

Richtlinien und Anleitungen für den Einbau von Fenstern und Balkontüren

1. EINLEITUNG

1.1. Gegenstand des Handbuchs

Dieses Dokument enthält technische Bedingungen für die Ausführung und Abnahme des Einbaus von Fenstern und Balkontüren in Gebäuden. Es richtet sich vor allem an Bau- und Installationsfirmen, Planer und die Bauaufsicht.

Für den Einbau von Fenstern und Balkontüren gibt es in Polen - abgesehen von den Anleitungen der Hersteller und Systemfirmen - keine Richtlinien, die detaillierte Grundsätze für den Einbau von Fenstern und Balkontüren unter Berücksichtigung der technischen Anforderungen oder der Ausführungs- und Abnahmebedingungen festlegen.

Dabei geht es um den Einbau von Holzfenstern, Aluminium-Holz-Fenstern, Fenstern aus PVC-Profilen, PVC-Fenstern mit Aluminiumverkleidung, Fenstern aus Aluminiumprofilen mit thermischen Trennwänden, Fenstern aus Verbundwerkstoffen usw. Mit Hilfe des Handbuchs lassen sich viele Fehler vermeiden, die heutzutage aufgrund mangelnder Kenntnisse über den korrekten Einbau von Fenstern gemacht werden.

Das Handbuch enthält:

- Anforderungen an den Anschluss von Fenstern/Balkontüren an das Gebäude,
- Anforderungen an den Einbau von Fenstern/Balkontüren,
- Kriterien für die Abnahme von Montagearbeiten.

In den technischen Bedingungen für die Ausführung und Abnahme der Montage von Fenstern und Balkontüren wurden Materialien zu diesem Thema verwendet, die von verschiedenen in- und ausländischen System- und Produktionsfirmen erstellt wurden. In dieser Studie wurden allgemeine (schematische) Zeichnungen vorgelegt, die die Grundprinzipien der Fensterpositionierung in der Öffnung, der Befestigung und der Abdichtung enthalten, und für einige Fälle (Befestigung von Fensterbänken, Verarbeitung von Balkontürschwelen, Zusammenfügen von Fenstern in Gruppen) wurden detaillierte Lösungen gemäß der Systemdokumentation vorgelegt.

1.2. Normen und andere einschlägige Dokumente

- [1] Verordnung des Ministers für Infrastruktur vom 12. April 2002 über die technischen Bedingungen, die Gebäude und ihre Lage erfüllen müssen (Gesetzblatt vom 15. Juni 2002, Nr. 75, Pos. 690), in geänderter Fassung.
- [2] Verordnung des Ministers für Arbeit und Sozialpolitik vom 1. Dezember 1998 über allgemeine Vorschriften zur Sicherheit und Hygiene am Arbeitsplatz (Gesetzblatt vom 15. Juni 2002, Nr. 75, Pos. 690).

- [3] ITB Merkblatt Nr. 183 Richtlinien für die Planung und Ausführung von Verglasungen aus Isolierglaseinheiten
- [4] Bauforschungsinstitut Anweisung Nr. 224 Technische und funktionelle Anforderungen an leichte Vorhangfassaden im allgemeinen Bauwesen
- [5] Installationsanleitung "Leitfaden zur Montage. Der Einbau von Fenstern, Fassaden und Haustüren mit Qualitätskontrollen durch das RAL-Gütezeichen“, herausgegeben von RAL-Gutegemeinschaften Fenster und Haustüren
- [6] Technische Bedingungen für die Ausführung und Abnahme von Bauleistungen - Teil C: Schutzeinrichtungen und Isolierungen. Broschüre 4: Abdichtung von Terrassen, veröffentlicht vom Institut für Bauforschung in der Reihe: Anleitungen, Richtlinien, Leitfäden
- [7] Technische Dokumentation der Fenstersysteme aus PVC und Aluminium.
- [8] Isolierglaseinheiten - Technische Kriterien Nr. 20/S - herausgegeben 2009 vom Institut für Glas, Keramik, Baumaterialien und Feuerfeststoffe.
- [9] ITB Merkblatt Nr. Fenster und Außentüren. Anforderungen, Klassifizierung und Anwendungsbereich, Warschau 2012.

2. ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN

2.1. Technische Anforderungen und Leistungsanforderungen für Fenster und Balkontüren

Die anwendungstechnischen Anforderungen an Fenster und Fenstertüren mit der technischen Klassifizierung hinsichtlich Windlastwiderstand, Wasserdichtheit und Luftdurchlässigkeit sowie der Anwendungsbereich werden in der 2012 veröffentlichten ITB-Anleitung [10] behandelt.

2.2. Anforderungen an den Anschluss von Fenstern und Balkontüren an das Gebäude

Die Anschlüsse von Fenstern und Balkontüren an die Gebäudewände sollten die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Luft- und Regenwasserdichtheit - Luftinfiltrationsrate $a \leq 0,1 \text{ m}^3/\text{m} \times \text{h} \times \text{daPa}^{2/3}$,
- Dichtheit gegen das Eindringen von Wasserdampf aus dem Raum,
- Wärmedämmung auf einem Niveau, das nicht geringer ist als die Isolierung des Fensters,
- Schalldämmung auf einem Niveau, das der Isolierung des Fensters entspricht,
- Beständigkeit gegen UV-Strahlung,
- Langlebigkeit, Funktionalität, Betriebssicherheit,
- Ästhetik und Hygiene,
- Sicherheit der Anwendung.

3. ANFORDERUNGEN AN DEN EINBAU VON FENSTERN UND BALKONTÜREN

3.1. Allgemeine Bemerkungen

Fenster und Balkontüren sollten so in die Außenwände eingebaut werden, dass sie für die Nutzung geeignet sind und sicher und funktionell bedient werden können. Neben der Herstellung der Fenster/Türen gemäß den technischen Unterlagen ist der korrekte Einbau entscheidend dafür, dass das Fenster/die Tür seine/ihre Funktionen erfüllen kann.

Ein unsachgemäßer Einbau verschlechtert die Anforderungen an das Fenster/die Tür in Bezug auf Festigkeit und Dichtheit, Dauerhaftigkeit, Funktionalität, Zuverlässigkeit sowie Wärme- und Schalldämmung oder Sicherheit.

Um die Montage korrekt durchführen zu können, müssen die Anforderungen an die richtige Position des Fensters in der Wand, seine Befestigung und Abdichtung erfüllt werden.

Es ist auch zu bedenken, dass Fenster kein strukturelles Element des Gebäudes sind und daher keine Lasten von der Gebäudestruktur übertragen können.

Die Entscheidung über die Art des Einbaus, die zu verwendende Technik und die Lage der Fenster in der Öffnung liegt beim Planer des Gebäudes oder beim Auftraggeber für den Austausch von Fenstern in einem bestehenden Gebäude. Die Modalitäten sollten mit dem Hersteller, dem Händler oder dem Vertreter der Installationsfirma abgesprochen werden.

Der Investor sollte eine Genehmigung der zuständigen Institutionen für die Durchführung von Reparatur- und Bauarbeiten haben.

3.2. Funktionen des Fensters

Ein in die Außenwand eines Gebäudes eingebautes Fenster hat die folgenden Funktionen:

- trennt das Innere des Gebäudes von den wechselnden klimatischen Bedingungen draußen,
- gewährleistet die Wärme- und Schalldämmung sowie die Dichtheit der Fensteröffnung,
- überträgt die auf die Fenster wirkenden Lasten auf die Wände des Gebäudes - Abb. 1..

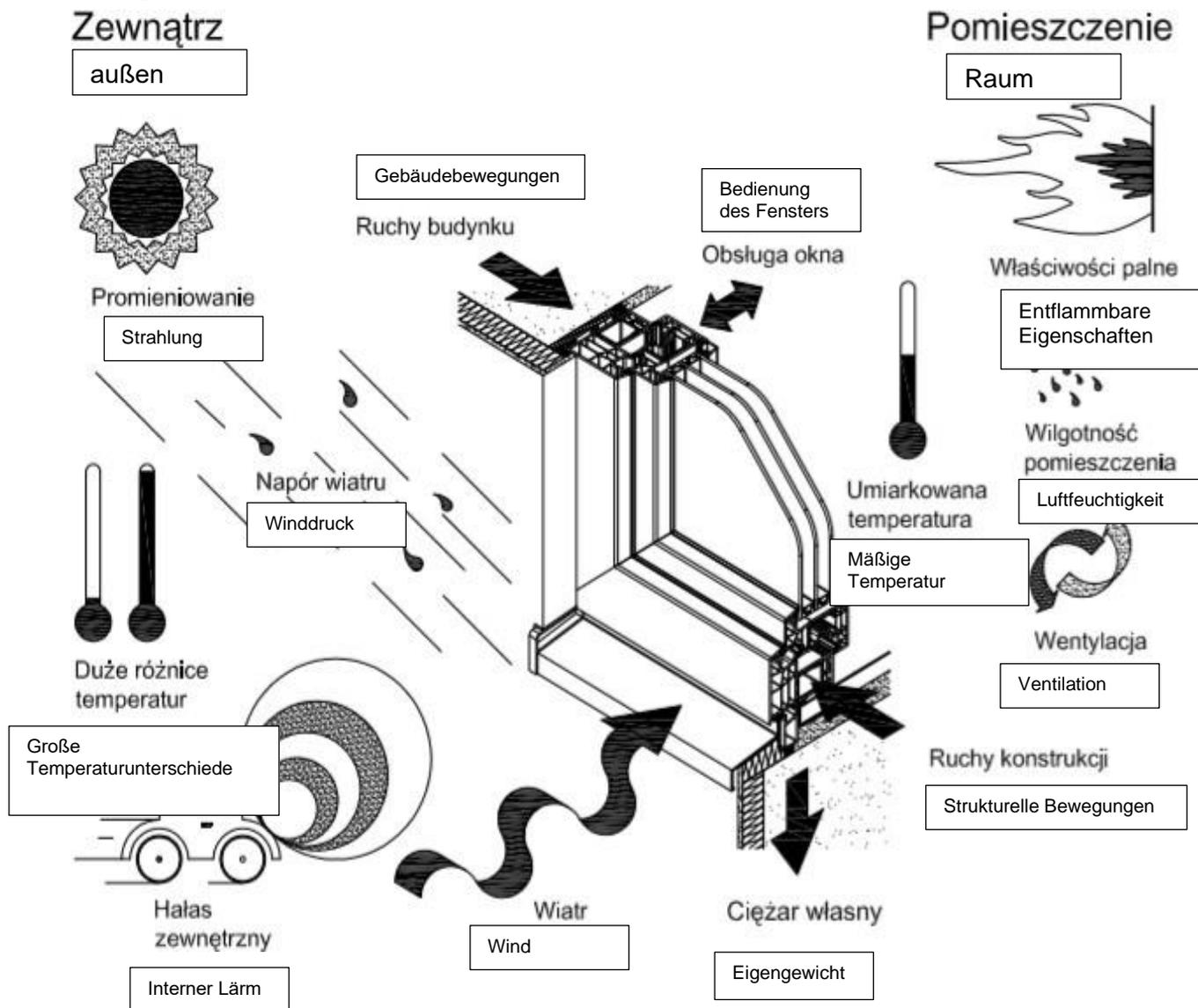


Abb. 1 Funktionen des Fensters

3.3 Vorbereitung der Montagebohrung

3.3.1. Vorbereitung der Öffnungen für den Einbau von Fenstern und Balkontüren

Nicht ausreichend bindige oder abgesackte Untergründe sollten mit einer geeigneten Grundierung verfestigt werden, insbesondere wenn die Verwendung von Klebstoffen (Dichtungsbahnen) oder Baukitt.

Überprüfen Sie vor dem Einbau des Fensters, ob:

- der Zustand der Öffnung ist zufriedenstellend und weist keine Anzeichen von Feuchtigkeit oder Rissen auf,
- die Öffnung rechteckig ist und den Nennmaßen entspricht,
- wie breit die Flansche sind [falls vorhanden],
- zwischen dem Fenster-/Türrahmen und der Leibung werden angemessene Abstände eingehalten,
- die Art der Befestigung und des Einbaus des Elements der Fenster-/Türschwelle wird angegeben
- Platz für Stütz- und Abstandsblöcke vorhanden ist,
- es ist Platz für den Einbau von Außen- und Innenfensterbänken,
- Platz für die Anbringung einer feuchtigkeits- und wasserdichten Isolierung ist vorhanden,
- das Fenster wird frei geöffnet

3.3.2. Bestimmung der Abmessungen von Fenstern und Türen für neue oder bestehende Gebäude

Vor dem Einbau des Fensters müssen die Fensteröffnungen vermessen werden, um sicherzustellen, dass die Abmessungen der Fensteröffnung und des Fensters kompatibel sind, d. h. dass der Spalt zwischen Rahmen und Blendrahmen um den Umfang des Fensters/der Tür herum gemäß den in Punkt 3.4 genannten Anforderungen eingehalten wird.

Bei Neubauten ist es notwendig, die Abmessungen der fertigen Fensteröffnungen mit den technischen Unterlagen abzugleichen, die als Grundlage für die Auftragserteilung dienen sollten. Außerdem muss die Lage der Unter- und Oberkante der Öffnung in Bezug auf die Höhenpunkte, die so genannten Benchmarks, überprüft werden, die in den Zeichnungen mit den Buchstaben "OFF" gekennzeichnet sind.

Bei der Erneuerung von Fenstern in bestehenden Gebäuden ist eine Überprüfung erforderlich:

- Art der zu ersetzenden Fenster - Verbundfenster, Einfachfenster, Kastenfenster, sonstige Fenster (bei neuen Fenstern können sich die Rahmen von den alten Fenstern unterscheiden),

- Abmessungen der Fensteröffnung unter Angabe der Art der Öffnung (mit Luke, ohne Luke, Größe der Luke),
- Breite der Rahmen der alten Fenster, die ersetzt werden sollen (sie können breiter sein als die Rahmen der modernen Fenster)
- Lage der Wärmedämmung der Wände (einschichtige Wand, geschichtete Wand mit innerer Wärmedämmung oder mit äußerer Wärmedämmung, Wand, die für eine spätere Wärmedämmungsmodernisierung vorgesehen ist),
- gegenseitige Anordnung von Außen- und Innenfensterbänken,
- Montagebedingungen für Steinfassaden.

In Ermangelung ausreichender Informationen sollten örtliche Öffnungen um den Umfang des vorhandenen Fensters herum vorgenommen werden, damit die Art der Fensteröffnung eindeutig bestimmt werden kann, z. B. mit oder ohne Leibung, und die Art der Wand - massiv, geschichtet mit innerer Wärmedämmung, aus keramischen Hohlkörpern und die Größe des Spalts um den Umfang des zu ersetzenden Fensterrahmens sowie die Tiefe der Fensterplatzierung, die Rahmenabmessungen, die Lage der Fensterbänke. Vor allem bei untypischen, historischen Holzarbeiten müssen die Messungen genau durchgeführt werden.

Der Austausch von Fenstern in historischen Gebäuden sollte mit den zuständigen Wintergardendiensten abgestimmt werden.

Das Messschema der Fensteröffnungen ist in Abb. 2÷4 dargestellt.

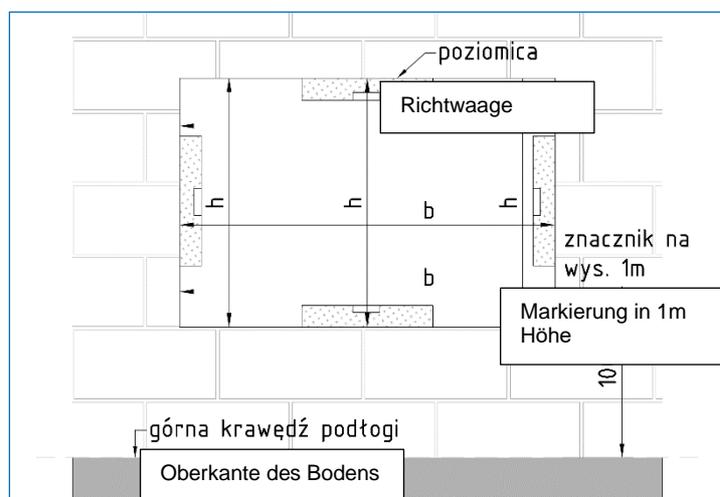
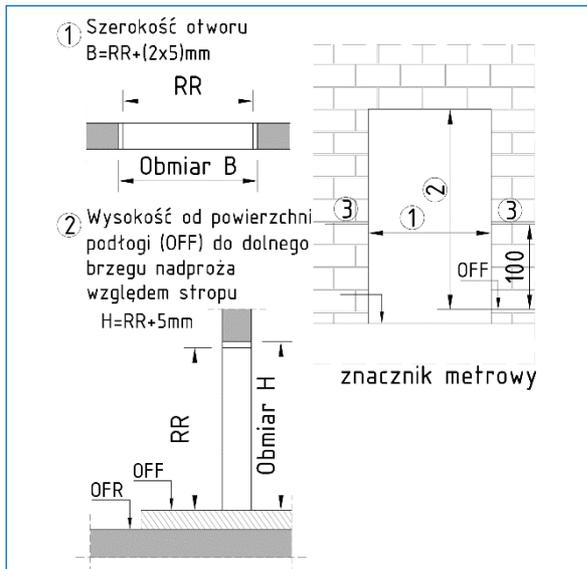


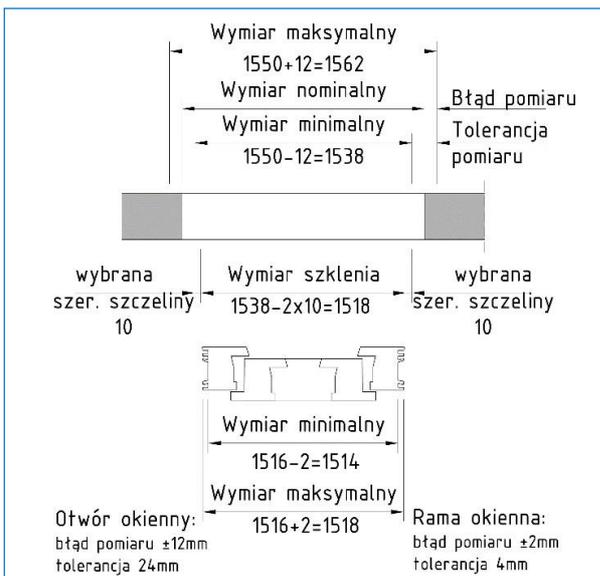
Abb. 2 Verfahren zur
Messung einer
Fensteröffnung



1. Öffnungsweite $B=RR + (2 \times 5) \text{ mm}$
 2. Höhe von der Bodenoberfläche (OFF) bis zur Unterkante des Sturzes im Verhältnis zur Decke
- Metermarkierung

Abb. 3 Verfahren zur Messung einer Fensteröffnung

Die Konzepte der maximalen, nominalen und minimalen Abmessung sind in Abbildung 4 dargestellt..



- Maximale Abmessung
 $1550+12=1562$
Nominale Größe
Mindestmaß
 $1550-12=1538$
Messfehler
Toleranz bei der Messung
- Gewählte Spaltbreite: 10
Abmessungen der Verglasung $1538-2 \times 10=1518$
Gewählte Fugenbreite: 10
- Mindestmaß
 $1516-2=1514$
Maximale Abmessung
 $1516+2=1518$
- Fensteröffnung:
Messfehler 12 mm
Toleranz 24 mm
- Fensterrahmen:
Messfehler 2 mm
Toleranz 4 mm

Abb. 4 Beispiel für eine Fensteröffnungstoleranz

Die Abweichung der Fensteröffnungen vom Nennmaß sollte folgende Werte nicht überschreiten:

- für Öffnungen bis zu 3 m $\pm 12 \text{ mm}$,
- für Öffnungen von 3 bis 6 m $\pm 16 \text{ mm}$,
- für Öffnungen bis zu 3 m mit einer fertigen Fuge von $\pm 10 \text{ mm}$,
- für Öffnungen von 3 bis 6 m mit einer fertigen Fuge von $\pm 12 \text{ mm}$.

Die Diagonaltoleranzen der Fensteröffnungen sollten den unten angegebenen Werten entsprechen::

- Nennmaße bis zu 1 m 6 mm,
- Nennmaße von 1 bis 3 m 8 mm
- Nennmaße von 3 bis 6 m 12 mm.

Die Fenster müssen lotrecht und horizontal und parallel zur Wandebene eingebaut werden.

3.4. 3.4 Befestigung der Fenster

3.4.1. Position des Fensters in der Leibung

Die Positionierung des Fensters in der Öffnung des neuen Gebäudes sollte auf der Grundlage der Projektdokumentation erfolgen und so platziert werden, dass keine Wärmebrücken entstehen, die zu Kondensation auf der Innenseite des Fensterrahmens, der Oberfläche des Rahmens oder im Anschluss an die Fensterwand führen würden.

Unter Berücksichtigung der Temperaturverteilung am Kontakt des in der Öffnung befestigten Fensters mit der Gebäudewand ist es möglich, anhand von Isothermen den Ort der Wasserdampfkondensation auf der Innenfläche des Fensterrahmens, der Leibung oder in der Fuge zwischen Fenster und Leibung eindeutig zu bestimmen.

Ein beispielhafter Verlauf der Isothermen in Abhängigkeit von der Position des Fensters in der Leibung ist in den Abbildungen 5a÷c dargestellt.

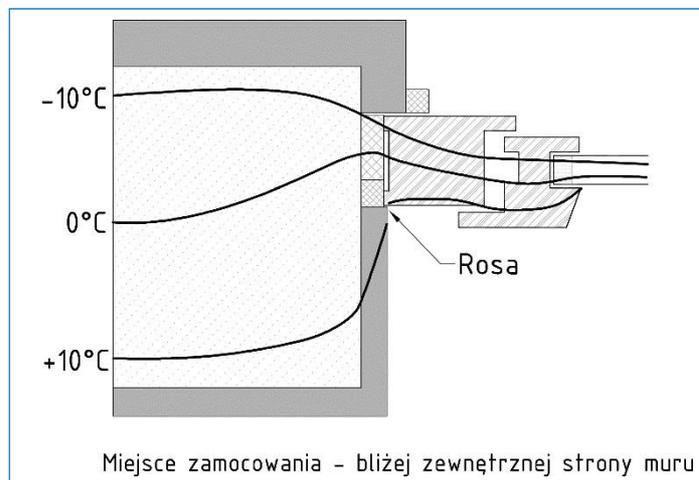


Abb. 5a

Befestigungspunkt - näher an der Außenseite der Wand

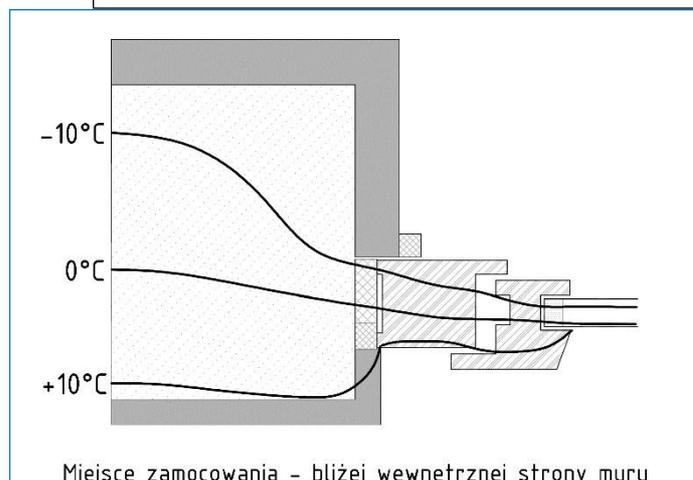


Abb. 5b

Befestigungspunkt - näher an der Innenseite der Wand

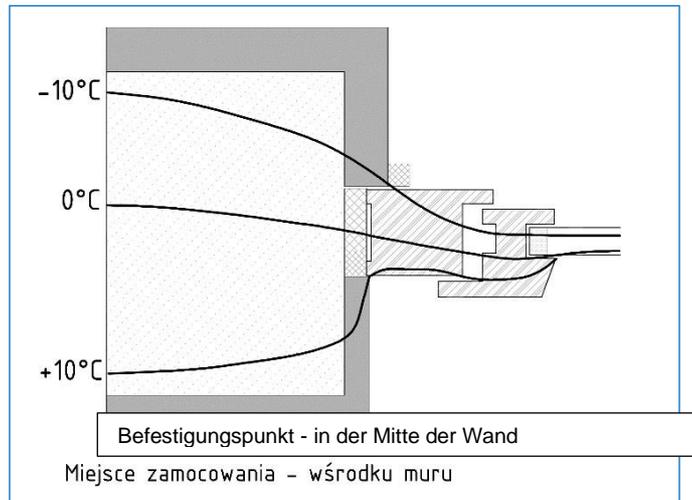


Abb. 5c Verlauf der Isothermen in Abhängigkeit von der Fensterposition

Isothermen sind Linien oder Flächen, auf denen eine gleichmäßige Temperatur herrscht. Die Feuchtigkeit der abgekühlten Luft kondensiert als Tau. Die Richtung der Wärmebewegung ist von einer höheren zu einer niedrigeren Temperatur. Der Taupunkt ist die Temperatur, bei der die Luft vollständig mit Wasserdampf gesättigt ist. Wenn der Taupunkt erreicht ist, kondensiert der überschüssige Wasserdampf in Form von Wasser. Die Taupunkttemperatur in Abhängigkeit von der Lufttemperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit wird durch die Taupunktkurve in Diagramm Nr. 1.

