

Richtlinie für den Einbau von Fensterbänken bei WDVS- und Putzfassaden



Österreichische Arbeitsgemeinschaft Fensterbank
(Hrsg.)

Diese Richtlinie wurde erarbeitet durch die Arbeitsgemeinschaft Fensterbank:

Rudolf EXEL	Bundesinnung der Tischler
Dieter GLASER	Glaser und Freitag Maschinenputz GmbH; Allg. beeid. u. gerichtl. zert. Sachverständiger
Thomas GSÖLLRADL	Lottmann Fensterbänke GmbH
Mathias HANKE	Qualitätsgruppe Wärmedämmsysteme
Michael HLADIK	Allg. beeid. u. gerichtl. zert. Sachverständiger
Christian LAUTNER	Österreichische Arbeitsgemeinschaft Putz (ÖAP); Allg. beeid. u. gerichtl. zert. Sachverständiger
Stefan MÜLLER	APU AG
Helmut POINTNER	Plattform Fenster- und Fensterfassaden
Sylvia POLLERES	Holzforschung Austria (HFA)/ Holzhausbau
Hannes SCHNEPF	Murexin AG
Rudolf TEUREZBACHER	Bundesinnung der Dachdecker, Glaser und Spengler; Allg. beeid. u. gerichtl. zert. Sachverständiger
Milan TRPCEVSKI	Bundesverband Sonnenschutztechnik Bundesinnung der Steinmetze (angefragt)

Kontakt:

ARGE Fensterbank
Bundesstraße 24
A-8291 Burgauberg
Email: info@arge-fensterbank.at

Der Inhalt der vorliegenden Richtlinie wurde nach bestem Wissen und mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Sowohl inhaltliche als auch technische Unzulänglichkeiten können dennoch nicht ausgeschlossen werden. Hinweise, die zur Verbesserung der Richtlinie führen bitte an info@arge-fensterbank.at.

Alle Bilder: Quelle Arge Fensterbank

Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort.....	3
2. Anwendungsbereich.....	3
3. Planungshinweise	5
4. Fensterbankeinbau.....	6
4.1. Allgemeines	6
4.2. Baukörperanschluss	7
4.3. Anschluss an das Fenster.....	9
4.4. Anschluss der Sonnenschutzführungsschienen an die Fensterbank.....	11
4.5. Mögliche Varianten der Fensterbankmontage.....	11
4.5.1 Bewegungsaufnahmemöglichkeit	11
4.5.2 Ausführung mit zweiter Dichtebene	14
Anhang A: Flussdiagramm – Montage der Fensterbank.....	15
Anhang B: Spritzbare Dichtstoffe in der Anschlussfuge zw. Fensterbank und Fassade....	18

1. Vorwort

Neben der optischen Gestaltung eines jeden Gebäudes dient die äußere Fensterbank primär dem Witterungsschutz, indem sie die Aufgabe hat, das Oberflächenwasser von Fenster und Fassade kontrolliert abzuleiten und einen Wassereintritt in die Konstruktion dauerhaft zu verhindern.

Diese Aufgaben erscheinen auf den ersten Blick nicht wirklich bemerkenswert, dennoch bereiten sie in der täglichen Baupraxis oftmals unerwartete Probleme. Um diese weitestgehend zu verhindern wird von den Planenden und Ausführenden ein hohes Maß an Sorgfalt und die Bereitschaft gefordert, sich mit dieser Bauaufgabe intensiv zu beschäftigen. Anspruchsvolle Detailpunkte müssen bei einer Vielfalt an Anschlussmöglichkeiten gelöst werden, wobei auf die Schnittstelle besser gesagt der Nahtstelle der hier aufeinandertreffenden Gewerke ein besonderes Augenmerk zu richten ist.

Ziel der Richtlinie ist es, das Bewusstsein aller an dieser Schnittstelle beteiligten Gewerke zu wecken und Lösungsansätze für Planer, Ausschreibende und Ausführende aufzuzeigen. Die angeführten Empfehlungen sollen als Hilfestellungen dienen, befreien jedoch nicht von der Verpflichtung zu eigenverantwortlichem Denken und Tun.

Gemäß „ÖNORM B 2110 – Allgemeine Vertragsbedingungen für Bauleistungen“ obliegt dem Bauherrn die Koordination der Auftragnehmer. Weil die einzelnen Gewerke in den Nahtstellen zusammenpassen müssen, ist es erforderlich, bereits zu Beginn der Baumaßnahme, in der Planungsphase, die Entscheidung zu treffen, welche Fenster, welcher Sonnenschutz und welches Fensterbanksystem eingebaut werden soll. Zugleich ist es Aufgabe des Bauherrn, allen beauftragten Firmen, die im unmittelbaren Bereich der Fensterbank Leistungen zu erbringen haben, die Kontaktdaten der anderen Firmen zu übermitteln, damit sich diese zeitgerecht austauschen können.

2. Anwendungsbereich

Diese Richtlinie enthält Hinweise, Empfehlungen und Rahmenbedingungen für Planung, Ausführung und Einbau von Fensterbanksystemen im Neubau und für die Sanierung sowohl im Massivbau als auch im Holzhausbau bei WDVS- und Putzfassaden und gilt für alle werkseitig hergestellten und bauseits gefertigten Außenfensterbänke (Metall, Naturstein, Kunststein,...).

Begriffe:

Baukörper, tragend

Ist ein Teil des Baukörpers, der den Untergrund für das WDVS, den Putz, das Fenster und die Fensterbank(halter) darstellt.

Dehnungswert [N/mm²]

Dieser Wert ist ein Maß für die Kraft, die bei einer bestimmten Dehnung des Dichtstoffes auf die Haftflächen bzw. angrenzenden Baustoffe ausgeübt wird.

Dichtband (vorkomprimiertes Dichtband - Klasse BG1)

Ist ein imprägniertes, vorkomprimiertes, selbstrückstellendes Dichtband gemäß DIN 18542 aus PUR-Weichschaum für die Beanspruchungsklasse 1 (schlagregendicht, UV-stabil).

Dichtstoff, spritzbar

Ist ein Werkstoff zum Abdichten von Fugen, Spalten und Durchbrüchen. Im Gegensatz zu einer Dichtung muss der Dichtstoff an den Fugenflanken haften, um seine Funktion erfüllen zu können.

Endprofil (Bordprofil, Seitenabschluss, Putzanschluss)

Seitlicher Abschluss der Fensterbank (integriert oder aufsteckbar) als Anschluss an die Fensterleibung.

Fensterbankanschlussprofil (Basisprofil, Blindaufdoppelung, Sohlbankanschlussprofil)

Untere Verbreiterung oder Aufdoppelung des Fensterrahmenprofils, an der die Fensterbank angeschlossen wird.

Fensterbankhalter (Maueranker, Konsole)

Befestigungsmittel; dient zur Lagesicherung der Fensterbank, um etwaige Wind-/Sogbelastungen aufzunehmen.

Fensterrahmennut (Fensterbankfalz)

Im Fensterrahmen unterseitig vorhandene Nut, welche unter anderem der Aufnahme des Fensterbankhochzugs dient (siehe Abbildung 6) und seitlich in den Baukörper führt.

Gewerke Loch

Meist offene Schnittstelle im Eckbereich zwischen Fenster, Fensterbank, Sonnenschutzführungsschiene und Fassade (Leibung) (siehe Abbildung7).

Halbschale (Teilschale)

siehe Vorsatzschale.

