



Neue Fenster sind gut – der Einbau auch?

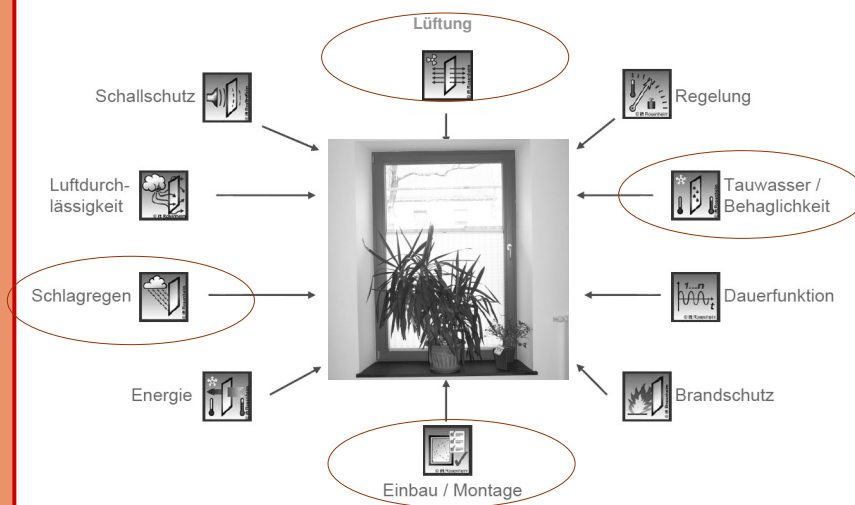


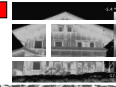
Abdichtung, Wärmebrücken, Lüftungskonzept

Referent : Timo Skora Dipl.-Ing. (FH)
Sachverständiger für Fenster und Glasfassaden
Staatlich anerkannter Energieberater



Anforderungen an ein Fenster /-anschluss

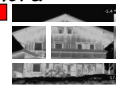




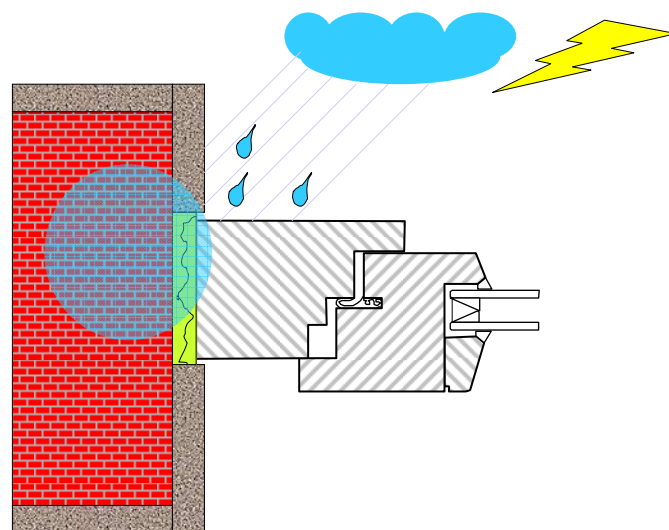
Anforderungen an ein Fensteranschluss

Folgende Anforderungen werden an die Anschlussfugen gestellt:

1. Die äußere Abdichtung muss schlagregendicht sein und ein austrocknen der Fuge zulassen
2. Die innere Abdichtung ist luftdicht auszuführen und dampfdiffusionsdichter als die äußere Abdichtung
3. Die Abdichtung muss dauerhaft bewegungsfähig sein
4. Schimmelbildung durch Wärmebrückenwirkung muss verhindert werden ($12,6^{\circ}\text{C}$)
- 5.
- 6.
- 7.
8.