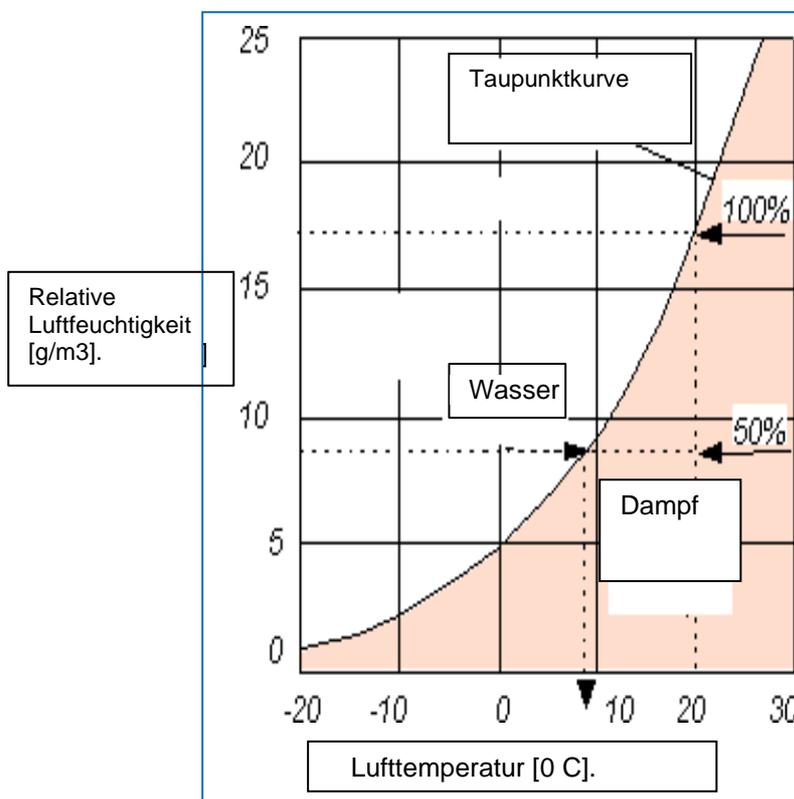


Diagramm Nr. 1

Ideal ist es, wenn der Taupunkt an der Außenwandoberfläche erreicht wird. In der Praxis werden für nicht klimatisierte Räume von Wohn- und Bürogebäuden vereinfachte Berechnungsannahmen für die Winterperiode getroffen [Außenklima: -10°C, 80 % relative Luftfeuchtigkeit; Innenklima entsprechend: +20°C und 50%]. Unter diesen Bedingungen beträgt die Taupunkttemperatur 9,30°C. Dementsprechend wird die Lage des Fensters in der Leibung so bestimmt, dass die +10°C-Isotherme nicht über die Innenfläche [des Raumes] verläuft.

Wenn der Isothermenverlauf nicht bekannt ist, können die allgemeinen Grundsätze der Fensterpositionierung angewandt werden, d. h.:

- bei einer einschichtigen Wand ohne Wärmedämmung - in der Mitte der Wanddicke,
- in einer mehrschichtigen Wand mit innerer [innerhalb der Wand] Wärmedämmung - in der Wärmedämmzone,
- in einer Wand mit äußerer Wärmedämmung - an der Außenkante der Wand ist es möglich, Fenster aus der Wandfläche hervorstehen zu lassen.

Bei Fenstern, die aus der Wandfläche herausragen und mit Metallkonsolen oder anderen Befestigungssystemen befestigt werden, werden die Fenster in der Wärmedämmschicht befestigt.

Ein Beispiel für die Positionierung von Fenstern in Wänden mit und ohne Traufe ist in Abb. 6 dargestellt.

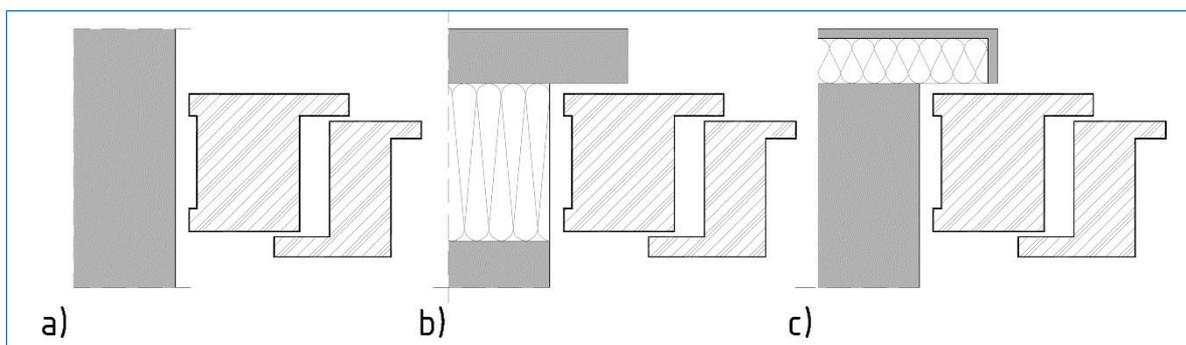


Abb. 6: Lage der Fenster in Wänden unterschiedlicher Bauart:

a) a) Einschichtige Wand ohne Wärmedämmung, b) Schichtwand mit innerer Wärmedämmung, c) Massivwand mit äußerer Wärmedämmung, d) Fenster, die aus der Wandfläche herausragen und in der Wärmedämmschicht befestigt sind.

Bei Leibungen mit Eckaussparungen wird empfohlen, das Fenster so zu positionieren, dass die Eckaussparung den Ständer und den Rahmensturz auf einer Breite von höchstens der Hälfte der Breite des Rahmenprofils überdeckt.

Zur Unterstützung der Schwelle des Fenster-/Türrahmens werden Blöcke, Keile - aus imprägniertem Holz oder Kunststoff, hartes EPS, Balken und Fundamente aus imprägniertem Holz, PVC-Verbreiterungselemente, Schwellenleisten, Aluminiumprofile, Winkel, Anker, Konsolen und Stahlkonsolen verwendet, wie in Abb. Nr. 7 dargestellt.

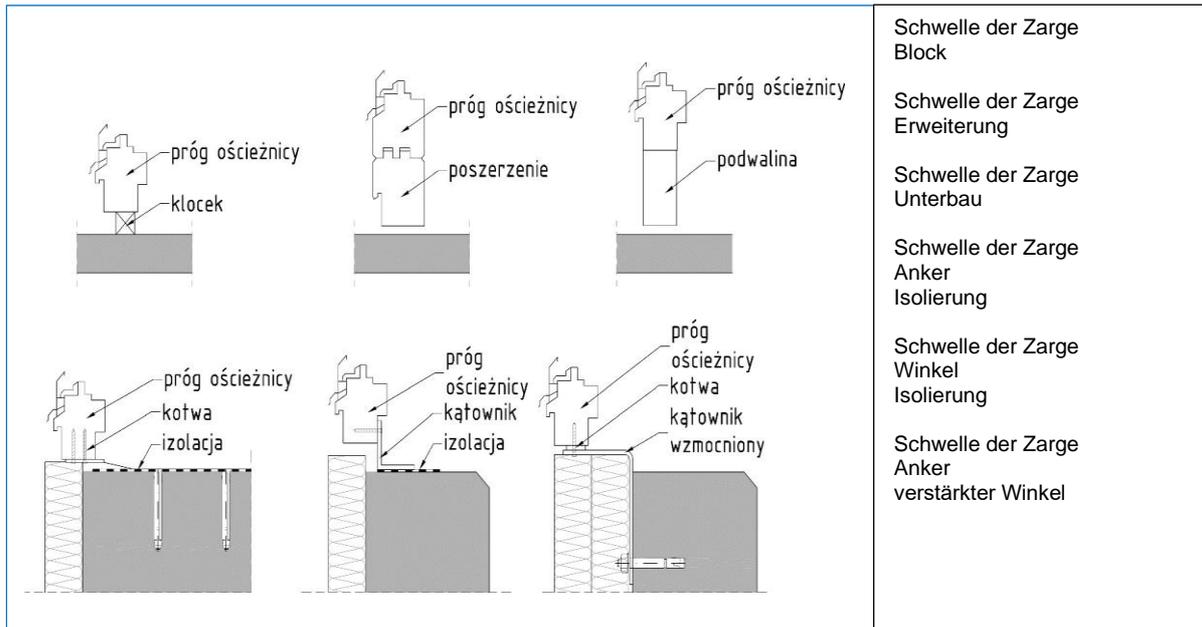
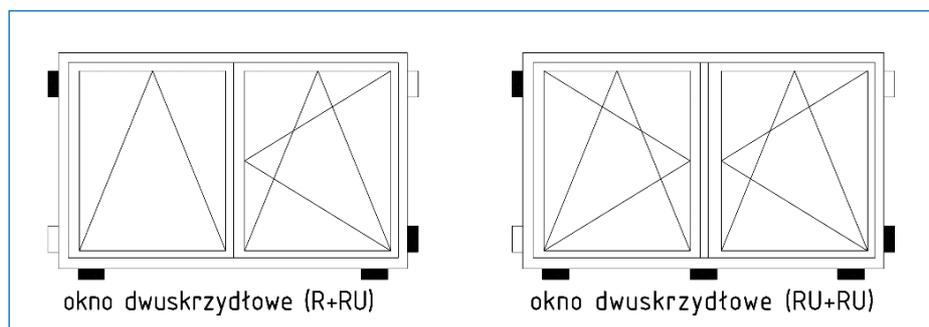


Abb. 7: Abstützung der Zarge auf der Fensterbank mit:

- obere Reihe von links - Blöcke, Dilatation, Fundamente,
- untere Reihe von links - Stahlanker, Stahlwinkel, Stahlwinkel für die Befestigung von Fenstern, die aus der Wandfläche herausragen

Stütz- und Distanzblöcke werden verwendet, um das Fenster in der Öffnung zu positionieren. Die Anordnung der Stütz- und Distanzblöcke je nach Typ, Fensterart, Größe und Öffnungsart ist in Abb. 8 dargestellt.



zweiflügeliges Fenster

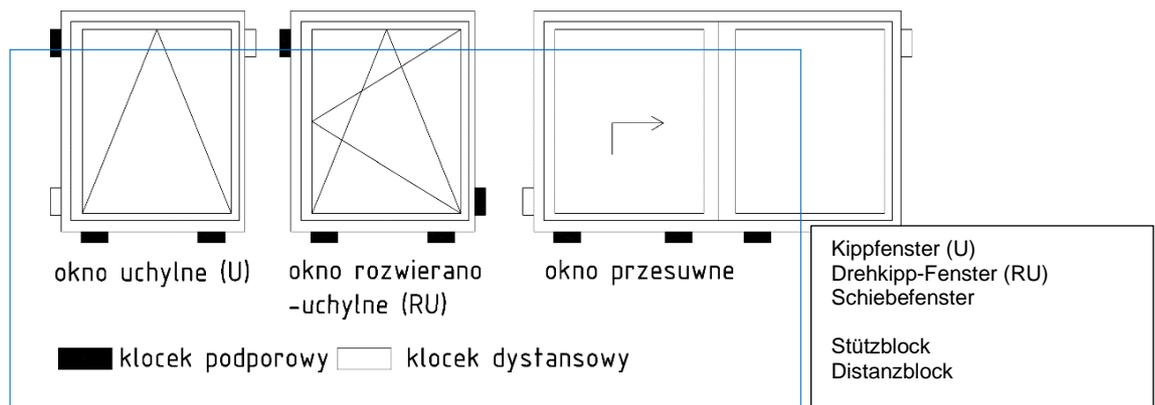


Abb. 8: Anordnung der Stütz- und Distanzblöcke

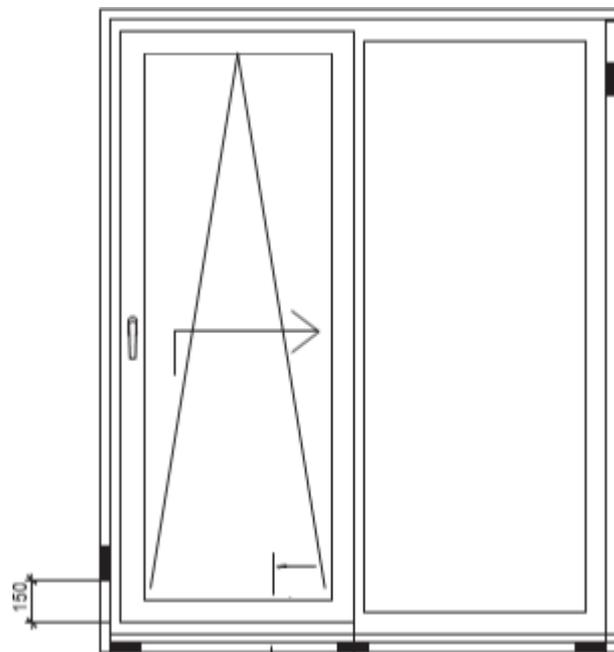


Abb. 9 Anordnung der Stütz- und Distanzblöcke im PSK-Rechenschieber

Stütz- und Distanzblöcke sollten so angebracht werden, dass sich die Fensterrahmen unter dem Einfluss von Temperatur, Eigengewicht oder Betriebslasten nicht verformen können.

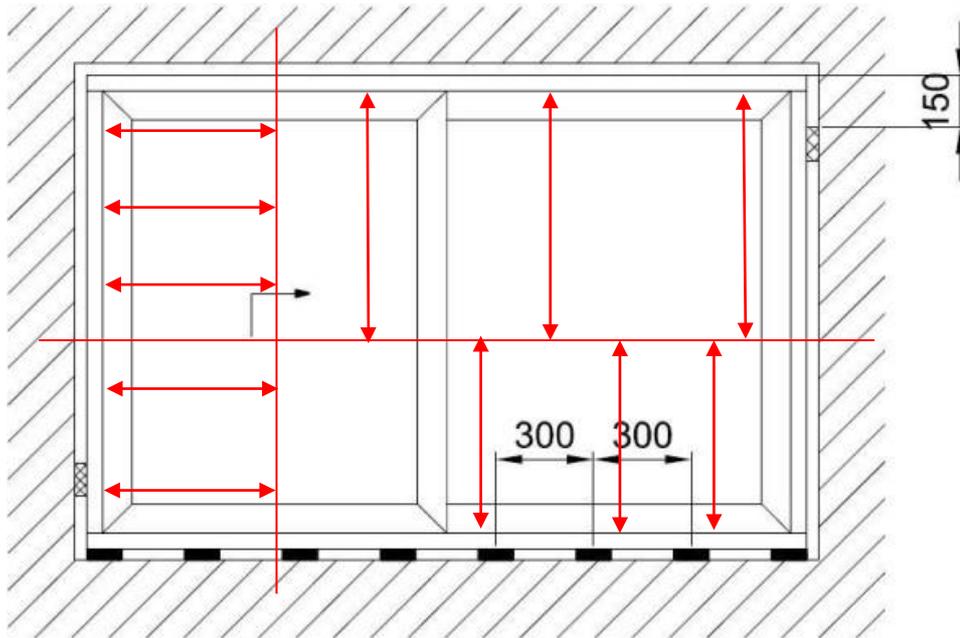
Diese Blöcke dürfen nicht bei Fenstern und Balkontüren verwendet werden, die aus der Wand herausragen und mit Dübeln und Klammern in der Wärmedämmschicht befestigt sind.

Die unteren Stützblöcke sollten möglichst mittig unter vertikalen Elementen, z.B. Zarge oder Pfosten, angebracht werden - andernfalls kann es zu einer erheblichen Durchbiegung des unteren Zargenprofils unter dem Fenstergewicht kommen.

Beim Einbau großer Kipp- und Schiebetüren sollte die untere Schiene über die gesamte Länge fest unterstützt werden.

Die Distanzblöcke, die zur Fixierung der Position des Fensters in der Öffnung dienen, sollten nach der Befestigung der Zarge entfernt werden, nicht aber die Stützblöcke. Keile und Unterlegscheiben, die normalerweise beim Fenstereinbau zur Stabilisierung des Fensters in der Öffnung verwendet werden, sind keine Stützblöcke.

Die Befestigung von Fenstern nur mit Dübeln, Schrauben oder Ankern, ohne Verwendung von Stützblöcken, reicht nicht aus, um die auf das Fenster/die Tür wirkenden Lasten zu übertragen. Die zulässigen vertikalen und horizontalen Abweichungen der Positionierung des Fensters in der Öffnung dürfen folgende Werte erreichen maximal 2,0 mm/1 mb der Rahmenlänge

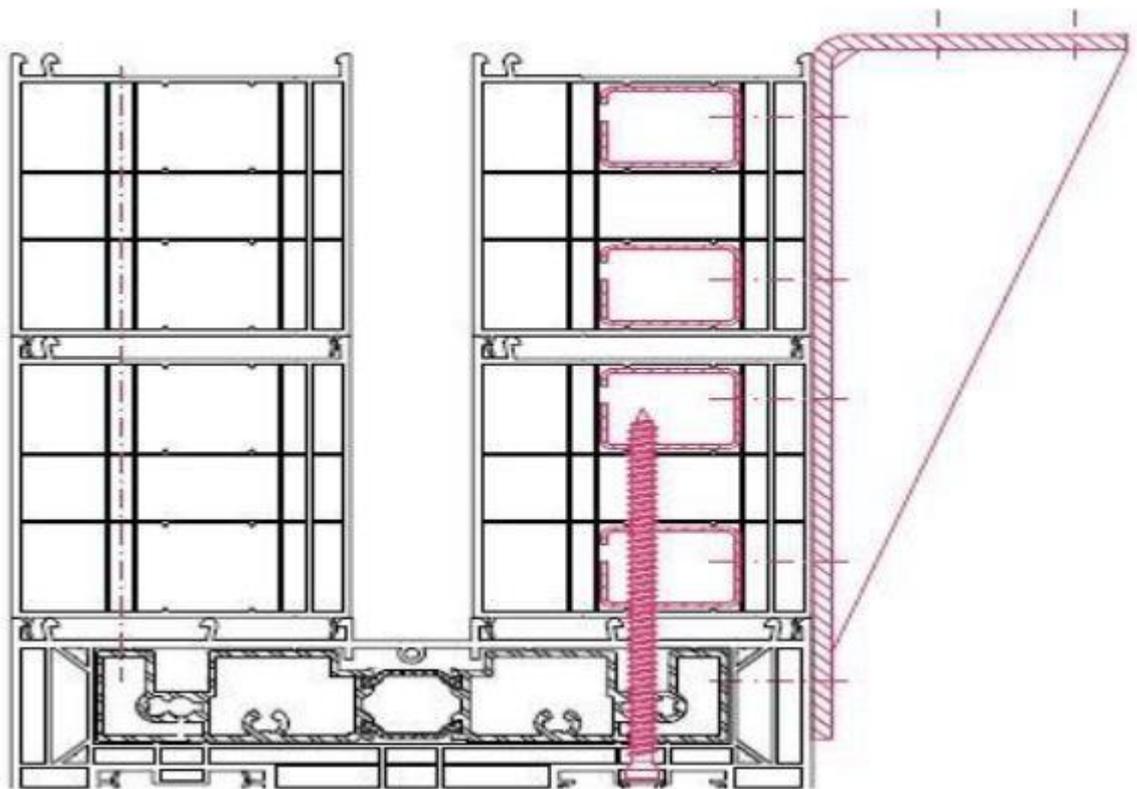


Die Mindestmaße für die Verbindung zwischen Zarge und Leibung sind in den Tabellen 1 und 2 angegeben.

Abb. 10 Anordnung der Stütz- und Abstandshalterblöcke im HST-Kran

Die folgenden Hinweise müssen beachtet werden:

- Die Installation sollte mit einer Laserwaage oben - unten und alle 40 cm an der Griffseite überprüft werden. Verwenden Sie die Wasserwaage, um die Durchbiegung innen und außen einzustellen.
- Die Abstandshalter müssen aus geeignetem Material bestehen, um eine stabile Positionierung der Konstruktion zu ermöglichen. Um die Stabilität der zu befestigenden Schwelle zu gewährleisten, darf der Abstand zwischen den Stützblöcken maximal 300 mm betragen.
- die Anordnung der Pads darf die Ausdehnung der Elemente nicht negativ beeinflussen
- die Blöcke müssen in der Einbaunut verbleiben, um die Last dauerhaft zu tragen.
- für Elemente außerhalb des Mauerwerks müssen entsprechend stabile Stahlwinkel oder Konsolen verwendet werden, sofern das Rahmenprofil ausreichend steif ist
- Es müssen geeignete, der Art des Mauerwerks angepasste Befestigungselemente verwendet werden, wobei der Abstand zwischen der Konstruktion und dem Mauerwerk zu berücksichtigen ist. Bei großen Breiten oder Höhen von Elementen sollten flexible Verbindungen verwendet werden, um sowohl horizontale als auch vertikale Bewegungsfreiheit durch die Ausdehnung der Profile zu gewährleisten.
- Bei Verwendung eines Rollladens an einer HST-Rutsche muss eine Konsole montiert werden.
- Bei der Verwendung von Aufsätzen mit einer Bauhöhe von mehr als 50 mm ist eine Befestigung an der Wand mit Dübeln oder Schrauben nicht ausreichend. In diesem Fall müssen die Verlängerungsprofile mit spitzen Klammern befestigt werden.
- Bei der Verwendung von Aufsätzen mit einer Bauhöhe von mehr als 50 mm ist es nicht ausreichend, diese mit Dübeln, Ankern oder Schrauben an der Wand zu befestigen.



Demontage des Flügels im HST.



Abb.... Demontage der Frontschieberabdeckung.
Befestigungsschraube des Aufhängers.



Abb. Lösen der



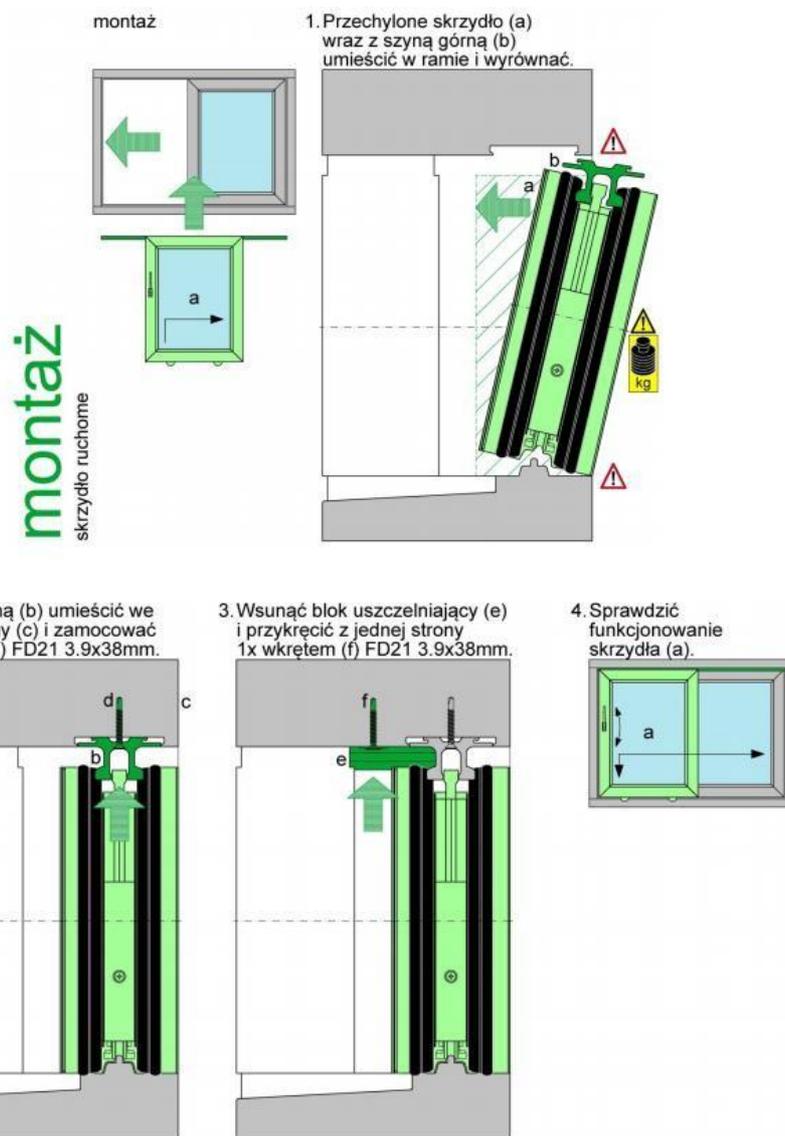
Abb.... Entfernen des Aufhängers.
Schiene.