Leibung

Seitliche Fläche einer Wandöffnung.

MB-V (Montage-Baustelle-vorher)

Abkürzung für Fenstermontagezeitpunkt und -ort. Die Montage der Fensterbank erfolgt auf der Baustelle vor dem Aufbringen des WDVS bzw. Putzfassade.

MB-I (Montage-Baustelle-im Zuge)

Abkürzung für Fenstermontagezeitpunkt und -ort. Die Montage der Fensterbank erfolgt auf der Baustelle im Zuge des Aufbringens des WDVS bzw. Putzfassade.

MB-N (Montage-Baustelle-nachträglich)

Abkürzung für Fenstermontagezeitpunkt und -ort. Die Montage der Fensterbank erfolgt auf der Baustelle nach Fertigstellung des WDVS bzw. Putzfassade.

MS-Polymere

Hybridichtstoffe aus silanmodifizierten Polymeren für universelle Anwendung (Kleben, Dichten, Füllen).

MW-I (Montage-Werk-im Zuge)

Abkürzung für Fenstermontagezeitpunkt und -ort. Die Montage der Fensterbank erfolgt während der Vorfertigung im Werk im Zuge des Aufbringens des WDVS bzw. Putzfassade.

MW-N (Montage-Werk-nachträglich)

Abkürzung für Fenstermontagezeitpunkt und -ort. Die Montage der Fensterbank erfolgt während der Vorfertigung im Werk nach Fertigstellung des WDVS bzw. Putzfassade.

Parapetdraufsicht (Brüstungsdraufsicht, „Parapet“)

untere horizontale Fläche einer Wandöffnung; dient der Auflage der Fensterbank.

Shore A (Shore A - Härte)

Die Shore A - Härte ist ein Werkstoffkennwert für weiche Werkstoffe z.B. Elastomere.

schlagregensicher

Eigenschaft einer Fuge oder Durchdringung, die bei Belastung durch frei auftreffenden Schlagregen keine schadensverursachende Feuchtigkeit zulässt.

schlagregendicht

Fähigkeit der einzelnen Bauteile und Dichtmittel, dem Wassereintritt unter labormäßigen Prüfbedingungen bis zu einem definierten Druck zu widerstehen.

Sonnenschutzführungsschiene (z.B. Rollladen-, Raffstoreführungsschiene)

dient zur seitlichen Führung des Panzers oder Behanges (Rollladen oder Raffstore), sowie zum Ableiten von auf den Panzer oder Behang wirkende Kräfte (Wind).

Vorsatzschale

Auf dem Fensterrahmen aufgeklipste od. aufgeklebte Aluminiumschale. Diese dient der Farbgestaltung, dem Witterungsschutz und der Langlebigkeit des Fensters.

- Vollschale: überdeckt den Rahmen annähernd über die gesamte Breite; das WDVS sitzt auf der Vorsatzschale.
- Halbschale: überdeckt den Rahmen nur teilweise und lässt bei WDVS die direkte Überdämmung bzw. das direkte Einputzen des Fensterrahmens zu.

wannenförmig

dreiseitiger Hochzug und dichte Eckausbildung.

Wasserführende Ebene (Dichtebene)

Stellt jene Witterungsschutzebene dar, die für das Abführen des Oberflächenwassers (Tagwassers) verantwortlich ist. Unterschieden wird in:

- Konstruktionen mit zwei wasserführenden Ebenen, wobei die Fensterbank primär die erste wasserführende Schicht darstellt und die darunter ausgeführte zweite wasserführende Ebene zur Sicherheit dient, um zu verhindern, dass etwaiges Wasser in die Konstruktion eindringt. Diese zweite Ebene kann z.B. eine wannenförmig ausgebildete Folienbahn oder eine Ausführung mittels Dichtschlemme sein.
- Konstruktionen mit einer wasserführenden Ebene, wobei die Fensterbank hierbei die einzige wasserführende Ebene darstellt.

WDVS (Wärmedämmverbundsystem; vormals: Vollwärmeschutz)

ist ein System zum außenseitigen Dämmen von Gebäudeaußenwänden. Das WDVS besteht aus einem vorgefertigten Wärmedämmstoff (Fassadendämmplatten), der auf eine Wand geklebt und / oder mechanisch je nach System befestigt wird. Die Fassadendämmplatten werden mit einem Putzsystem versehen, das aus Unterputz samt Bewehrung, einer systembedingten Grundierung und dem Oberputz besteht.

Das WDVS schließt besondere Zubehörteile (z.B. Sockelprofile, Kantenprofile...) für den Anschluss an angrenzende Bauteile (Öffnungen, Ecken, Brüstungen usw. ...) mit ein.

3. Planungshinweise

Das Gesamtsystem bestehend aus Wandbildner, Fassadensystem, Fenster samt Sonnenschutz und Fensterbank muss aufeinander abgestimmt sein und ist daher zu planen.

Aufgrund des Zusammentreffens verschiedenster Gewerke ist es erforderlich, nicht nur die Einbaudetails der Fensterbank, sondern auch den gesamten Fenstereinbau und die WDVS-Anschlüsse an Fenster und den Sonnenschutz

- im Detail zu planen,
- die Anforderungen der Gewerke zu definieren und
- zu koordinieren.

Die Anschlüsse müssen vom Planer aufgenommen und geplant werden. Nur so kann verhindert werden, dass es zu unzureichenden oder improvisierten „Baustellenlösungen“ kommt.

Planungsaufgaben gehören in der Regel nicht zum Aufgabenbereich des ausführenden Fachunternehmers. Diesbezüglich besteht für alle im Bereich der Fensterbank tätigen Gewerke eine besondere Prüf- und Hinweispflicht gegenüber dem Bauherrn, wenn bauseits kein Planer beauftragt wurde.

Zur mängelfreien Erstellung eines Gebäudes ist die Abstimmung von Planer und Fachunternehmer wichtig und daher dringend zu empfehlen.

Vor Inkrafttreten eines Vertrages hat ein Austausch aller sachdienlichen Informationen zwischen allen Beteiligten zu erfolgen.

Der Planer hat Spezifikationen und Ausführungszeichnungen beizulegen, die ausreichend detailgenau sind, um eine entsprechende Anleitung zur Erstellung von Kostenvoranschlägen und zur Ausführung der Arbeiten zu bieten.

Der Planer des Bauwerks hat die Schnittstellen („Nahtstellen“) zwischen den Fensterbanksystemen und anderen Bauteilen bzw. Gewerken so vorzuplanen und zu berücksichtigen, dass ein reibungsloser Bauablauf im Bezug auf technische Vereinbarkeit und ordnungsgemäße Leistungserbringung der Auftragnehmer sichergestellt wird.

3.1 Rahmenbedingungen

Bei der Planung des Fensterbankeinbaus sind vom Planer folgende Punkte zu berücksichtigen:

- die Ausbildung der Wandöffnung samt Position des Fensters
- Höhe des Parapets
- das Fenstermaterial und -profil (Holz, Kunststoff, Metall oder Kombinationen daraus)
- Höhe des Fensterbankanschlussprofils
- die Fensterbank (Material und System)
- Sonnenschutz (z.B. Rollladen-, Raffstoresystem) sowie deren Anschlussausbildung
- das Fassadensystem (z.B. WDVS, Putzfassade, Vorhangfassade,...) sowie deren Anschlussausbildung an die Fensterbank
- die Berücksichtigung von zulässigen Maßtoleranzen der einzelnen Gewerke
- die Sicherstellung von geeigneten Punkten für die Befestigung von Fensterbankhaltern, sofern erforderlich
- der Fensterbankanschluss bei Terrassen und Balkonen (Anschlussmöglichkeit des Spenglers bzw. Schwarzdeckers)
- die Leistung anderer Gewerke, Schnittstellen und/ oder Leistungsgrenzen sind in Abhängigkeit des Bauablaufs so zu planen, dass die Leistungen der einzelnen Gewerke funktionstauglich bleiben. Speziell muss eine Leistungsabgrenzung / Verantwortlichkeit für das „**Gewerke Loch**“ (siehe Abbildung 7) definiert werden.

