



Probleme bei der Umsetzung von lüftungstechnischen Maßnahmen...

Jürgen Sieber

- Selbstständiger Glasermeister mit Kunststoff-Fenster-Produktion
- Betriebswirt des Handwerks
- 1994 u. 1996 Auslandspraktika in Südwest-Frankreich

- Seit 1999 vereidigter Sachverständiger
- Freier Dozent an der **Fensterakademie/ für Meister- u. Bachelorausbildung** in Karlsruhe
- Seit 2017 Landesinnungsmeister des Fachverband Glas, Fenster, Fassade in Baden-Württemberg





Lüften in der Vergangenheit

Foto: Sieber

Überdruck in dichten Häusern

DIN Fachbericht 4108-8:2010-09

Die Fuge zwischen Flügel- und Blendrahmen (Falz) kann zur Umsetzung funktioneller Erfordernisse **nicht** luftdicht sein.

Strömen geringe Mengen Raumluft durch den Falz von innen nach außen und kühlen im Falz ab, so kann Tauwasser entstehen.

In besonderem Maße gefährdet sind dabei Fenster in oberen Stockwerken von mehrgeschossigen Gebäuden mit offenen Treppenträumen, da es hier in der kalten Jahreszeit **zu Überdruck** in den Räumen und damit zu verstärkter Abluftströmung über die Fensterfälze kommen kann.

Zum Druckausgleich können Lüftungsmaßnahmen helfen.

Zusätzliche Dichtungen an raumseitigen Überschlügen der Fensterflügel können diese Effekte im Falz reduzieren, jedoch nicht gänzlich verhindern. Eine regelmäßige Reinigung der Oberflächen im Falz um Feuchtigkeit und Verschmutzung zu entfernen, hilft, Schimmelpilzwachstum zu vermeiden.

Überdruck in dichten Häusern



Foto: Sieber

Überdruck:

In Abhängigkeit von
Temperatur, Dichtheit und
Windströmung, zwischen
4 – 10 Pa. Überdruck

- Warmluft steigt nach oben und drückt die Hülle auseinander.
- eine große Öffnung im unteren Bereich hat keine Bedeutung auf den Luftdruck

