

Rechtliche Relevanz + EnEV

Das A+O der gesetzlichen Vorgaben

Ordnungsrecht - DIN – Verordnungen

SEMINAR

Fenstermontage
ohne Wenn und Aber!

Fallstricke beim Fenstertausch

Oliver Solcher

Fachverband Luftdichtheit im Bauwesen e.V.
Kekuléstrasse 2-4
12489 Berlin
info@flib.de

www.flib.de; www.luftdicht.info



Eine Initiative der
Bildungsoffensive 2050[©]

BAKA Bundesverband Altbauerneuerung e.V.
www.bakaberlin.de • www.fensterfibel.de

Fragen die an den FLiB gestellt wurden

Anfrage eines Sachverständigen:

... gibt es **Grenzwerte oder Richtwerte für Leckagen?**

Leckage: Gebäudeecke, Zimmerecke **Anschluss Fenster**

Gemessene Windgeschwindigkeit **5-6 m/s bei 50 Pa Unterdruck** in der einzelnen Wohneinheit

Oder

... bei einer BD-Messung wurde an den Fenstern an den **Glashalteleisten** eine **Luftströmung von bis zu 7,31 m/s** gemessen. Wir gehen davon aus, das **ab einer Luftströmung von 2,0 m/s** von einer "**großen Leckage**" zu sprechen ist

Anfrage eines Fensterunternehmens:

... Reklamation bei welcher die **Dichtigkeit unserer gelieferten Elemente** überprüft wurden. Der Gutachter hat mit einem Anemometer an verschiedenen Stellen an Dichtungen Luftgeschwindigkeiten gemessen.

Grundlage soll hier eine Richtlinie (...) sein. Hiernach stellen **Luftgeschwindigkeiten über 0,2 m/s einen Mangel** dar.

Fragen die an den FLiB gestellt wurden

Anfrage eines Dichtbandherstellers:

... die **Fenster wurden mit unserem Multifunktionsband** abgedichtet. Nun ist ein Sachverständiger auf der Baustelle, der die **Luftdichtheit des Bandes bemängelt**. Laut Aussage dieses Sachverständigen stünde in der **EnEV, § 6**, dass die **Außenhülle von Gebäuden dauerhaft luftdicht** sein muss. Also null Lufteintritt.

Dieser Sachverständige hat nun festgestellt, wenn er innen einen Unterdruck von **50 Pa** anlegt, es **über die Breite des Multifunktionsband Lufteintritt von außen** gibt. Wie stark, ist im einzelnen nicht geklärt. Wie gehen Sie mit solchen Situationen um?

Was steht in den Richtlinien und Normen?

EnEV 2013

§ 6 Dichtheit, Mindestluftwechsel

(1) Zu errichtende Gebäude sind so auszuführen, dass die wärmeübertragende Umfassungsfläche einschließlich der **Fugen dauerhaft luftundurchlässig entsprechend den anerkannten Regeln der Technik abgedichtet** ist.

§ 7 Mindestwärmeschutz, Wärmebrücken

(1) Bei zu errichtenden Gebäuden sind Bauteile, die gegen die Außenluft, das Erdreich oder Gebäudeteile mit wesentlich niedrigeren Innentemperaturen abgrenzen, so auszuführen, **dass die Anforderungen des Mindestwärmeschutzes nach den anerkannten Regeln der Technik eingehalten werden.**

Was steht in den Richtlinien und Normen?

EnEV 2013

Anlage 4 (zu § 6 Absatz 1)

Anforderungen an die Dichtheit des gesamten Gebäudes

Wird bei Anwendung des § 6 Absatz 1 Satz 2 eine Überprüfung der Anforderungen nach § 6 Absatz 1 Satz 1 durchgeführt, darf der nach **DIN EN 13829: 2001-02** mit dem dort beschriebenen Verfahren B bei einer Druckdifferenz zwischen innen und außen von 50 Pa gemessene Volumenstrom - bezogen auf das beheizte oder gekühlte Luftvolumen - folgende Werte nicht überschreiten:

- bei Gebäuden ohne raumluftechnische Anlagen **3,0 h⁻¹** und
- bei Gebäuden mit raumluftechnischen Anlagen **1,5 h⁻¹**.

(...)

Heißt das, wenn diese Kennwerte eingehalten werden ist alles ok?

Wie wird die Dichtheit des Gebäudes ermittelt?

Luftdurchlässigkeitsprüfung der Gebäudehülle nach DIN EN 13829 als Differenzdruckprüfung

Ermittlung der Kennwerte: n_{50} , q_{50}

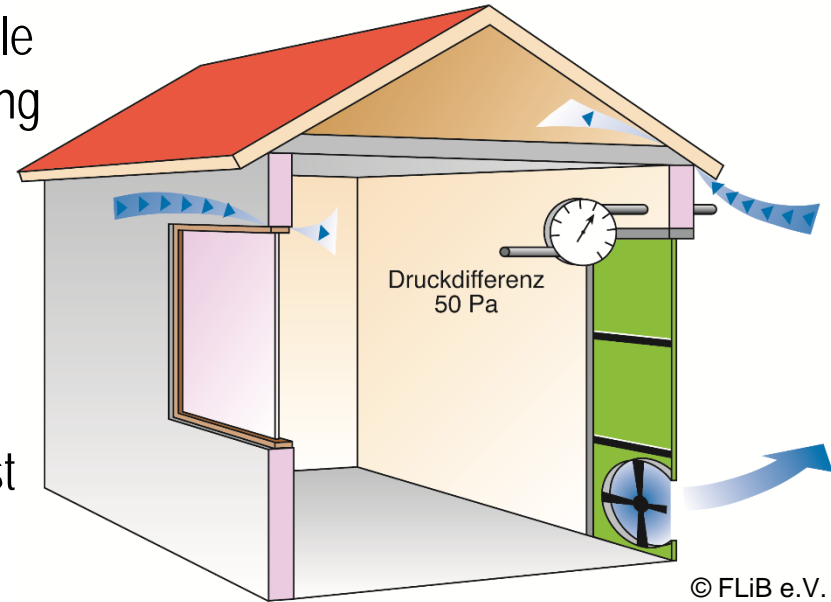
Bezogen auf die **Gebäudehülle**

Dokumentation der **großen Leckagen**

Eine Aussage, **wo Leckagen** exakt auftreten und wie diese verteilt sind, lässt sich allein aus den Kennwerten **nicht ableiten**

Bei Anrechnung als Außenluft werden u. U. **kritische Leckagen**, die die Dämmebene durchdringen, **lüftungswirksam**.