Bei Ausschreibung und Erstellung von Angeboten wird dringend empfohlen die Bestimmungen dieser Richtlinie einzuarbeiten.

4. Fensterbankeinbau

4.1. Allgemeines

- Eine fachgerechte Planung ist unbedingt erforderlich (siehe Punkt 3).
- Die Anschlüsse der Fensterbank bzw. die Fensterbank selbst müssen einen Wassereintritt in die Konstruktion dauerhaft verhindern und Oberflächenwasser von Fenster und Fassade kontrolliert ableiten.
- Die ausgeführte Fensterbank soll wannenförmig sein.
- Bei nicht schlagregendichter Fensterbank-Ausführung (nicht in sich dichten Fensterbänken) oder bei nicht wannenförmig ausgeführten Fensterbänken (z.B. Steinfensterbänke) ist eine zweite wasserführende Dichtungsebene zwingend erforderlich (siehe Punkt 4.5.2).

- Jegliche Bewegungen der Fensterbank (thermisch bedingt oder durch Wind/-Sogbelastungen) dürfen nicht in das Fassadensystem abgeleitet, sondern müssen entweder durch das Fensterbanksystem selbst und/ oder durch den gewählten Einbau aufgenommen werden (siehe Punkt 4.5.1).
- Fensterbänke sind grundsätzlich nicht geeignet betreten zu werden. Ausnahme: gesondert geplante und ausgeführte Austritte bei Türen.
- Die Neigung der Fensterbank ist nach vorne mit einem Mindestgefälle von 5 Grad auszuführen.
- Der Fensterbankvorsprung bzw. die vordere Abkantung sollte mindestens 40 mm vor dem fertiggestellten Fassadensystem liegen.
- Fensterbankhalter (siehe Abbildung 1) sind je nach Ausladung und Fensterbankmontage zu verwenden. Empfehlungen des Herstellers sind zu berücksichtigen.
- Der Anschluss zum Fenster und zum Fassadensystem (Leibung) muss schlagregensicher mit auf Schlagregendichtheit geprüften Materialien und Systemen ausgeführt sein (siehe Punkt 4.3).
- Beim Einbau ist die vorgeschriebene Verarbeitungstemperatur der eingesetzten Materialien (Herstellerangaben) einzuhalten. Bei der Montage ist aufgrund der thermischen Längenänderung auf die Möglichkeit einer später, im Bestand eintretenden Verkürzung oder der Verlängerung der Fensterbank zu achten (Längenänderungen und Mindestfugenbreiten siehe Tabelle 1).
- Verwendete Dichtbänder müssen der Beanspruchungsklasse BG1 gemäß DIN 18542 entsprechen. Bei der Verarbeitung ist die Expansionsgeschwindigkeit zu beachten.
- Der Ausführende des Fensterbankanschlusses hat den Bauherrn über Maßnahmen zu informieren, die im Rahmen der Wartung zur Sicherstellung der Funktionstauglichkeit notwendig sind.



Abbildung 1: Fensterbank mit Fensterbankhalter

4.2. Baukörperanschluss

- Fenster und Fenstertüren müssen luftdicht, wind- und schlagregendicht in den Baukörper eingebaut sein.
- Die Höhe des Parapets muss auf das Fensterbank-, Montage- und Abdichtsystem abgestimmt bzw. vorbereitet sein. Für die nachträgliche Montage von Fensterbänken (System MB-N und MW-N) muss das fertig verputzte und abgedichtete Parapet mit $\geq 5^\circ$ Gefälle nach vorne ausgeführt sein.
- Bei Systemen MB-V, MB-I und MW-I sind Hohlräume unter der Fensterbank, zum Beispiel Ziegelkammern durch Glattstrich zu verschließen, um konvektionsbedingtes Kondensat zu vermeiden (siehe Abbildung 2).
- Bei nachträglicher Fensterbankmontage System MB-N und MW-N sind montagebedingte Hohlräume (z.B. Zwischenräume zwischen den Kleberaupen) zulässig (siehe Abbildung 3). Die horizontale Fuge unter der Fensterbank zur Fassadenfläche

kann entweder offen oder mittels diffusionsoffenem Dichtband ausgeführt werden. Die Fuge darf nicht mit einem spritzbaren Dichtstoff geschlossen werden (siehe Abbildung 4).



Abbildung 2: Glattstrich auf Ziegelmauerwerk am Parapet, um konvektionsbedingtes Kondensat zu vermeiden

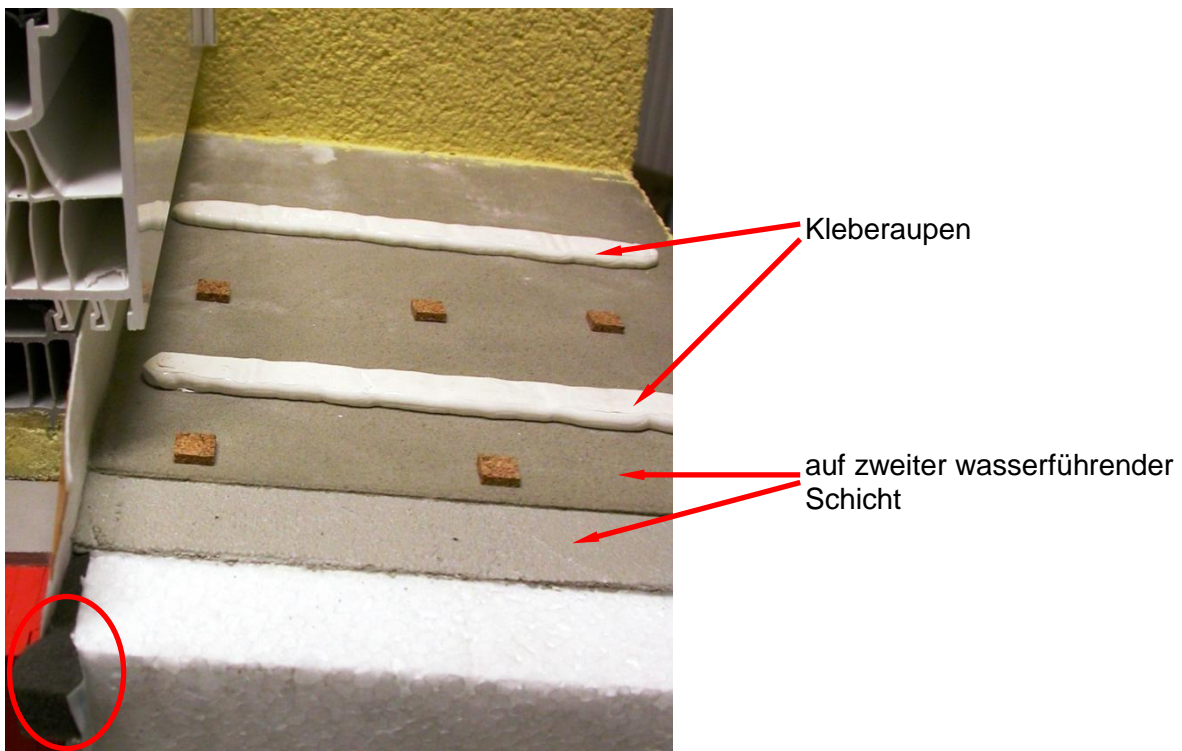


Abbildung 3: Kleberaupen auf zweiter Dichtebene, auf denen die Fensterbank verklebt wird. Die dabei entstehenden Hohlräume zwischen den Kleberaupen sind zulässig. Der Anschluss des Dämmstoffkeils/ Fassadenplatte an das Fensterbankanschlussprofil erfolgt mittels Dichtband (roter Kreis).

