haben möchte, muss statt des Fensterfalzlüfters Fensterlüfter verwenden. Dabei handelt es sich um in die Fenster integrierte Außenluftdurchlässe. Anders als beim ALD für die Wand vermeidet man bei der Integration in das Fenster

den Aufwand für die Kernbohrung. Gleichzeitig können die Zu- und Abluftöffnungen architektonisch unauffällig in den Fensterrahmen integriert werden. Im Gegensatz zu den bisher beschriebenen Falzlüftern können Fensterlüfter meist nicht nachgerüstet werden, eignen sich aber ausgezeichnet für den Neubau oder wenn in Bestandsbauten ohnehin ein Austausch der Fenster ansteht.

Denn dann lässt sich oberhalb oder seitlich der Raum für den Fensterlüfter gewinnen, der architektonisch homogen mit dem Fenster „verwächst“ und lediglich als leicht verbreiteter Blendrahmen in Erscheinung tritt.

Je nach Bauweise können diese Fensterlüfter meist deutlich mehr leisten als ein einfacher Falzlüfter – etwa was die Größe des Luftvolumenstroms, die Möglichkeiten der Regelung durch die Bewohner oder auch die optionale Integration von Filtern betrifft.

Neben der manuellen Wahl verschiedener Leistungsstufen inklusive des vollständigen Verschlusses gibt es auch hier die selbsttätige Regelung nach dem Winddruck mittels Druckklappe, aber ebenso die bedarfsgerechte Steuerung nach der Raumluftfeuchtigkeit. Bei manchen Modellen wird die Luft zudem nicht direkt eingeleitet, sondern zunächst durch die Kammern des Fensterprofils geführt. Dadurch entsteht der Effekt eines Wärmetauschers, der die eintretende Kaltluft vorwärmt und dadurch die Behaglichkeit sowie die Energieeffizienz verbessert.

Auch die hier als Fensterlüfter bezeichneten Außenluftdurchlässe im Fensterrahmen funktionieren in der Regel ohne zusätzliche Energieversorgung allein durch die Winddruckdifferenz. Die Planung muss deshalb dafür sorgen, dass Ein- und Ausströmöffnungen in ausreichender Dimensionierung und richtiger Verteilung vorhanden sind. Zwischen den Öffnungen muss eine Druckdifferenz in der richtigen Richtung von den Wohnräumen zu den

geruchsanfälligen Bädern und Küchen vorgesehen werden. An eventuell dazwischenliegenden Zimmertüren sind Überströmöffnungen vorzusehen.

Nutzerunabhängige Lüftung ersetzt nicht zwangsläufig das Fensteröffnen

Sowohl Fensterfalzlüfter als auch Außenluftdurchlässe im Fensterrahmen (Fensterlüfter) können mit vergleichsweise wenig Aufwand eine nutzerunabhängige Mindestlüftung gewährleisten. Ihr Charme liegt in der einfachen Bauweise (im Vergleich zu Lüftungsanlagen) sowie in der architektonisch sehr unauffälligen Erscheinung (im Vergleich zu ALD in der Wand). Bei Fensterfalzlüftern ist zudem die unkomplizierte Nachrüstung ein unschlagbarer Vorteil; in den Rahmen integrierte Fensterlüfter überzeugen oft durch mehr Funktionalität.

In beiden Fällen sind in der Planung die Leistungsfähigkeit der gewählten Komponenten sowie die Randbedingungen und Grenzen der Systeme zu beachten, etwa

im Hinblick auf den erreichbaren Volumenstrom, seine Richtung und seinen ausreichenden Antrieb durch Winddruckdifferenz. Vor allem aber müssen die künftigen Bewohner wissen, welche Lüftungsstufe von den kleinen Geräten abgedeckt wird. Handelt es sich allein um eine nutzerunabhängige Lüftung zum Feuchteschutz, dann ist regelmäßiges Öffnen der Fenster durch die Nutzer für die sogenannte Nennlüftung weiterhin erforderlich.