Abb. Dübelloch unter der oberen

HST Aluplast 85 mm Flügelmontage

Instrukcja montażu skrzydła przesuwnego w element drzwi unosząco-przesuwnych



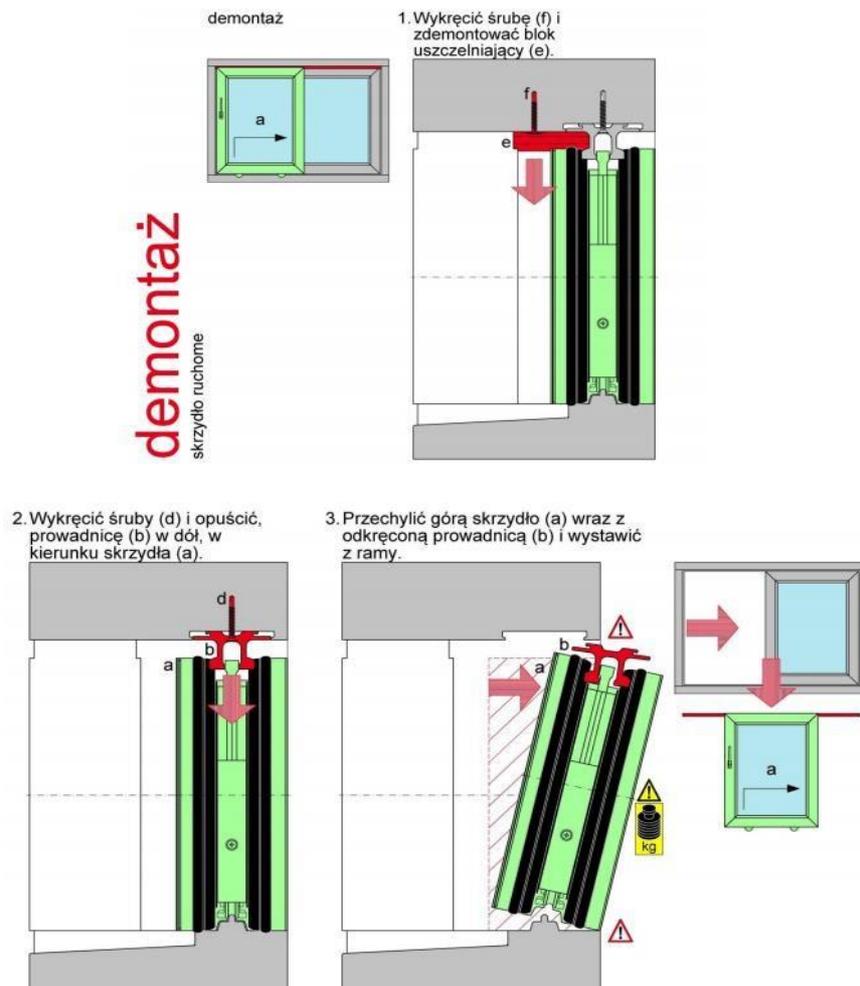
Montageanleitung für Schiebeflügel in der Hebe-Schiebetür-Komponente

Montage

1. Den gekippten Flügel (a) mit der oberen Scheibe (b) in den Rahmen einsetzen und ausrichten
2. Die obere Schiene (b) in den Rahmenfalz (c) einsetzen und mit den Schrauben (d) FD21 3,9x38mm befestigen.
3. Dichtungsblock (e) einsetzen und auf einer Seite mit 1x Schraube (f) FD21 3,9x38mm befestigen
4. Funktion des Flügels prüfen (a)

Demontage des Flügels in Aluplast 85 mm HST

Instrukcja demontażu skrzydła przesuwnego w element drzwi unosząco-przesuwnych

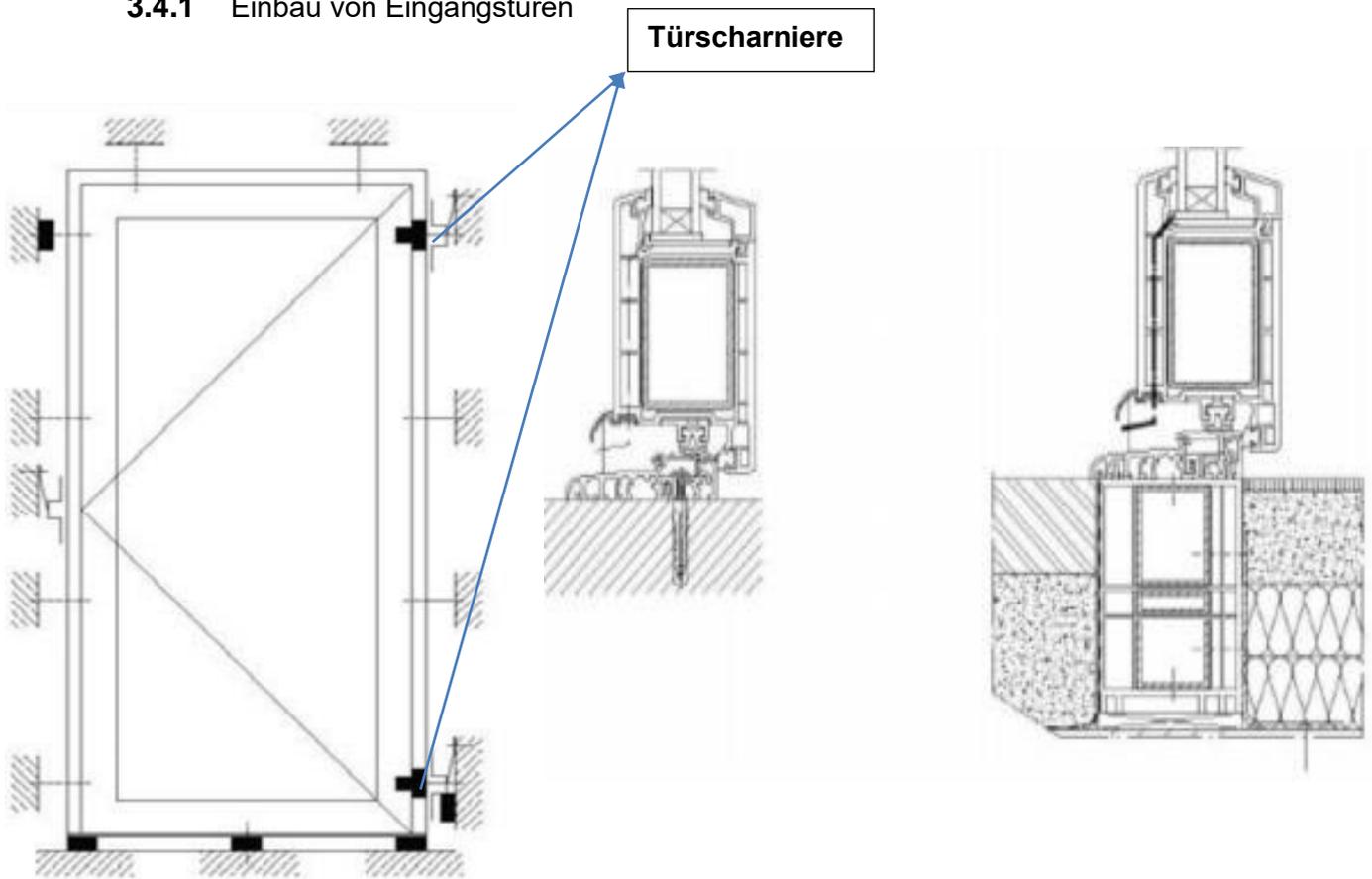


Demontageanleitung für den Schiebeflügel in der Hebe-Schiebetür-Komponente

Demontage

1. Die Schraube (f) entfernen und den Dichtungsblock (e) demontieren.
2. Die Schrauben (d) entfernen und die Führung (b) zum Flügel (a) hin absenken.
3. Den oberen Teil des Flügels (a) mit der abgeschraubten Führung (b) nach oben und aus dem Rahmen kippen.

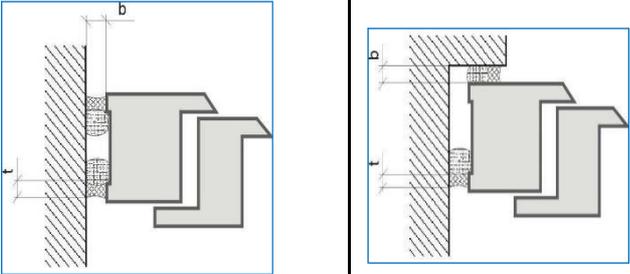
3.4.1 Einbau von Eingangstüren



- Solide Basis auf der Scharnierseite.
- Empfohlen werden 2 Anker an jedem Scharnier und ein Dübel am oberen Scharnier.

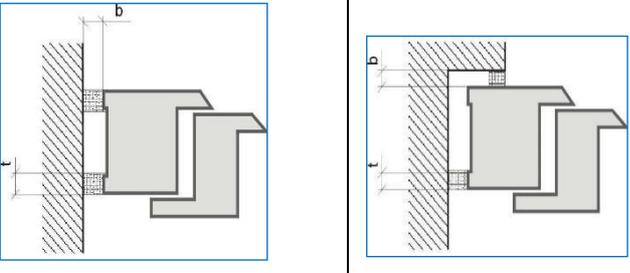
3.4.2 Mindestfugenbreite

Tabelle 1: Mindestfugenbreiten zwischen Zarge und Leibung bei Abdichtung mit flexiblen Dichtstoffen *)

Abschnittstypen	Leibung ohne Anschlag				Leibung mit Anschlag		
							
Profil-Typ	Länge des Elements (m)						
	bis 1,5	bis 2,5	bis 3,5	bis 4,5	bis 2,5	bis 3,5	bis 4,5
	Mindestfugenbreite - b (mm)				Mindestfugenbreite - b (mm)		
Weißes PVC	10	15	20	25	10	10	15
PVC mit PMMA-Schicht (in der Masse gefärbt)	15	20	25	30	10	15	20
PVC mit PMMA-Schicht	10	10	15	20	10	10	15
Aluminium mit thermischer Trennung (helle Farbe)	10	10	15	20	10	10	15
Aluminium mit thermischer Trennung (dunkle Farbe)	10	15	20	25	10	10	15
Aluminium mit thermischer Trennung (dunkle Farbe)	10	15	20	25	10	10	15
Hölzernes	10	10	10	10	10	10	10

Das Dichtungsmaterial muss eine Verformungsfähigkeit von 25 % aufweisen.

Tabelle 2 Mindestfugenbreiten zwischen Zarge und Leibung bei konventioneller Abdichtung mit imprägnierten Quellbändern

Abschnittstypen	Leibung ohne Anschlag				Leibung mit Anschlag		
							
Abschnittstypen	Länge des Elements (m)						
	bis 1,5	bis 2,5	bis 3,5	bis 4,5	bis 2,5	bis 3,5	bis 4,5
	Mindestfugenbreite - b (mm)				Mindestfugenbreite - b (mm)		
Weißes PVC	8	8	10	10	8	8	8
PVC mit PMMA-Schicht (in der Masse gefärbt)	8	10	10	12	8	8	8
PVC mit PMMA-Schicht	8	8	8	10	8	8	8
Aluminium mit thermischer Trennung (helle Farbe)	8	8	10	10	8	8	8
Aluminium mit thermischer Trennung (dunkle Farbe)	8	8	10	10	8	8	8
Aluminium mit thermischer Trennung (dunkle Farbe)	8	8	8	8	6	8	8

Die Tiefe der Dichtung t muss entsprechend ihrer Breite b angepasst werden

Bei der Verwendung von Dübeln sollte die maximale Spaltgröße nach den Richtlinien der Schraubenhersteller berechnet werden, und bei der Verwendung von Montageankern sollte die maximale Spaltgröße 20 mm nicht überschreiten. In besonderen Fällen sollte die maximale Spaltgröße² zwischen dem Fensterrahmen und der Leibung 40 mm nicht überschreiten.

Dampfsperrende und dampfdurchlässige Bänder, flexible dampfsperrende und dampfdurchlässige Folien, Butylfolien zur Innenabdichtung, dehnbare Bänder [Schnüre] aus porösem Schwamm - ein- und multifunktional [dampfsperrend, wärmeisolierend, dampfdurchlässig] sollten gemäß den Empfehlungen und Anwendungshinweisen der Hersteller verwendet werden.

HINWEIS: Wenn breite Dehnungsbänder verwendet werden, werden sie über die gesamte Einbautiefe angebracht. Das Maß "b" kann sich direkt aus dem verwendeten Dehnungsband ergeben und kann weniger als 8 mm betragen.

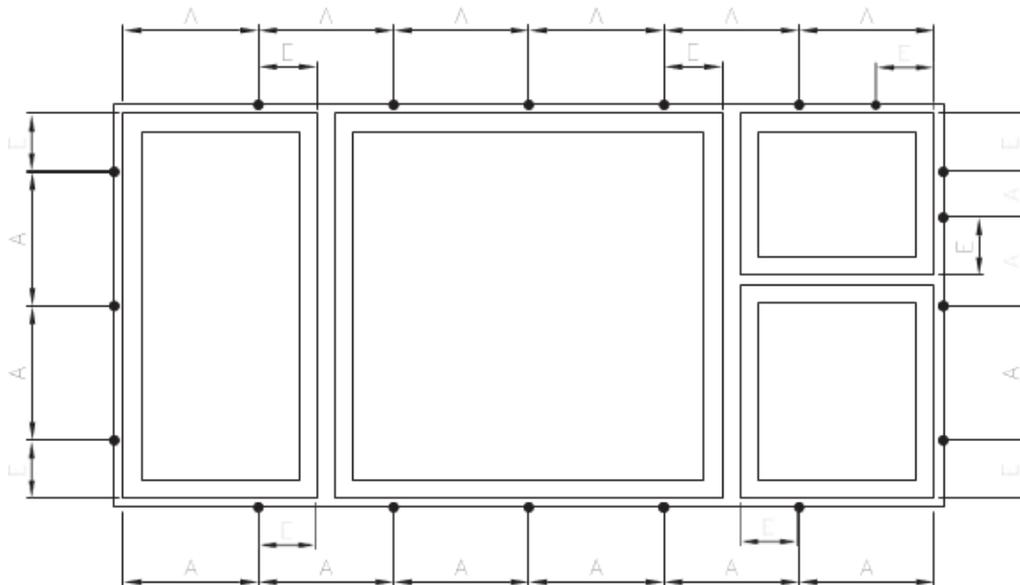
Bei großen Holzkonstruktionen, bei denen die berechneten Änderungen der Dehnungsfugenmaße unter dem Einfluss von Temperatur (insbesondere PVC-Fenster) und Feuchtigkeit (Holzfenster) größer sind als die maximal zulässige Verformungskapazität (10 %) von Standard-Ein-Komponenten-Schaumstoffen, wird empfohlen, spezielle Polyurethan-Schaumstoffe mit hoher Elastizität zu verwenden, um das Risiko einer Beschädigung der Fuge und die Gefahr der Bildung von Haarrissen in der Wärmedämmschicht (des Polyurethan-Schaums) zu vermeiden, die die Isolierung und die Dichtigkeit der Fuge beeinträchtigen können.

3.4.3 Befestigen des Fensters in der Öffnung

Die Befestigung sollte so erfolgen, dass die zu erwartenden äußeren Lasten der Fenster, wie in Abb. 1 dargestellt, mittels mechanischer Befestigungsmittel (Dübel, Anker, Schrauben, Dübel, Konsolen) in die Baukonstruktion eingeleitet werden und die Funktionsfähigkeit der Fenster erhalten bleibt, d.h. die Bewegung der Fensterflügel beim Öffnen und Schließen ist leichtgängig, ohne Bremsen oder Verhaken des Flügels an anderen Teilen des Fensters oder der Balkontür. Die Befestigungen dürfen keine Verformung des Fensters, keine Durchbiegung der Zarge, des Pfostens usw. verursachen.

Die Befestigungen müssen über den gesamten Umfang des Fensterrahmens verteilt werden, wie in Abb. 9 dargestellt.

² Mit traditionellen Methoden



- A** - Abstand zwischen den mechanischen Befestigungspunkten der Zarge
 3.4.3.1 bei Fenstern aus PVC-Profilen max. 700 mm,
 3.4.3.2 bei Aluminiumfenstern max. 800 mm.
- E** - Abstand von der inneren Ecke des Zargenprofils an Pfosten und Kämpfer 100 bis 150 mm

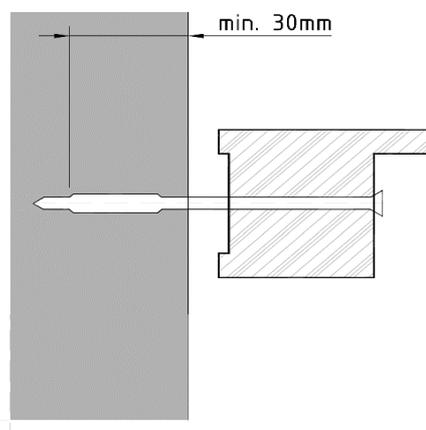
zusätzlicher mechanischer Befestigungspunkt für Fenster, die aus der Wandfläche herausragen

Abb. 9: Anordnung der Befestigungspunkte für Fenster/Balkontüren

3.4.4 Elemente zur Befestigung des Fensters in der Leibung

Je nach Art des Wandmaterials und der Befestigungsart werden für die Befestigung von Fenstern in der Gebäudewand folgende Befestigungsmittel verwendet: Spreizdübel mit Schrauben, Dübel, Anker und Bolzen, Schrauben.

Spreizdübel (Dübel) werden für Beton, Mauerwerk aus Vollziegeln, Silikatsteinen, Hohlblocksteinen, Keramik- und Zementsteinen, Gasbeton, Naturstein verwendet - Abb. 10a..



Dybel stosowany do ram

Dübel für Rahmen verwendet

Abb. 10a. Befestigung mit Dübeln, Spreizdübeln

Die Schrauben können für die Befestigung von Türzargen in Beton, Vollziegel, Silikatziegel, Hohlziegel, Leichtbeton, Holz usw. verwendet werden. Die Verwendung von Schrauben sollte an das Material der Rahmens angepasst werden - Abb. Nr. 10b.

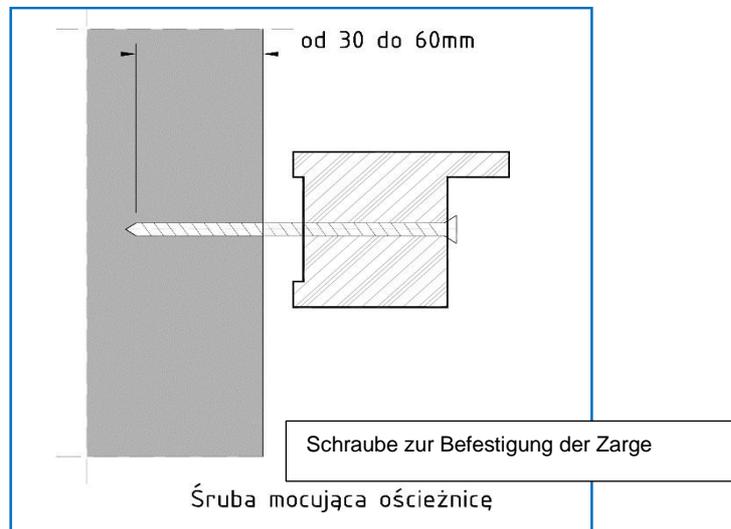
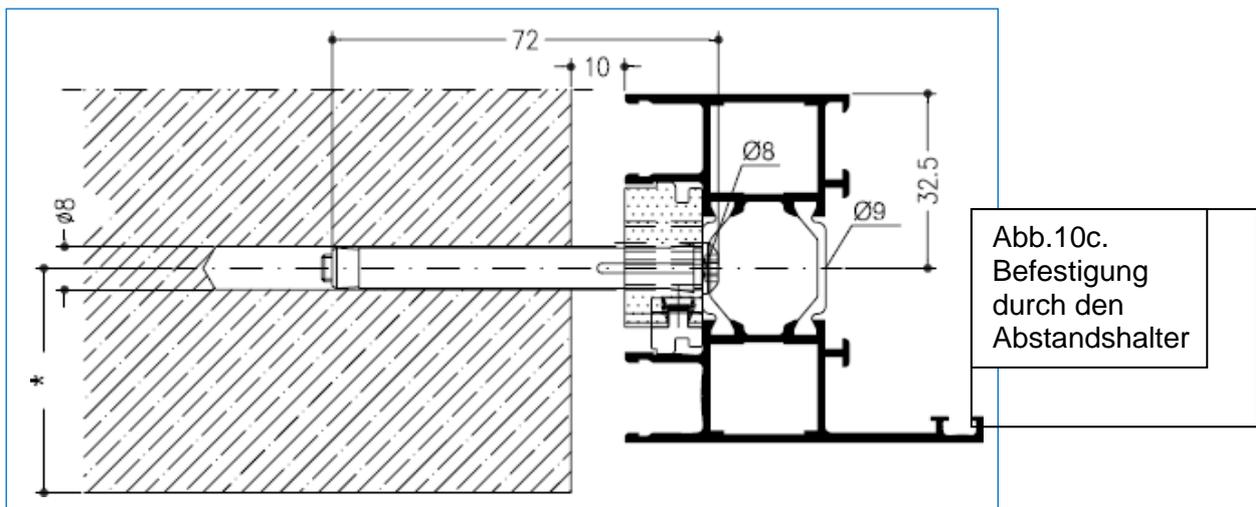


Abb.10b. Befestigung mit langen Schrauben

Aluminiumfenster können mit Dübeln durch den inneren Teil des Rahmens oder mit einem speziellen Abstandhalter befestigt werden - Abb. 10c÷e.



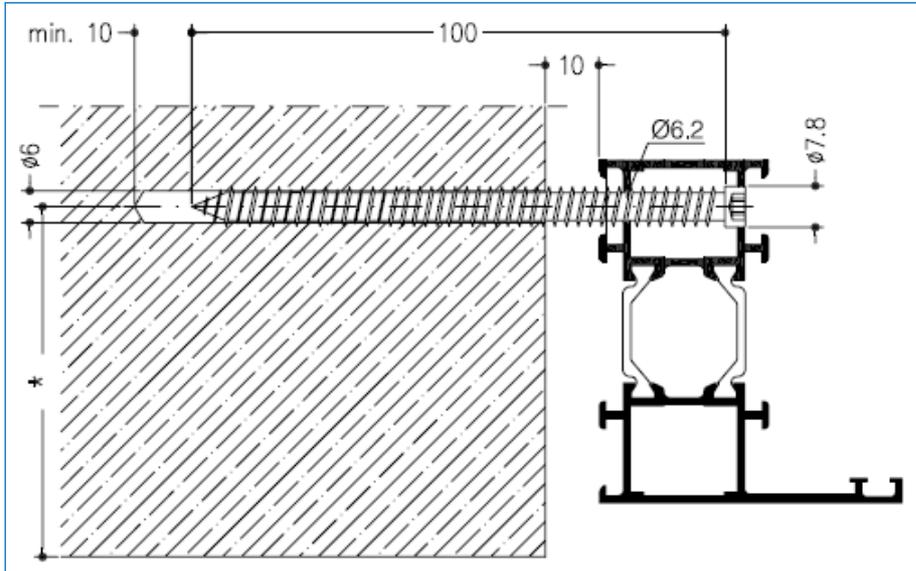


Abb.10d.
Befestigung
durch das
Aluminiumprofil

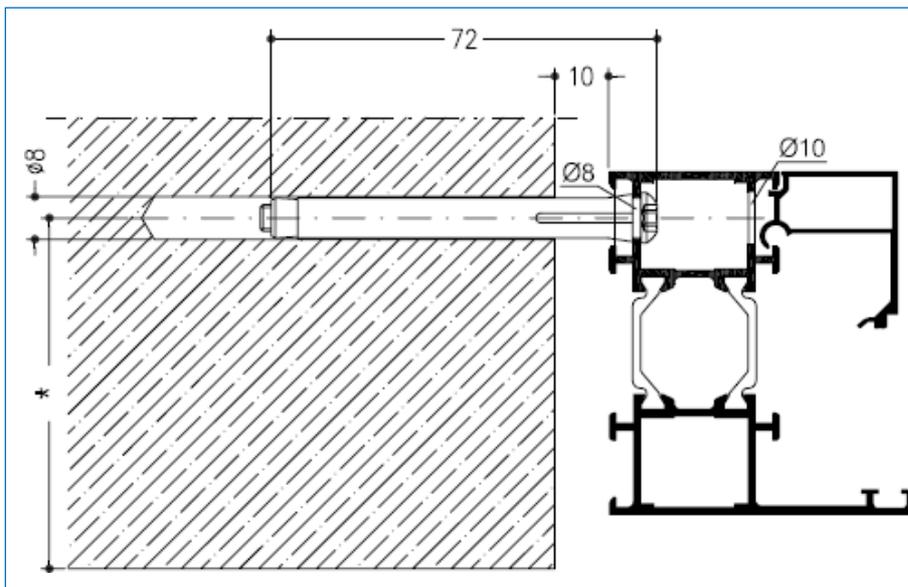


Abb.10e.
Befestigung
durch das
Aluminiumprofil

Abb.10f.
Prinzipien der
Einbettung von
Schrauben in
verschiedene
Materialien

Długość wkręta

Szerokość ramy
Dystans
Głębokość wiercenia
Głębokość osadzenia
+ 10 mm

- Szerokość ramy: zmienna
- Dystans: między ramą a murem 10–20 mm
- Głębokość wiercenia: głębokość osadzenia + 10 mm

Głębokość osadzenia

0 mm	Beton
10 mm	Błoczki wapienne
20 mm	Pelna cegła
30 mm	Drewno
40 mm	Lekki beton
50 mm	Porobeton
60 mm	Pustak, Cegła dziurawka
70 mm	
80 mm	
90 mm	
100 mm	

- Głębokość osadzenia: zależy od materiału muru
- Wiercenie udarowe: używać do wiercenia w betonie i bloczkach wapiennych
- Pustaki: patrz specjalny schemat

Länge der Schraube

Breite des Rahmens
Abstand
Einbettiefe+10 mm

Bohrtiefe

- Breite des Rahmens
- Abstand: zwischen Rahmen und Wand 10 -20 mm
- Bohrtiefe: Einbettiefe+ 10 mm

Einbettiefe

Beton
Kalksteinblöcke
Vollziegel
Holz
Leichter Beton
Porobeton
Hochlochziegel

- Setztiefe: abhängig vom Material des Mauerwerks
- Schlagbohren: Verwendung zum Bohren in Beton und Kalksteinblöcken
- Blöcke: siehe Sonderregelung

Anker sollten überall dort eingesetzt werden, wo die Zargenabstände für die Verwendung von Dübeln zu groß sind, z. B. an der unteren Befestigung (Schwelle) bei Sandwich-Wandlösungen - Abb. 10d. Die Montageanker sollten aus verzinktem Blech mit einer Mindeststärke von 1,5 mm bestehen. Der Anker mit der Zarge sollte mit einer Schraube/Bolzen befestigt werden, während der Anker mit dem Öffnungsrahmen an zwei Stellen befestigt werden sollte, um das Phänomen der Hebelwirkung zu eliminieren.

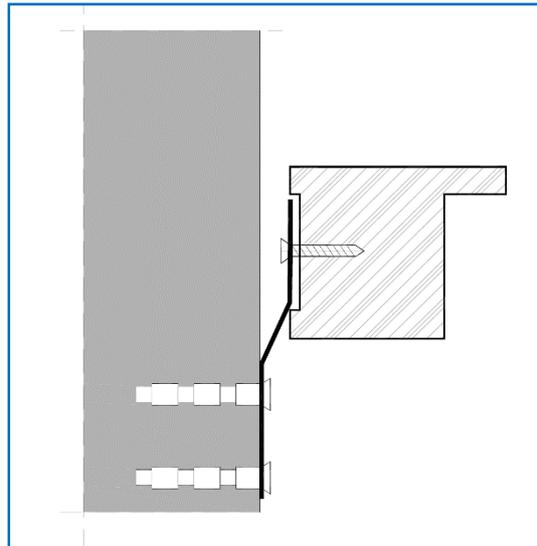


Abb.10d Befestigung mit Anker

Bei der Verwendung von Aufsätzen mit einer Stirnhöhe von mehr als 50 mm ist eine Befestigung an der Wand mit Dübeln oder Ankern oder Schrauben nicht ausreichend. In diesem Fall müssen die Verbreiterungsprofile mit Winkelklammern befestigt werden. Bei Aluminiumfenstern aus Profilen mit thermischen Trennwänden werden die oben genannten Verbinder in der Innenkammer des Profils oder in der Achse des integrierten Profils mit Hilfe einer Metallscheibe befestigt, was die Übertragung von Lasten auf thermische Trennwände aus Kunststoff ausschließt.