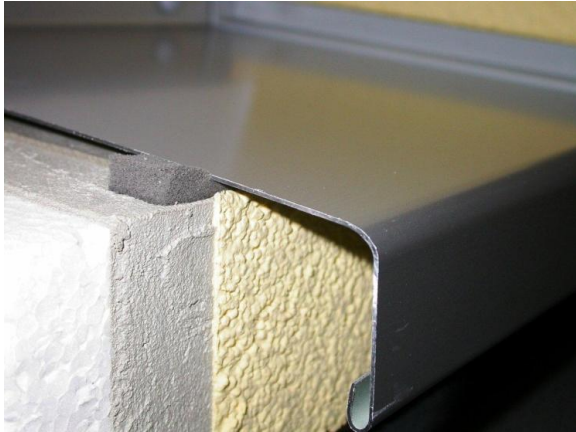


Abbildung 4: Die horizontale Fuge unter der Fensterbank zur Fassadenfläche kann entweder offen oder wie hier abgebildet mittels diffusionsoffenem Dichtband ausgeführt werden.

4.3. Anschluss an das Fenster

Fensterbänke sind am Fensterbankanschlussprofil des Fensters zu befestigen und anzudichten. Es sind entweder vorkomprimierte Dichtbänder (Klasse BG1) oder geeignete Dichtprofile einzusetzen. Für die Befestigung dürfen nur geeignete systemkonforme Befestigungsmittel (z.B. nichtrostende Schrauben) verwendet werden. Thermisch bedingte Bewegungen der Fensterbank sind auch bei der Befestigung zu berücksichtigen (z.B. durch Langlöcher).

Der Anschluss der Fensterbank an das Fenster sollte so erfolgen, dass die hintere Aufkantung der **Fensterbank hinter die wasserführende Ebene des Fensterrahmens greift**. Der Anschluss ist so vor direkter Bewitterung geschützt und erhöht somit die Sicherheit gegen eindringendes Wasser. Besonders bei Fenstern mit Alu-Vorsatzschalen ist ein Hintergreifen der Schale notwendig, da die Alu-Vorsatzschalen inklusive der Gehrungen auf eine wasserführende Ebene entwässern müssen.

Eine stumpfe Montage auf den Fensterrahmen ist nicht zu empfehlen, denn diese erhöht die Wasserbelastung im Anschlussbereich und somit die Gefahr eines Wassereintritts. Ist aufgrund der Fenstergeometrie kein anderer Anschluss möglich, müssen technische Vorkehrungen wie z.B. die Befestigung eines zusätzlichen Wetterschenkels getroffen werden.

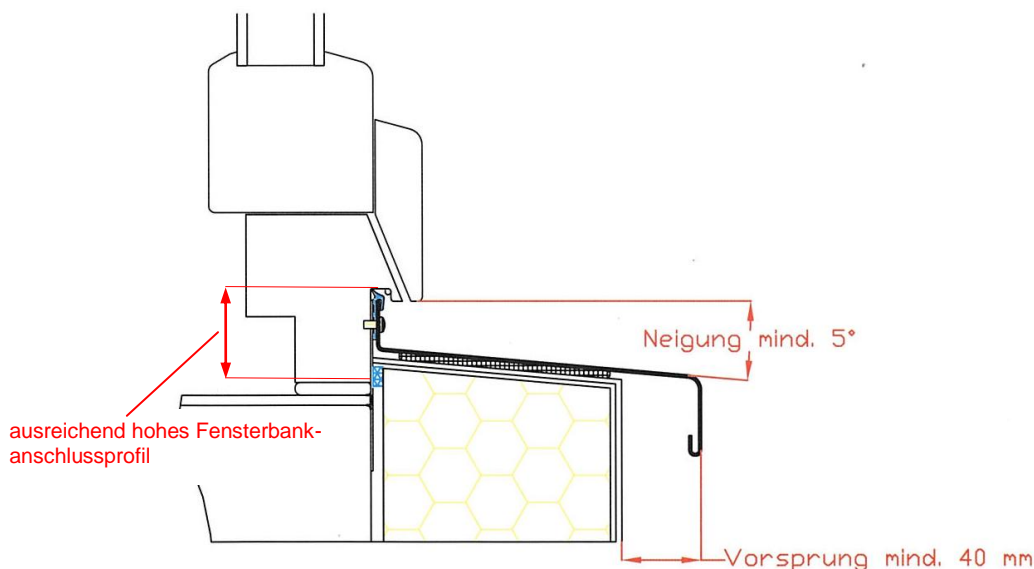


Abbildung 5: Fensterbankanschluss mit ausreichend hohem Fensterbankanschlussprofil mit mind. 5° Fensterbankneigung und einem Mindestfassadenvorsprung von 40 mm. Das Anschlussprofil muss bei MB-V, MB-I und MW-I mindestens 30 mm und bei nachträglicher Montage der Fensterbank (MB-N u. MW-N) mindestens 50 mm betragen.

Für eine fachgerechte Montage der Fensterbänke ist in der Regel ein **ausreichend hohes und ebenes Fensterbankanschlussprofil** ohne Störkonturen (siehe Abbildung 5) erforderlich:

- für eine Montage vor bzw. während der Erstellung des Fassadensystems (siehe 4.5 System MB-A, MB-B und MW-A) mit seitlich eingeputzter Fensterbank: **≥ 30 mm**
- für eine nachträgliche Montage (siehe 4.5 System MB-N und MW-N) ohne seitlich eingeputzter Fensterbank: **≥ 50 mm**

Entwässerungsöffnungen der Fenster dürfen durch das Anbringen der Fensterbänke nicht verschlossen werden. Bei Fenstern mit verdeckter Entwässerung nach unten muss zwischen Fensterrahmen und Fensterbanksteg ein ausreichend breiter Spalt (mind. 4 mm, besser 7 mm) zur kontrollierten Wasserabführung dauerhaft offen bleiben.

Bei Fenstern mit **Aluminium-Vorsatzschale** ist die **Wasserführung zu beachten**. Im unteren waagrechten Bereich kann es sowohl längs des Profils, aber besonderes auch bei den Gehrungen der Aluminium-Vorsatzschalen zu Wassereintritt kommen. Auch wenn die Gehrungen zwischen Rahmen und Vorsatzschale Abdichtungen aufweisen, so bleibt immer noch im Gehrungsstoß oder im Gehrungsspalt eine Kapillarfuge. Diese Eigenschaft ist bei Fenstern mit Aluminium-Vorsatzschalen beim Einbau zu berücksichtigen, d.h. **die Außenecken der Aluminium-Vorsatzschalen sind in die bauseitige Entwässerung mit einzubeziehen**.