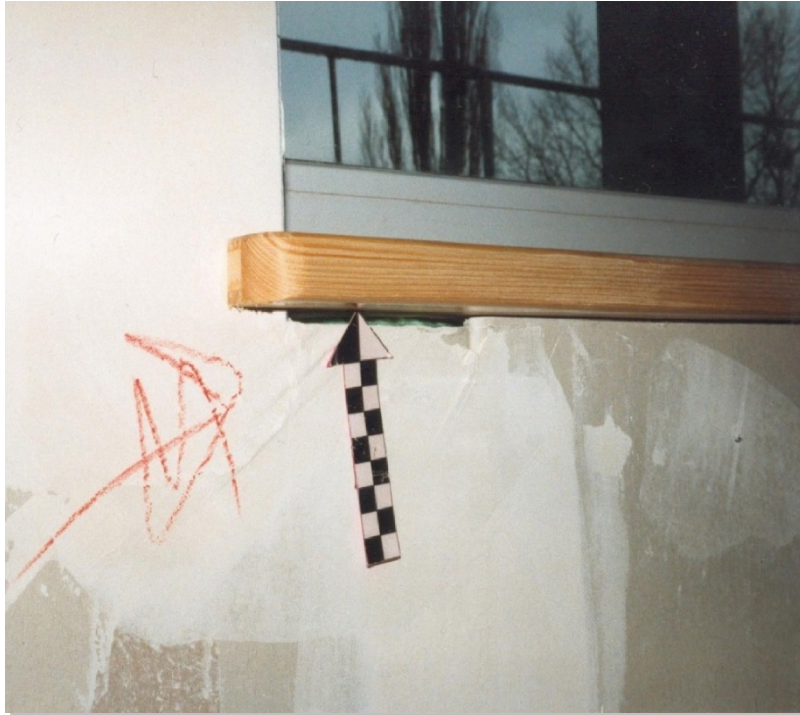
ACHTUNG: Auch bei Einhaltung der Grenzwerte können lokale Fehlstellen nicht ausgeschlossen werden!



Bilder von der Baustelle



Bilder von der Baustelle



Was steht in den Richtlinien und Normen?

Frage: Was ist nun unter den **anerkannten Regeln der Technik** zu verstehen?

Zitat EnEV 2013 an diversen Stellen: ... Anforderungen an den **Mindestwärmeschutz nach DIN 4108-2:2013-02** ...

DIN 4108-2:2013-01 Mindestanforderungen an den Wärmeschutz

7 Anforderungen an die Luftdichtheit von Außenbauteilen

Bei Fugen in der wärmeübertragenden Umfassungsfläche des Gebäudes, insbesondere auch bei durchgehenden Fugen zwischen Fertigteilen oder zwischen Ausfachungen und dem Tragwerk, ist dafür Sorge zu tragen, **dass diese Fugen nach dem Stand der Technik dauerhaft und luftundurchlässig abgedichtet sind (siehe auch DIN 4108-7 und DIN 18540).**

Aus einzelnen Teilen zusammengesetzte Bauteile oder Bauteilschichten (z. B. Holzschalungen) müssen unter Beachtung von DIN 4108-7 luftdicht ausgeführt sein.

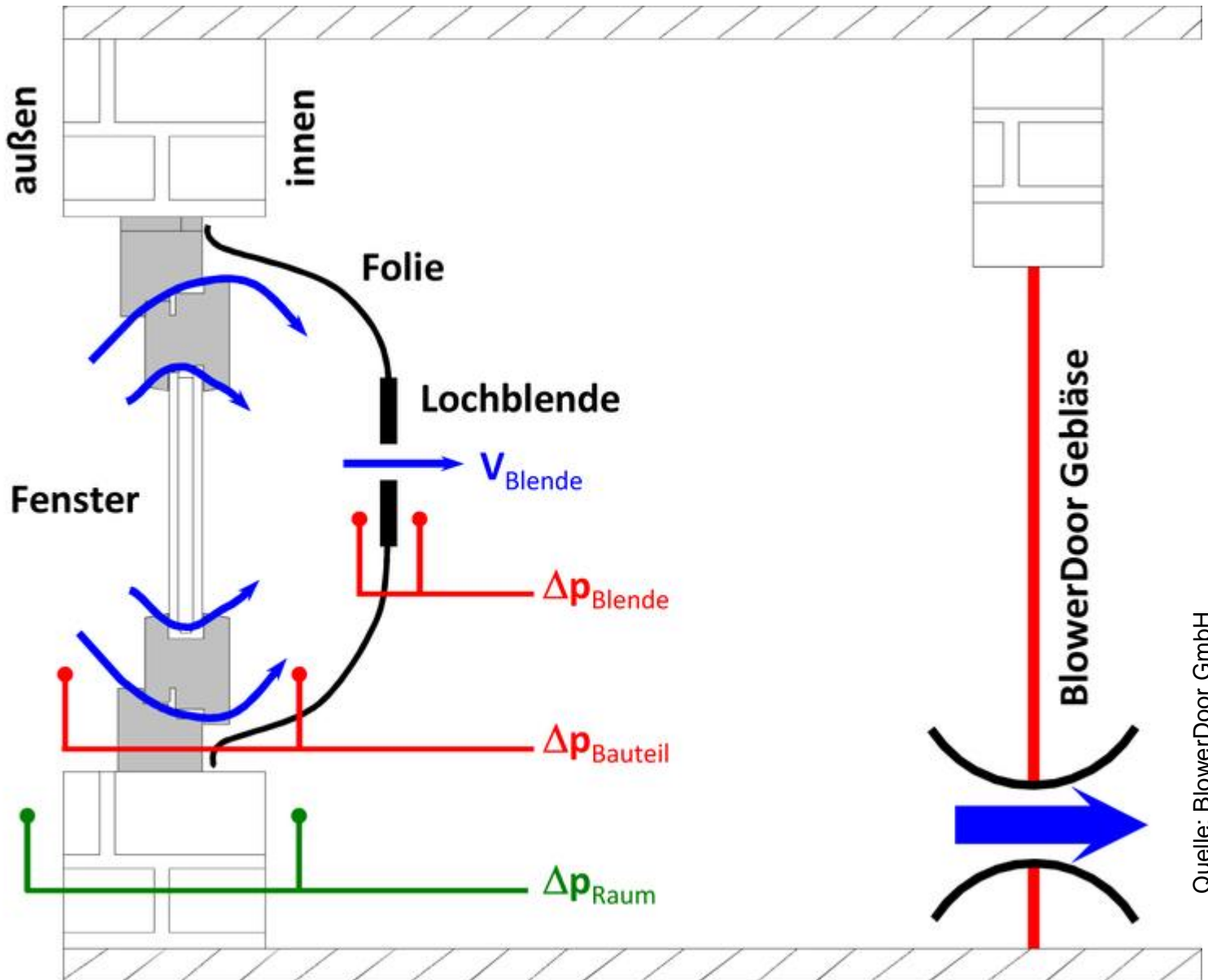
Die Luftdichtheit von Bauteilen kann nach DIN EN 12114, von Gebäuden nach DIN EN 13829, bestimmt werden. **Die** aus Messergebnissen abgeleitete **Luftdurchlässigkeit von Bauteilanschlussfugen muss kleiner als $0,1 \text{ m}^3/(\text{mh (daPa}^{2/3}))$** sein.

Problemstellung: Eine Fenstermontage wird bemängelt



Achtung:
Eine Bewertung allein anhand der **Strömungsgeschwindigkeit** ist in der Regel nicht aussagekräftig genug!