Es ist zu beachten, dass Polyurethanschäume und ähnliche Dämmstoffe nicht die Funktion der Fensterbefestigung erfüllen, sondern nur die Aufgabe haben, den Spalt zwischen Fenster und Wand zu dämmen.

Für die Befestigung der Zarge sind korrosionsbeständige Stahlbefestigungsmittel (Anker, Spreizhülsen oder Spezialschrauben) zu verwenden, die entsprechend den zu erwartenden Belastungen des Fensters und der Wandkonstruktion ausgewählt werden.

Bei der Befestigung des unteren Teils der Zarge mit Dübeln müssen die entsprechenden Anschlüsse, insbesondere im Bereich des Glasfalzes, dauerhaft

abgedichtet werden, um das Eindringen von Wasser in die Profile zu verhindern. Es ist nicht zulässig, Kunststoff-Fensterelemente zwischen Rahmen und Zarge durch Spreizen der Zarge vom Rahmen weg zu befestigen.

3.4.5 Befestigung der Fenster in der Wärmedämmschicht - vor der Wandfläche

Allgemeine Prinzipien

Die Befestigung von Fenstern in der Dämmschicht, vor der Wandfläche, ist die neueste Einbaumethode. Es gibt verschiedene Methoden für diese Installation, die jedoch auf einem ähnlichen Prinzip beruhen. Eine Art Tragrahmen wird von außen mit langen Schrauben und durch Verkleben von Trag- und Dämmelementen an der Wand befestigt. Das Fenster wird in den vorbereiteten Rahmen eingesetzt, an diesem Rahmen [mit Schrauben] oder an der Wand [mit Anker] befestigt und mit der dreischichtigen Dichtungsmethode abgedichtet. Ein beispielhafter Einbau in die Wärmedämmschicht ist in den Abbildungen 11÷15 dargestellt.

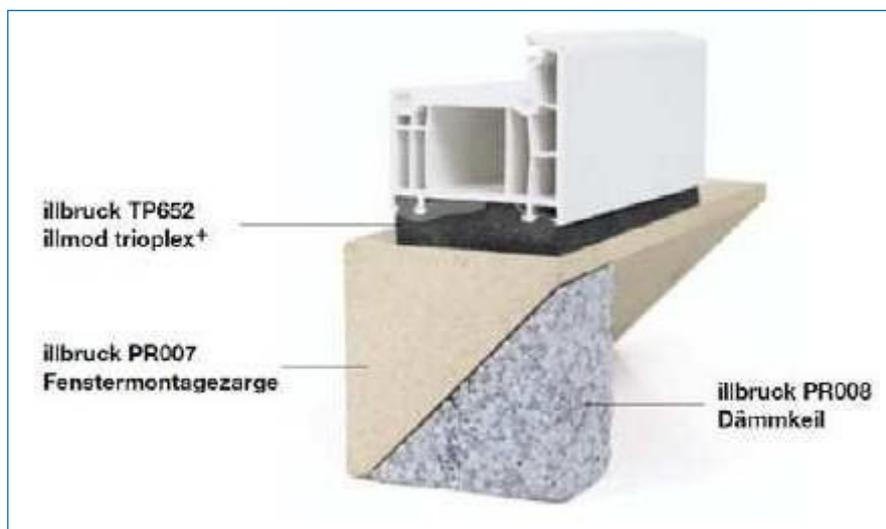


Abb.11a. Montage eines Fensters in der Wärmedämmschicht

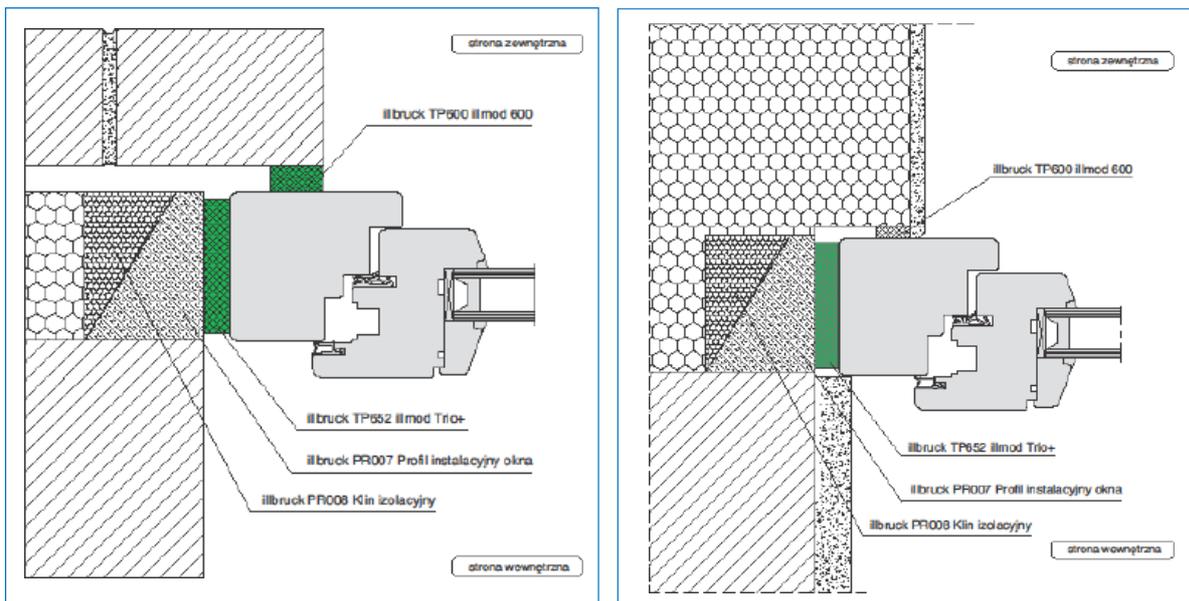


Abb.11b. Querschnitte des Fenstereinbaus in der Wärmedämmschicht

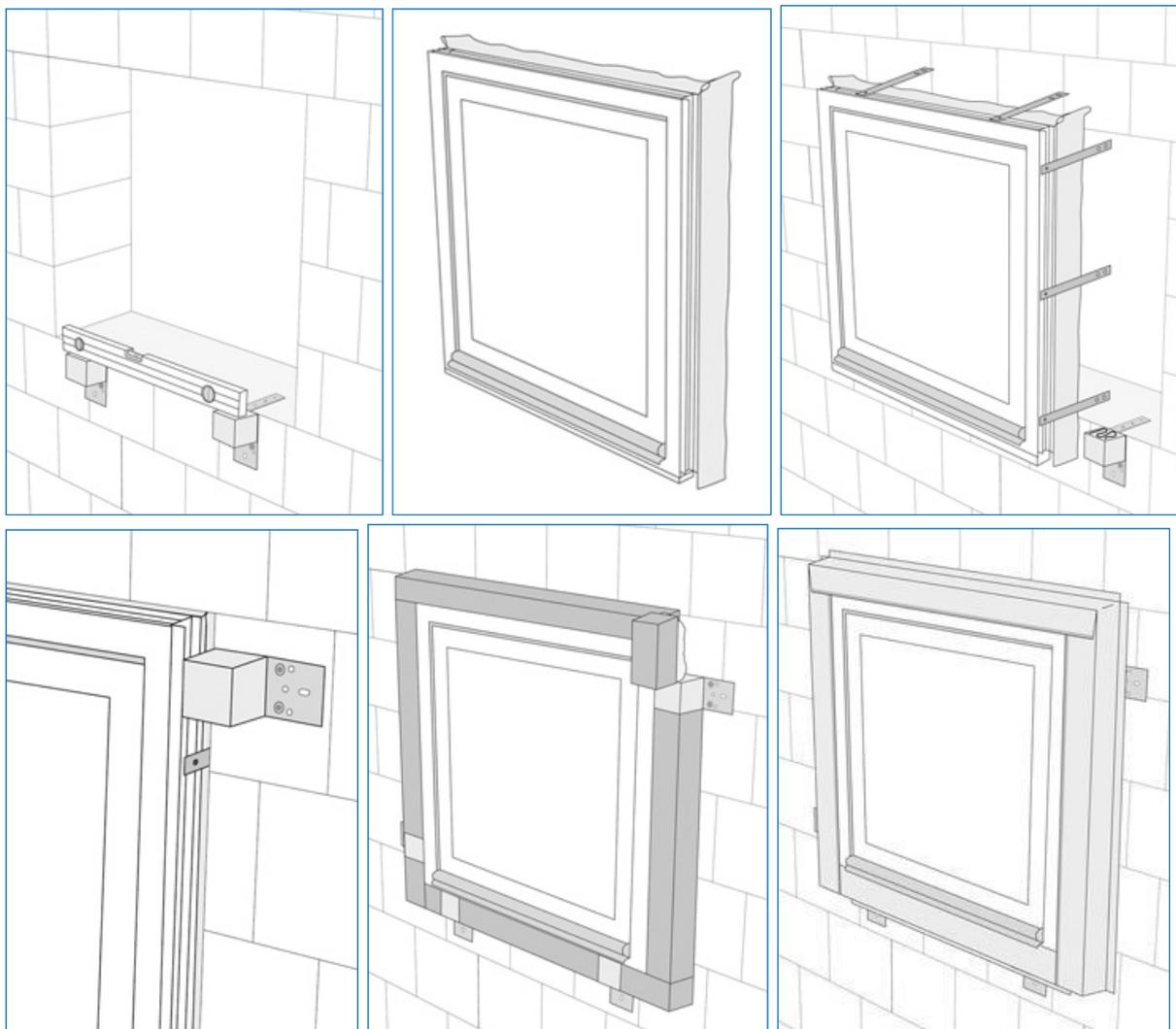


Abb.11b. Phasen des Fenstereinbaus in der Wärmedämmschicht

Grundsätze der Befestigung

Die Befestigung von Fenstern, die ganz oder teilweise aus der Außenwand herausragen, mit Hilfe von Dübeln oder Stahlwinkeln ist in Abb. 13÷17 dargestellt.

Die genannten Befestigungsmethoden erfordern die richtige Auswahl von Ankern, Winkeln und Verbindern, um die berechneten Lasten und das Gewicht des Fensters zu übertragen. Um das Fenster herum sind Anker oder Winkel gemäß Abb. 9 anzubringen und mit geeigneten Befestigungsmitteln an den Gebäudewänden zu befestigen.

Zusätzlich zu den oben genannten Methoden zur Befestigung von Fenstern, die aus der Wand herausragen, können auch systemische Befestigungen, z. B. in Form von Konsolen und Metallwinkeln (seitlich und oben), wie unten beschrieben, verwendet werden.

Die Konsole ist das Element, an dem das Fenster mit seinem gesamten Gewicht befestigt ist (sie kann als Stützblock und gleichzeitig als Anker betrachtet werden, durch den die Verbindung des Fensters mit der Wand erfolgt).

Die seitlichen und oberen Halterungen sind Elemente, die die auf das Fenster wirkenden Kräfte (aus der Windlast) auf die Wandkonstruktion übertragen.

Eine der Möglichkeiten, Fenster auf diese Weise zu befestigen, ist in Abb. 13÷17 dargestellt. Diese Art der Befestigung erfordert die richtige Auswahl der Befestigungswinkel entsprechend der berechneten Lasten, die auf die Gebäudewand wirken, und dem Gewicht des Fensters. Die Montagebügel sollten um den Umfang des Fensters herum angebracht werden, wie in Abb. 9 gezeigt.

Der Einbau von Fenstern im System "Montage in der Wärmedämmschicht" ist zulässig, wobei spezielle Halterungen [Rahmen] aus Dämmstoffen verwendet werden, die mit den Wänden, in die die Fenster eingesetzt werden, verklebt und mechanisch befestigt werden.

Solche Befestigungen können in Wänden aus verschiedenen Materialien verwendet werden, z.B.: Hohlziegel, Hohlblocksteine, Vollziegel, Beton und Porenbeton. Abb. 13 ÷ 17 zeigen ein Beispiel für eine Fenstermontage mit Systemkonsolen und Stahlkonsolen.

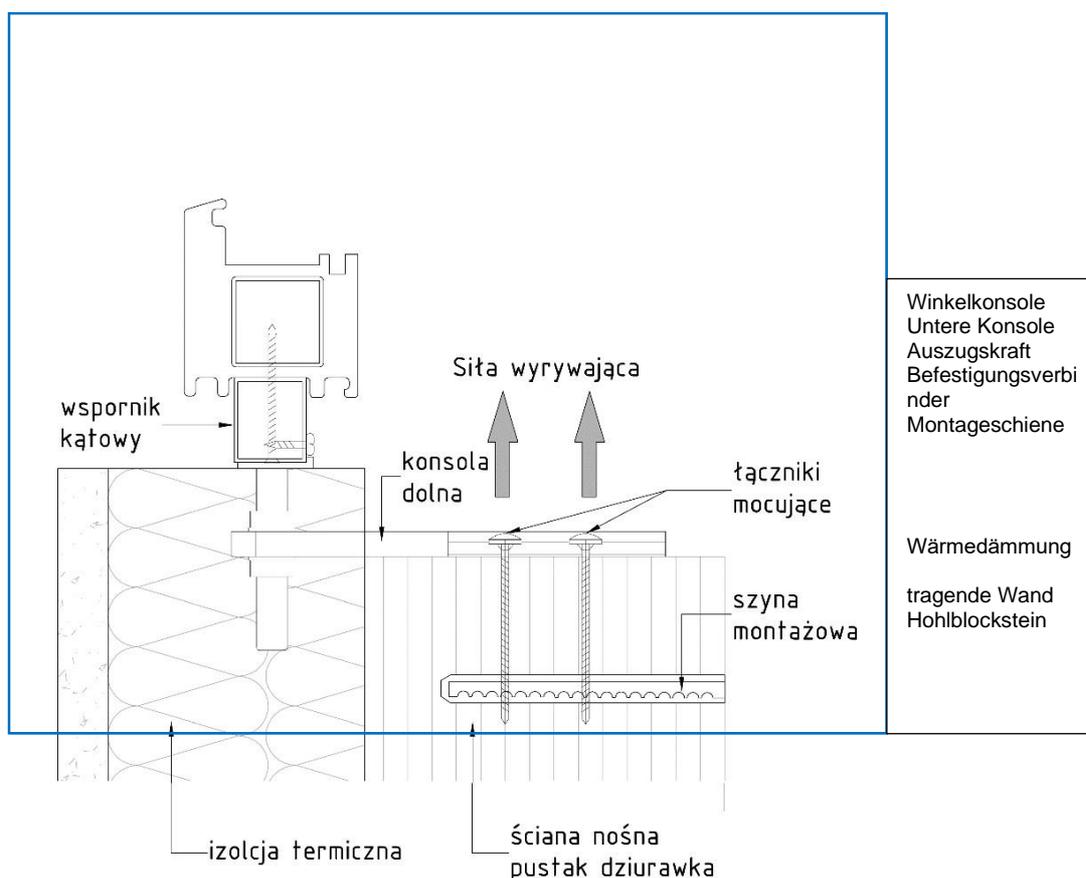
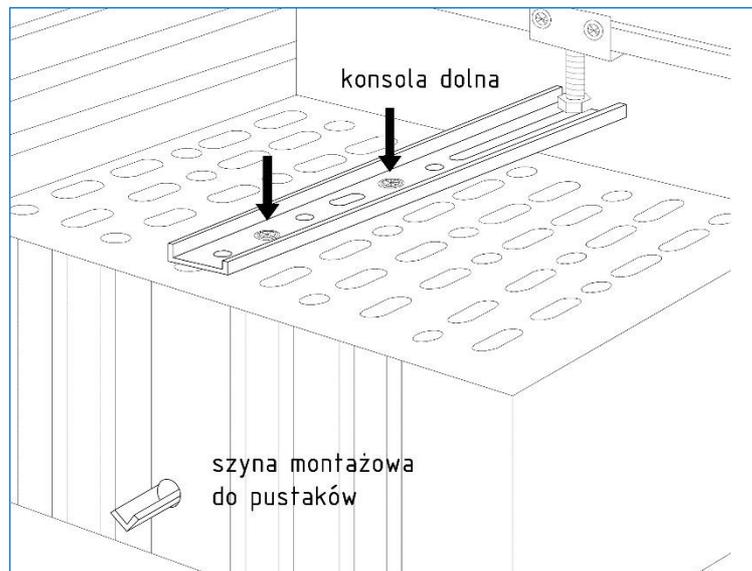


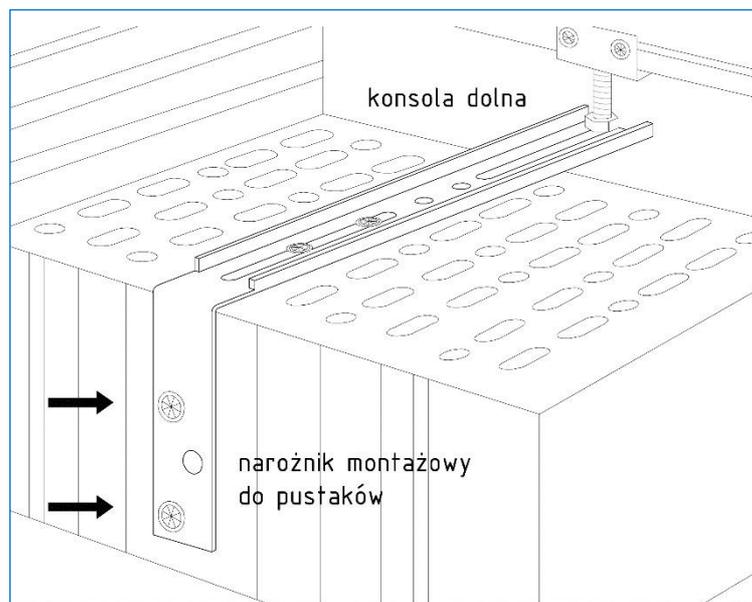
Abb.13 Beispiel für die Befestigung der unteren Konsole an einer Hohlblockwand



Untere Konsole

Montageschiene für
Hohlblocksteine

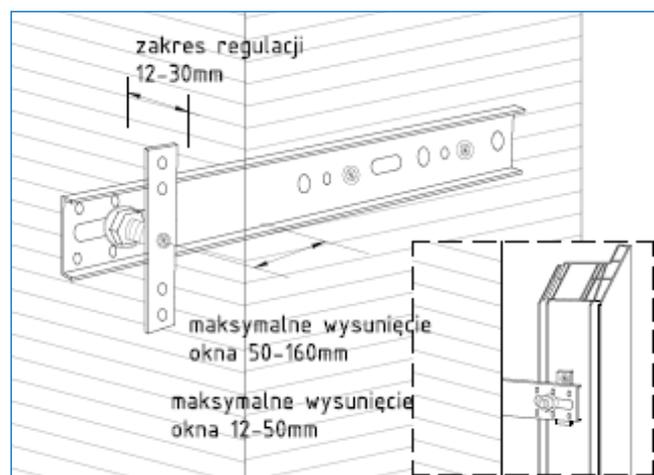
Abb.14 Beispiel für die Montage der Konsole von oben in einer Hohlblockwand



Untere Konsole

Montageecke für
Hohlblocksteine

Abb. 15 Beispiel für die seitliche Befestigung einer Konsole in einer Hohlblockwand



Einstellbereich 12-
30 mm

maximale
Fensterausdehnung
50 - 160 mm
maximale
Fensterausdehnung
12 - 50 mm

Abb.16 Beispiele für die seitliche Befestigung eines Fensters mit Metallwinkeln

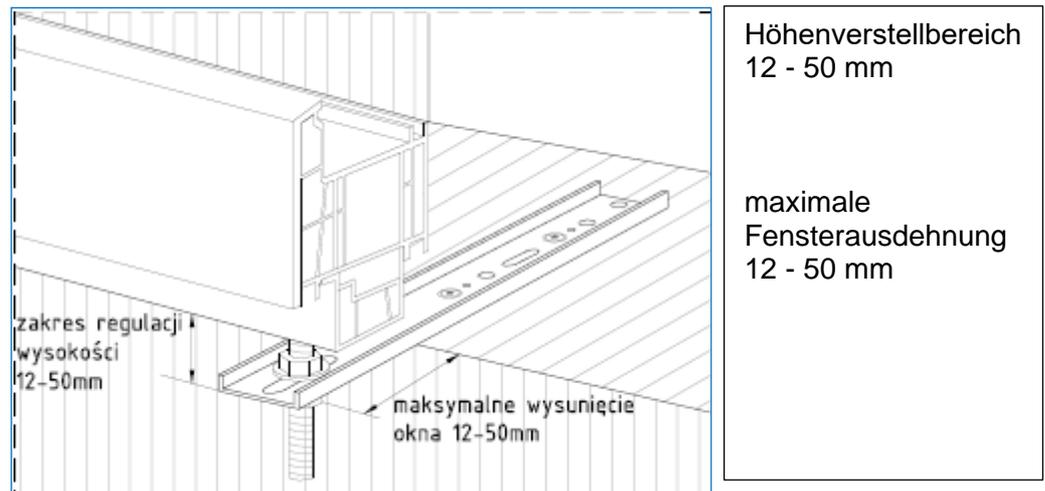


Abb.17 Beispiele für die Befestigung des unteren Fensters mit Metallwinkeln

Bei der Planung einer Fensterbefestigung, die vor die Wandfläche reicht und nach einer der Systemlösungen ausgeführt wird, ist es erforderlich

3.4.5.1. das Gewicht der einzubauenden Fenster überprüfen,

3.4.5.2. die Größe des Fenstervorsprungs im Verhältnis zur Wandebene zu bestimmen,

3.4.5.3. die Art des Materials, aus dem die Wand besteht, berücksichtigen (bei Massivwänden wird die Konsole von oben befestigt; bei Wänden aus keramischen Hohlziegeln oder Hohlblocksteinen wird sie von der Innenseite her befestigt),

3.4.5.4. Tragkonsolen je nach maximaler Belastung und Ausladung vor der Wandfläche auswählen,

3.4.5.5. Die seitlichen und oberen Halterungen sind nach den allgemeinen Grundsätzen für die Anbringung mechanischer Befestigungselemente gemäß Abb. 9 auszuwählen.

3.5. Abdichtung und Isolierung des Anschlusses zwischen Fenster/Balkontür und Wand

3.5.1. Allgemeine Bemerkungen

Die Abdichtung dient dazu, die Fuge zwischen Fenster und Fensterleibung vor Feuchtigkeit zu schützen, sowohl vor Regenwasser von außen als auch vor eindringender Luftfeuchtigkeit von innen. Bei der Anbringung des Siegels müssen die Richtlinien beachtet werden:

- die chemische Verträglichkeit der miteinander in Berührung kommenden Materialien,
- Grundierung der angrenzenden Fläche nach der Reinigung,
- die Anforderungen an die Luftfeuchtigkeit und Temperatur, bei denen die Abdichtungsarbeiten durchgeführt werden können,
- die maximale Dauer der Witterungsbeständigkeit der Dichtstoffe

Das Fensterdichtungssystem sollte aus drei Schichten bestehen:

- *die innere Schicht, die eine Abdichtung aus dampfdichten Materialien in Form von verschiedenen Arten von Bändern (auf Vliesstoff, Aluminium), Dichtungsfolien, die luft- und wasserdampfundurchlässig sind,*
- *die mittlere Schicht, die die thermische und akustische Isolierung der Verbindung zwischen dem Fenster und der Wand darstellt und aus Polyurethanschaum oder mineralischen Dämmstoffen (z. B. Mineralwolle) besteht,*
- *die äußere Schicht wird mit imprägnierten Quellbändern und/oder dampfdurchlässigen Schichtbändern sowie mit elastischem Kitt abgedichtet.*

Die Verwendung von Schaumstoffen muss in Übereinstimmung mit den Werksvorschriften erfolgen. Dies gilt vor allem für die Umgebungstemperatur, bei der der Schaum verwendet werden kann, die Sauberkeit der zu füllenden Fuge und die Injektionsmethode (Befeuchtung der Oberfläche zur Verbesserung der Haftung).

Beim Einspritzen des Schaums muss darauf geachtet werden, dass die Oberfläche benetzt wird, um die Haftung zu verbessern, den Spalt genau zu füllen und gleichzeitig eine Verformung des Rahmens zu vermeiden.

Als Dämmstoffe können Füllschäume (es wird empfohlen, Schäume mit kontrollierter Schäumen zu verwenden), mineralische Dämmstoffe (z.B. Mineralwolle), Kork verwendet werden, die die Wärme- und Schalldämmung des Anschlusses zwischen Fenster und Gebäudewand gewährleisten sollen.

3.5.2. Äußere Abdichtung

Die äußere Abdichtung zwischen der Zarge und der Leibung sollte so ausgeführt werden, dass kein Regenwasser in die Fuge eindringen kann, während gleichzeitig die Dampfdurchlässigkeit erhalten bleibt.

3.5.3. Dichtungsmaterialien

Je nach Einsatzort können folgende Materialien zur Abdichtung verwendet werden: dampf- und dampfdurchlässige Folien, imprägnierte Dehnungsbänder, Butyl-Dichtbänder, dauerelastischer Kitt (neutrale Silikone), Baudistanzschnüre.

Diese Materialien dürfen nicht mit den umgebenden Elementen reagieren oder ihre Eigenschaften unter Temperatureinfluss verändern.

Bei der Herstellung von Abdichtungen aus imprägnierten, dampfdichten Klebebändern, die entsprechend der Fugengröße dimensioniert sind, sollte die Tiefe der Dichtungsschicht B der halben Fugenbreite T entsprechen (siehe Abb. 15).

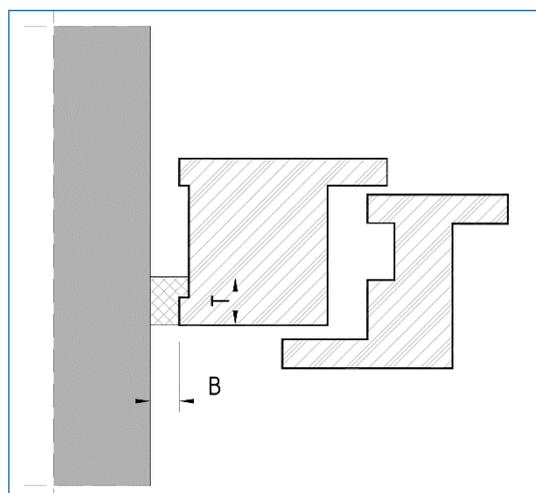


Abb.15. Dichtungsmaße von imprägnierten, expandierenden Dampfsperren

3.5.4. Beispiele für Fensterabdichtungen

Beispiele für die Ausführung von äußeren und inneren Dichtungen zwischen der Fensterzarge und der Leibung sind in Abb. 20 ÷23 dargestellt.