Markus Hoefl



- Fensterfalzlüfter / Fensterlüfter

www.bbainfo.de/innoperform

www.bbainfo.de/maco

www.bbainfo.de/rehau

www.bbainfo.de/renson

www.bbainfo.de/schueco

www.bbainfo.de/siegenia

www.bbainfo.de/VELUX

www.bbainfo.de/weru

Beschlagsunabhängiger Fensterfalzlüfter

Verdeckt liegend kann der erste beschlagsunabhängige Fensterfalzlüfter Arimeo für Anschlag- und Mitteldichtungssysteme in der heute geforderten Anzahl platziert werden. Ausgestattet ist der neue Fensterfalzlüfter von Innoperform mit Fließgelenktechnik. Außerdem erleichtert er die Verarbeitung im Fensterwerk; rund 50% Montagezeit lassen sich einsparen. Die Beschlagsunabhängigkeit von Fensterfalzlüftern ist dem stetigen Anstieg der geforderten Luftmengen geschuldet. Fenster und Häuser werden immer dichter, die natürliche Infiltration immer geringer, nach der DIN 1946-6 ist ein Lüftungskonzept Pflicht. So haben sich die geforderten Luftmengen in den letzten Jahren weiter erhöht. „Bewährte Lösungen stoßen hier immer häufiger an ihre Grenzen,“ so Achim Kockler, geschäftsführender Gesellschafter der Innoperform GmbH. „Das war für uns der Grund, in unserem Haus innovative und zukunftsfähige Lösungen voran zu treiben.“ Als erster beschlagsunabhängiger Fensterfalzlüfter für Anschlag- und Mitteldichtungssysteme kann der selbst regulierende FFL auch für höhere Luftmengen verdeckt liegend eingesetzt werden. Arimeo classic S eignet sich für Kunststofffenster und Arimeo classic T für Holzfenster. Ersterer ist speziell für Kunststofffenster kompakt und flexibel konzipiert

und zeichnet sich durch Präzision auf engstem Bauraum aus. Er wird einfach in der Nut der Flügeldichtung eingearbeitet, es muss dabei keine Rücksicht auf Beschläge genommen werden. Der kompakte Fensterfalzlüfter kann daher immer an optimaler Stelle, oben quer, positioniert werden. Da er stets in ausreichender Anzahl dort platziert werden kann, wird er in der Regel nicht in der Senkrechten verbaut. So wird der Luftstrom immer nach oben zur Decke ausgerichtet ohne Zugscheinungen. Innerhalb des engen Bauraumes arbeiten fünf Funktionselemente perfekt zusammen: Die Regelungsklappen reagieren, dank der im eigenen Prüflabor entwickelten Strömungskontur, automatisch auf hauchfeine Luftbewegungen. Sie begrenzen den Luftstrom. Die neuartige Fließgelenktechnik auf Basis innovativer Werkstoffe sorgt für punktgenaues Rückstellvermögen der Regelungsklappen. Darüber hinaus geben die stabilen Rastfüße dem Bauteil in der Dichtungsnut festen Halt, der Lüfterrücken schmiegt sich bei geschlossenem Fenster an den Blendrahmen an und drei weiche Puffer geben



Bild: arimeo/innoperform GmbH

dem Bauteil die notwendige Flexibilität für eine Anpassung an unterschiedliche Spaltgeometrien. Der neue Fensterfalzlüfter für Holzfenster stellt eine hoch abdichtende Klappenregelung über ein Präzisionsdrehgelenk her. Arimeo hat nicht nur in der Entwicklungsphase alle Situationen auf dem Prüfstand durchlebt, sondern wurde nach seiner Marktreife durch das IfT Rosenheim umfangreich geprüft. So einfach wie im Neubau können auch im Bestand Fenster nachgerüstet werden. Entsprechend dem Lüftungskonzept werden für die berechnete Anzahl Arimeo Fensterfalzlüfter die Dichtungen an den entsprechenden Stellen entfernt und arimeo Fensterfalzlüfter mit leichtem Fingerdruck eingearbeitet.

www.bbainfo.de/innoperform