Lösung: a-Wert Messung der bemängelten Fuge



Quelle: BlowerDoor GmbH

Umrechnung eines gemessenen Volumenstroms in einen a-Wert

□

$$V = a \cdot l \cdot \Delta p^n$$

□

\dot{V}	Volumenstrom (z.B. durch Blendenmessung):	0,3 m ³ /h bei 50 Pa
a	Fugendurchlasskoeffizient in m ³ /(m h daPa ⁿ):	gesucht
Δp	Differenzdruck in daPa:	5 daPa
n	Druckexponent/Strömungsexponent:	2/3

□

$$a = \frac{\dot{V}}{l \cdot \Delta p^n}$$

$$a = \frac{0,3}{1 \cdot 5^{\frac{2}{3}}} \frac{m^3}{h \cdot m \cdot daPa^{\frac{2}{3}}}$$

$$a = 0,10 \frac{m^3}{h \cdot m \cdot daPa^{\frac{2}{3}}}$$

Was steht in den Richtlinien und Normen?

DIN 4108-7:2011-01 Luftdichtheit von Gebäuden

6.2 Beispiele für die luftdichte Ausbildung von Fugen

Als Dichtungsmaterialien können z. B. vorkonfektionierte Dichtschnüre, -streifen, -bänder, Klebebänder, Dichtstoffe, und Spezialprofile eingesetzt werden. **Die Luftdichtheit wird bei vorkomprimierten Dichtbändern nur bei einer ausreichenden Komprimierung erreicht.**

Fugendichtstoffe müssen entsprechend ihrer Dehnung und den zu erwartenden Bewegungen der angrenzenden Bauteile dimensioniert werden.

Die Verarbeitungsrichtlinien des Herstellers für die jeweiligen Fugenmaterialien sind zu beachten.

Was steht in den Richtlinien und Normen?

DIN 4108-2:2013-01 Mindestanforderungen an den Wärmeschutz

7 Anforderungen an die Luftdichtheit von Außenbauteilen

Die Funktionsfugen **von Fenstern und Fenstertüren müssen mindestens der Klasse 2 (bei Gebäuden bis zu zwei Vollgeschossen) bzw. der Klasse 3 (bei Gebäuden mit mehr als zwei Vollgeschossen) nach DIN EN 12207** entsprechen. Bei Außentüren muss die Luftdurchlässigkeit der Funktionsfuge mindestens der Klasse 2 nach DIN EN 12207 entsprechen.



Was steht in den Richtlinien und Normen?

DIN EN 12207:2000-06 Fenster und Türen, Luftdurchlässigkeit, Klassifizierung

Klasse	Referenzluft-durchlässigkeit bei 100 Pa $\text{m}^3/(\text{h m}^2)$	Maximaler Prüfdruck Pa
0	nicht geprüft	
1	50	150
2	27	300
3	9	600
4	3	600

Referenzluftdurchlässigkeit bei 100 Pa und bei maximalen Prüfdrücken, **bezogen auf die Gesamtfläche**, bei den Klassen 1 bis 4

Klasse	Referenzluft-durchlässigkeit bei 100 Pa $\text{m}^3/(\text{h m})$	Maximaler Prüfdruck Pa
0	nicht geprüft	
1	12,5	150
2	6,75	300
3	2,25	600
4	0,75	600

Referenzluftdurchlässigkeit bei 100 Pa und bei maximalen Prüfdrücken, **bezogen auf die Fugenlänge**, bei den Klassen 1 bis 4

Wenn die fugenbezogene und die flächenbezogene Klassifizierung

- **zwei benachbarte Klassen** ergeben, dann ist der Prüfkörper der **günstigsten Klasse**,
- **einen Unterschied von zwei Klassen** ergibt, dann ist der Prüfkörper der **mittleren Klasse** zuzuordnen (...)

Prüfvolumenströme an einem Beispielfenster

Druckdifferenz Pa	10	50	100	150	200	250	300	450	600
Messwerte m ³ /h	2,3	6,0	8,8	11,0	12,3	14,0	15,1	19,0	22,3
m ³ /hm	0,45	1,18	1,73	2,17	2,42	2,76	2,97	3,74	4,39
m ³ /hm ²	1,26	3,30	4,83	6,04	6,76	7,69	8,29	10,44	12,25

Quelle: KBE

Das Fenster entspricht der Dichtheitsklasse 3 der DIN EN 12207

Bei 50 Pa ist ein Volumenstrom je Meter Fugenlänge von **1,18 m³/h** messbar

Wo die Leckagen an der Fuge verteilt sind, sagt der Prüfbericht nicht

Das Luftdichtheitskonzept unter www.luftdicht.info



Fachverband Luftdichtheit
im Bauwesen e.V.



Luftdicht.info

Das Info-Portal zum Thema „Luftdichtheit im Bauen“ für Architekten, Handwerker, Energieberater, Bau- und Sanierungswillige, ...

FAQs



Fakten zum Thema Nullam quis ante

Aliquam lorem ante, dapibus in, viverra quis, feugiat a, tellus. Phasellus viverra nulla ut metus varius laoreet. Quisque rutrum. Aliquam lorem ante, dapibus in, viverra quis, feugiat.

[-> weiterlesen](#)

Details



Ausführungsdetails Nullam quis ante

Aliquam lorem ante, dapibus in, viverra quis, feugiat a, tellus. Phasellus viverra nulla ut metus varius laoreet. Quisque rutrum. Aliquam lorem ante, dapibus in, viverra quis, feugiat.

[-> weiterlesen](#)

Luftdichtheitskonzept



Anforderungen Nullam quis ante

Aliquam lorem ante, dapibus in, viverra quis, feugiat a, tellus. Phasellus viverra nulla ut metus varius laoreet. Quisque rutrum. Aliquam lorem ante, dapibus in, viverra quis, feugiat.

[-> weiterlesen](#)

Dienstleister



Qualitätssicherung am Bau Nullam quis ante

Aliquam lorem ante, dapibus in, viverra quis, feugiat a, tellus. Phasellus viverra nulla ut metus varius laoreet. Quisque rutrum. Aliquam lorem ante, dapibus in, viverra quis, feugiat.

[-> weiterlesen](#)

Leitfaden Luftdichtheitskonzept



EINFÜHRUNG
Der vorliegende „Leitfaden Luftdichtheitskonzept“ unterstützt Energieberater, Bauherren und Ausführende bei der Planung, Ausschreibung und Umsetzung von einzelnen Luftdichtheitskonzepten.

Bei umfangreichen Bauvorhaben oder komplexen Details müssen die Umsetzung des Luftdichtheitskonzepts sowie eine Abbegleitung durch einen in der Planung von Luftdichtheit ausgebildeten Fachplaner, Architekt etc. erfolgen.

Die baubegleitende Sachverständige ist verantwortlich für das Luftdichtheitskonzept. Die Dauerhaftigkeit der Luftdichtheitsebene ist nur bei einer sorgfältigen Planung, Ausführung und Überprüfung gewährleistet.