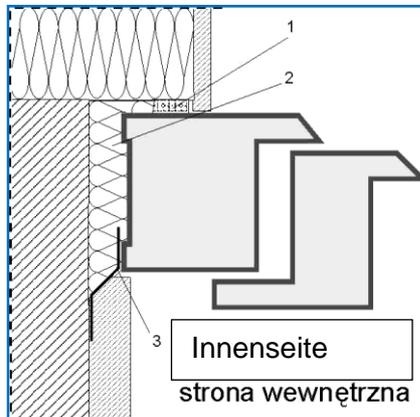


Abb. 20 Abdichtung des Spalts zwischen Fenster und Leibung in einer Wand mit Außendämmung

- 1 - imprägniertes, Dehnungsfugenband oder dampfdurchlässiges, geschichtetes Band
- 2 - Polyurethanschaum oder Mineralwolle
- 3 - Dampfsperffolie oder Dampfspermband

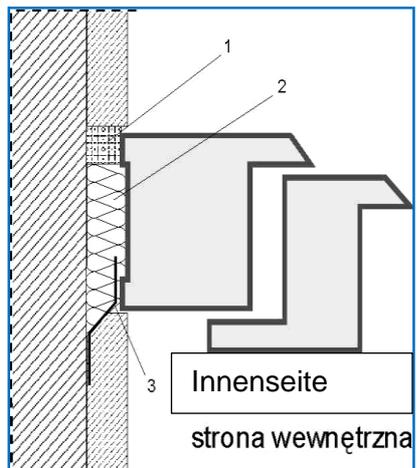


Abb. 21: Abdichtung des Spalts zwischen einem Fenster ohne Anschlag und der Leibung

- 1 - imprägniertes, Dehnungsfugenband oder dampfdurchlässiges, geschichtetes Band
- 2 - Polyurethanschaum oder Mineralwolle
- 3 - Dampfsperffolie oder Dampfspermband

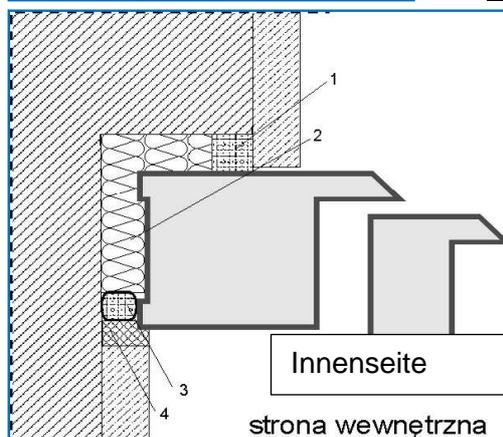


Abb. 22 Abdichtung des Spalts zwischen Fenster und Leibung in der Massivwand mit Anschlag

- 1 - imprägniertes, Dehnungsfugenband oder dampfdurchlässiges, geschichtetes Band
- 2 - Polyurethanschaum oder Mineralwolle
- 3 - Dampfsperffolie oder Dampfspermband
- 4 - Silikon

Bei Holz-Aluminium-Fenstern muss der Zwischenraum zwischen der Holz zarge und dem sie bedeckenden Aluminiumprofil belüftet werden. Sie resultiert aus der Gefahr der Wasserdampfkondensation an der Innenfläche des Aluminiumprofils bei Temperaturunterschieden zwischen der Außenluft und den Innenräumen. Ein Beispiel für eine solche Versiegelung ist in Abb. 23 dargestellt.

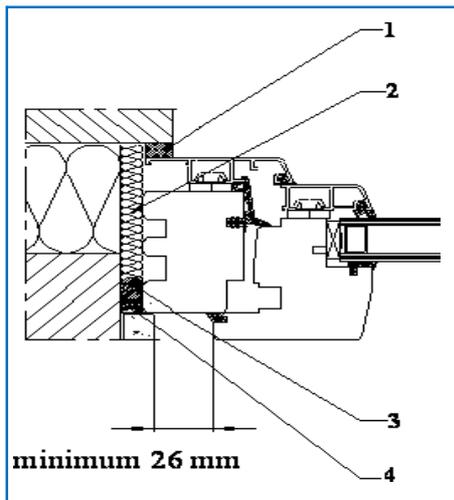


Abb. 23: Beispiel für die Abdichtung des Spalts zwischen einem Holz-Aluminium-Fenster und einer Fensterleibung

1. Dehnungsfugenband
2. Wärmedämmschicht
3. Abstandskabel
4. dauerelastische Knetmasse

Beispiele von Dichtungen für Aluminiumfenster sind in den Abbildungen 24 und 25 dargestellt.

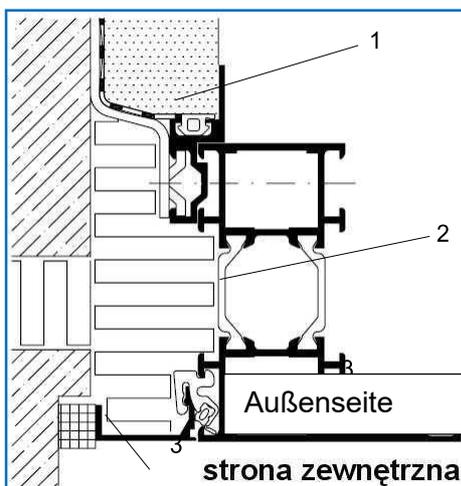
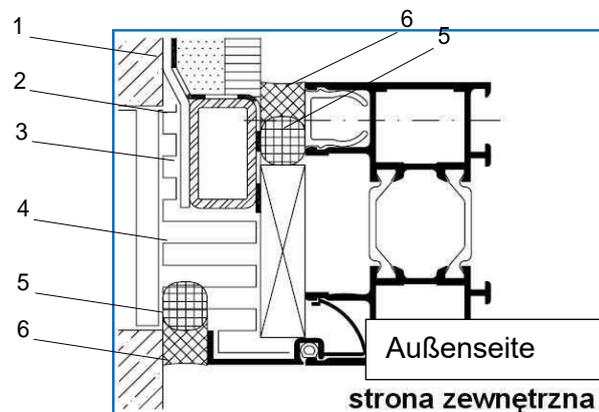


Abb.24. Beispiel für die Abdichtung der Verbindung zwischen einem Aluminiumfenster und einer Leibung ohne Anschlag in einer Sandwichwand.

- 1 Dampfsperffolie
- 2 Wärmedämmschicht
- 3 imprägniertes Dehnungsband



- 1 - Dampfsperffolie
- 2 - Anker
- 3 - Stahlunterbau
- 4 - Schicht der Wärmedämmung
- 5 - Abstandskabel
- 6 - dauerelastische Knetmasse

Abb. 25 Beispiel für die Abdichtung des Spalts zwischen einem Aluminiumfenster und der Leibung

Beispiele für die Abdichtung von PVC-Profilfenstern in einer dreischichtigen Wand - im Sturz und an der Seite - sind in den Abbildungen 26 und 27 dargestellt.

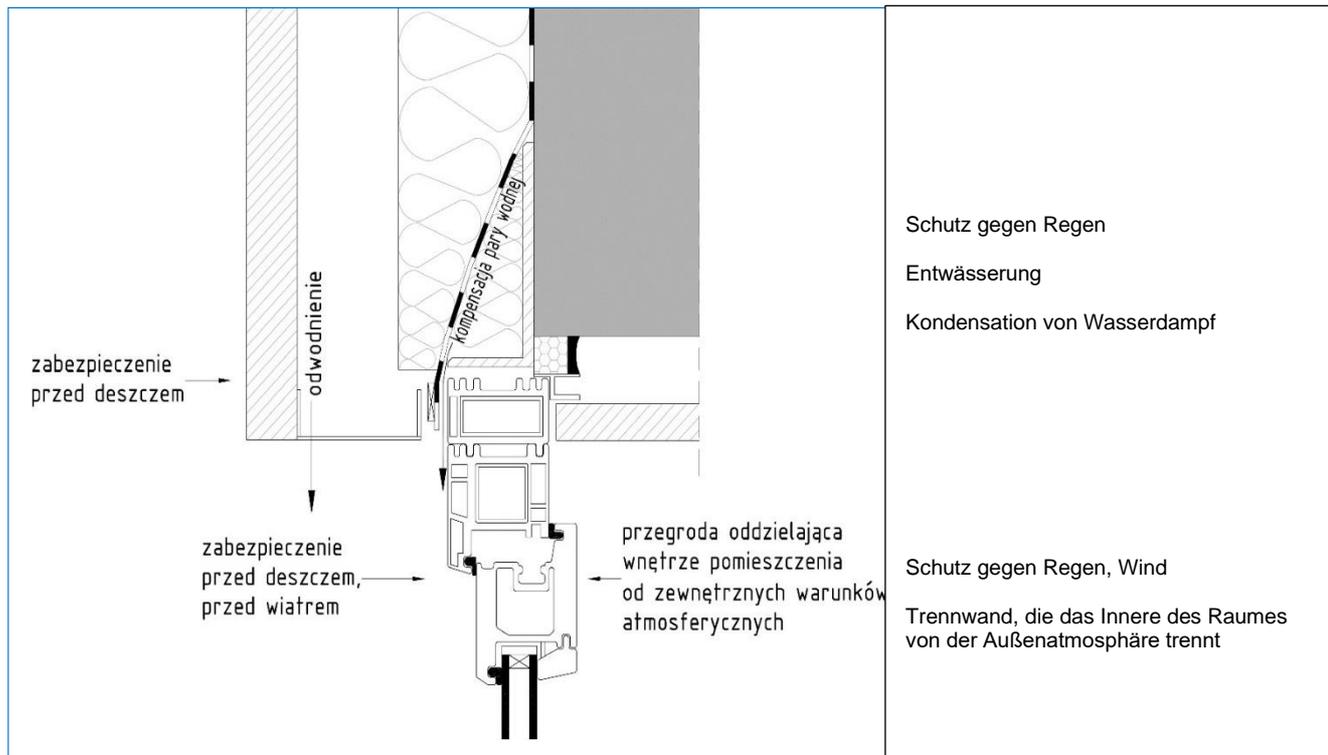


Abb. 26: Beispiel für die Abdichtung des Sturzes

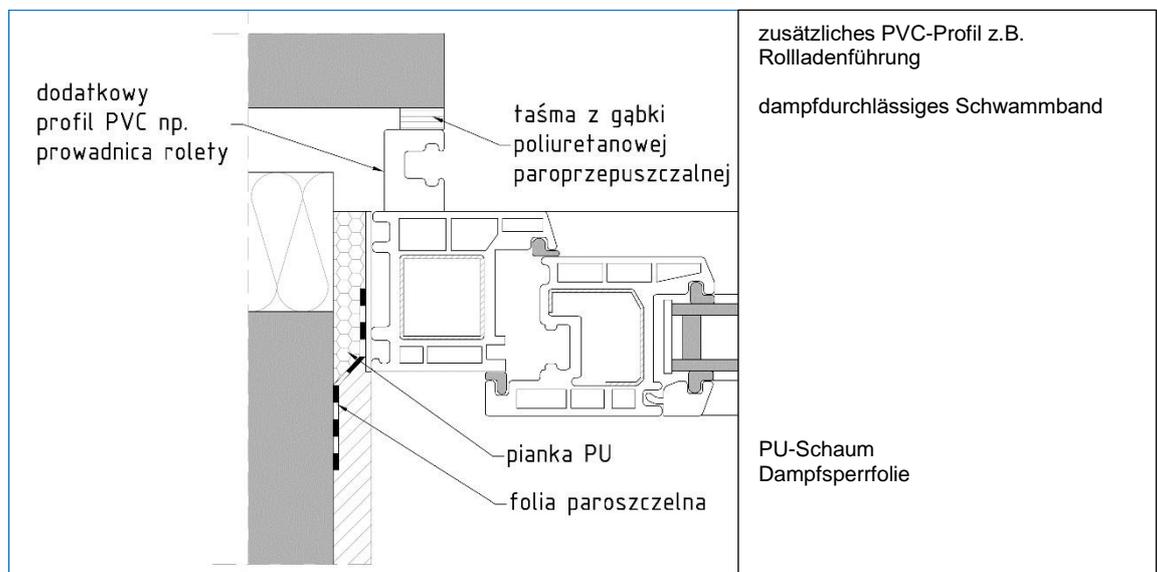


Abb.27. Beispiel für die Abdichtung des seitlichen Spalts zwischen einem PVC-Fenster und der Leibung

Ein Beispiel für die Abdichtung von Aluminiumprofilfenstern in einer dreischichtigen Wand mit einem seitlichen Anschlag und im Sturz ist in Abb. 28 dargestellt.

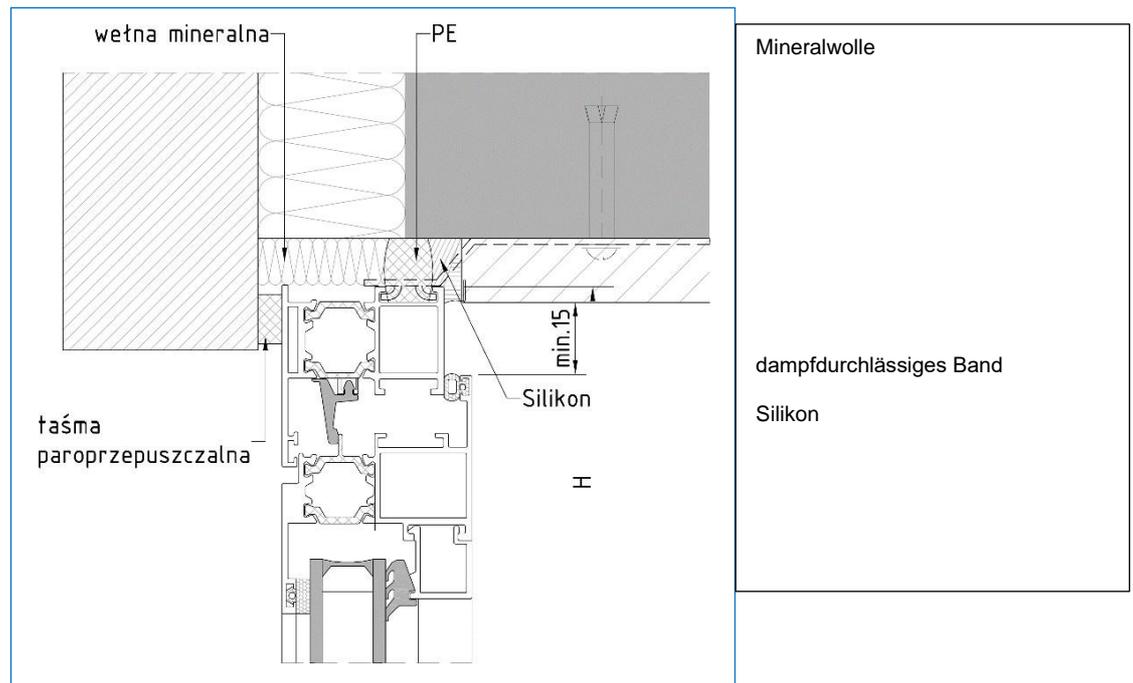


Abb. 28: Beispiel für die Abdichtung des Spalts eines Fensters aus Aluminiumprofilen

3.5. 7. Abdichtung und Endbearbeitung von Balkontürschwellen

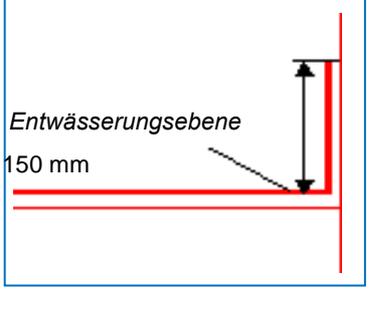
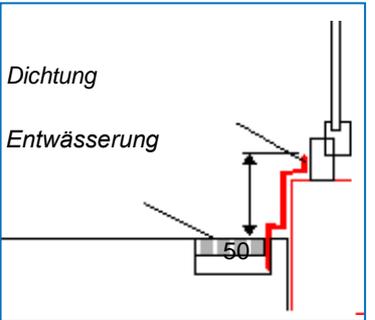
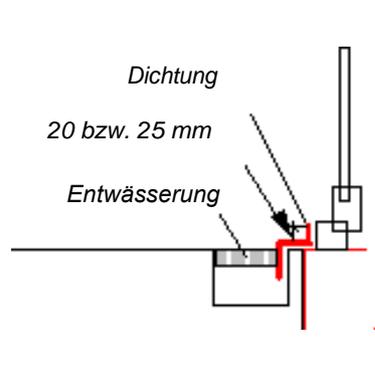
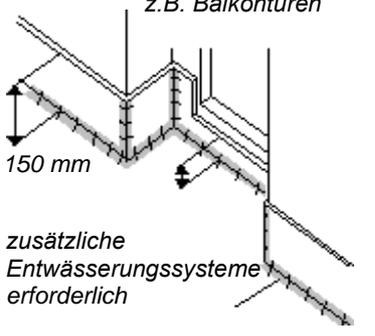
Die Abdichtung von Balkontürschwellen erfordert wegen der größeren Wassergefahr als bei Fensterschwellen einen Höhenunterschied zwischen der Oberkante der Feuchtigkeitsisolierung der Balkon-/Terrassenplatte und dem zu erwartenden Niveau des Balkonbelags.

Der Höhenunterschied zwischen der Balkonplatte und der Oberkante der auf der Brüstung aufliegenden Dampfsperre sollte bei typischen Lösungen 150 mm betragen.

Eine Abweichung von dieser Anforderung ist möglich in folgenden Fällen:

- Ausführung eines Entwässerungstreifens in der Balkon-/Terrassenplatte im Bereich der Balkontürschwelle oder eines eigenständigen Regenschutzes über der Tür (z. B. bei Loggien, Vordächern) - Schwellenhöhe 50 mm,
- Sonderlösungen für ein bestimmtes Gebäude unter Berücksichtigung der Zugänglichkeit für Behinderte - die Schwellenhöhe ist mit dem Investor/Auftraggeber (vor der Ausführung) schriftlich zu vereinbaren.

Tabelle 4: Anforderungen an den unteren Anschluss von Türen nach RAL [5].

Möglichkeiten der unteren Verbindung	Anforderungen an die untere Verbindung im Lichte der einschlägigen Empfehlungen
 <p>Entwässerungsebene 150 mm</p>	<p><u>Wasserabdichtung</u></p> <p>Verschlüsse von beweglichen Bauteilen sind so zu befestigen, dass der Rand der Dichtung im Gully liegt oder mit einer Klemmschiene versehen ist oder baulich nicht abgedeckt ist. In der Regel liegt die Dichtung mindestens 150 mm über der Oberfläche der darüber liegenden Auskleidung (Drainageschicht).</p>
 <p>Dichtung Entwässerung 50</p>	<p>In Ausnahmefällen ist es möglich, die Verbindungshöhe zu verringern, wenn die örtlichen Gegebenheiten es erlauben, dass das Wasser jederzeit ungehindert an der Tür ablaufen kann. Dies ist der Fall, wenn sich in unmittelbarer Nähe der Tür Dachrinnen oder andere Entwässerungsmöglichkeiten befinden. In solchen Fällen sollte die Verbindungshöhe mindestens 50 mm (von der Oberkante der Dichtung oder von der Anschlussplatte zur Führung) über der Oberfläche der Verkleidung liegen.</p>
 <p>Dichtung 20 bzw. 25 mm Entwässerung</p>	<p><u>Barrierefreies Bauen für Behinderte und ältere Menschen in öffentlichen Einrichtungen</u></p> <p>Regel für Gebäudeeingänge: Schwellen und Niveauunterschiede dürfen 25 mm nicht überschreiten</p> <p><u>Barrierefreies Wohnen</u></p> <p>Wohnungen für Behinderte in Rollstühlen. Die Verwendung von Türschwellen und Schwellen sollte generell vermieden werden. Wenn ihre Existenz technisch gerechtfertigt ist, dürfen sie eine Höhe von 20 mm nicht überschreiten.</p>
 <p>z.B. Balkontüren 150 mm zusätzliche Entwässerungssysteme erforderlich</p>	<p>Aus diesen Gründen ist eine zu niedrige Dichtungshöhe manchmal zulässig und sogar empfehlenswert, wobei in diesem Fall zusätzliche Maßnahmen zur Vermeidung von Feuchtigkeitsschäden erforderlich sind.</p> <p>Die Einhaltung der empfohlenen Abdichtungshöhe reicht nicht aus, um die Dichtigkeit der Verbindung zu gewährleisten.</p>

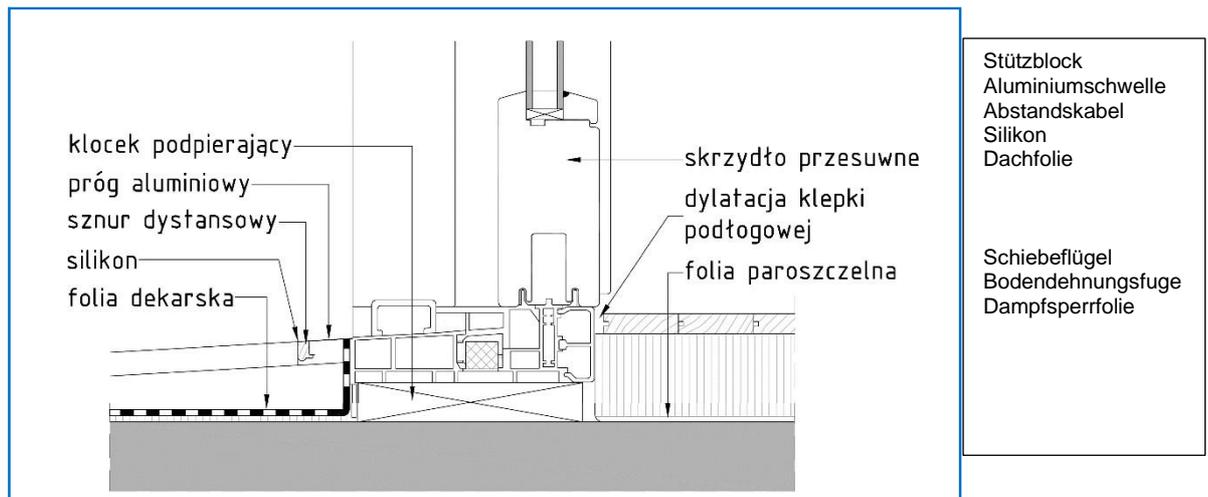


Abb. 29 Beispiel einer Schwellenabdichtung für Fenster/Balkonschiebetüren

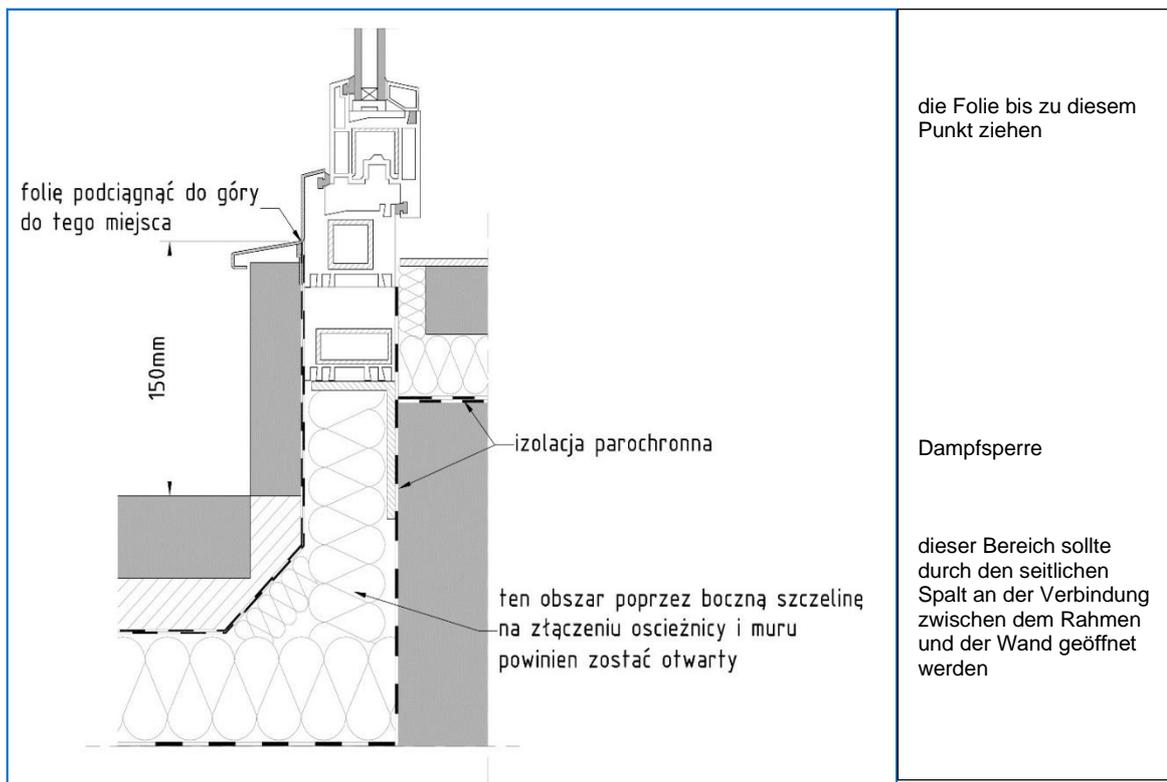


Abb. 30: Beispiel für die Abdichtung der Schwelle einer PVC-Balkontür mit Hilfe einer Verlängerung unter dem Schwellenprofil

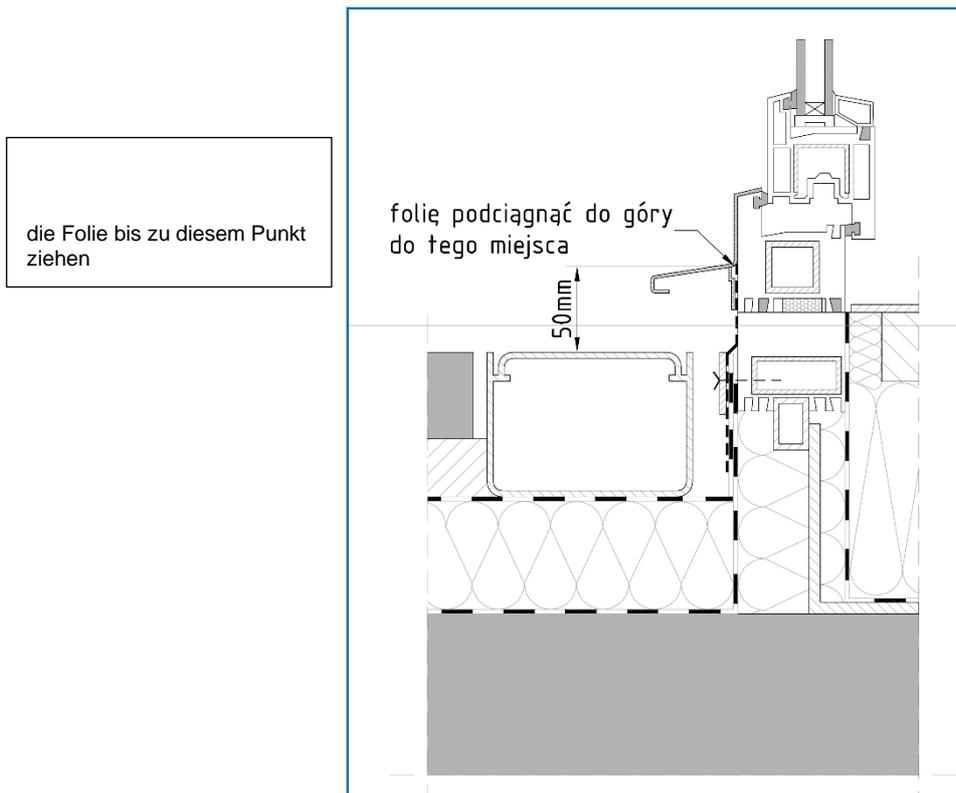
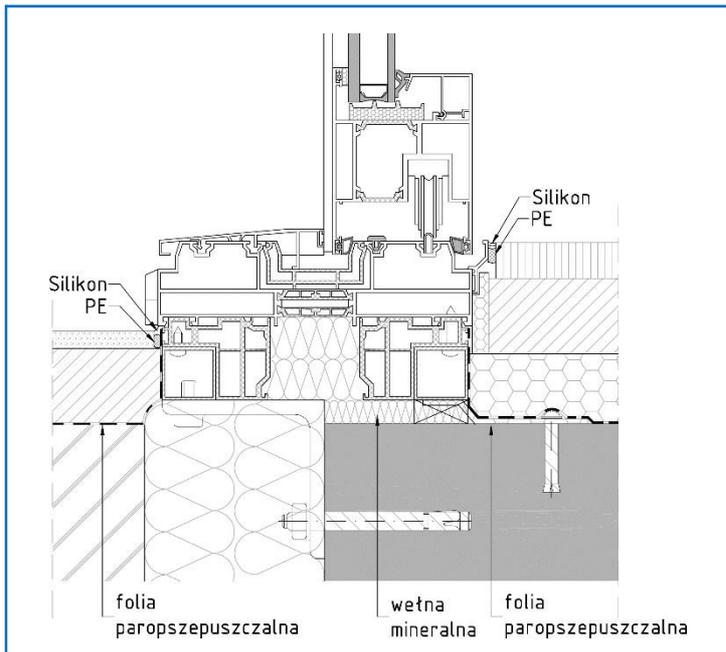


Abb. 31: Beispiel einer Abdichtung der Balkontürschwelle mit Regenwasserableitung

Neben den oben genannten Beispielen gibt es auch Hebe-Schiebe-, Kipp-Schiebe- und Falt-Terrassentüren mit Schwellen aus Aluminiumprofilen mit thermischer Trennung, deren Abmessungen deutlich über den Standardlösungen liegen.