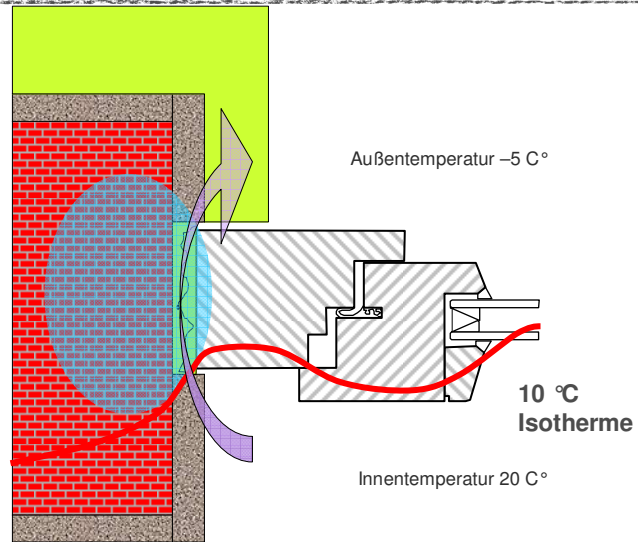


Wassereintritt am Fensteranschluss



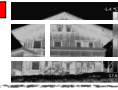


Luftdichtheit am Fensteranschluss



Bauschäden durch Feuchtebelastung





Bauschäden durch Feuchtebelastung

Was passiert wenn die Fenster nicht richtig eingebaut sind?

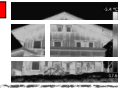


Regenwassereintritt



Abdichtungssystem Anputzleiste





Abdichtungssystem Anputzleiste

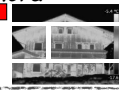
Dichtheit von Anputzleisten?



Abdichtungssystem Anputzleiste



Dichtheit von Anputzleisten?



Abdichtungssystem Anputzleiste

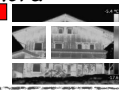
Dichtheit von Anputzleisten?



Abdichtungssystem Anputzleiste

Dichtheit von Anputzleisten?





Abdichtungssystem Anputzleiste

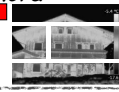
Dichtheit von Anputzleisten?



Abdichtungssystem Anputzleiste

Dichtheit von Anputzleisten?





Abdichtungssysteme

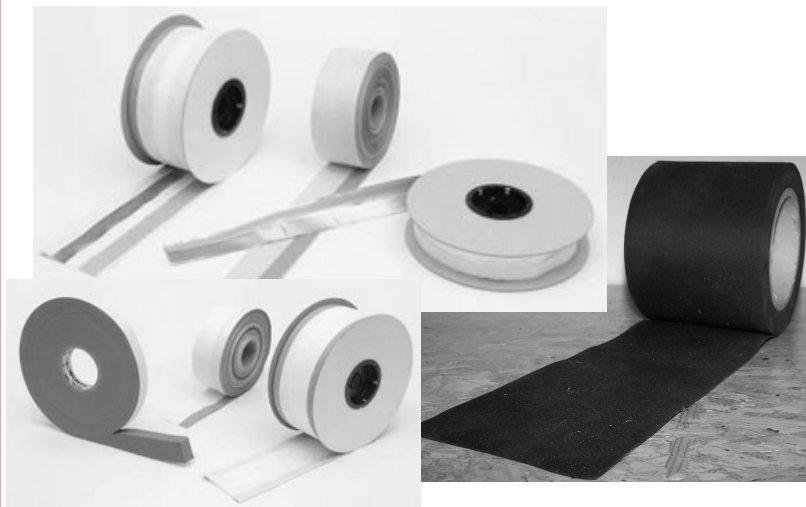
Um die dauerhafte Dichtheit der Fuge sicherzustellen können je nach Bausituation unterschiedliche Dichtsysteme zum Einsatz kommen.

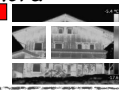
- spritzbarer Dichtstoff mit Hinterfüllmaterial,
- imprägnierte Schaumkunststoffbänder,
- Dichtfolien und Butyldichtbänder, Elastomer-Fugendichtbänder
- PVC-Putzprofile



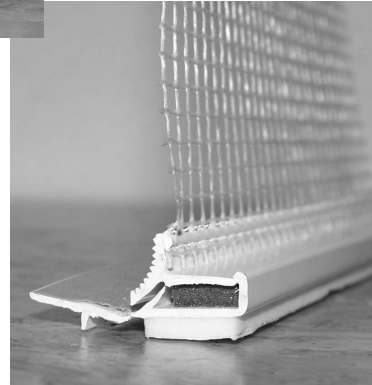
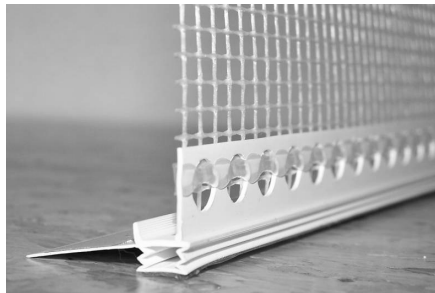
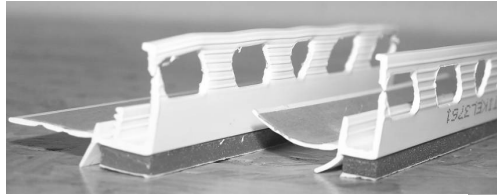
Abdichtungssystem Abdichtungsfolie