Problematik bei Falzlüftungssystemen



Sammlung Sieber

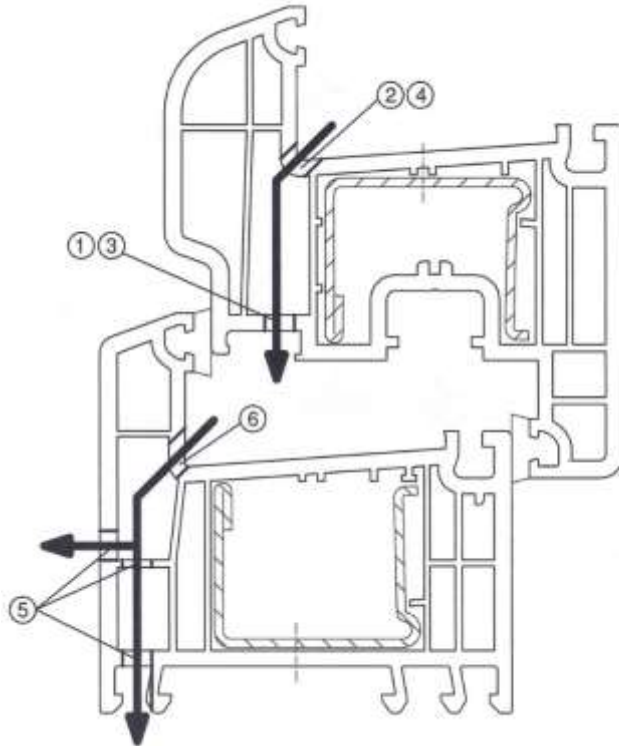


Überdruck in dichten Häusern



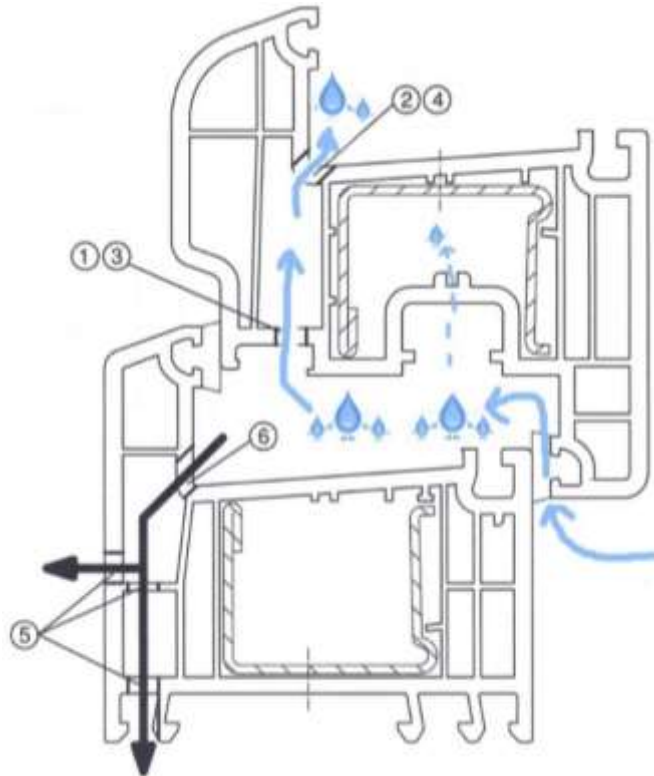
Foto: Sieber

Überdruck in dichten Häusern



Durch inneren Überdruck dringt Raumluft in den Rahmenfalz und letztlich bis in den Glasfalz hinauf

Überdruck in dichten Häusern



Durch inneren Überdruck
dringt Raumlufte in den
Rahmenfalz und letztlich
bis in den Glasfalz hinauf

Überdruck in dichten Häusern



Foto: Sieber

Überdruck in dichten Häusern



Foto: Matthias Müller

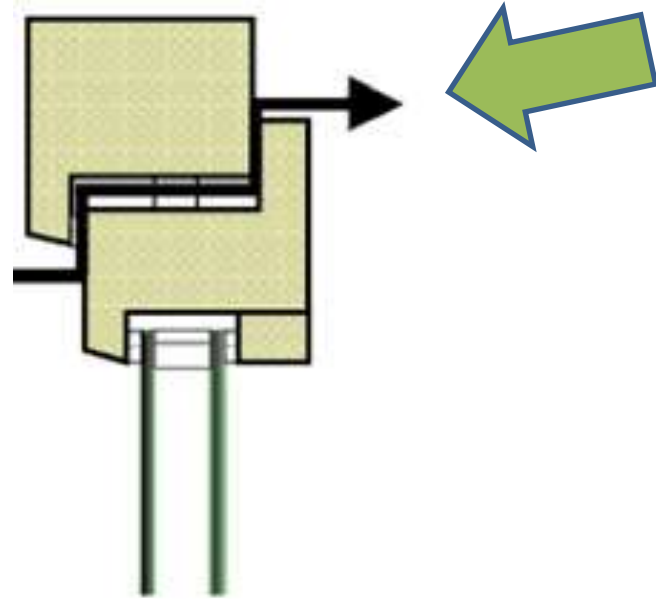
Überdruck in dichten Häusern



Foto: Sieber

Die Lösung: Falzlüftungen???

Studien der TU-Graz belegen einen Überdruck in den dichten Häusern von mehr als 10 Pascal



Zitat: „Der Luftaustausch erfolgt allein physikalischen Gesetzen folgend.“

Überdruck in dichten Häusern



***Konflikt bei
Fensterfalzlüftern
und
geschlossenen
Rolläden***

Foto Sieber



Die Lösung: Falzlüftungen?

Sammlung Sieber

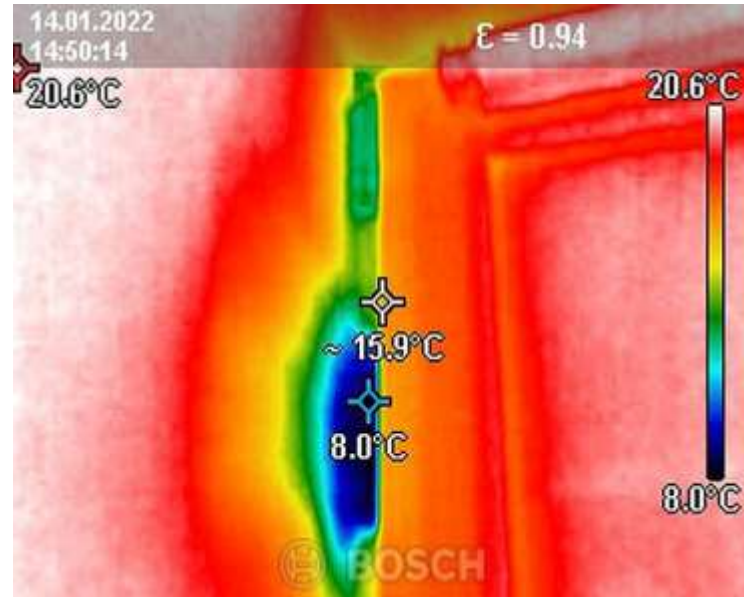


Die Lösung: Falzlüftungen?

Durch Überdruck in der Wohnung wird über den Fensterfalzlüfter warme, feuchte Raumluft nach außen „gedrückt“ und kondensiert auf der Isolierglasscheibe.

Sammlung Sieber

Die Lösung: Falzlüftungen?