PLANUNG DER LUFTDICHTHEITSSCHICHT

- 1. Verlauf der Luftdichtheitschicht**
Der lückenlose Verlauf der luftdichten Ebene wird als rote Linie in den Bauzeichnungen festgelegt.
- In der Regel ist die Luftdichtheitschicht raumseitig der Dämmebene anzuordnen.
 - Der Wechsel der Luftdichtheitsebene in Konstruktionen, z. B. ein Verspringen, außen nach innen, ist nach Möglichkeit zu vermeiden.
 - Die Anzahl der Durchdringungen der Luftdichtheitsebene ist gering zu halten.
 - Durchdringungen sind mit geeigneten Anschlusslösungen zu planen und anzuordnen.
 - Die Länge von Fugen und Anschlüssen ist auf das notwendige Maß zu minimieren.

ungen sind als Anhänge dem Luftdichtheitskonzept beizufügen. Hierbei können beispielsweise Zeichnungen der Detaildatenbank auf www.flidicht.info entnommen werden. Die Details der Datenbank umfassen eine herstellerneutrale grafische Darstellung, eine Beschreibung der notwendigen Ausführung und zugehörigen Materialien sowie einen Verweis auf mögliche Mängel bei unsachgemäßer Ausführung.

Folgendes ist dabei unter anderem zu beachten:

- Anschlüsse zwischen Bauteilen sind spannungsfrei herzustellen.
- Dauerhafte Zugriffe auf Klebeverbindungen und Luftdichtheitsbahnen sind zu vermeiden.
- Festlegung der Ausführung der Anschlüsse: Klebeband, Klebemasse, Dichtmanschette, mechanische Sicherung

AUSCHREIBUNG UND VERBAE

1. der Sachverständige unterstützt den Bauherren bei der Ausschreibung bzw. Angebotsanforderung auf Grundlage der Planung der Luftdichtheitschicht für die relevanten Gewerke. Die Unterlagen zur Angebotsanforderung umfassen:
- Textbauteile folgenden Inhalts: „Die Zielsetzung ist eine hochwertige, dauerhaft luftdichte Gebäudehülle. Dies wird erreicht, wenn die Schnittstellen zwischen angrenzenden Gewerken gestaltet sind, die Gewerke aufeinander abgestimmt arbeiten und eine baubegleitende Überprüfung“

Ziel dieses Gesprächs ist die Sensibilisierung aller am Bau Beteiligten für das Thema „Luftdichtheit“. Es werden die Ausführung, Ausführungsfähigkeit und Verantwortlichkeit der gewerkeübergreifenden Details mit den zuständigen Handwerkern besprochen.

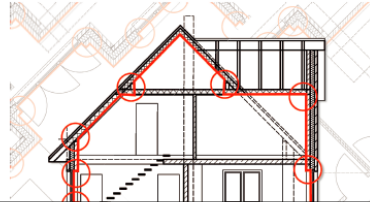
- Dazu gehören unter anderem:
- Mindestabstände von Strangentlöhrungen, Leitungen oder Mehrfachdurchdringungen
 - Labungsvorbereitung bei Fensterschlüssen
 - Zusammenführung von Luftdichtheitschichten unterschiedlicher Gewerke (z. B. Trockenbau und Putzarbeiten)

Im Bauablauf auftretende, ungeklärte Details sind z. B. mit dem Ersteller des Luftdichtheitskonzepts zu klären.

ÜBERPRÜFUNG DER AUSFÜHRUNG

Die Überprüfung der Luftdichtheitsebene erfolgt gewerkeorientiert und zu den Zeitpunkten, an denen sie noch sichtbar und zugänglich ist. Wenn erforderlich, sind so einfache Nacharbeiten schnell und kostengünstig möglich. Dies bringt Sicherheit für die Bauherren und die beteiligten Unternehmer.

Die Überprüfung erfolgt zunächst im Zuge der Eigenbeurteilung durch den ausführenden Unternehmer. Weitere Überprüfungen erfolgen durch den Bauherren, z. B. unter Zuhilfenahme der unsertigen Checkliste und der vereinbarten Detailskizzen. Dabei sollen sowohl die präparierte Ausführung mit den Leitdetails abgeglichen als auch Klebeverbindungen auf Feirstellen hin überprüft werden. Diese Überprüfung sollte durch den Sachverständigen unterstützt werden.



Checkliste Luftdichtheit für Mauerwerksbau

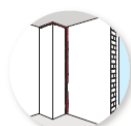
Die Checkliste zeigt beispielhafte Prüfsituationen und dient als Hilfestellung bei der Sichtprüfung der Ausführung des vereinbarten Luftdichtheitskonzepts. Sie ist nicht vollständig und stellt kein Abnahmeprotokoll dar.



- Außenwände: Innenputz**
- Mauerwerk vollflächig verputzt
 - Innenputz bis an den Rohfußboden und die Rohdecke herangeführt – siehe Grafik
 - Mauerkronen der Außenwände verputzt (z. B. bei Hochlochziegeln)



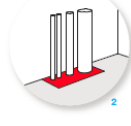
- Wände: Elektroleitungen**
- Geräterosen in Außenwänden entweder vollflächig in Putz eingebettet oder als luftdichte Dose ausgeführt – siehe Grafik
 - Leerrohre und Kabelkanäle an den Enden luftdicht verschlossen (z. B. durch geeignete Stopfen)
 - Elektroleitungen luftdicht an das Rohr/den Kanal angeschlossen



- Kamine**
- Kamin allseitig verputzt und Außenwand hinter dem Kamin verputzt oder
 - Verputzung des Kamins im zugänglichen Bereich und Anbindung an die luftdichte Ebene der angrenzenden Bauteile – siehe Grafik



- Vorwandinstallationen und Installationsschächte**
- Dahinter befindliches Mauerwerk vollflächig verputzt – siehe Grafik 1
 - Schächte und Durchbrüche zum Keller und Spitzboden luftdicht verschlossen – siehe Grafik 2



Checkliste anwenden

Grün: Der Baueintrag kann selbst beurteilt werden, dass das Detail nach den vereinbarten Vorgaben ausgeführt wurde.

Gelb: Der Baueintrag ist unklar, ob das Detail nach den vereinbarten Vorgaben ausgeführt wurde. Eine zusätzliche Beurteilung durch den Sachverständigen ist notwendig.

Rot: Der Baueintrag kann selbst beurteilt werden, dass das Detail nicht nach den vereinbarten Vorgaben ausgeführt wurde. Die Ausführung ist zu korrigieren.



- Fenster und Türen allgemein**
- Luftdichter Anschluss erfolgt an verputzte Fläche – siehe Grafik
 - Bei Verwendung von luftdichten, vorkomprimierten Dichtbändern („Kompribänder“): gesamte Labung mit Glattrich verputzt
 - Brüstungsbereich mit Glattrich versehen

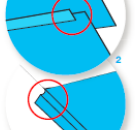
HINWEIS: Bei „Kompribändern“ auf die Bandgrößen entsprechend den Fugenweiten achten. Die Bänder müssen in den Ecken aneinanderstoßen.