Bauabdichtungsbahnen





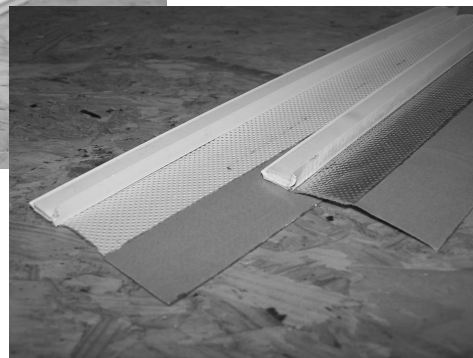
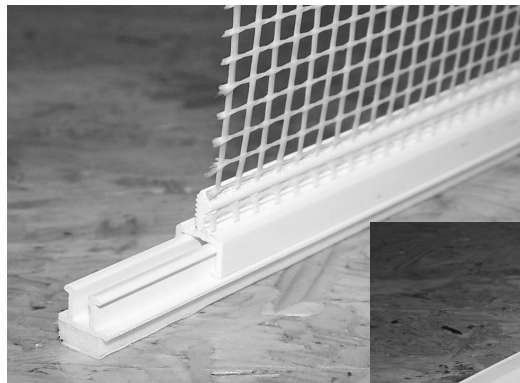
Abdichtungssystem Anputzleiste



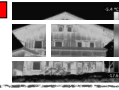
©Ingenieurbüro Skora
Forststr. 25
83134 Prutting
Tel. 08036/3034551



Abdichtungssystem Anputzleiste

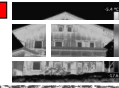
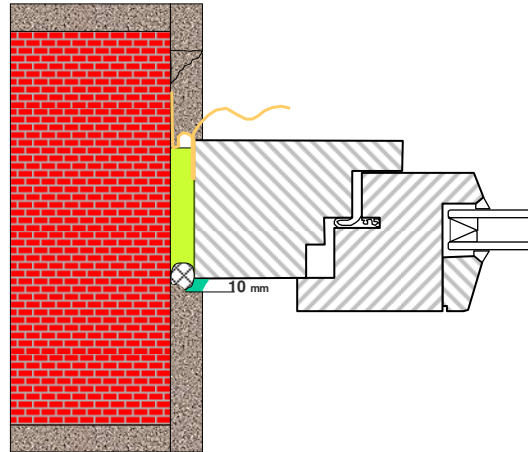


©Ingenieurbüro Skora
Forststr. 25
83134 Prutting
Tel. 08036/3034551



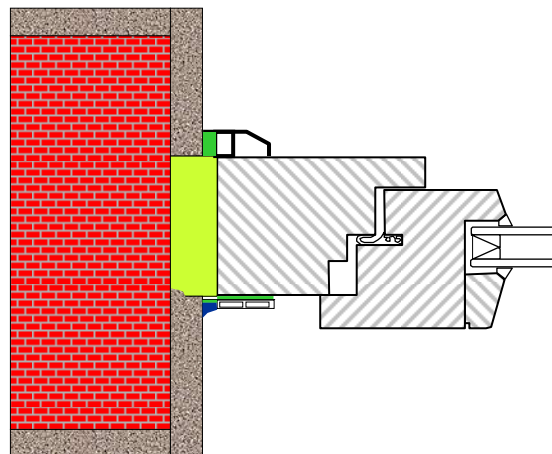
Beispiele richtiger Fenstermontage

Abdichtung der Fensterfuge beim Austausch des Fensters

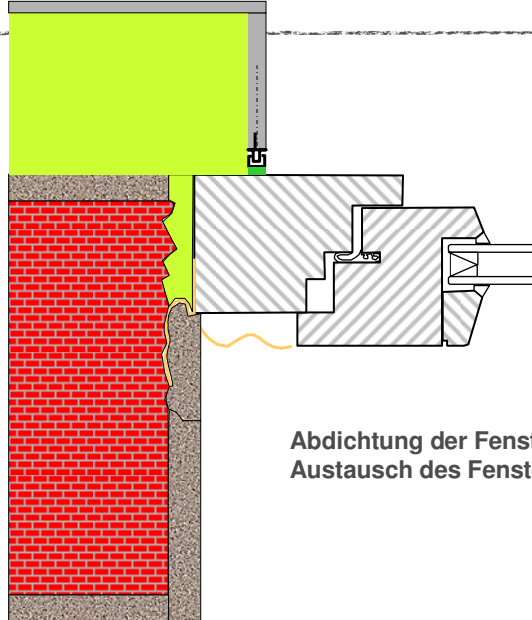
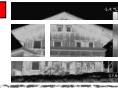


