

Dichtheitsprüfung von Lüftungskanälen



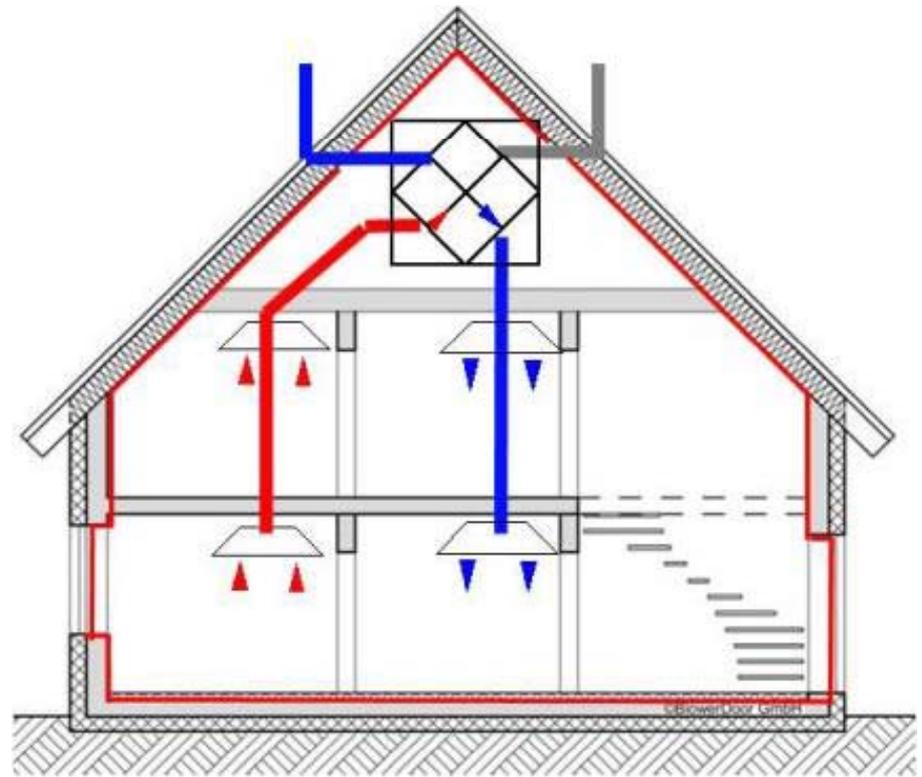
„Eine Zunahme der Messnotwendigkeiten [an Lüftungskanälen] ist durch konsequentere Umsetzung energiepolitischer Ziele (z.B. Grünbuch Energieeffizienz) und durch Fördermaßnahmen abzusehen.“ Zitat: Infoblatt Luftleitungen des Fachverbandes Luftdichtheit im Bauwesen FLiB e.V.

Definition

Eine Lüftungsanlage ist ein ventilatorgestütztes System, das Innenräume automatisch mit der erforderlichen Frischluft versorgt.

Da Lüftungsanlagen inzwischen aber mehr sind als reine Frischluftversorger und dadurch die angestrebten energiepolitischen Ziele überhaupt erst möglich machen, werden immer durchdachtere Systeme mit Wärmerecycling und sogar Systeme, die eine Heizung komplett überflüssig machen können, entwickelt.

Nicht zuletzt dient eine Lüftungsanlage aber auch dazu, Schadstoffe abzuführen bzw. der Schimmelbildung vorzubeugen.



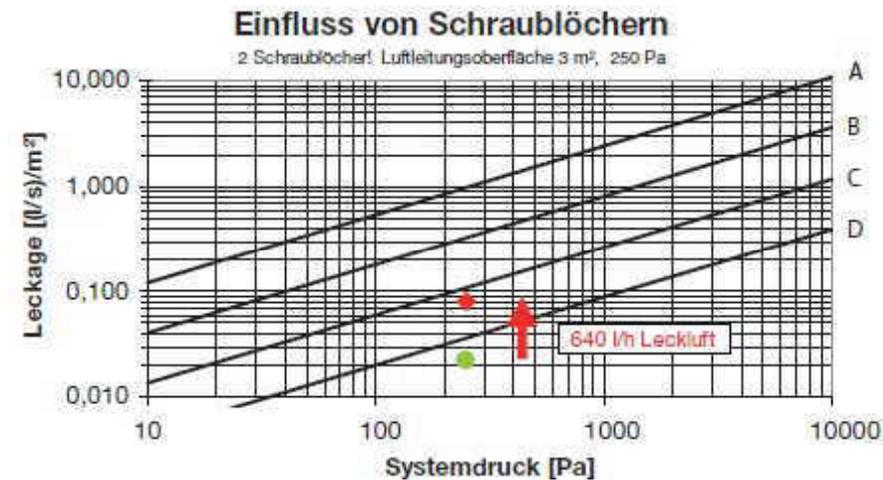
Aufgabenstellung

Bei allen Vorteilen, die eine Lüftungsanlage bringen kann, gibt es viele Aspekte bei Planung und Konstruktion der Luftkanalsysteme, die das effiziente Funktionieren der Lüftungsanlage unmöglich machen können.