Die mechanische Befestigung bei großen Türabmessungen sollte individuell gestaltet werden. Besonderes Augenmerk muss bei großen Hebeschiebetüren auf die Abstützung der Laufschiene gelegt werden, die aufgrund der Belastung durch die Flügel durchgängig sein sollte, um eine mögliche Durchbiegung des Laufschieneprofils zu verhindern.

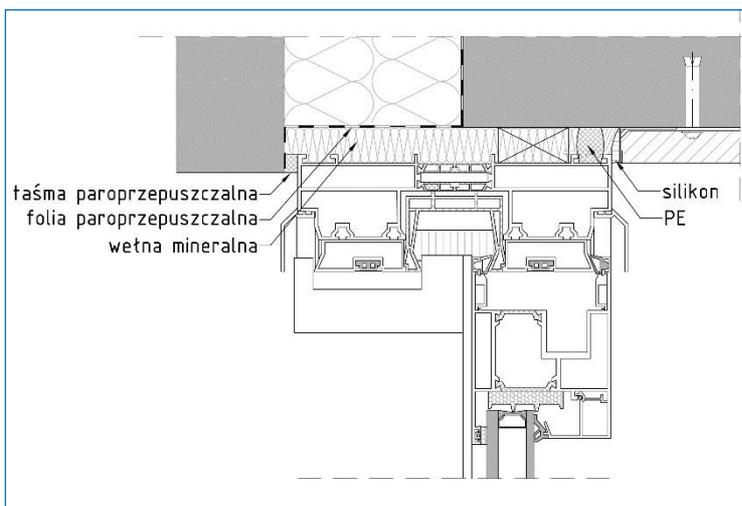
Die Montage- und Abdichtungsmethoden von Hebeschiebetoren aus Aluminiumprofilen mit thermischer Trennung und der so genannten warmen Schwelle sind in Abb. 32÷36 dargestellt.



Silikon
PE

Dampfsperffolie
Mineralwolle
Dampfsperffolie

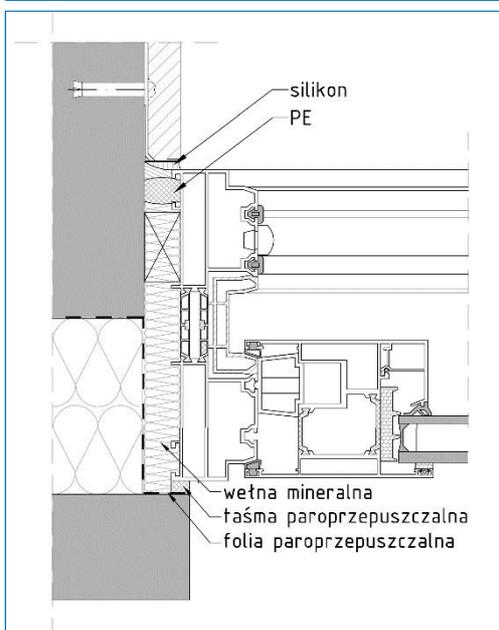
Abb. 32: Querschnitt durch die Schwelle



Dampfsperffolie
Dampfsperffolie
Mineralwolle

Silikon
PE

Abb. 33: Querschnitt durch den Sturz



Silikon
PE

Mineralwolle
Dampfsperffolie
Dampfsperffolie

Abb. 34: Horizontaler Querschnitt

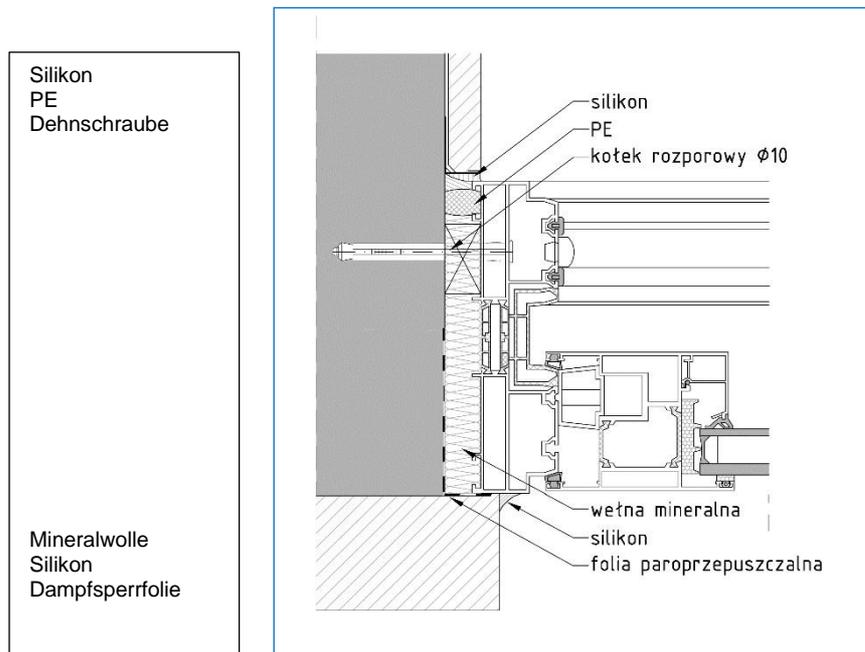


Abb. 35: Beispiel für den Einbau einer Balkontür in eine massive, von außen gedämmte Wand - horizontaler Querschnitt

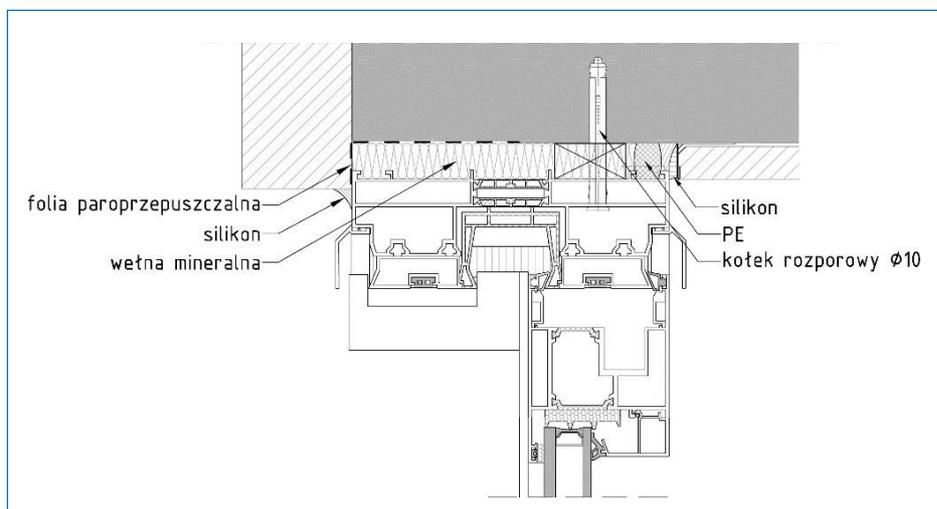


Abb. 36: Beispiel für den Einbau einer Balkontür in eine massive, von außen gedämmte Wand - vertikaler Querschnitt durch den Sturz

3.6. **Einbau von Fensterbänken**

3.6.1. **Äußere Fensterbänke**

Die äußere Fensterbank - egal aus welchem Material sie besteht - sollte etwa 30÷40 mm über die Wandebene hinausragen, jedoch nicht weniger als 20 mm. Es sollte ausreichend fest an den Türzargen befestigt werden, wobei die Neigung nach außen vom Schwellenprofil der Türzarge beibehalten werden sollte, und die Verbindungsstellen sollten mit elastischem Kitt abgedichtet werden. Die Größe der Böschung sollte den Wasserabfluss gewährleisten.

Bei PVC- und Aluminiumfenstern ist es notwendig, den Schwellenkranz unter das Schwellenprofil der Zarge zu legen und bei Holzfenstern die so genannte Otter in die Zarge zu setzen. Die Verlängerung der äußeren Schwellenverkleidung bis zum Rahmenprofil ist eine ungeeignete Lösung, da sie die Dichtheit der Verbindung gegen das Eindringen von Regenwasser unter der Zarge nicht gewährleistet.

In besonderen Fällen, wie z. B. beim Austausch alter Fenster, wenn der Schwellenkranz nicht unter das Schwellenprofil geschoben werden kann, muss der hochgeklappte Schwellenkranz bis an die Zarge herangeführt und dort verschraubt werden. In diesem Fall muss jedoch ein bituminöses, selbstklebendes Dehnungsband zwischen dem Schwellenblech und der Zarge angebracht werden, und die Schraubköpfe müssen mit Silikon abgedeckt werden.

Beim Einbau von Außenfensterbänken ist darauf zu achten, dass die Entwässerungsöffnungen in den Fensterbankprofilen nicht verdeckt werden und dass die Fensterbank nach außen geneigt ist.

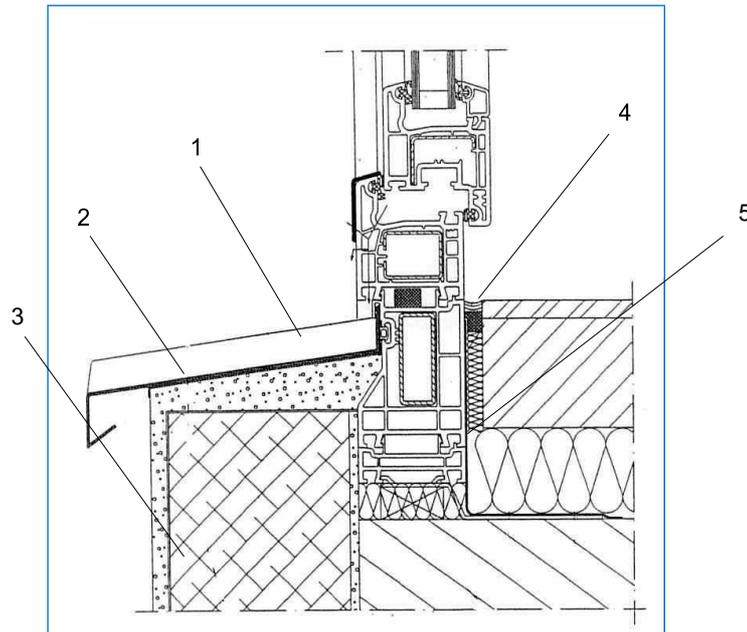
Der seitliche Anschluss der Fensterbank an die Fensterleibung und in der Ecke (Fenster - Wand - Fensterbank) ist baupraktisch auszuführen, d.h. die Durchgängigkeit der Dichtung ist zu gewährleisten.

Beim Einbau von Blechfensterbänken sind folgende Punkte zu beachten:

- Temperaturbedingte Maßänderungen (Dehnungsfugen sollten alle 2500 mm angeordnet werden),
- stützen und schützen die Fensterbank vor Wind,
- Dämpfung des Geräusches von fallendem Regen
- die Endanschlüsse der Fensterbänke an die Leibung sollten entsprechend der jeweiligen Fassadenlösung festgelegt werden.

Bei Fensterbänken aus Stein- oder Keramikelementen sollte die Feuchtigkeitsisolierung analog zu den unter Punkt 3.5 besprochenen Balkontürschwellen eingebaut werden. 7. Die Positionierung solcher Fensterbänke - Platzierung der Fliesen unter der Zarge - kann nicht strikt sein - es muss ein Dehnungsspalt für die Ausdehnung der Zarge gelassen werden [insbesondere bei PVC-Fenstern].

Beispiele für die richtige Montage von Außenfensterbänken nach den Lösungen verschiedener Systeme sind in den Abb. 37÷39 dargestellt.



1 - Aluminium Fensterbank, 2 - EPDM-Dichtungsschürze, 3 - Wärmedämmschicht, 4 - dauerelastische Kittmasse, z.B. Silikon, 5 - Dampfspermband

Abb. 37: Beispiele für die Befestigung der äußeren und inneren Fensterbänke an einem Fenster aus PVC-Profilen

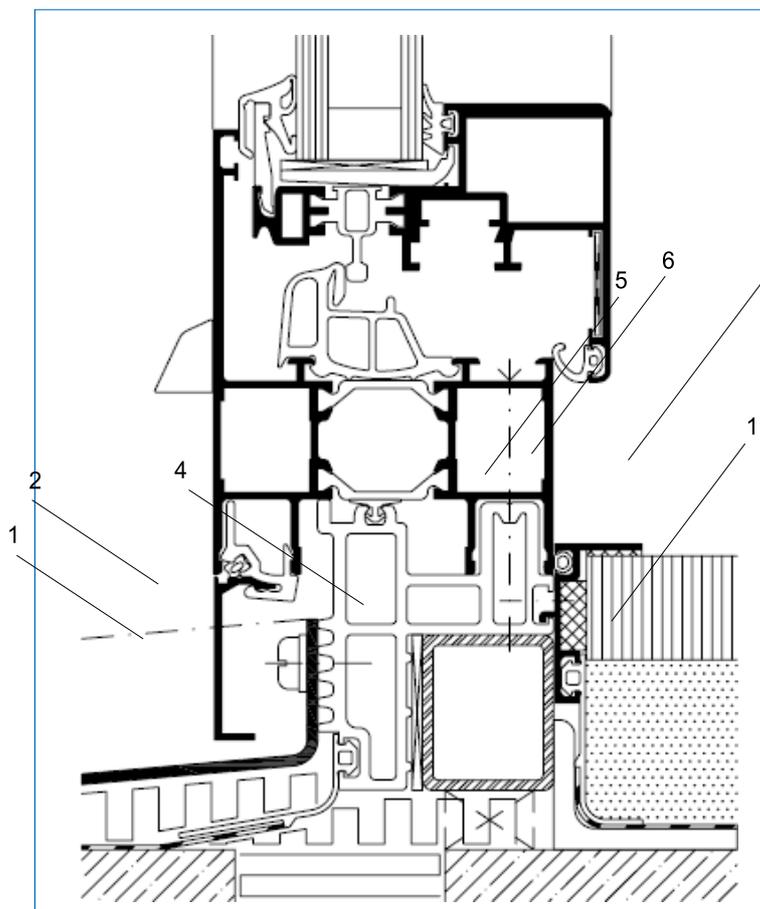


Abb. 38: Beispiele für die Befestigung der Außen- und Innenfensterbänke an Fenstern aus Aluminiumprofilen

Verfahren zur seitlichen Abdichtung der an der Leibung des Fensters anliegenden Fensterbank



Abb. 39 zeigt, wie die Fensterbank zusätzlich mit einer Schraube in der Beschlagsnut der Zarge befestigt werden kann.

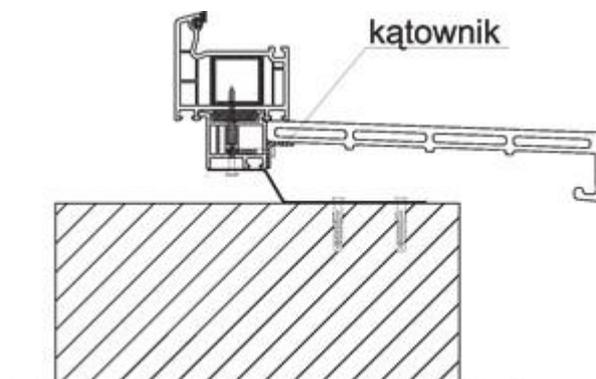


Abb. 40 zeigt, wie die Fensterbank mit Hilfe der an der Fensterbankleiste angeschraubten Halterung zusätzlich gesichert werden kann.

Bei der Montage von Fensterprofilen sind die Montageanleitungen der Profilverhersteller zu beachten.

3.6.2. Innenfensterbänke

Innenfensterbänke sollten am unteren Rand des Fensters eingebaut werden, nachdem zuvor die Verbindung zwischen Zarge und Rahmen auf der Innenseite mit einer dampfdichten Folie/einem dampfdichten Band abgedichtet wurde.

Die Berührungsfläche der Fensterbank mit dem Rahmenfalz ist so abzudichten, dass das Eindringen von Wasser und Wasserdampf in die Fuge verhindert wird.

Bei Fenstern aus PVC- oder Aluminiumprofilen ist in Abb. 42 und 43 ein Beispiel für eine Kontaktlösung der inneren Frontschwelle mit dem Rahmenprofil (mit und ohne Falz) dargestellt.

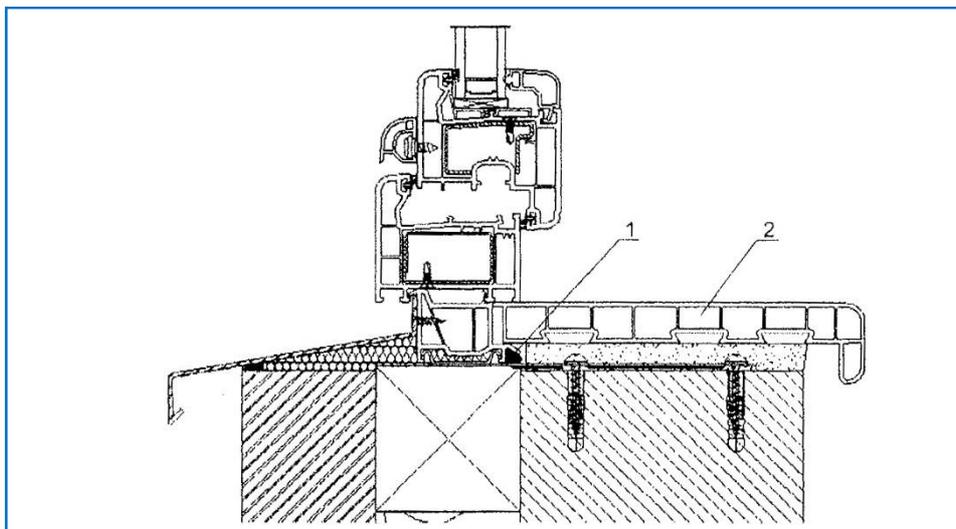


Abb. 41: Beispiel für die Montage einer Innenfensterbank an einem PVC-Fenster

3.7. *Kombinieren von Fenstern zu Sets*

1. Die Verbindung von Fenstern aus PVC-Profilen in einer horizontalen [vertikalen] Reihe erfordert den Einbau eines zusätzlichen Elements zwischen den Rahmen und die Abdichtung der sich berührenden Elemente. Es werden bündige und nichtbündige Anschlüsse verwendet.
2. Beispiele für den Anschluss von PVC-Fenstern - basierend auf einer detaillierten Lösung gemäß der Systemdokumentation - sind in Abb. 42a+b dargestellt.