ACHTUNG: Ist die Fensterbank zum Beispiel aufgrund der **Überdämmung des Fensterrahmens/ der Vorsatzschale kürzer als das Außenmaß der Vorsatzschale** entwässert die Gehrungsfuge (Kapillarfuge) nicht auf die Fensterbank!

Die **Fensterrahmennuten und Vorsatzschalennuten** (siehe Abbildung 6) sind an beiden unteren Enden zu schließen. Sind diese nicht schon konstruktiv oder vorgefertigt durch den Fensterhersteller geschlossen, liegt diese Maßnahme in der **Verantwortung des Fenstereinbauers** vor Ort.

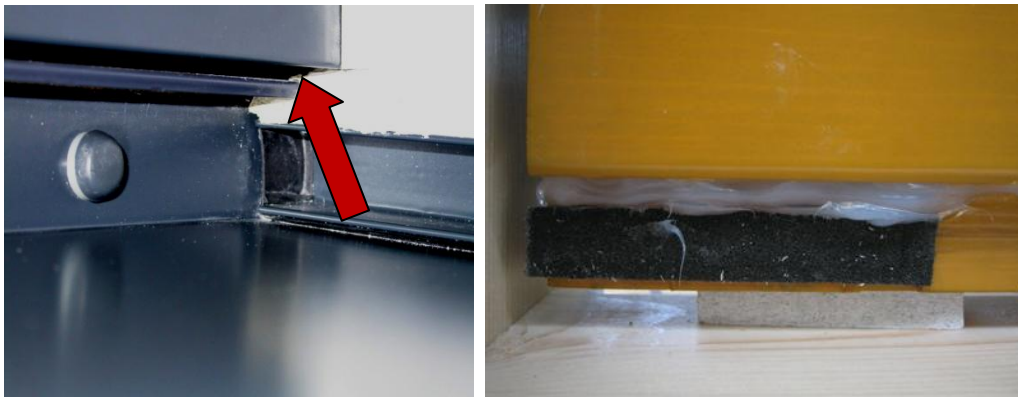


Abbildung 6: Fensterrahmennuten/ Vorsatzschalennuten; z.B. Verschließen der Nut mittels Dichtmasse

Für das ordnungsgemäße Abdichten des **Gewerke Loches** (siehe Abbildung 7) ist der **Fassadenhersteller zuständig**.

Ausführungen mit Halbschalen (Vorsatzschalen schmäler als der Rahmen), welche nicht eingeputzt werden und somit von der Fassade entkoppelt sind, **sind zu empfehlen**, da so etwaige Entwässerungen der Vorsatzschalen neben bzw. hinter die Fensterbank auszuschließen sind.

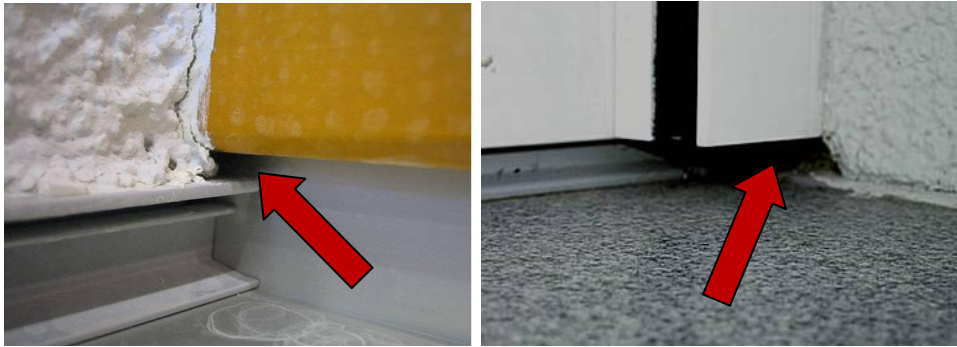


Abbildung 7: Gewerke Loch

4.4. Anschluss der Sonnenschutzführungsschienen an die Fensterbank

Der Anschluss von Sonnenschutzführungsschienen ist so zu wählen, dass deren Entwässerung auf die Fensterbank erfolgt. Dazu müssen sich die Führungsschienen innerhalb der seitlichen Aufkantung bzw. der Seitenabschlüsse der Fensterbänke befinden. Ein direktes Aufstehen der Schienen auf der Fensterbank ist zu vermeiden, es sollten mindestens 5 mm Abstand zwischen Führungsschienenende und Fensterbank vorhanden sein. Der Abstand kann abhängig vom Fenster bzw. vom Sonnenschutzsystem variieren.

4.5. Mögliche Varianten der Fensterbankmontage

Prinzipiell wird in dieser Richtlinie zwischen folgenden Montagevarianten unterschieden (siehe auch Anhang Flussdiagramm):

- Die **Montage** der Fensterbank erfolgt auf der **Baustelle**:
 - MB-V: Die Fensterbank wird **vor** dem Aufbringen des WDVS/ Putzfassade montiert
 - MB-I: Die Fensterbank wird **im Zuge** der WDVS/ Putzfassade Aufbringung montiert
 - MB-N: Die Fensterbank wird **nachträglich** (nach Fertigstellung des WDVS/ Putzfassade) montiert
- Die **Montage** der Fensterbank erfolgt im Zuge der Vorfertigung im **Werk**:
 - MW-I: Die Fensterbank wird **im Zuge** der WDVS/ Putzfassade Aufbringung montiert
 - MW-N: Die Fensterbank wird **nachträglich** (nach Fertigstellung des WDVS/ Putzfassade) montiert

4.5.1 Bewegungsaufnahmemöglichkeit

Jegliche Bewegungen der Fensterbank (thermisch bedingt, durch Wind-/Soglasten usw.) dürfen nicht in das Fassadensystem abgeleitet werden. Dazu ist unbedingt Folgendes zu beachten:

- Bei seitlich eingeputzter Fensterbank – System MB-V, MB-I und MW-I:
Das gewählte Fensterbank-System muss dauerhaft sämtliche Bewegungen in sich aufnehmen und vom WDVS entkoppelt sein – z.B. durch die Gleitfunktion der Abschlüsse (Gleitabschlussprofil) bzw. durch einen Abstand zwischen Fensterbank und vormontiertem/ eingeputztem Abschlussprofil (Rillengleiter) (siehe Abbildung 8). Die Tauglichkeit des gewählten Systems ist vom Fensterbankhersteller mit Prüfungen (Versuchen) nachzuweisen und deren mögliche Bewegungsaufnahme hat bekannt zu sein. Die jeweiligen Verarbeitungs- und Einbaurichtlinien der Fensterbankhersteller müssen dem Fensterbankeinbauer vorliegen. Diese müssen eingehalten werden. Die Mindestbreite des Endprofils muss 20 mm betragen.

Für Anschlüsse an Putzfasaden kann die Bewegungsaufnahme alternativ zu entkoppelten und/ oder gleitfähigen Fensterbank-Abschlüssen auch durch die Ausführung einer schlagregendichten Dehnfuge zwischen Putz und Endabschluss der Fensterbank erfolgen.