Beispiele richtiger Fenstermontage

Abdichtung der Fensterfuge beim Austausch des Fensters



Beispiele richtiger Fenstermontage

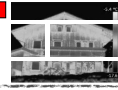


Abdichtung der Fensterfuge beim Austausch des Fensters mit WDVS

Beispiele richtiger Fenstermontage

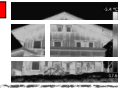


Beispiele richtiger Fenstermontage



Beispiele richtiger Fenstermontage





Fensterbankanschluss

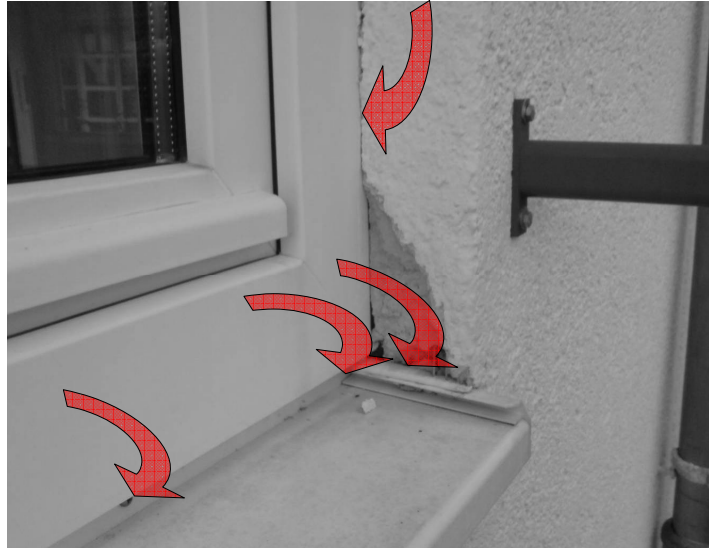


Fensterbankanschluss

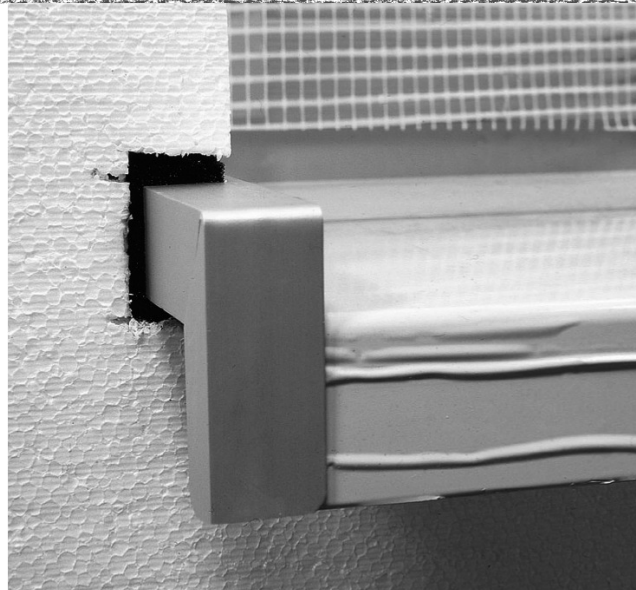


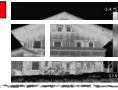


Wie kommt das Wasser hinter die Fensterbank?



Wasserdichter Fensterbankanschluss ?