Abb. 42a. Beispiel für die Verbindung von Fenstern aus PVC-Profilen

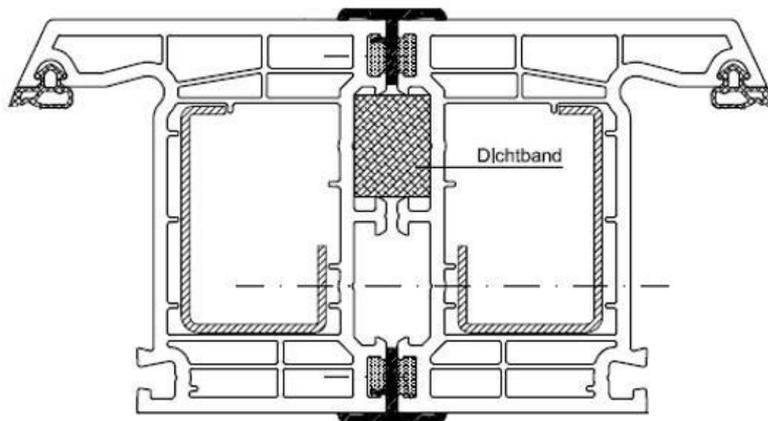
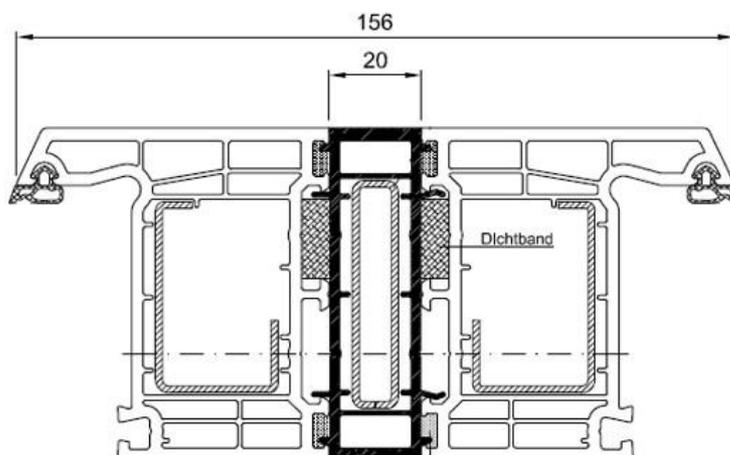
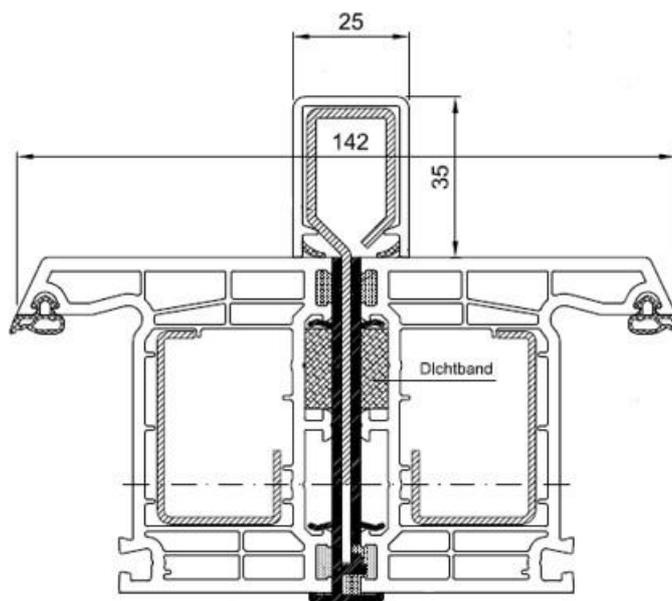
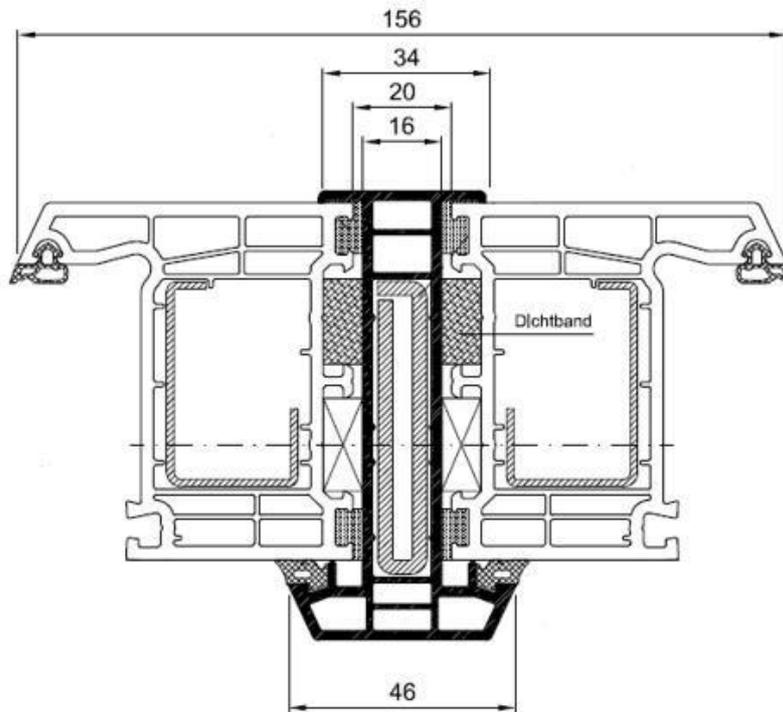
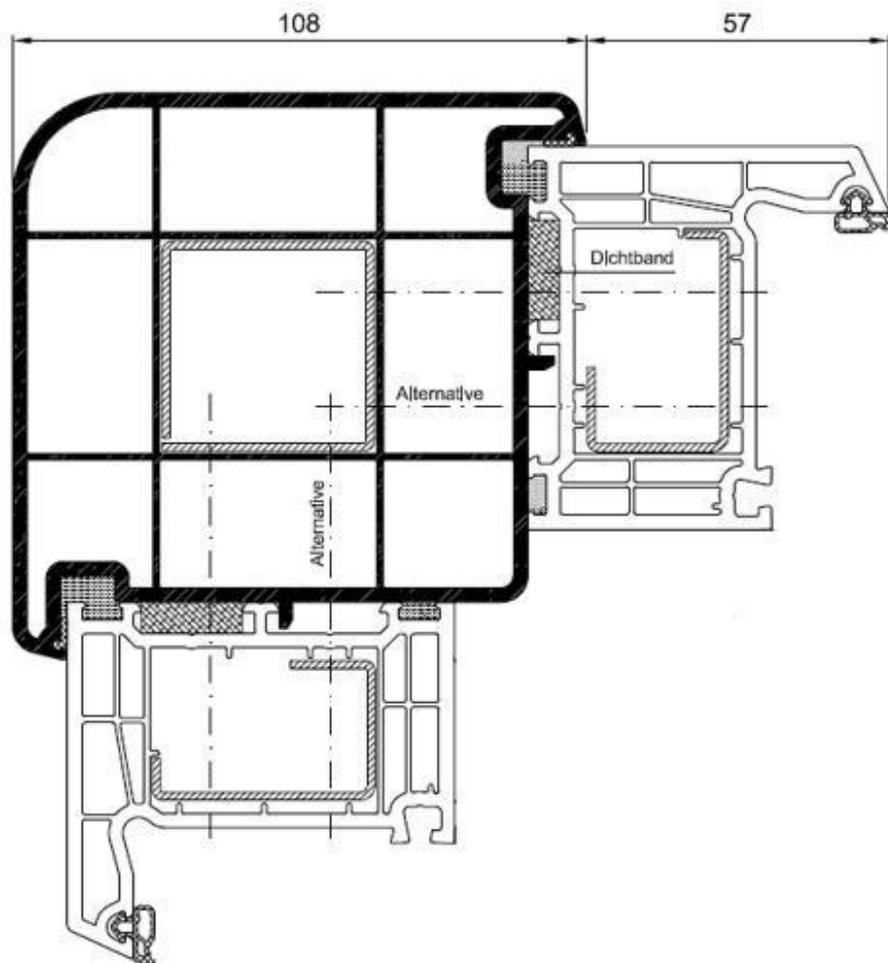
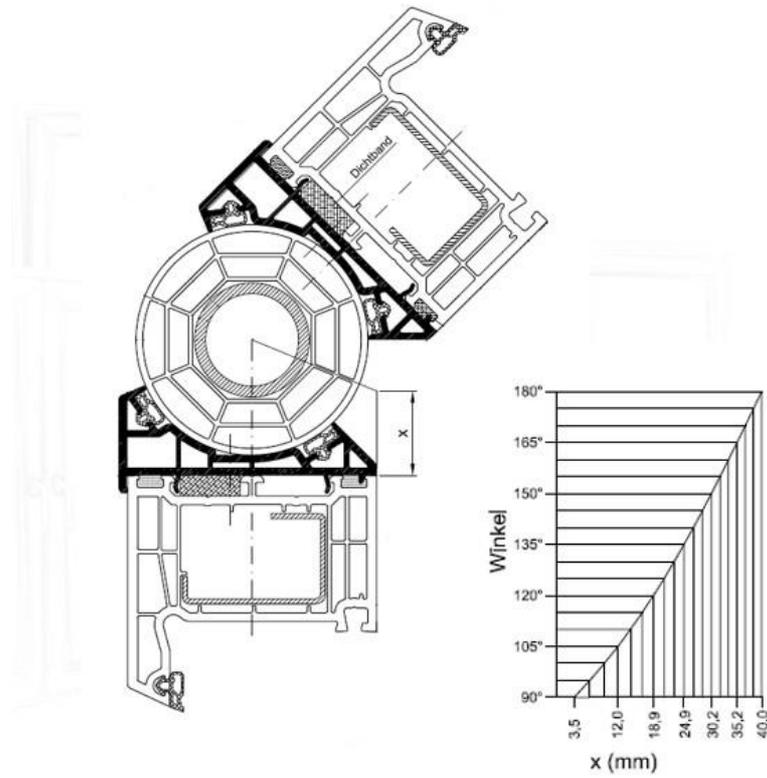
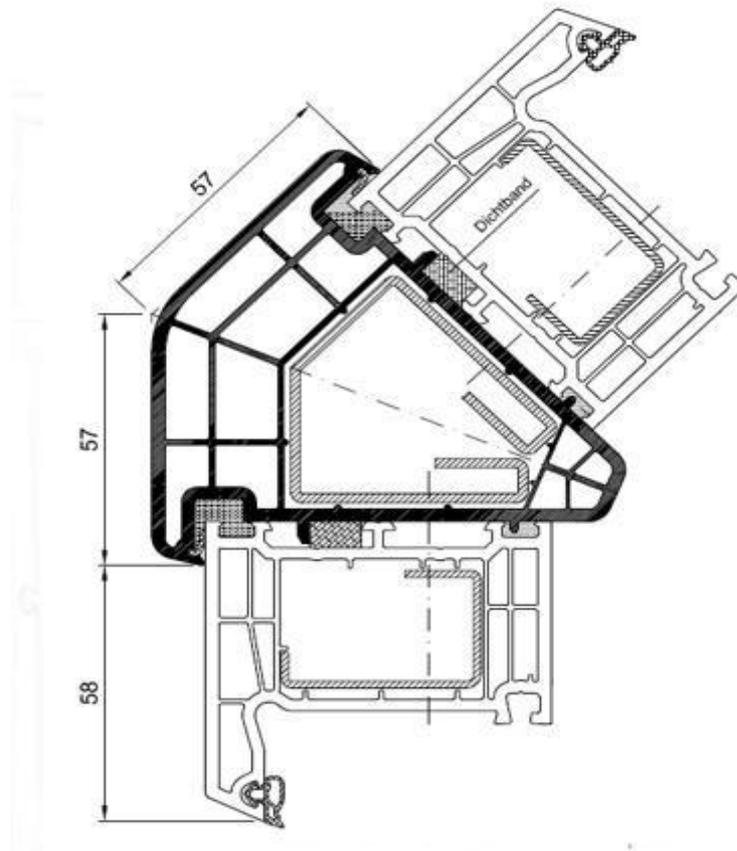


Abb. 42b. Beispiel für die Verbindung von Fenstern aus PVC-Profilen









Die Verbindung von Fenstern zu Sets muss je nach den Bedingungen, unter denen sie eingebaut werden sollen, individuell gestaltet werden. Dabei sind die Anforderungen an die Statik (Winddruck- und Windsogfestigkeit) und die Wärmeausdehnung der einzelnen Elemente der kombinierten Fenster zu berücksichtigen. Je nach diesen Anforderungen muss die Art der für die Verbindung der Elemente verwendeten Verbindungselemente entsprechend ausgewählt werden. Diese Elemente können starr miteinander verschraubt werden, wobei ein gewisses Maß an Spiel vorhanden ist.

3.8. Befestigung von Fensterrollladenkästen

Rollläden sind kein Bestandteil von Fenstern, daher wird in dieser Anleitung nur auf den Einbau in den Fenster-/Balkontürrahmen und die Verbindung des Rahmens mit dem Rollladenkasten eingegangen.

Werden Fenster in Kombination mit Rollladenkästen eingebaut, muss unabhängig von der Kastenkonstruktion (Aufsatz oder Sturz) eine zusätzliche statische Berechnung durchgeführt werden, wobei das obere horizontale Profil der Zarge als einseitig belastet behandelt wird. Statische Verstärkungen für überlappende Rollladenkästen sind je nach Konstruktionslösung erhältlich:

- Versteifungen im Rahmen,
- Rahmen- und Kastenverstärkungen,
- Rahmen- und Kastenverstärkungen und zusätzliche Erweiterung.

Eine wichtige Stelle für die Regenwasserdichtigkeit ist die obere Verbindung des Rollladenkastens mit der Zarge und die Verbindung des oberen Rahmenprofils mit der Zarge. Abbildung 50 zeigt die Dichtungsstellen zwischen dem Rollladenkasten und der Leibung (im Sturz). Bitte beachten Sie, dass bei der Abdichtung des Rollladenkastens das gleiche Prinzip wie beim Fenstereinbau beachtet werden muss: innen dichter als außen.

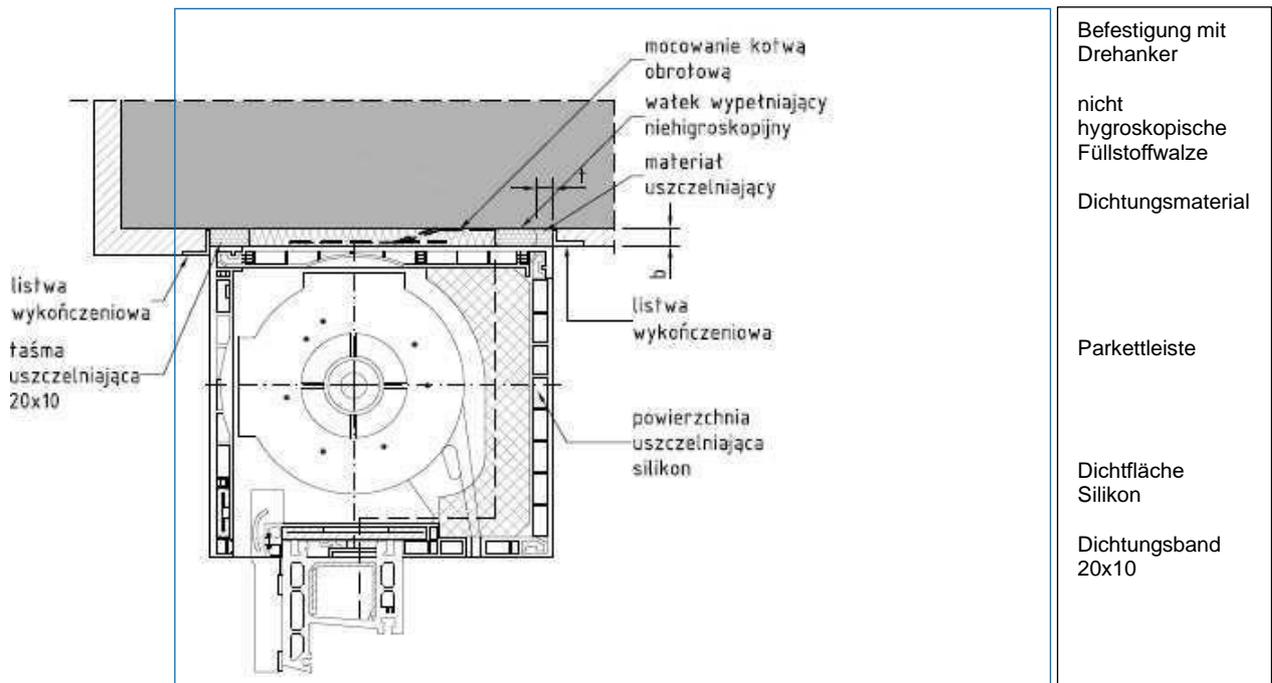


Abb. 51 Verbindung aus Fenster und Rollladenkasten in Leibung ohne Anschlag eingebaut

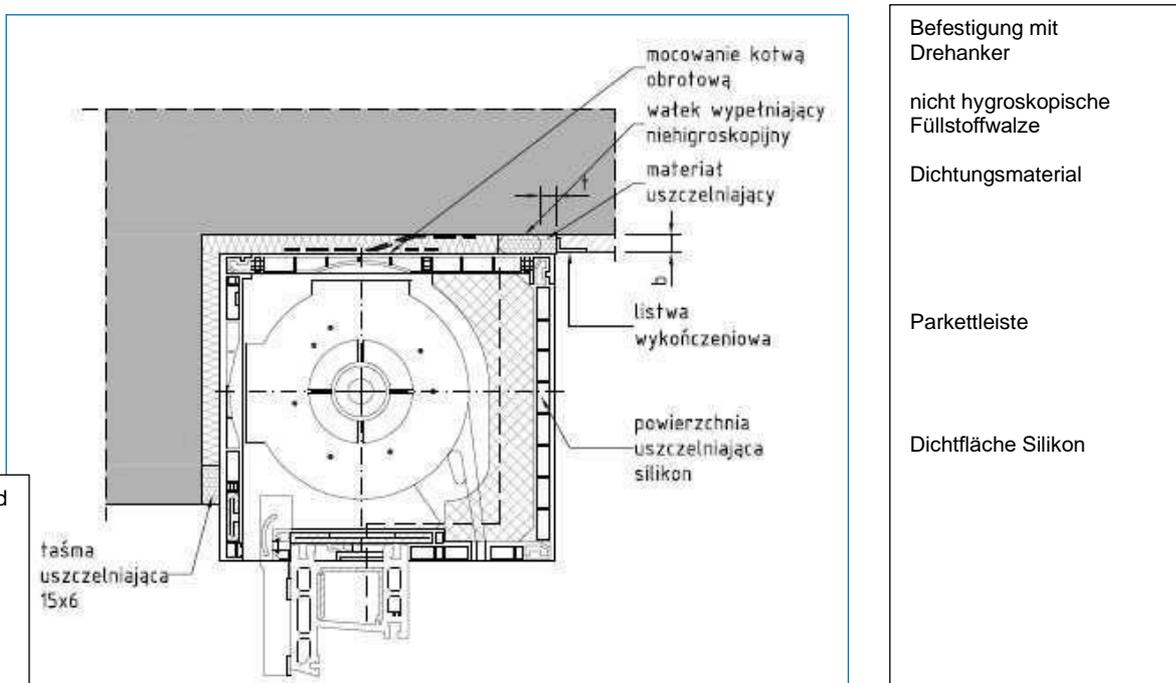


Abb. 52 Verbindung aus Fenster und Rollladenkasten in Leibung mit Anschlag eingebaut

4 ABNAHME DER MONTAGEARBEITEN

Der Monteur erstellt für jede Phase der Montagearbeiten ein Abnahmeprotokoll. Das Spektrum der zu bewertenden Parameter ist im Folgenden aufgeführt.

4.5 Abnahme der Bauarbeiten vor dem Einbau von Fenstern und Balkontüren

Der Einbau von Fenstern und Balkontüren sollte erst erfolgen, wenn der Großteil der Nassarbeiten (Verputz, Bodenbelag) abgeschlossen ist. Dies gilt für alle Arten von Fenstern, d. h. für Aluminiumfenster (insbesondere mit Eloxalbeschichtung), Holzfenster und Fenster aus PVC-Profilen. Der Einbau von Fenstern vor Abschluss der Nassarbeiten ist möglich, wenn in den Räumen geeignete Wärme- und Feuchtigkeitsbedingungen gewährleistet sind.

Bei Holzfenstern darf die Feuchtigkeit nicht durch eine hohe relative Luftfeuchtigkeit in den Räumen entstehen (Kondensation an den Fensterelementen). Es ist erforderlich, den Zustand der Luftfeuchtigkeit zu überprüfen und für eine regelmäßige Belüftung der Räume zu sorgen.

Bei Wänden mit Außendämmung sollten Fenster und Balkontüren vor Abschluss der Dämmung eingebaut werden.

Prüfen Sie vor dem Einbau von Fenstern in neuen Gebäuden:

- die Abmessungen der Fensteröffnungen und vergleichen Sie sie mit den Fenstermaßen
- die in den Bauunterlagen angegebenen Abmessungen,
- Art der Leibung (mit oder ohne Anschlag),
- Ebenheit und Vertikalität der Wände,
- Zustand der Fertigstellung der Fensterrahmen, wenn die Fenster nach Abschluss der Verputzarbeiten eingebaut werden.

Sie sollten vor dem Austausch von Fenstern in bestehenden Gebäuden erfolgen:

- die Fensteröffnung physisch zu vermessen,
- die Art der Außenwand des Gebäudes bestimmen (massiv, geschichtet mit Mitteldämmung oder Außendämmung)
- die Art der Leibung bestimmen (mit Anschlag, ohne Anschlag),
- den technischen Zustand der Wand und die Notwendigkeit von Reparaturen an Leibungen, Ecken und Schwellen zu bestimmen,
- bestimmen, ob die vorhandenen Außen- und Innenfensterbänke ersetzt werden sollen,
- eine eventuelle Zerspanung vornehmen, um die Abmessungen der unbehandelten

Öffnung genau zu messen,

- Abmessungen der Löcher auf Spielraum gemäß Tabelle 1 prüfen,
- das Loch von Staub, Schmutz und Ablagerungen befreien.

4.6 Abnahme von Fenstern und Balkontüren vor dem Einbau

Vor dem Einbau von Fenstern und Balkontüren sind folgende Punkte zu prüfen:

- 4.6.1.** Übereinstimmung der Fenster mit der technischen Zulassung oder der technischen Einzeldokumentation in Bezug auf die Material- und Konstruktionslösungen und die Verarbeitungsqualität,
- 4.6.2.** Übereinstimmung der Fenster mit der technischen Dokumentation des Gebäudes oder mit der Bestellung (im Falle des Austauschs in bestehenden Gebäuden),
- 4.6.3.** Dokumente, die das Inverkehrbringen und die Verwendung erlauben (Konformitätserklärung mit der Produktnorm oder der technischen Zulassung, Konformitätsbescheinigung oder Erklärung über die individuelle Verwendung).

4.7 Abnahme von Leistungen, die durch Baufortschritt einer späteren Prüfung und Feststellung entzogen werden

Beim Einsetzen und Befestigen von Fenstern und Balkontüren in der Leibung ist Folgendes zu beachten:

- Korrektheit der Abstützung der Zarge,
- ordnungsgemäße mechanische Befestigung des Fensters über den gesamten Umfang der Zarge (Einhaltung der Abstände zwischen den mechanischen Befestigungen),
- Ausführung der Wärmedämmung im Spalt zwischen Fenster und Leibung, mit besonderem Augenmerk auf die Dämmung unter der Rahmenschwelle,
- Äußere und innere Abdichtung der Fuge zwischen Fenster und Zarge, unter besonderer Berücksichtigung der Art der verwendeten Dichtungsmaterialien und der technologischen Empfehlungen,
- ordnungsgemäße Ausführung der Anschlüsse der Balkontürschwelle
- Einbau der Außen- und Innenfensterbänke.

4.8 Abnahme der Arbeiten nach Einbau der Fenster und Balkontüren

Vor Beginn der Ausbauarbeiten sind die eingebauten Fenster und Balkontüren auf ordnungsgemäßen Einbau und Funktionstüchtigkeit unter Beachtung der folgenden Anforderungen zu prüfen:

- 4.8.1. Die Abweichung von der Senkrechten und der Waagerechten sollte bei einer Länge des Elements von bis zu 3000 mm 1,5 mm/m nicht überschreiten,
- 4.8.2. Der Längenunterschied zwischen den Diagonalen der Zarge und des Flügels sollte bei einer Länge bis zu 2 m nicht mehr als 2 mm, bei einer Länge von mehr als 2 m nicht mehr als 3 mm betragen,
- 4.8.3. Das Öffnen und Schließen der Fensterflügel sollte ungehindert möglich sein,
- 4.8.4. Der geöffnete Flügel darf sich nicht durch sein eigenes Gewicht schließen oder öffnen,
- 4.8.5. Der geschlossene Flügel muss gleichmäßig an der Zarge anliegen, damit die Dichtheit zwischen diesen Elementen gewährleistet ist,
- 4.8.6. Messung der Verformung [Verformung des Rahmens] - die Verformung sollte nicht mehr als:
 - 1,5 mm /1 mb PVC-Fenster - alle Typen [Anzahl der Kammern, Rahmenbreite, Wandstärke, Farbe, Art der Einfärbung, Art der Versteifungen, Dicke der Stahlversteifungen],
 - Verformungen, einschließlich Änderungen der Form und der Abmessungen des Produkts, sollten seine Leistung nicht wesentlich beeinträchtigen,
 - die Verformungen dürfen keine Schäden an den Fensterelementen verursachen - Ausreißen und Beschädigung der Beschläge, Beschädigung der Dichtungen, Korrosion der Beschläge, Beschädigung der Rahmen [Absplittern, Zersplittern].

ANMERKUNGEN:

Die Verformungen müssen an geschlossenen Flügeln gemessen werden,

- die Verformungen in der Ebene [Ausbeulung, Sanduhr] dürfen die Freigabe der Beschläge nicht beeinträchtigen,
- der Betrag der Verformung darf nicht addiert werden - wenn der Flügel in einer Richtung verformt ist, darf die Zarge in der anderen Richtung um den Gesamtbetrag der Verformung, der den oben genannten Betrag nicht überschreitet, verformt sein.
- Bei der Beseitigung von Verformungen, der Wiederherstellung der Funktionstüchtigkeit, dem Unterschneiden von Rahmen [von Holzfenstern], dem Unterschneiden von Rahmen [von PVC- und Aluminiumfenstern], dem Entfernen von Beschlägen oder deren Elementen ist das Zusammennähen von Beschlägen [Unterlegscheiben] nicht erlaubt,
- bei eventuellen Unregelmäßigkeiten müssen die Beschläge angepasst werden, indem die Einstellung des Flügels im Verhältnis zur Zarge korrigiert wird.

3. Sicherheit von Fenstern nach dem Einbau in ein Gebäude (Empfehlungen)

Allgemeine Empfehlungen für Fenster aller Art.

Bei Ausbauarbeiten wie dem Schleifen von Wänden, Böden usw., bei denen Staub entsteht, sind Fenster und Balkontüren vor dem Eindringen von Staub auf die Beschläge zu schützen, da dieser die Funktion der Fenster- und Türflügel beeinträchtigen und sogar die Beschläge beschädigen kann.

Lackierte Oberflächen müssen auch vor Beschädigungen beim Lackieren, Schleifen, Schweißen usw. geschützt werden.

Zum Schutz der lackierten Oberflächen von Fenstern und Beschlägen sollte ein geeignetes Klebeband verwendet werden. Ein ähnlicher Schutz sollte für die Rahmen anderer Fenster vorgesehen werden, wenn die Gefahr besteht, dass deren Oberfläche beschädigt wird [PVC-Fenster mit holzähnlicher Struktur aus Regolithfolie]. Klebebänder sollten innerhalb von 2 Wochen entfernt werden.

Die Folie kann zum Schutz von Fenstern und Balkontüren verwendet werden.

Bei Holzfenstern darf der Wasserdampf nicht auf den Elementen kondensieren, und der Folienschutz muss entfernt werden, sobald er auftritt.

Folien und Klebebänder schützen Fenster und Balkontüren nicht vor mechanischen Beschädigungen.

5.0. Anpassung der Beschläge

WINKHAUS BESCHLÄGE ANPASSUNG

ActivPilot-Einstellung - SELECT:

Einstellung des DFE- und TFE-Multifunktionselementes

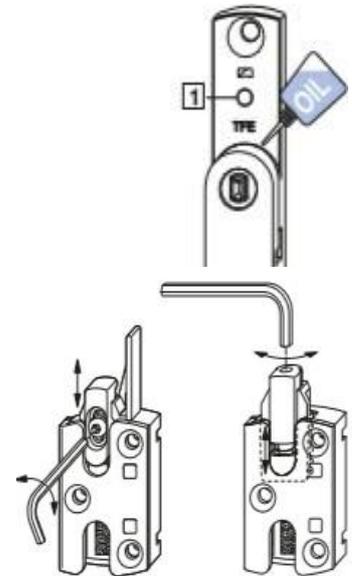
Montage der DFE/TFE-Elemente Lieferung in Neutralstellung.

Um das DFE/TFE-Element am Drehstangenverschluss zu befestigen, setzen Sie den vorstehenden Stift (1) ein. Universelle Komponente! Der Ausschlag der Wippe bestimmt ihre Richtung (links oder rechts)

Rahmenteil des DFE/TFE-Elements

Höhenverstellung des Flügels (+/- 3 mm) über DFE/TFE-Adapter.

Die Ausrichtung des DFE/TFE-Elements ist bei jeder Einstellung des Beschlags zu überprüfen.