Fensterfalzlüfter ohne Abluftanlagen

Foto: Sieber



Die Lösung: Falzlüftungen?

Schimmelsporen auf der
Außenseite des
Fensterprofils

Sammlung Sieber



Die Lösung: Falzlüftungen?

Kondensat im Fensterfalz
durch Falzlüfter

Sammlung Sieber

Die Lösung: Falzlüftungen?



Kondensat und
Schimmelpilz an den
Stellen, wo sich
Falzlüfter befinden.

Sammlung Sieber



Foto Sieber



Foto Sieber



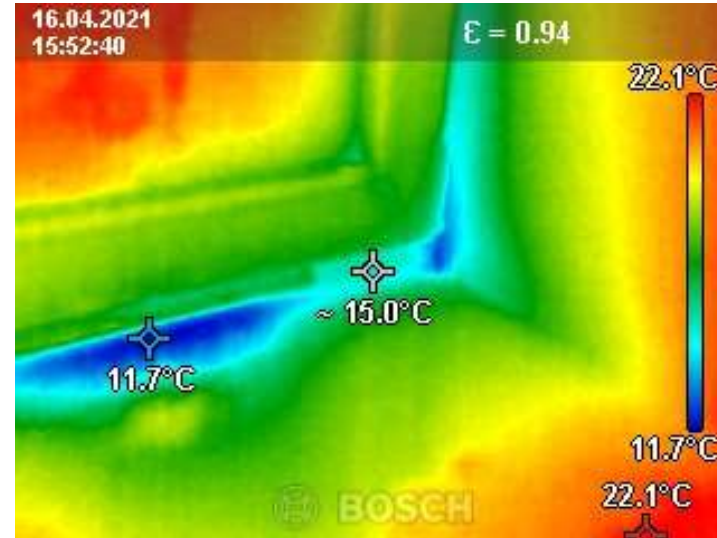
Die Lösung: Falzlüftungen?

Foto Sieber

Die Lösung: Falzlüftungen mit Abluftgebläse?



Foto Sieber



Hebeschiebentüren und falsche Lüftungsauslegung



Hebeschiebentüren und falsche Lüftung

Das Lüftungskonzept wird realisiert mit:

- 3 Stück Feuchtraumablüfter mit einer Leistung von je 30 - 60 m³ /h
- Die Abluftanlagen befinden sich in: Bad, WC und Abstellraum
- Die Zuluft erfolgt über Fensterfalzlüfter in
 - **Küche**, Schlafzimmer, Kinderzimmer





Bad-Abluftsysteme,
mit einer Luftleistung
von
bis zu 100 m³/h

Foto Sieber

Bei Lüftungsanlagen muss ein nutzerunabhängiger Luftaustausch von mindestens 0,2/h erfolgen. ($85 \text{ m}^2 \times 2,5 \times 0,2 = \text{Luftwechsel von } 42,5 \text{ m}^3$)

Fensterfalzlüfter als Zuluft im Küchenfenster?



Foto Sieber

Das Küchenfenster als Zuluft-Öffnung?



Foto: Pixabay

Hebeschiebetüren und falsche Lüftung

Durchschnittliche Technische Daten von Fensterfalzlüftern

Breite pro Paar	ca. 250 bis 290 mm
Luftvolumenstrom bei 2 – 8 Pa.	2,2 bis 7,8 (m ³ /h)
Schalldämm-Maß	Rw 42 bis 44 dB.

Hebeschiebetüren und falsche Belüftung



Foto Sieber

Hebeschiebetüren und falsche Belüftung



Foto Sieber



Foto Sieber

Gemäß der DIN 18017-3 müssen bei 60 m³ Luftwechsel in Zimmertüren Durchström-Öffnungen von 150 cm² vorhanden sein.



Bei geschlossenen
Rollläden sind in aller Regel
die Fensterfalzlüfter als
Zuström-Öffnung
wirkungslos.

**Fensterfalzlüfter und
Rollläden schließen sich
gegenseitig aus!**

Die nachströmende Luft
konzentriert sich auf die
Hebeschiebetür.

Foto: Sieber



Foto: Sammlung Sieber



Foto: Sammlung Sieber

Maßnahmen damit die Fensterfalzlüftung funktioniert

- Das Lüftungskonzept gemäß DIN 1946-6 basiert auf einer Schätzung
- Die Lüftungsstufe „Lüftung zum Feuchteschutz“ beinhaltet kein Wäschetrocknen (**in den Wohnräumen**)
- Wenn Lüftungstechnische Maßnahmen nötig sind, besser nach Nennlüftung planen und nicht für die tiefere Stufe des „Feuchteschutz“
- Durchström-Öffnungen in Zimmertüren einplanen
- Dichtschließende Rollläden verhindern die Luftnachströmung

Wenn schon Schimmel, dann in der Käsetheke



Foto Sieber