IDEAL 4000-8000

Nachstehende Einbaurichtlinien für Fenster und Fenstertüren sind auch Bestandteil der RAL-Güte- und Prüfbestimmungen für Kunststoff-Fenster. Die Einbaurichtlinien regeln den Einbau dieser Fenster durch den Hersteller oder eine Montagefirma. Erfolgt der Einbau nicht durch den Fenster-Hersteller, sondern durch eine Montagefirma, so ist diese auf die Einhaltung dieser Richtlinien zu verpflichten.
(siehe "Leitfaden zur Montage", erhältlich bei RAL-Gütegemeinschaften Fenster und Haustüren, Bockenheimer Anlage 13, 60322 Frankfurt am Main, Tel.: 069 / 95 50 54 – 0, http://www.window.de)

Ein Montagehandbuch für Kunststoff-Fenster und -Türen ist erhältlich.
Herausgeber: Gütegemeinschaft Kunststoff-Fenstersysteme (GKF).

Für den Einbau durch eine Montagefirma sind Anweisungen des Fenster-Herstellers erforderlich, die alle Detailangaben für einen fachgerechten Einbau beinhalten. Besonderheiten, wie sie z.B. bei der Altbausanierung auftreten können, sind hier nicht berücksichtigt.

A Vorbereitungen für den Einbau

A 1. Rohbauöffnungen

Die Bauwerksteile müssen durch den Auftraggeber oder seinen Vertreter freigegeben sein.
Beim Aufmaß bzw. vor Montagebeginn ist zu prüfen, ob bei den Rohbauöffnungen die vereinbarten Toleranzen nach folgenden Normen eingehalten wurden:

- DIN 18202 Toleranzen im Hochbau - Bauwerke

- DIN 18203 Teil 1 Toleranzen im Hochbau - Vorgefertigte Teile aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton

- DIN 18203 Teil 2 Toleranzen im Hochbau - Vorgefertigte Teile aus Stahl

- DIN 18203 Teil 3 Toleranzen im Hochbau - Bauteile aus Holz und Holzwerkstoffen

Die Normen stellen die **"bei üblicher Sorgfalt zu erreichende Genauigkeit"** dar.

Falls wegen Überschreitung von Toleranzmaßen oder Abweichungen von der angegebenen Bausituation Änderungs- oder Zusatzmaßnahmen erforderlich sind, müssen diese vor Montagebeginn vereinbart werden.

Für Wandöffnungen ergeben sich die in **Tabelle A 1** angegebenen zulässigen Abmaße.

Tabelle A 1.: Zulässige Abmaße für Wandöffnungen

Oberflächen der Bauteile	Zulässige Maßabweichungen		
	bis 2,5 m	über 2,5-5,0m	über 5 m
nicht fertig (z.B. noch nicht geputztes Mauerwerk)	+/- 10 mm	+/-15 mm	+/- 20 mm
fertig (z.B. geputztes Mauer-Werk, Mauerwerk aus Vormauersteinen, Sichtbeton)	+/- 5 mm	+/- 10 mm	+/- 15 mm

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten!

A 2. Wahl des Anschluss-Systems

Die Abdichtung zwischen Baukörper und Fenster muss dauerhaft schlagregendicht und luftdurchlässig sein. Sie kann in derselben Ebene **(Bild A 1)** oder auch in getrennten Ebenen **(Bild A 2)** erfolgen.

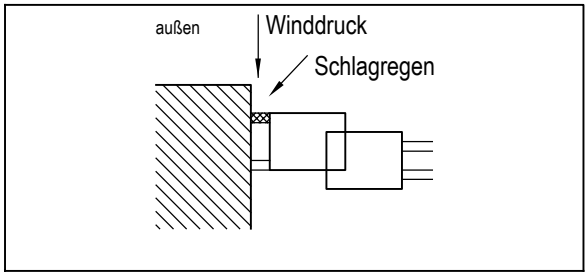


Bild A 1: Einstufige Abdichtung außen

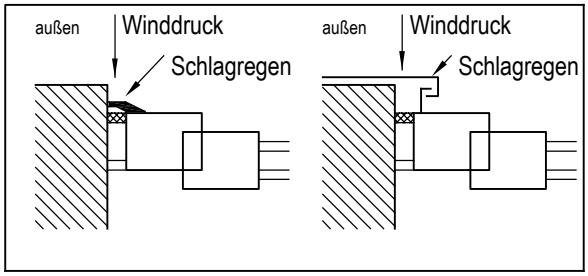


Bild A 2: Zweistufige Abdichtung außen

Eine Abdichtung gegen Wind ist nur dann gegeben, wenn die Windsperre umlaufend und an keiner Stelle unterbrochen ausgeführt wird. Soweit möglich, sollen zweistufige Systeme gewählt werden.
Anschlüsse und Befestigungen zum Baukörper, sowie Verbindungen von Fensterelementen untereinander sind so auszuführen, dass die Funktion der Fensterelemente auch unter temperaturbedingten Längenänderungen der Fenster und den vorgegebenen Formänderungen des Baukörpers gewährleistet bleibt. Die zu erwartenden Formänderungen des Baukörpers sind vom Auftraggeber anzugeben.