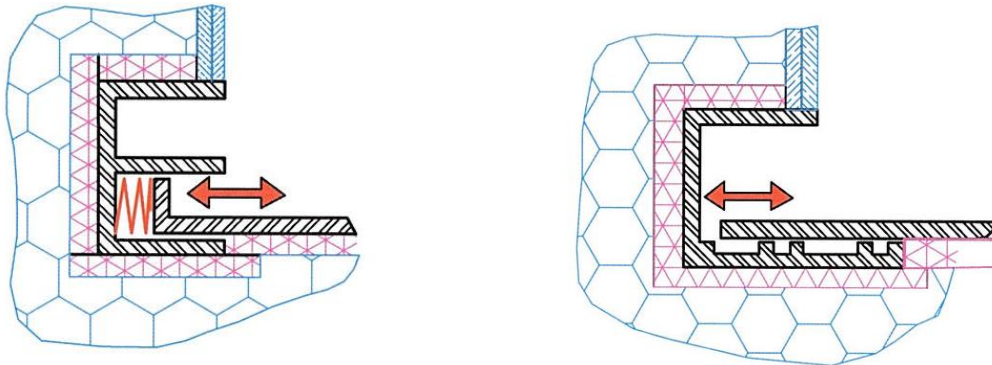


Abbildung 8: Prinzipskizzen der Bewegungsaufnahme durch Gleitfunktion – links eingeputztes Gleitabschlussprofil mit federnder Wirkung; rechts eingeputzter Rillengleiterabschluss in der sich die Fensterbank bewegt.

- Bei nachträglicher Fensterbankmontage – System MB-N und MW-N ohne seitlich eingeputzter Fensterbank:
Die Fensterbank samt Endprofilen wird bei diesem System auf das fertig beschichtete (z.B. mittels Dichtschlemme, Oberputz) und nach außen geneigte Parapet versetzt. Die Befestigung erfolgt entweder mittels raufenförmig angeordnetem Klebstoff in Abständen von ca. 10 cm (in Neigungsrichtung) oder mithilfe von speziellen Halter-Systemen und wird am Fensterbankanschlussprofil abgedichtet und befestigt (siehe Abbildung 3). Bei der Auswahl des Klebers für die Kleberauppen sind die Empfehlungen des Fensterbankherstellers zu berücksichtigen.

Zwischen Endprofil und Leibung ist eine ausreichend breite Fuge (Dimensionierung siehe Tabelle 1) anzuordnen. Diese kann mit einem vorkomprimierten Dichtband verschlossen werden (siehe Abbildung 9). Wahlweise kann zusätzlich darüber ein geeigneter spritzbarer Dichtstoff verwendet werden. Anforderungen und Ausführungen bezüglich der Dichtstoffe siehe Anhang B.



Abbildung 9: seitlicher Abschluss mit vorkomprimiertem Dichtband

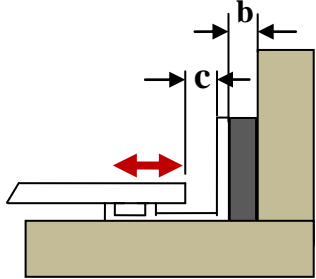
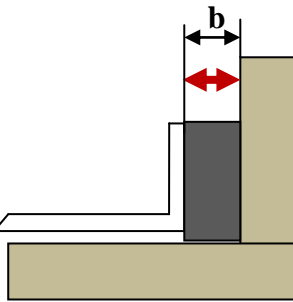
<p>Anmerkung: Mindestfugenbreite b und Dehnungsausgleich c unter der Annahme, dass jeweils die Hälfte der Längenänderung auf eine Fuge bzw. Seite einwirkt.</p> <p>Fugenbreiten bei Bewegungsfugen in Anlehnung an DIN 18542</p> <p>Mindesttemperatur bei der Montage +5°C (auch für Bauteile und Montagematerial)</p>		 <p>Fensterbank mit integriertem Bewegungsausgleich Fuge = Verfüllfuge</p>			 <p>Fensterbank ohne integriertem Bewegungsausgleich Fuge = Bewegungsfuge</p>					
		Temperaturbereich -20 bis +70°C ($\Delta T=90^\circ\text{C}$)			Temperaturbereich -20 bis +70°C ($\Delta T=90^\circ\text{C}$)					
		Mindestfugenbreite b mm je Seite		Mindestdehnungsausgleich c mm je Seite		Mindestfugenbreite b mm je Seite				
Werkstoff/ Fensterbank	Linearer Wärmeausdehnungskoeffizient $\alpha T \cdot 10^{-6}$ [K ⁻¹]	Element bis 6 m *)	Elementlänge			Elementlänge				
			bis 1 m	bis 2 m	bis 3 m	bis 1 m	bis 2 m	bis 3 m	bis 4 m	bis 6 m
Aluminium	24	4	1,5	2,5	3,5	6	8	10	-*)	-*)
Stahl verzinkt	10	4	0,5	1	1,5	6	6	6	6	9
Kunststein	24**)	4	1,5	2,5	3,5	6	8	10		
Naturstein Granit	8	4	0,5	1	1,5	6	6	6		
Kupfer	17	4	1	1,5	2,5	6	6	8	-*)	-*)
Titanzink	22	4	1	2	3	6	6	9	-*)	-*)
Edelstahl	16	4	1	1,5	2,5	6	6	8	-*)	-*)

Tabelle 1: Seitliche Mindestfugenbreiten bei nachträglich montierter Außenfensterbank. Mindestfugenbreiten b zwischen Fensterbank und Leibung bzw. erforderlicher Dehnungsausgleich c bei nachträglich montierter Außenfensterbank

*) Ab 3 m Länge müssen Aluminium-, Kupfer-, Titanzink- und Edelstahl-Fensterbänke mit einem Dehnstoß ausgeführt werden.

***) je nach Materialzusammensetzung

4.5.2 Ausführung mit zweiter Dichtebene

Ist aufgrund der Einbausituation und/ oder aufgrund der gewählten Fensterbank (nicht in sich dicht geschlossenes System wie z.B. nicht geschweißte oder werkseitig abgedichtete Fensterbank) kein schlagregendichter Einbau der Fensterbank (= erste Dichtebene) sicherzustellen, ist eine darunterliegende zweite Dichtebene erforderlich. Diese muss das eindringende Wasser aufnehmen und kontrolliert nach vorne/ außen ableiten können.

Die zweite Dichtebene kann hergestellt werden mithilfe von:

- fertig beschichtetem Parapet (z.B. mit Dichtschlämme, Flüssigabdichtung) (siehe Abbildung 10)
- wannenförmig eingebrachte Folie oder Klebebänder (siehe Abbildung 11)

Der seitliche Hochzug der Abdichtung in den Leibungen sollte in beiden Fällen mind. 6 cm sein.



Abbildung 10: Zweite Dichtebene mittels fertig beschichtetem Parapet (Dichtschlemme)



Abbildung 11: Zweite Dichtebene, welche wannenförmig an den Fensterrahmen mittels Folie und Klebeband angeschlossen wird. Seitlich in der Leibung sollte die Folie mind. 6 cm hochgezogen werden

Bei beiden Varianten ist es sinnvoll, unter der Fensterbank keilförmig zugeschnittene Dämmplatten ($\geq 5^\circ$), zu verwenden, um den Wasserablauf nach vorne hin zu gewährleisten.

Beide Varianten sind in der Regel gut bei nachträglicher Fensterbankmontage (System MB-N und MW-N) durchführbar. Ausführungen mit Folien sind auch bei den anderen Fensterbankmontagen insbesondere bei Vorfertigung im Werk möglich. Bei Baustellenmontage ist diese Ausführung aufgrund der Baustellenbedingungen nur schwierig ordnungsgemäß dicht herzustellen.