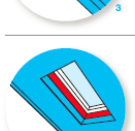
- Zusätzlich bei Türen und bodentiefen Fenstern**
- Schwellenbereich luftdicht an den Rohfußboden angebunden – siehe Grafik
 - HINWEIS:** In der Sanierung ist dafür ggf. der Bodenaufbau zurückzuschneiden.
 - Vorhandene Montagewinkel vollständig mit luftdichtem Anschlussmaterial überdeckt



- Dachstuhl: luftdichte Schicht innen**
- Fläche:**
- Spannungsfreie Verlegung
 - Keine Last von Dämmmaterial auf Klebeverbindung
 - Verklebung der Dichtbahnen faltenfrei
 - Überlappungsbereich der Folien am Wandanschluss: Folien miteinander überlappen
 - Klebeband mittig auf Folienstoß aufgeklebt – siehe Grafik 2



- Anbindung ans Mauerwerk**
- Spannungsfrei (ggf. Entlastungsschlaufe – siehe Grafik 3)
 - Durchgängige Verklebung auf Putz oder eingeputzte
 - Durchgängige Verklebung auch in den Eckbereichen



- Dachflächen- und Gaubenaufens**
- Luftdichtheitsbahn spannungs- und lastfrei am Blendrahmen des Dachfensters angebunden – siehe Grafik



- Rohrdurchführungen**
- HINWEIS:** ausreichend Platz für Anbindung an die luftdichte Ebene vorsehen (mind. Handbreite)
- Rohre einzeln durchgeführt
 - Im Durchdringungsbereich glattwandiges Rohr verwendet
 - HINWEIS:** Manschetten erleichtern die Ausführung – siehe Grafik
 - Rohre von Antennenmasten innenseitig verschlossen



- Leitungsdurchführungen**
- Leitungen einzeln durchgeführt und abgedichtet
 - HINWEIS:** Manschetten erleichtern die Ausführung – siehe Grafik
 - Leerrohre an den Enden abgedichtet
 - Elektroleitungen luftdicht an das Rohr/den Kanal angeschlossen



- Dachstuhl: konstruktionsbedingte Durchdringungen (z. B. Kehlbalcken)**
- Umlaufend luftdicht angeschlossen – siehe Grafik
 - Luftdichtheitsbahn spannungs- und lastfrei an Durchdringung angebunden
 - Große Risse in Balken ausgefüllt



- Innenwände im Dachgeschoss**
- Luftdichte Ebene ist über die Innenwand geführt – siehe Grafik
 - oder
 - Luftdichte Ebene ist auf der verputzten Wand angeschlossen (Voraussetzung: Mauerabschnitt über der luftdichten Ebene inkl. der Mauerkrone verputzt, z. B. bei Hochlochziegeln)



- Wichtige Hinweise:**
- Toren (auch Brandschutztüren) zu unbeheizten Bereichen, wie Keller, Garage, Heizraum, Holzlagerraum, sollten allseitig umlaufend eine Dichtung aufweisen.
 - Für Einbauten in GK-Decken, wie z. B. Deckeneinbaustrahler, ist aufgrund der Wärmeentwicklung ein ausreichender Abstand zu hitzempfindlichen Materialien der Luftdichtheitsebene vorzusehen.
 - Bei technischen Einbauten, wie Dunstabzugshaube, Trockner, Feuerstätte, Rauch- und Wärmeabzug etc., ist bei der Auswahl auf eine zum energetischen Konzept passende Ausführung zu achten.

Alle Angaben ohne Gewähr



Aufbau des Leitfadens - Planung der Luftdichtheitsschicht

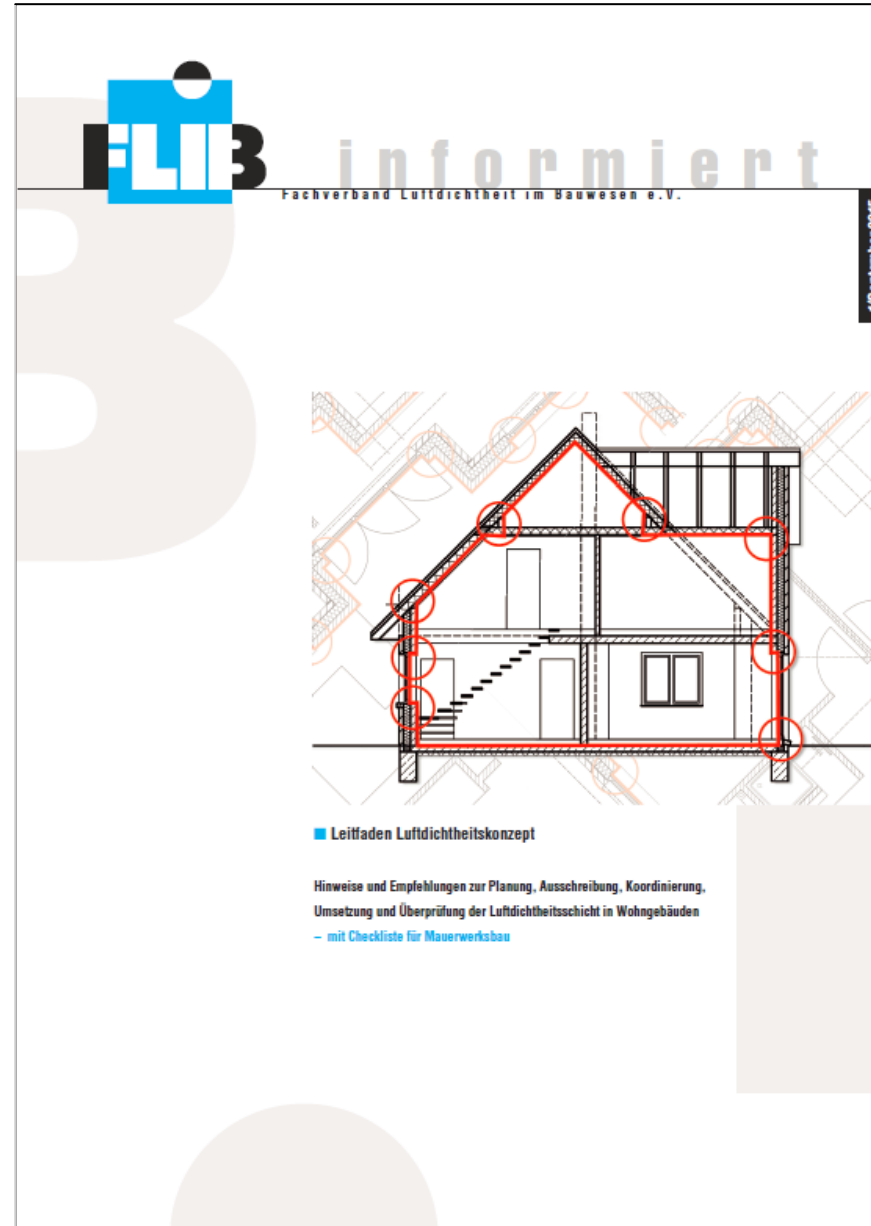
Materialien

Alle Materialien der **luftdichten Ebene** sowie deren räumliche Zuordnung inkl. der Ausführung von **Fugen und Anschlüssen** werden festgelegt.