Erfahrene Messtechniker schmunzeln schon mal, wenn bei der Diskussion darüber, welche Ventilatoren in der Lüftungsanlage zum Einsatz kommen sollen, über Nachkommastellen beim Wirkungsgrad gestritten wird. Dies ist alles vollkommen unerheblich, wenn das Luftkanalnetz nicht ausreichend luftdicht geplant und ausgeführt wird.

Bereits ein einziges unverschlossenes Schraubenloch, welches nur ca. 3 mm Durchmesser aufweist, kann beim Betrieb einer Lüftungsanlage einen Verlust von bis zu $0,32 \text{ m}^3$ Luft in der Stunde bedeuten.

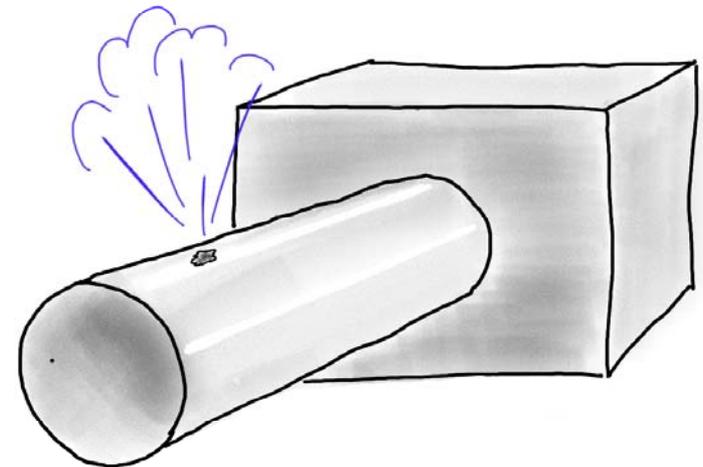
Nach Norm darf die zulässige Leckagefläche aber 2% der Kanaloberfläche nicht übersteigen. Erfahrungsgemäß liegt diese Leckagefläche in der Realität aber häufig bei über 15%.



Quelle: <http://www.bosy-online.de>

Mögliche Folgen undichter Luftleitungen

- Zu- und Abluftsystem erreichen die geplante Leistung nicht
- Partikel und Keime können über die Leckagen ins Haus gelangen
-  Geruchsbelästigung über die Leckagen
- Es können störende Strömungsgeräusche entstehen 
- Im Brandfall können Leckagen zur Rauchausbreitung beitragen



Qualitätssicherung während der Bauphase

Analog zum BlowerDoor Test und wie in der DIN EN 12599 gefordert sollte diese Dichtheitsprüfung noch während der Montagearbeiten abschnittsweise erfolgen. Hierbei kann man Leckagen sofort erkennen und meist kostengünstig beheben, da das Lüftungskanalssystem noch zugänglich ist. Nach Fertigstellung des Gebäudes können vorhandene Leckagen meist nur noch mit sehr hohem Aufwand gefunden und, falls dies überhaupt noch möglich ist, nachträglich beseitigt werden.



Die Prüfung nach DIN EN 12599

Bei der Prüfung des Lüftungs Kanalnetzes wird die Luftdichtheit entsprechend der in der EN 12599 geforderten Luftdichtheitsklassen (A, B, C oder D) überprüft.

Lüftungsanlagen werden dabei strangweise gemessen. Das Micro Leakage Meter (MLM) wird an ein Zu- oder Abluftventil des Lüftungsstranges angeschlossen. Alle weiteren Ventile sowie der Luftkanal am Zentralgerät werden mit Ballblasen verschlossen.

Mit dem BlowerDoor MiniFan (DuctBlaster Gebläse) wird ein Unter- bzw. Überdruck erzeugt; mit dem Druckmessgerät DG-1000 werden die Drück am MLM gemessen und die Ergebnisse im Prüfbericht dokumentiert.

Sollte es Mängel bei der Montage des Lüftungs Kanalnetzes gegeben haben, wird die Dichtheitsprüfung nach EN 12599 nicht bestanden!



Literatur

- Trogisch, Achim: Planungshilfen Lüftungstechnik, 2009
- Seifert, Joachim : Repetitorium Raumlufthechnik, 2014
- Luft , Jürgen: Anforderungen an Luftleitungssysteme bei mechanischer Lüftung, in: FLiB e. V. (Hrsg.), Gebäude-Luftdichtheit, Band 2, Berlin 2015

Normen und Richtlinien

DIN EN 12599 Lüftung von Gebäuden – Prüf- und Messverfahren für die Übergabe raumlufthechnischer Anlagen; 2012

DIN EN 12237 Lüftung von Gebäuden – Luftleitungen – Festigkeit und Dichtheit von Luftleitungen mit rundem Querschnitt aus Blech; 2003

DIN EN 1507 Lüftung von Gebäuden – Rechteckige Luftleitungen aus Blech – Anforderungen an Festigkeit und Dichtheit; 2006

VDI 3803 Blatt 5

Raumlufthechnik, Geräteanforderungen, Wärmerückgewinnungssysteme