Anhang A:
Flussdiagramm – Montage der Fensterbank

Montage der Fensterbank auf der Baustelle oder vorgefertigt im Werk

Montage der Fensterbank (FB) auf der Baustelle

MB-V: FB vor WDVS/ Putz

Anforderung Produkt/ Einbausituation

- Fensterbankhalter erforderlich mit Neigung $\geq 5^\circ$ (s. Abb. 1)
- Materialien:
 - Metall (Alu, Stahl verz.,...)
 - Kunststein (nach Hersteller)
 - Naturstein
- FB mit integriertem Bewegungsausgleich (s. Abb. 8)
- FB selbst muss „dichte Wanne“ sein, da zweite Dichtebene praktisch nicht ausführbar
- FB-Vorsprung ≥ 40 mm

Anforderung Verarbeitung

- Glattnstrich auf Parapet (bei MWK)
- Fensterrahmennut-Enden bei Fenster vorab dicht verschließen (s. Abb. 6)
- Bei Fenster mit Alu-Vorsatzschale Wasserführung beachten, gegebenenfalls Schale seitlich verschließen
- Allseitiger Anschluss mit Dichtbändern u/ o Dichtprofilen - Achtung bei ausgeschnittener Leibungsdämmungplatte bezüglich Komprimierungsgrad
- Anpassen der Neigung $\geq 5^\circ$ (an die der FB \rightarrow Dämmstoffformteile empfohlen (exakter Anschluss des Dämmstoffs an die FB)
- „Gewerke Loch“ ist durch den Ausführenden des Fassadensystems zu schließen (s. Abb. 7)

Anforderung Sonnenschutzführungs.

- Montage:
 - Nachträglich (auf Putz)
 - Eingeputzt (individuell auf Fenster / WDVS / Fensterbank abzustimmen)
- Anschluss an WDVS mit geeigneten Profilen
- Entwässerung in Fensterbankwanne

Zu beachten:

- Schwierige Ausführung eines dichten Anschlusses durch Einschneiden der Leibung.
- Lässt kaum eine Ausführung mit zweiter Dichtebene zu (ev. mit an der FB befestigter Folie).
- Es können nur bewegungsaufnehmende FB-Systeme eingesetzt werden.
- Der Einbau von Unterputzführungsschienen (Sonnenschutz) ist möglich.

MB-I: FB im Zuge WDVS/ Putz

Anforderung Produkt/ Einbausituation

- Fensterbankhalter je nach Ausladung Neigung $\geq 5^\circ$ (s. Abb. 1)
- Materialien:
 - Metall (Alu, Stahl verz.,...)
 - Kunststein (nach Hersteller)
 - Naturstein
- FB mit integriertem Bewegungsausgleich (s. Abb. 8)
- FB selbst muss „dichte Wanne“ sein, bei Fehlen der zweiten Dichtebene
- FB-Vorsprung ≥ 40 mm

Anforderung Verarbeitung

- Glattnstrich auf Parapet (bei MWK)
- Fensterrahmennut-Enden bei Fenster vorab dicht verschließen (s. Abb. 6)
- Bei Fenster mit Alu-Vorsatzschale Wasserführung beachten, gegebenenfalls Schale seitlich verschließen
- Allseitiger Anschluss mit Dichtbändern u/ o Dichtprofilen - Achtung bei ausgeschnittener Leibungsdämmungplatte bezüglich Komprimierungsgrad
- Anpassen der Neigung $\geq 5^\circ$ (an die der FB \rightarrow Dämmstoffformteile empfohlen (exakter Anschluss des Dämmstoffs an die FB)
- „Gewerke Loch“ ist durch den Ausführenden des Fassadensystems zu schließen (s. Abb. 7)

Anforderung Sonnenschutzführungs.

- Montage:
 - Nachträglich (auf Putz)
 - Eingeputzt (individuell auf Fenster / WDVS / Fensterbank abzustimmen)
- Anschluss an WDVS mit geeigneten Profilen
- Entwässerung in Fensterbankwanne

Zu beachten:

- Schwierige Ausführung eines dichten Anschlusses durch Einschneiden der Leibung
- Ausführung der zweiten Dichtebene mit Folien ist schwierig (Kleben auf Parapet und an Fensterstock mit seitlichem Hochzug)
- Es können nur bewegungsaufnehmende FB-Systeme eingesetzt werden
- Der Einbau von Unterputzführungsschienen (Sonnenschutz) ist möglich.

MB-N: FB nach WDVS/ Putz

Anforderung Produkt/ Einbausituation

- Fensterbankhalter nur bei Steinfensterbank wenn Auflagefläche am Parapet $< 2/3$ mit Neigung $\geq 5^\circ$ (s. Abb. 1)
- Materialien:
 - Metall (Alu, Stahl verz.,...)
 - Spengler (versch. Bleche)
 - Kunststein (nach Hersteller)
 - Naturstein
- FB-Vorsprung ≥ 40 mm
- Fenster mit Alu-Vorsatzschale benötigt bereits seitliche Abdichtung (s. Punkt 4.3)
- Fensterrahmennut-Enden bei Fenster müssen bereits dicht verschlossen sein (s. Abb. 6)
- Neigung des Dämmstoffkeils/ -platte am Parapet $\geq 5^\circ$
- Anschluss des Dämmstoffkeils/ -platte an Fensterbankanschlussprofil mittels Dichtband (s. Abb. 3)
- Ausbildung der zweiten Dichtebene (s. Abb. 10 und 11)
- „Gewerke Loch“ muss bereits verschlossen/ abgedichtet sein (s. Abb. 7)

Anforderung Verarbeitung

- Raupenartige, nach vorne hin gerichtete Verklebung der FB mit systemgeeignetem Kleber (Abstand ca. 10 cm) (s. Abb. 3)
- Anschluss FB an Fensterbankanschlussprofil mittels Dichtband, Dichtprofil oder Dichtstoff
- Seitlicher Anschluss der FB an die Leibung mit Dichtband wahlweise mit zusätzlich dauerelastischem Dichtstoff (s. Abb. 9 und Tab. 1)

Anforderung Sonnenschutzführungs.

- Montage:
 - Nachträglich (auf Putz)
- Entwässerung in Fensterbankwanne (seitlicher Abstand, Überbrückung der Fuge)

Zu beachten:

- Der Einbau von Unterputzführungsschienen (Sonnenschutz) ist nicht möglich.
- Bewitterte Fuge zur Leibung
- Keine seitlichen Abrissfugen bei den Endprofilen
- Dichtes System durch zwei wasserführende Ebenen
- Größere Sicherheit bei Baustellenmontage

Montage der Fensterbank (FB) im Werk (Vorfertigung)

MW-I: FB im Zuge WDVS/ Putz

Anforderung Produkt/ Einbausituation

- Fensterbankhalter je nach Ausladung Neigung $\geq 5^\circ$ (s. Abb. 1)
- Materialien:
 - Metall (Alu, Stahl verz.,...)
 - Kunststein (nach Hersteller)
 - Naturstein
- FB mit integriertem Bewegungsausgleich (s. Abb. 8)
- FB selbst muss „dichte Wanne“ sein, bei Fehlen der zweiten Dichtebene
- FB-Vorsprung ≥ 40 mm