Ausführung

Details sind so zu beschreiben, dass sie sich **handwerklich umsetzen** lassen, sie sind als Anhänge dem Luftdichtheitskonzept beizufügen. Die Details der **Datenbank** umfassen auf einer A4-Seite:

herstellerneutrale grafische Darstellung, Beschreibung der notwendigen Ausführung und zugehörigen Materialien einen Verweis auf mögliche Mängel bei unsachgemäßer Ausführung



Aufbau des Leitfadens

Überprüfung der Ausführung

Entweder durch Sachverständigen
oder den Bauherrn mittels

Details oder

„Checkliste Luftdichtheit“ des
Leitfadens

	<ul style="list-style-type: none">Luftdichter Anschluss erfolgt an verputzte Fläche – siehe GrafikBei Verwendung von luftdichten, vorkomprimierten Dichtbändern („Kompribänder“): gesamte Laibung mit Glattnuss verputztBrüstungsbereich mit Glattnuss versehen <p><i>HINWEIS: Bei „Kompribändern“ auf die Bandgrößen entsprechend den Fugenbreiten achten. Die Bänder müssen in den Ecken aneinanderstoßen.</i></p>
	<ul style="list-style-type: none">Schwellenbereich luftdicht an den Rohfußboden angebunden – siehe Grafik <p><i>HINWEIS: In der Sanierung ist dafür ggf. der Bodenaufbau zurückzuschneiden.</i></p> <ul style="list-style-type: none">Vorhandene Montagewinkel vollständig mit luftdichtem Anschlussmaterial überdeckt
	<p>Dachstuhl: luftdichte Schicht innen</p> <p>Fläche:</p> <ul style="list-style-type: none">Spannungsfreie VerlegungKeine Last von Dämmmaterial auf KlebeverbindungVerklebung der Dichtbahnen faltenfreiÜberlappungsbereich der Folien am Wandanschluss: Folien miteinander verklebt – siehe Grafik 1Luftdichtheitsbahnen überlappenKlebeband mittig auf Folienstoß aufgeklebt – siehe Grafik 2 <p>Anbindung ans Mauerwerk:</p> <ul style="list-style-type: none">Spannungsfrei (ggf. Entlastungsschlaufe – siehe Grafik 3)Durchgängige Verklebung auf Putz oder eingeputztDurchgängige Verklebung auch in den Eckbereichen
	<p>Dachflächen- und Gaubenfenster</p> <ul style="list-style-type: none">Luftdichtheitsbahn spannungs- und lastfrei am Blendrahmen des Dachfensters angebunden – siehe Grafik

Aufbau des Leitfadens

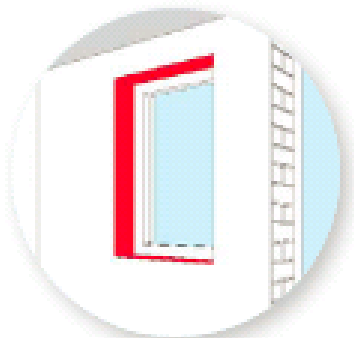
Checkliste Luftdichtheit

Zusammenfassung der häufigsten Details

Einfache Grafiken zeigen worauf bei der Überprüfung zu achten ist

kurze Stichpunkte adressieren die möglichen Schwachstellen

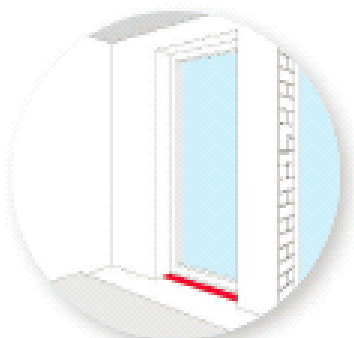
Des Weiteren erfolgt die Beurteilung anhand eines einfachen Ampelsystems:



Grün: Der Bauherr kann selbst beurteilen, dass das Detail nach den Vorgaben ausgeführt wurde.

Gelb: Der Bauherr ist unsicher, ob das Detail nach den Vorgaben ausgeführt wurde. Eine zusätzliche Beurteilung durch den Sachverständigen ist notwendig.

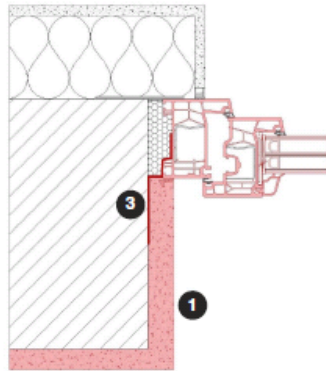
Rot: Der Bauherr kann selbst beurteilen, dass das Detail nicht nach den Vorgaben ausgeführt wurde. Die Ausführung ist zu korrigieren.



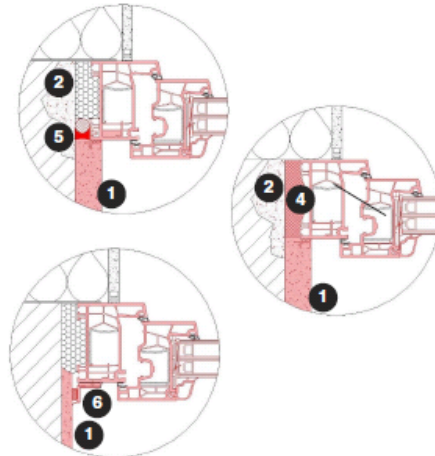
Detail Fenster

FLiB-Prinzipdetail 1_3_3 Seite 1/2

Fenster



Fenster in der Wand



Notwendige Materialien

- 1 Innenputz
- 2 Glattstrich (bei Bedarf)

Alternativen:

- 3 Fugendichtungsfolien
- 4 imprägnierte Fugendichtungsbänder, Multifunktionsdichtungsbänder
- 5 Spritzbare Fugendichtstoffe
- 6 Leisten mit Fugendichtungsbändern
- 7 Abdichtung Fensterbankanschlussprofil zu Fenster (bei Bedarf)
- 8 Bodeneinstandsprofil

Notwendige Ausführung

- Die Luftdichtheitsschicht ist raumseitig am Fenster, als umlaufend durchgehende Ebene ohne Unterbrechung an die (tatsächliche) Luftdichtheitsschicht anzuschließen.
- Das Abdichtungsmaterial oder -system ist auf die Fugenbreite und -beschaffenheit abzustimmen!
- Eckbereiche erfordern besondere Aufmerksamkeit bei der Ausführung
- zu Fugendichtungsfolien:
 - Ggf. ist auf Überputzbarkeit der Fugendichtungsfolie zu achten.
- HINWEISE: Siehe dazu Technisches Merkblatt „Verputzen von Fensteranschlussfolien“ vom Bundesverband der Gipsindustrie e.V.
- zu imprägnierten Multifunktionsdichtungsbändern:
 - Der Nachweis der Beanspruchungsgruppe BGR (DIN 18542) ist zu erbringen.
 - geeignete Fugenflanken sind sicherzustellen (ggf. Glattstrich und/oder Nutabdeckprofile anbringen).
 - die Bandkomprimierung muss zwingend gem. den Herstellerangaben eingehalten werden, ggf. ist dafür die Dichtbanddimension an die Fugenbreite anzupassen.
 - Eckbereiche und Stöße sind sorgsam gem. den Herstellerangaben herzustellen.