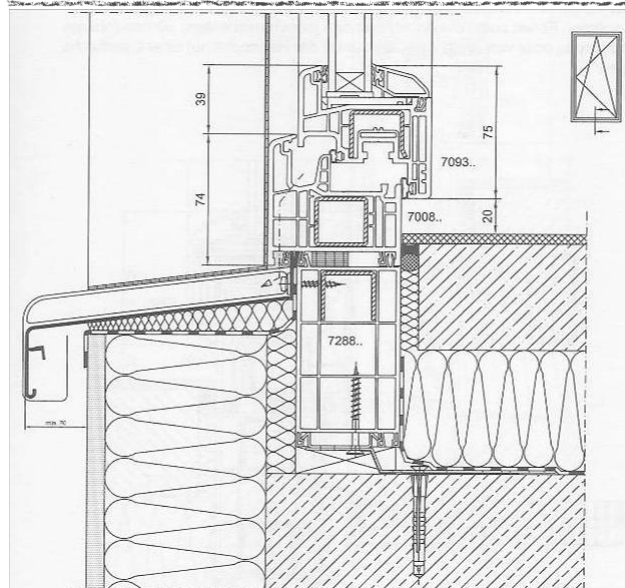


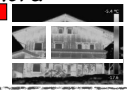


Wasserdichter Fensterbankanschluss ?



Wassereintritt am Fensterbankanschluss



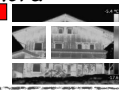


Wassereintritt am Fensterbankanschluss



Wassereintritt am Fensterbankanschluss





Wassereintritt am Fensterbankanschluss



©Ingenieurbüro Skora
Forststr. 25
83134 Prutting
Tel. 08036/3034551



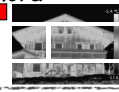
Wärmebrücken an Fenstern



Schimmel durch Wärmebrücken



©Ingenieurbüro Skora
Forststr. 25
83134 Prutting
Tel. 08036/3034551



Schimmelbefall an der Fensterleibung



©Ingenieurbüro Skora
Forststr. 25
83134 Prutting
Tel. 08036/3034551

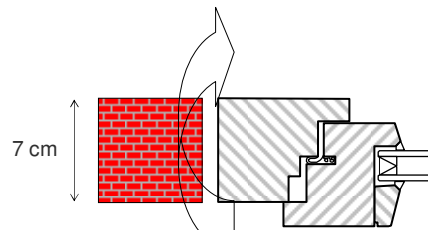
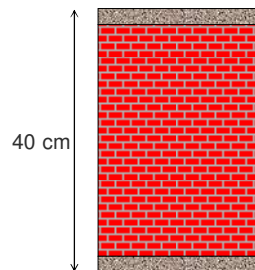


Wärmebrücken am Fensteranschluss

Schimmelpilzbefall

Warum ist besonders der Altbau betroffen?

Die Außenwände besitzen schlechte Dämmwerte

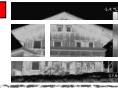


U-Wert_{Wand} = 3,9 W/m²K U-Wert_{Fenster} = 1,3 ...0,8 W/m²K

U-Wert_{Wand} = 1,5 W/m²K

©Ingenieurbüro Skora
Forststr. 25
83134 Prutting
Tel. 08036/3034551

Schimmelbefall an der Fensterleibung



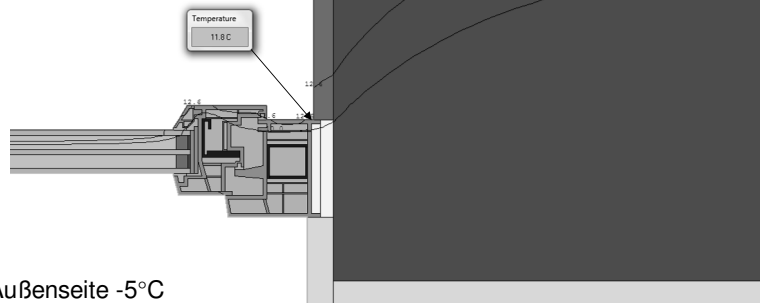
©Ingenieurbüro Skora
Forststr. 25
83134 Prutting
Tel. 08036/3034551

Schimmelbefall an der Fensterleibung

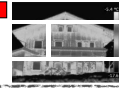


Raumseite 20°C / 50% r. F.