Anforderung Verarbeitung

- Glattstrich auf Parapet (bei MWK)
- Fensterrahmennut-Enden bei Fenster vorab dicht verschließen (s. Abb. 6)
- Bei Fenster mit Alu-Vorsatzschale Wasserführung beachten, gegebenenfalls Schale seitlich verschließen
- Allseitiger Anschluss mit Dichtbändern u/ o Dichtprofilen - Achtung bei ausgeschnittener Leibungsdämmplatte bezüglich Komprimierungsgrad
- Anpassen der Neigung $\geq 5^\circ$ (an die der FB \rightarrow Dämmstoffformteile empfohlen (exakter Anschluss des Dämmstoffs an die FB)
- Zweite Dichtebene – beiden Varianten (z.B. Folie und z.B. Dichtschlemme) sind möglich (s. Punkt 4.5.2)
- Nachträgliche Leibungsdämmplatte – nur im Holzbau! (Verklebung der Leibungsdämmplatten mit geeignetem Montagekleber) - Andichten der Leibungsdämmplatte mittels Dichtbändern od. Anputzleisten
Gewebewinkel verpflichtend (Überlappung / Flächenbewehrung!) zur Bewehrung der vertikalen Dämmplattenfuge
- Vormontierte, geschweißte Endprofile auf Fensterstock / Holzrahmen befestigen und einputzen; FB-Einbau nachträglich durch einfaches Einschieben auf Baustelle möglich
- „Gewerke Loch“ ist zu schließen (s. Abb. 7)

Anforderung Sonnenschutzführungsschiene

- Montage:
 - Nachträglich (auf Putz)
 - Eingeputzt (individuell auf Fenster / WDVS / Fensterbank abzustimmen)
- Anschluss an WDVS mit geeigneten Profilen
- Entwässerung in Fensterbankwanne

Zu beachten:

- Es können nur bewegungsaufnehmende FB-Systeme eingesetzt werden
- Aufwendige Ausführung eines dichten Anschlusses bei Einschneiden der Leibung,
 - + bessere Lösung mittels eigener Leibungsplatte (Holzbau), da dichter Anschluss durch Aufsetzen auf das FB-Endprofil
- Bei Variante mit vormontierten u eingeputzten Endprofilen FB Montage durch einfaches Einschieben auf Baustelle möglich – keine Beschädigung während des Transports und keine seitlichen Abrissfugen
 - + Der Einbau von Unterputzführungsschienen (Sonnenschutz) ist möglich.

MW-N: Fensterbank nach WDVS/ Putz

Anforderung Produkt/ Einbausituation

- Fensterbankhalter nur bei Steinfensterbank wenn Auflagefläche am Parapet $< 2/3$ mit Neigung $\geq 5^\circ$ (s. Abb. 1)
- Materialien:
 - Metall (Alu, Stahl verz.,...)
 - Spengler (versch. Bleche)
 - Kunststein (nach Hersteller)
 - Naturstein
- FB-Vorsprung ≥ 40 mm
- Fenster mit Alu-Vorsatzschale benötigt bereits seitliche Abdichtung (s. Punkt 4.3)
- Fensterrahmennut-Enden bei Fenster müssen bereits dicht verschlossen sein (s. Abb. 6)
- Neigung des Dämmstoffkeils/ -platte am Parapet $\geq 5^\circ$
- Anschluss des Dämmstoffkeils/ -platte an Fensterbankanschlussprofil mittels Dichtband (s. Abb. 3)
- Ausbildung der zweiten Dichtebene (s. Abb. 10 und 11)
- „Gewerke Loch“ muss bereits verschlossen/ abgedichtet sein (s. Abb. 7)

Anforderung Verarbeitung

- Raupenartige, nach vorne hin gerichtete Verklebung der FB mit systemgeeignetem Kleber (Abstand ca. 10 cm) (s. Abb. 3)
- Anschluss FB an Fensterbankanschlussprofil mittels Dichtband, Dichtprofil oder Dichtstoff
- Seitlicher Anschluss der FB an die Leibung mit Dichtband wahlweise mit zusätzlich dauerelastischem Dichtstoff (s. Abb. 9 und Tab. 1)

Anforderung Sonnenschutzführungsschiene

- Montage:
 - Nachträglich (auf Putz)
- Entwässerung in Fensterbankwanne (seitlicher Abstand, Überbrückung der Fuge)

Zu beachten:

- Der Einbau von Unterputzführungsschienen (Sonnenschutz) ist nicht möglich.
- Bewitterte Fuge zur Leibung
 - + Keine seitlichen Abrissfugen bei den Endprofilen
 - + Dichtes System durch zwei Dichtebenen

Anhang B:

Spritzbare Dichtstoffe in der Anschlussfuge zwischen Außenfensterbank und Fassade

Qualitätsanforderungen

Qualitätsanforderungen an spritzbare Dichtstoffe für Fassadenelemente werden in der DIN EN 15651 Teil 1 gestellt. Dabei ist zu erwähnen, dass diese Norm lediglich Mindestanforderungen für Dichtstoffe vorgibt.

Im IVD-Merkblatt Nr.9 (Industrieverband Dichtstoffe E.V.) werden an einzelne, allerdings wesentliche, Eigenschaften höhere Anforderungen an Dichtstoffe gestellt.

In Anlehnung daran, wird für Anschlussfugen zwischen Außenfensterbank und Fassade ein Dichtstoff mit folgenden Eigenschaften empfohlen:

- **konform DIN EN ISO 11600-F - 25LM** ¹⁾
- **mit einem Dehnspannungswert von $<0,08 \text{ N/mm}^2$** ²⁾

Daraus geforderte Eigenschaften

- dauerelastischer Dichtstoff mit einer zulässige Gesamtverformung (ZGV) von 25%
- Witterungsbeständigkeit
- Volumenschwund von $\leq 10\%$
- Dehnspannungswert von $<0,08 \text{ N/mm}^2$

Geeignete Dichtstoff-Materialien sind

- Silikon-Dichtstoff (neutralvernetzend)
- Polyurethan-Dichtstoff
- Silanmodifizierte Polymere (SMP) auch bekannt als MS-Polymer, Hybrid-Polymer

¹⁾ LM = Low Modulus = niedriger Spannungswert speziell für Untergründe mit geringer Eigenfestigkeit (z.B. diverse Putze, WDVS)

²⁾ Wert abgeleitet von EOTA ETAG Nr.004 Kapitel 6.1.4 - Nutzungssicherheit und Haftzugfestigkeit von Wärmedämmverbundsystemen

Grundlagen für die Ausführung der Fugen

- Die Fugendimension ist den zu erwartenden Bewegungen anzupassen – siehe Tabelle 1
- Das richtige Verhältnis zwischen Breite der Fuge und Tiefe des Dichtstoffs ist sicherzustellen.
- Die Haftflächen für die Dichtstoffe müssen fest, tragfähig, sauber, trocken und fettfrei sein, dass sie die Zugspannungen, die durch den Dichtstoff auf sie einwirken, aufnehmen können.
- Je nach Dichtstoff und Untergrund kann eine Behandlung der Haftflächen mit Primer/Reiniger erforderlich sein. Dazu sind die Herstellerangaben zu beachten.
- Durch Einlegen von Hinterfüllmaterial ist eine Dreiflächenhaftung zu vermeiden.
- Der Dichtstoff ist möglichst blasenfrei einzubringen.
- Durch Andrücken und Glätten ist ein guter Kontakt mit den Fugenflanken herzustellen.
- Zum Glätten ist ausschließlich vom Dichtstoffhersteller empfohlenes Glättmittel zu verwenden.