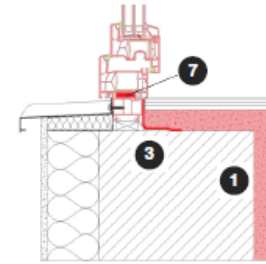
ACHTUNG: Diese Prinzipskizze muss auf die jeweilige projektbezogene Eignung überprüft werden!

Quelle: Fachverband Luftdichtheit im Bauwesen e. V. • Kekulstraße 2-4 • 12489 Berlin • Tel. 030 63 92 33 94 • info@flib.de • www.flib.de • www.luftdicht.info

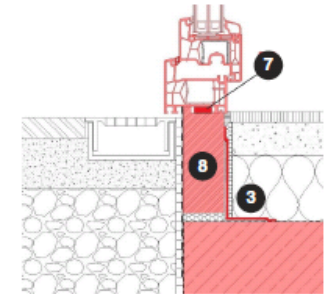


FLiB-Prinzipdetail 1_3_3 Seite 2/2

Fenster



Unterer Anschlusspunkt - Brüstung



Fenstertür (Anschluss bodentief)



- Diese Bänder sind ungeeignet für den unteren Anschluss der Fensters (Lastabtragung durch Verkotzung).
- zu spritzbaren Fugendichtstoffen:
 - Es sind geeignete Dichtstoffe auszuwählen (siehe lt Richtlinie MO 01-1 und IVD Merkblatt Nr. 9).
 - Fugendichtstoffe sind nur auf tragfähigen Untergründen gem. den Herstellerangaben zu verwenden.
 - die Untergründe sind ggf. nach Herstellerangabe zu primern.
 - eine Dreiflankenhaltung ist unzulässig.
 - zur Herstellung des optimalen Dichtstoffquerschnittes sind geschlossenzellige Rundschnüre als Hinterfüllung zu verwenden.
 - die Zulässige Gesamtverformung muss eingehalten werden, ggf. ist die Fugengröße an die zu erwartenden Bewegungen anzupassen (siehe z.B. Leitfaden zur Montage, der RAL).
- zu Leisten mit Fugendichtungsbändern
 - Eckbereiche und Stöße sind besonders sorgsam zu verarbeiten.

Hinweise

- Bei Anschlüssen, wo viele nachfolgende Arbeiten zu erwarten sind (besonders bei bodentiefen Fenstern und Fenstertüren), ist auf die Sicherung gegen Beschädigung der Luftdichtheitsschicht zu achten.
- Bei Sanierungen mit Erhalt der Originalfenster ist auf deren Eignung gem. den aktuellen Anforderungen an die Luftdurchlässigkeit zu achten. Die Funktionsfähigkeit der Flügeldichtungen ist zu überprüfen und evtl. beschädigte Dichtungen sind auszutauschen.

ACHTUNG: Diese Prinzipskizze muss auf die jeweilige projektbezogene Eignung überprüft werden!

Quelle: Fachverband Luftdichtheit im Bauwesen e. V. • Kekulstraße 2-4 • 12489 Berlin • Tel. 030 63 92 33 94 • info@flib.de • www.flib.de • www.luftdicht.info



Detail Fenster

Notwendige Ausführung

Die Luftdichtheitsschicht ist raumseitig am Fenster, als umlaufend durchgehende Ebene ohne Unterbrechung an die (tatsächliche) Luftdichtheitsschicht anzuschließen.

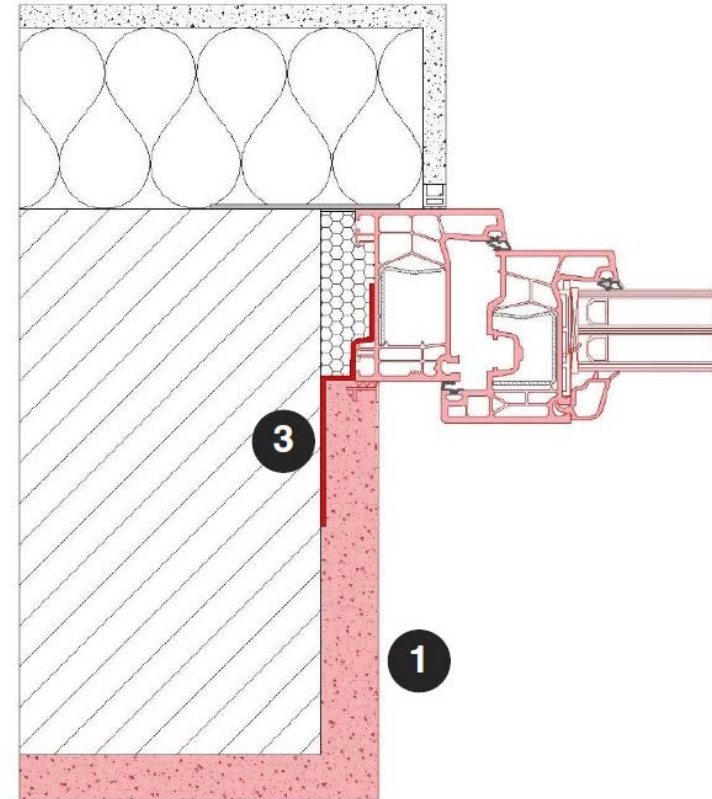
Das Abdichtungsmaterial oder -system ist auf die Fugenbreite und –beschaffenheit abzustimmen!

Eckbereiche erfordern besondere Aufmerksamkeit bei der Ausführung

zu Fugendichtungsfolien:

Ggf. ist auf Überputzbarkeit der Fugendichtungsfolie zu achten.

HINWEISE: Siehe dazu Technisches Merkblatt „Verputzen von Fensteranschlussfolien“ vom Bundesverband der Gipsindustrie e.V..