$f_{Rsi} = 0,67$



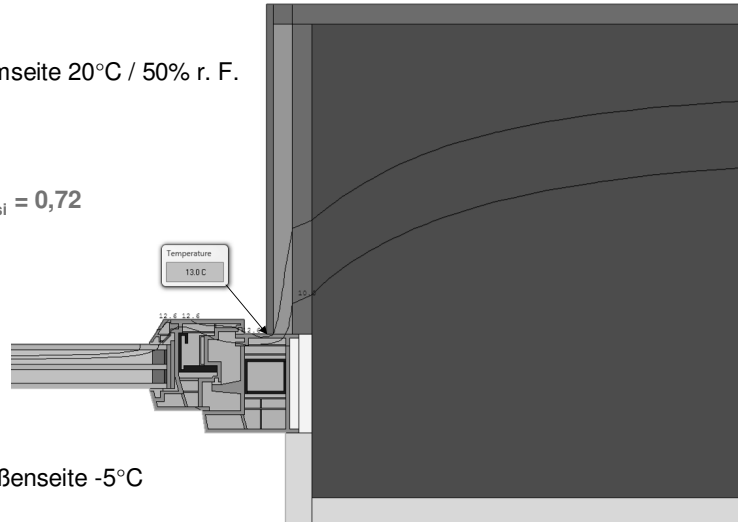
©Ingenieurbüro Skora
Forststr. 25
83134 Prutting
Tel. 08036/3034551



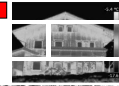
Schimmelbefall an der Fensterleibung

Raumseite 20°C / 50% r. F.

$$f_{Rsi} = 0,72$$



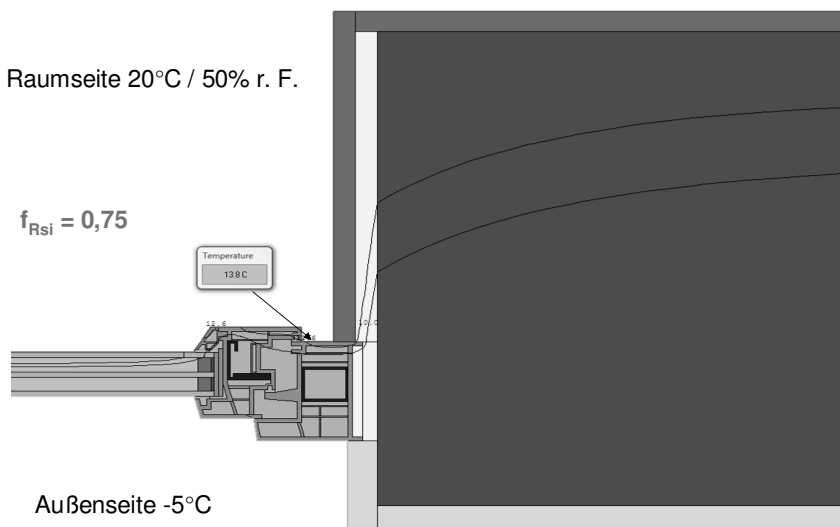
Außenseite -5°C



Schimmelbefall an der Fensterleibung

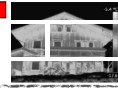
Raumseite 20°C / 50% r. F.

$$f_{Rsi} = 0,75$$



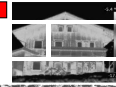
Außenseite -5°C

Beispiele richtiger Fenstermontage



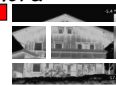
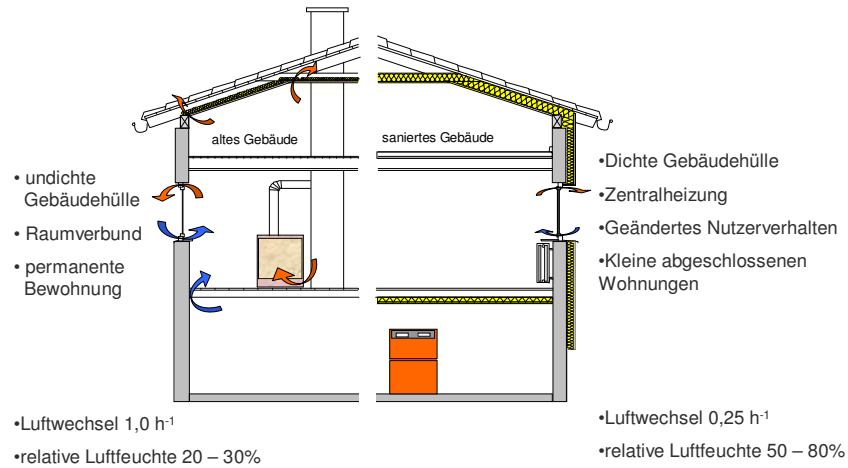
Beispiele richtiger Fenstermontage





Neue Fenster und Lüftung?

Auswirkungen einer energetischen Sanierung aufs Raumklima



Lüftungsproblem nach Fenstertausch?