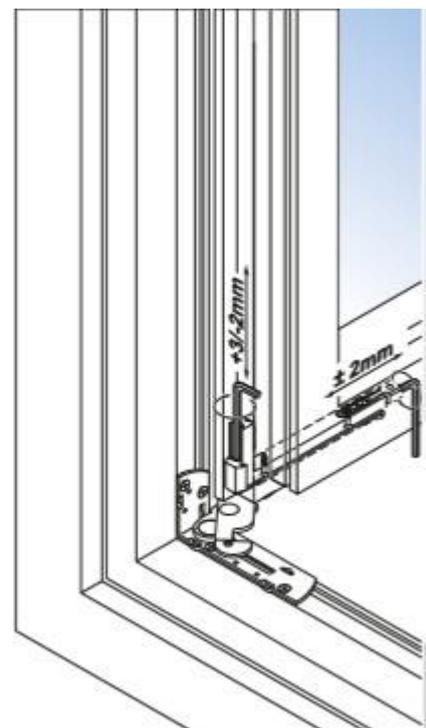


ActivPilot-Einstellung - SELECT:

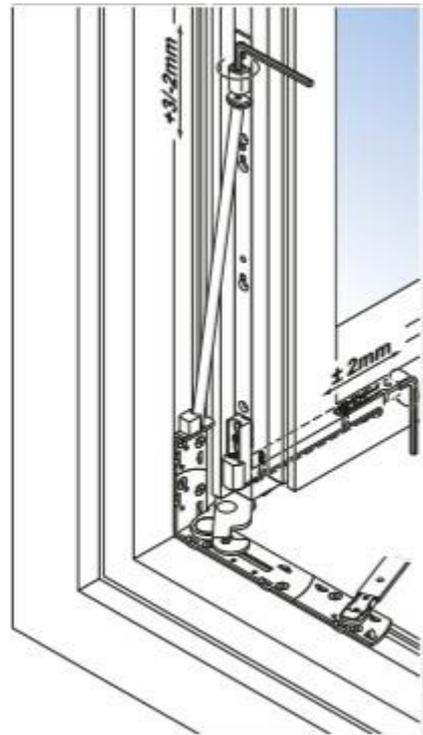
Rahmenscharnier bis zu 100 kg

Höhenverstellung (+ 3 mm / - 2 mm) und seitliche

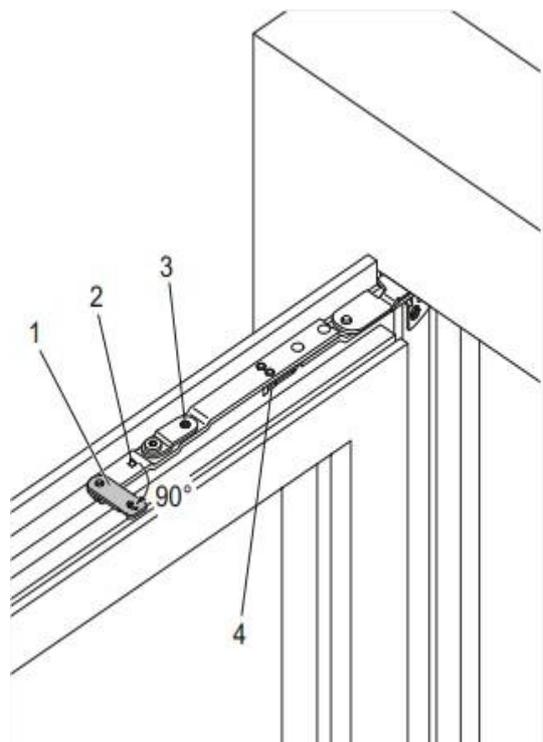
Flügelverstellung (+ / - 2 mm)



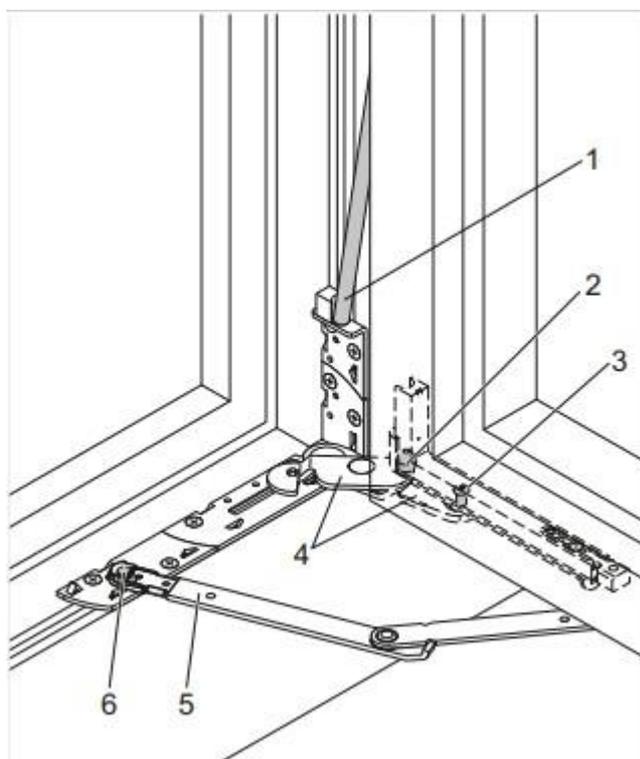
Rahmenscharnier bis zu 100 kg
Höhenverstellung (+ 3 mm / - 2 mm) und
seitliche Flügelverstellung (+ / - 2 mm)



1. Den Aufenthalt freischalten: - die Sicherheitsfeder (2) mit einem Schraubenzieher eindrücken und gleichzeitig die Verriegelung (1) um 90° drehen.
2. Die Schere auf einen Winkel von 90° öffnen und die Bolzen (4) des Scherenarms einrasten lassen.
3. Stehbolzen (3) in das Loch im Sperrstück drücken.
4. Bolzen in die Längsbohrung des Scherenarms einführen.
5. Die Scherenarretierung (1) in die Ausgangsposition drehen, so dass die Rückhaltefeder freigegeben wird.



1. Die Arme (4) des Rahmenscharniers auf 90 Grad schwenken.
2. Den Flügel an den Scharnierarmen des Rahmens einhängen. - Den Bolzen (2) an der markierten Stelle einsetzen und gleichzeitig den Bolzen (3) in die Scharniernut einführen
3. Schiene mit dem Adapter verbinden (falls bereits installiert).
4. Bei Verwendung der Feststellvorrichtung DB.SE: Der Arm der Feststellvorrichtung (5) wird mit dem Stift (6) des Adapters verbunden. Ein Klickgeräusch ist zu hören, wenn die beiden Komponenten richtig angeschlossen sind.
5. Mit dem Griff wird die Armatur in die Drehstellung gebracht. Überprüfen Sie dann die Verbindung der Schere mit dem Scherenarm und des Flügelbandes mit dem Rahmenband.
6. Das Fenster schließen.



5.1. Einstellung der Scharniere Jocker

Jocker PCV

↑ +4,0
↓ -1,5



Jocker Junior PCV

↑ +4,0
↓ -1,0

Abb. 90 Vertikale Einstellung des Scharniers.



Abb. 91 Horizontale Einstellung des Scharniers.



Abb.92 Einstellung des Dichtungsdrucks.

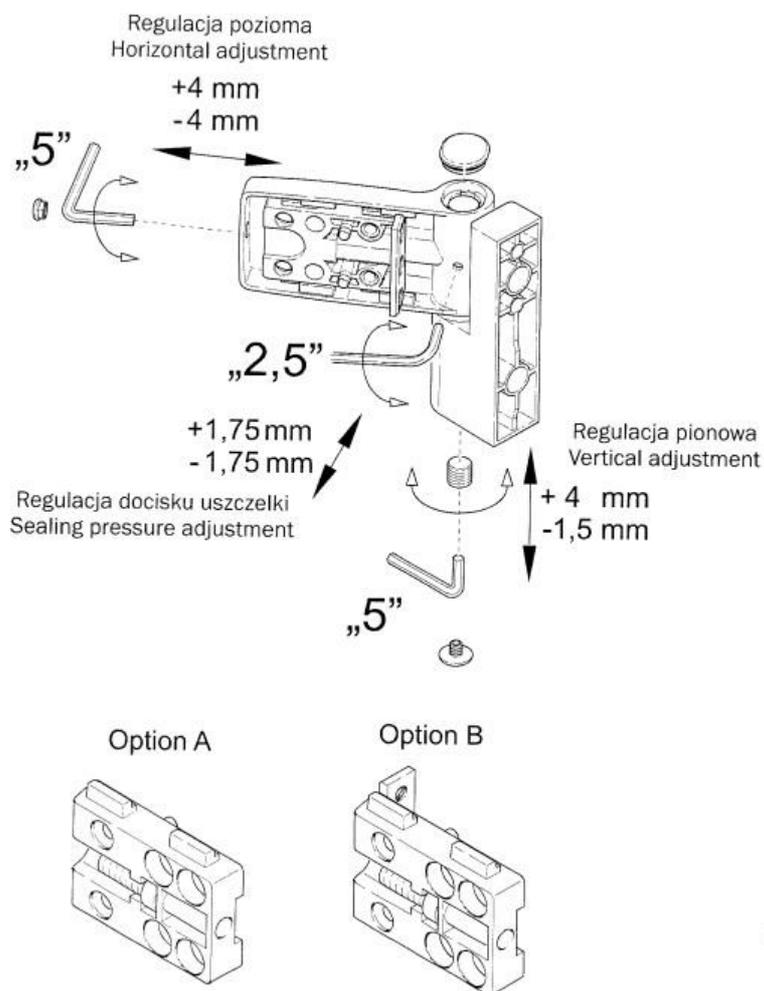
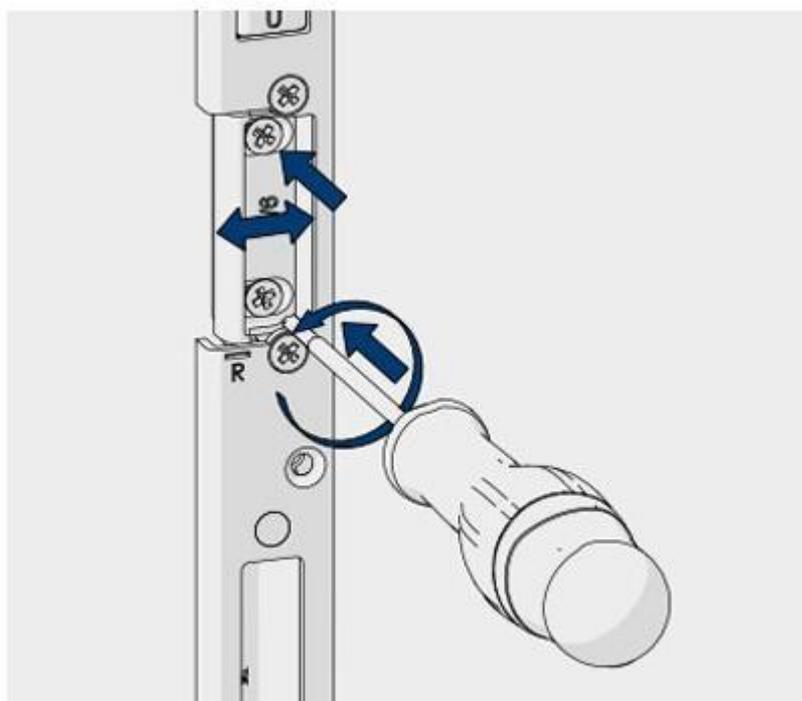


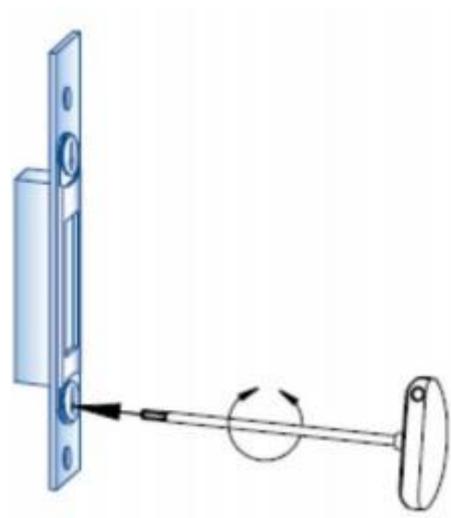
Abb. 93 Eine andere Perspektive auf die Scharniereinstellung.

5.2. 5.2 Einstellen des Türschlosses:

1. Mit Hilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers die Platte abschrauben und verschieben, um den Abstand zwischen der Sperrklinke und dem Rand der Platte zu verringern.
2. Zum Schluss die Schraube in der korrigierten Position anbringen.
3. Die Einstellung muss die Stabilität der geschlossenen Tür erhöhen, ggf. muss die Platte in der Mitte des Schließblechs neu positioniert werden.



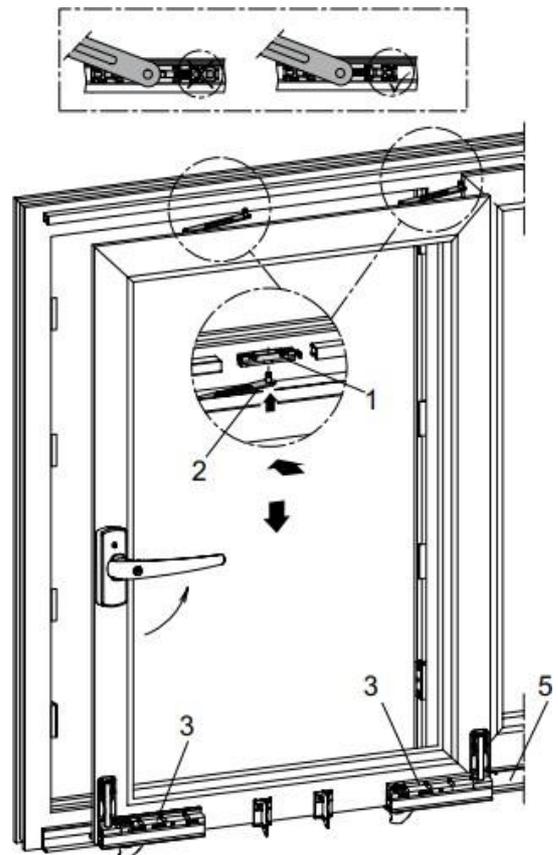
1. Obere/untere Bolzeneinstellung.



5.2. Einstellung der Schieberegler der PSK-Automatik: DuoPort SK 100 S und DuoPort SK 160 S Einsetzung des Flügels in die Zarge

Siehe Abbildung:

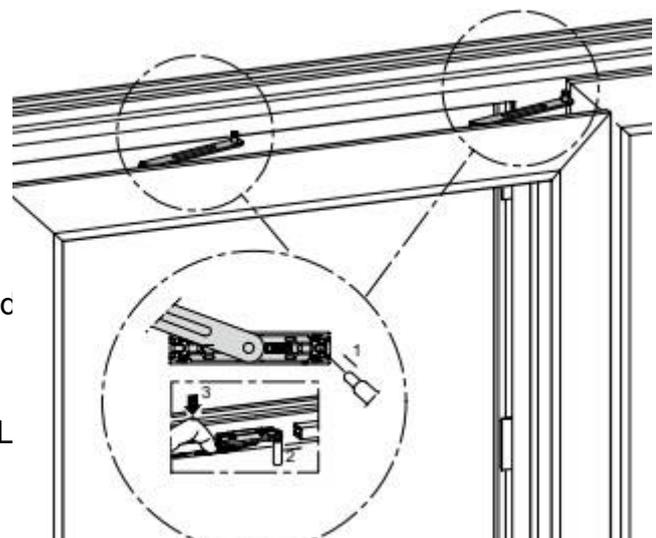
1. Gegebenenfalls sind Abdeckungen an den Eckstreben anzubringen.
2. Halterung (1) in die Führungsschiene schieben.
3. Flügel mit Drehgestellen (3) ca. 10° kippen und in die untere Führung (5) einsetzen.
4. Den Flügel in senkrechte Position bringen.
5. Griff so weit wie möglich nach oben drehen.
6. Den Scherenbolzen (2) in das Mittelloch der Schere (3) stecken, so dass er fest sitzt.



Achtung! Verletzungsgefahr. Wenn die Stifte nicht richtig verbunden sind, kann der Flügel herunterfallen und Verletzungen verursachen. Durch Ziehen an der Schere prüfen, ob sie korrekt montiert wurde und ob die Verbindung ist stabil

Herausnehmen des Flügels aus der Zarge: DuoPort SK 100 S und DuoPort SK 160 S

1. Vor dem Ausbau des Flügels sind zunächst die Schieber wie folgt zu lösen:
2. Den Flügel aus dem Weg schieben und die L



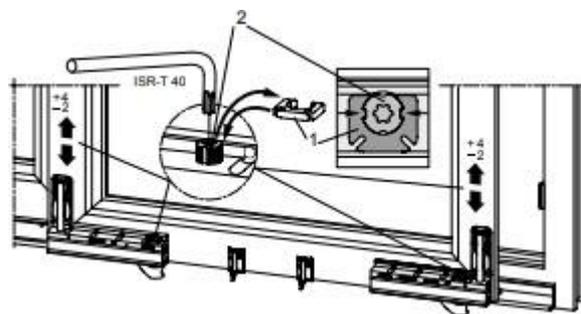
Position schieben.

3. Den Auslösestift (1) mit dem Einstellschlüssel der Eckschere von unten in die Scherenbohrung drücken.
4. Die Rückhaltevorrichtung (2) entfernen.
5. Mit dem Finger den Scherenstift der Eckschere aus dem Schieber (3) lösen.
6. Die oben beschriebene Prozedur mit dem anderen Steg wiederholen. Nach dem Entriegeln des Flügels den Flügel nach hinten kippen und leicht anheben, um ihn aus der unteren Führung zu entfernen.

Einstellen der Position des Flügels im Verhältnis zur Zarge:

Nach dem Aufhängen des Flügels muss dieser entsprechend angepasst werden..

- das Falzspiel auf beiden Seiten des Flügels überprüfen
- dann die Verdrehsicherung (1) entfernen und mit Hilfe der Stellschraube (2) das oder die Drehgestelle anheben oder absenken, um den Flügel entsprechend einzustellen
- Die Verdrehsicherung (1) wieder auf die Einstellschrauben schieben



Griffpositionen in PSK Automatisch: DuoPort SK 100 S i DuoPort SK 160 S

Siehe Abbildung 1:

a gesperrt

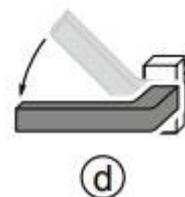
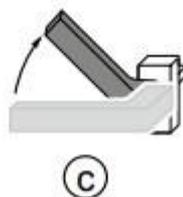
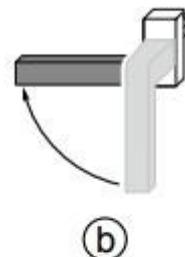
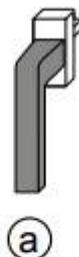
b gekippt

c Bewegung ohne

Verriegelung

d Bewegung mit Verriegelung

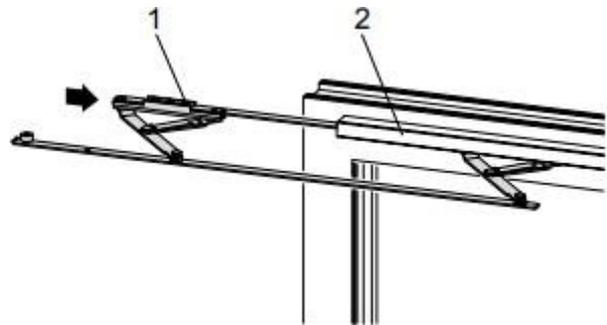
Einstellen des internen Griffs auf den c "Schieben ohne Verriegelung" ermöglicht die Verriegelung des Schiebe-Kipp-Flügels von außen, wenn kein Außengriff montiert ist. Diese Einstellung des Griffs verhindert, dass sich der Flügel unkontrolliert in die Kippstellung bewegt.



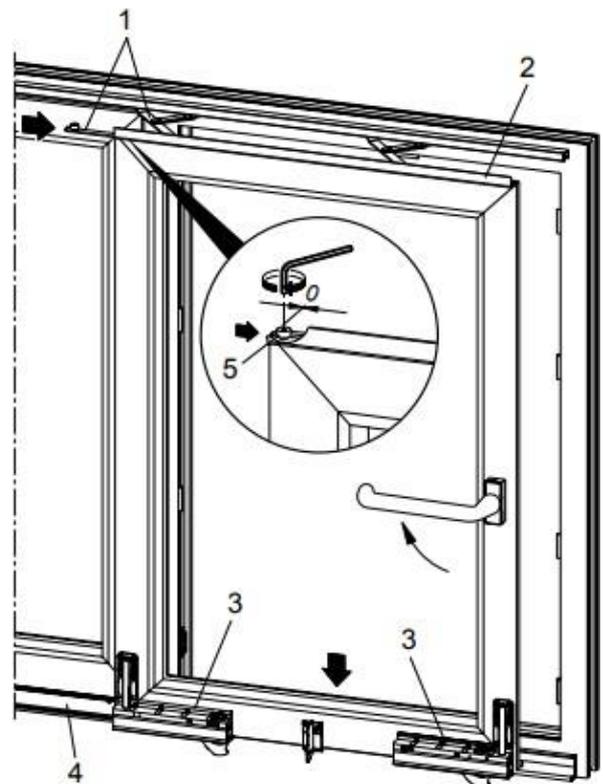
5.4. Einstellung der PSK-Schieberegler Standard:

Einhängen des Flügels in die Zarge:

1. Die Gleitschere (1) in die Flügelführung (2) schieben..

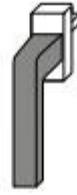


2. Den Flügel mit den Laufwagen (3) in einen Winkel von ca. 10° kippen und in die untere Führung (4) einsetzen
3. Den Flügel in die vertikale Position bringen.
4. Den Griff bis zum Anschlag nach oben drehen.
5. Die Gleitschere (1) in die Flügelführung (2) schieben.
6. Die Gleitschere (1) mit der Klemmschraube (5) sichern.

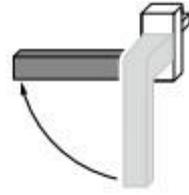


5.5. Griffpositionen für duoPort SK 100 S und duoPort SK 160 S:

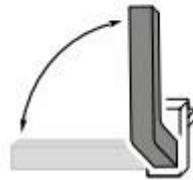
- A. gesperrt
- B. Schieben
- C. gekippt



(a)



(b)



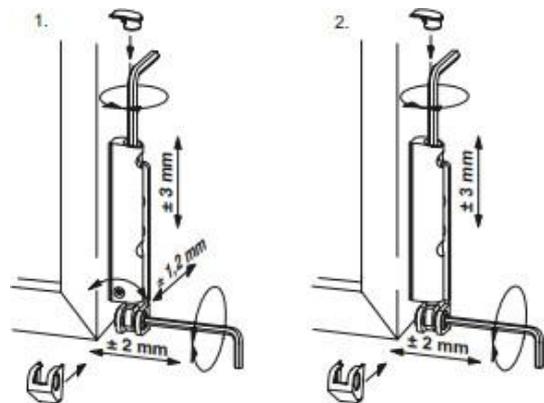
(c)

7. Activ Beschläge einstellen (Winkhaus)

Rahmenband / Flügelband

Höhenverstellung (± 3 mm) und seitliche Flügelverstellung (± 2 mm).

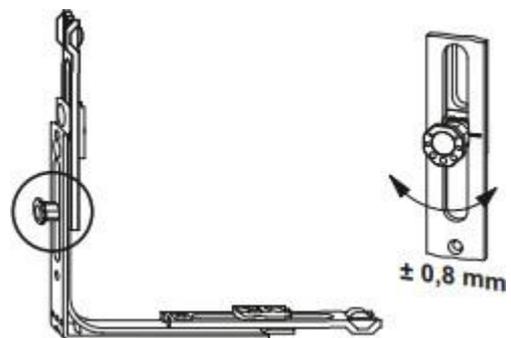
Zusätzliche Einstellung des Flügeldrucks zur Zarge am Flügelband FL.KA ($\pm 1,2$ mm).



1. mit Druckeinstellung 2. ohne Druckeinstellung

Achteckiger Pilzkopf

Einstellung des Anpressdrucks durch Drehen des achteckigen Pilzkopfes ($\pm 0,8$ mm).

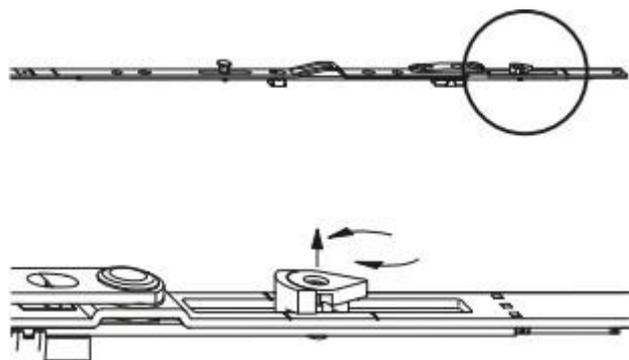


Unterstützung beim Schließen des Flügels aus der Kippstellung.

Wenn der Nocken mittig auf dem Scherenarm positioniert ist, wird der Verriegelungsnocken um 18 mm zurückgezogen.

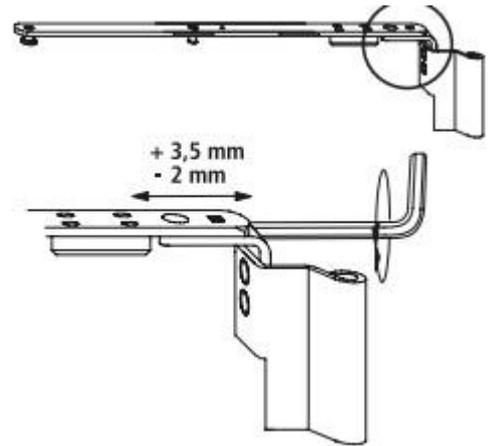
Durch Drehen des Nockens (in Richtung des Falzes) kann der Scherenwinkel auf 25 mm vergrößert werden.

Alternativ kann auch das Aufenthaltssystem MSL.OS verwendet werden (siehe Scherenarme).



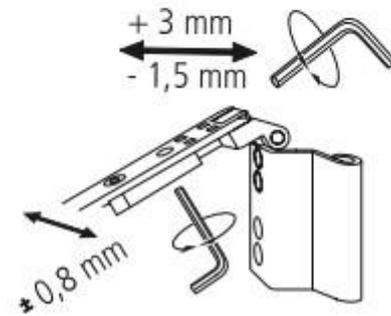
Rechteckiges Fenster

Seitliche Einstellung an der Schere (-2 mm zum Scharnier hin),
+3,5 mm zum Scharnier hin),



Trapezfenster

Seitliche Verstellung an der Schere.



Rundbogenfenster

Seitliche Verstellung an der Schere.