Detail Fenster

zu imprägnierten Multifunktionsdichtungsbändern:

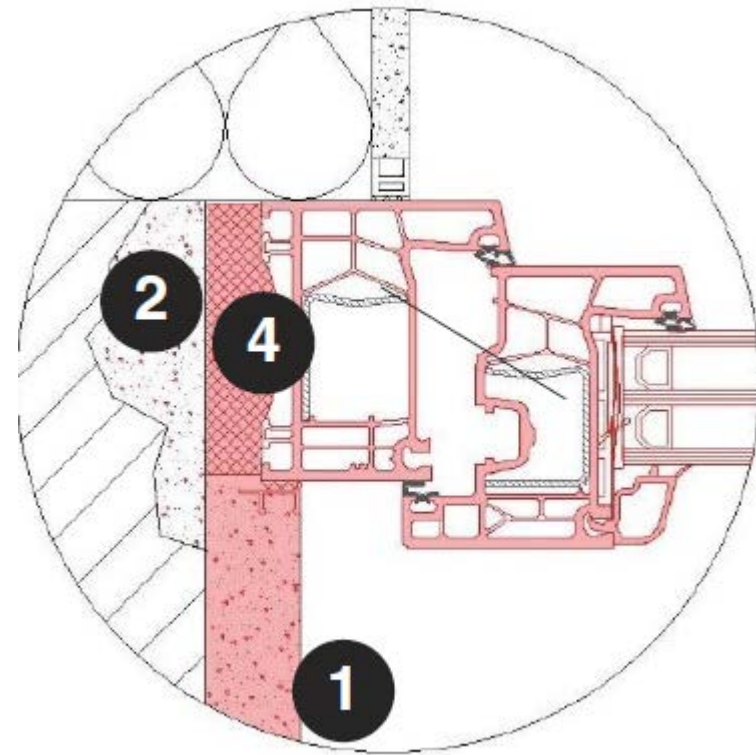
Der Nachweis der Beanspruchungsgruppe BGR (DIN 18542) ist zu erbringen.

geeignete Fugenflanken sind sicherzustellen (ggf. Glattstrich und/oder Nutabdeckprofile anbringen).

die Bandkomprimierung muss zwingend gem. den Herstellerangaben eingehalten werden, ggf. ist dafür die Dichtbanddimension an die Fugenbreite anzupassen.

Eckbereiche und Stöße sind sorgsam gem. den Herstellerangaben herzustellen.

Diese Bänder sind ungeeignet für den unteren Anschluss der Fensters (Lastabtragung durch Verklotzung).



Detail Fenster

zu spritzbaren Fugendichtstoffen:

Es sind geeignet Dichtstoffe auszuwählen (siehe ift Richtlinie MO 01-1 und IVD Merkblatt Nr. 9).

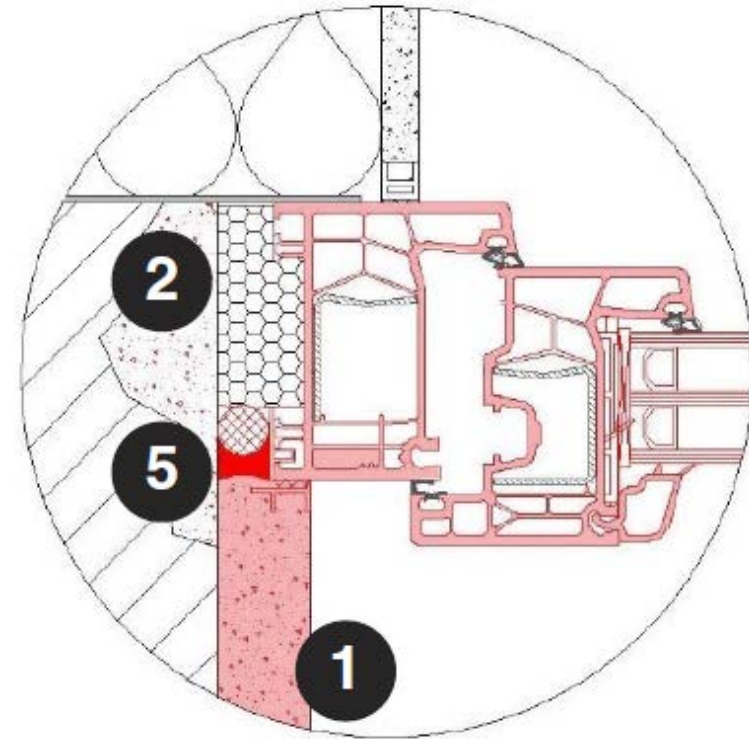
Fugendichtstoffe sind nur auf tragfähigen Untergründen gem. den Herstellerangaben zu verwenden.

die Untergründe sind ggf. nach Herstellerangabe zu primern.

eine Dreiflankenhaftung ist unzulässig.

zur Herstellung des optimalen Dichtstoffquerschnittes sind geschlossenzellige Rundschnüre als Hinterfüllung zu verwenden.

die Zulässige Gesamtverformung muss eingehalten werden, ggf. ist die Fugengröße an die zu erwartenden Bewegungen anzupassen (siehe z.B. Leitfaden zur Montage, der RAL).



Detail Fenster

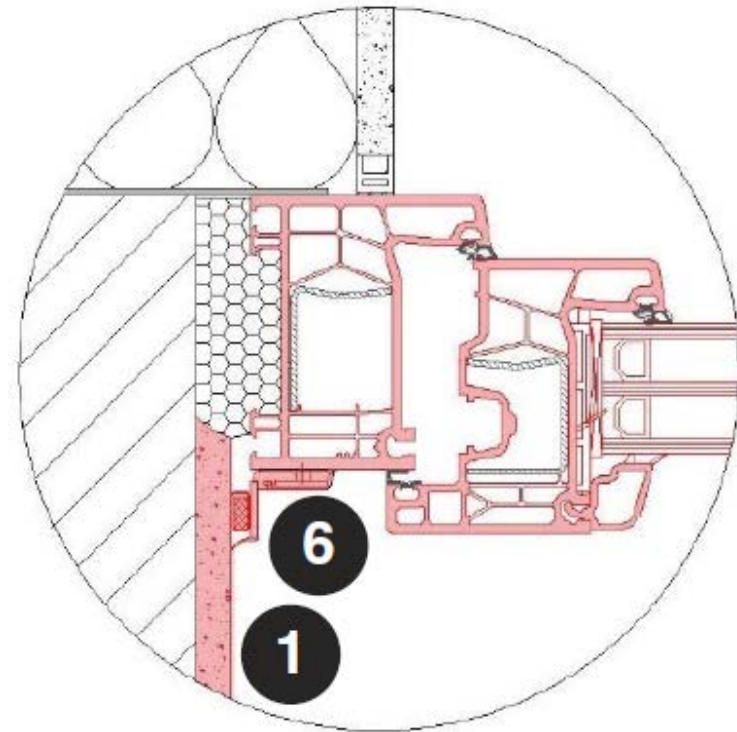
zu Leisten mit Fugendichtungsbändern

Eckbereiche und Stöße sind besonders sorgsam zu verarbeiten.

Hinweise

Bei Anschlüssen, wo viele nachfolgende Arbeiten zu erwarten sind (besonders bei bodentiefen Fenstern und Fenstertüren), ist auf die Sicherung gegen Beschädigung der Luftdichtheitsschicht zu achten.

Bei Sanierungen mit Erhalt der Originalfenster ist auf deren Eignung gem. den aktuellen Anforderungen an die Luftdurchlässigkeit zu achten. Die Funktionsfähigkeit der Flügeldichtungen ist zu überprüfen und evtl. beschädigte Dichtungen sind auszutauschen.



Vielen Dank für Ihr Interesse

Mehr Infos unter:

www.flib.de

www.luftdicht.info