Die Normung stellt bezüglich der Feuchteproblematik u.a. folgende Anforderungen:

1. Verminderung von Wärmebrücken
DIN 4108-2 → max. Oberflächentemperatur 12,6°C
2. Luftdichte Gebäudehülle
Wärmeschutz DIN 4108-2 "Fugen der Außenhülle eines Gebäudes sind entsprechend dem Stand der Technik dauerhaft abzudichten."
3. Ausreichende Belüftung
Hygienischer Luftwechsel 0,5 1/h (DIN 4108-2, 2003-07, Abschnitt 4.2.3)
Lüftung zum Feuchteschutz DIN 1946-6 → Lüftungskonzept
4. VFW-Information und Rechtsgutachten
5. ...



Anwendungsbereich DIN 1946-6

Eine Modernisierung ist dann lüftungstechnisch relevant wenn:

- Im Mehrfamilienhaus mehr als 1/3 der vorhandenen Fenster ausgetauscht werden.
- Im Einfamilienhaus mehr als 1/3 der vorhandenen Fenster ausgetauscht werden bzw. mehr als 1/3 der Dachfläche abgedichtet wird.

Bei den oben aufgeführten Fällen ist ein Lüftungskonzept zu erstellen!

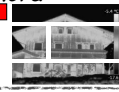
(Die DIN 1946-6 ist nicht bauaufsichtlich eingeführt)



Anwendungsbereich DIN 1946-6

Die 4 Lüftungsstufen

1. **Lüftung zum Feuchteschutz**
Gewährleistung des Bautenschutzes
Die Lüftung zum Feuchteschutz muss nutzerunabhängig gewährleistet sein!
2. **Reduzierte Lüftung**
Gewährleistung der hygienischen Mindestanforderung bei reduzierter Lüftung
3. **Nennlüftung**
Gewährleistung der hygienischen Mindestanforderung
4. **Intensivlüftung**
Abbau von Lastspitzen



Lüftungstechnische Maßnahmen

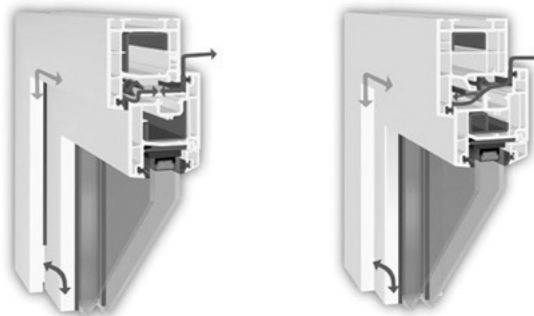
Wie können solche Lüftungstechnische Maßnahmen aussehen?

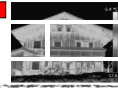
1. **Optimallösung:** eine Ventilatorgestützte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung, z.B. Pendellüfter
2. **Gute Lösung:** Lüftungselemente mit erhöhtem Luftdurchsatz, z.B. Schalldämmlüfter
3. **Minimallösung:** eine Lüftung lediglich zum Feuchteschutz mit z.B. Fensterfalzlüfter



Minimallösung

Fensterfalzlüfter





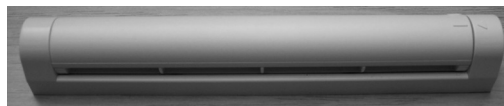
Minimallösung



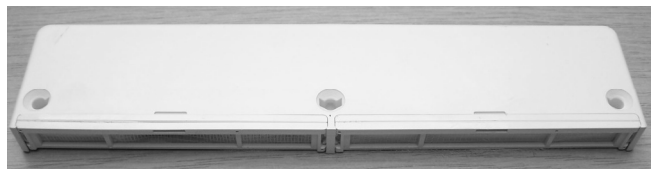
Fensterfalzlüfter

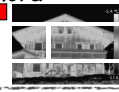


Minimallösung



Fensterfalzlüfter





Auswahl des Lüftungselementes

Die Auswahl ist abhängig von folgenden Randbedingungen:

Wärmeschutzniveau → niedrig / hoch : vor / nach Baujahr 1995

Windgebiet → windschwach / windstark

Nutzungseinheit → eingeschossig / mehrgeschossig

Größe der Nutzungseinheit → Wohnfläche



Für die richtige Auswahl sollte ein Fachplaner beauftragt werden!



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Neue Fenster



aus BauelementeBau