Das Anschluss-System wird nach **Tabelle B 1** unter Berücksichtigung der auftretenden Belastungen in der Anschlussfuge festgelegt.

Für die Wahl des Anschluss-Systems und zur Ermittlung der Fugenkonstruktion können die Werte für die Ermittlung der temperaturbedingten Längenänderung aus **Tabelle A 2** entnommen werden.

Tabelle A 2.: Temperaturbedingte Längenänderung je Fuge in Abhängigkeit des Rahmenmaterials

Werkstoff der Fensterprofile	temperaturbedingte Längenänderung je Fuge (mm/m)
PVC hart (weiß) (Abschnitt 1, Teil 1)	1,6
PVC hart (folienkaschiert / beschichtet) (Abschnitt 1, Teil 7)	2,4

A 3. Transport und Lagerung

Fertige Fensterelemente müssen stehend, rutsch- und kippsicher auf entsprechenden Unterlagen (z.B. Holzpaletten, Paletten, Transportgestelle) transportiert und gelagert werden. Sie sind dabei vor Verschmutzung und Beschädigung zu schützen. Punktförmige Unterlagen sind wegen der Gefahr von Druckstellen und Durchbiegung zu vermeiden.

Bei längerer Zwischenlagerung der Fenster im Freien sind diese abzudecken. Durch die Abdeckung bzw. Verpackung darf die Qualität des Fensterelementes nicht negativ beeinflusst werden (z.B. wird durch die Verwendung einer weißen oder hell pigmentierten und perforierten Folie Wärmestau vermieden).

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten!

IDEAL 4000-8000

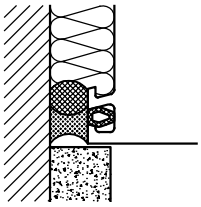
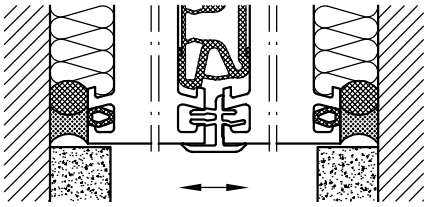
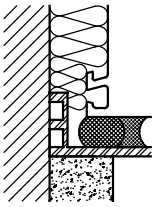
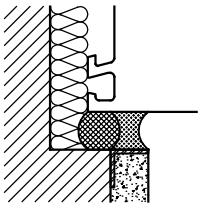
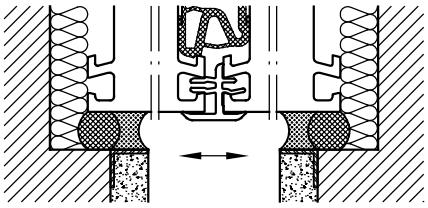
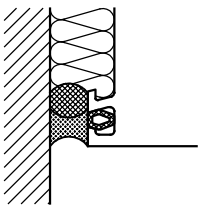
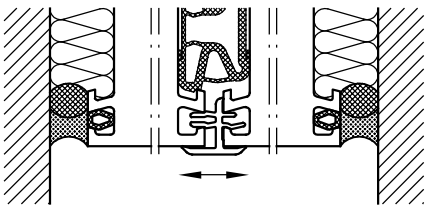
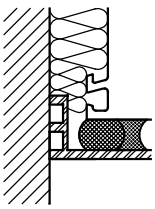
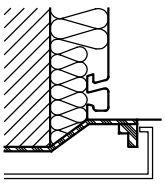
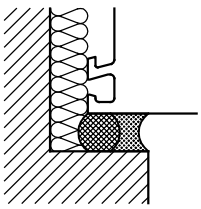
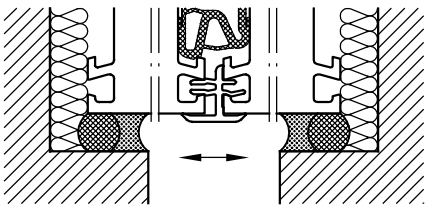
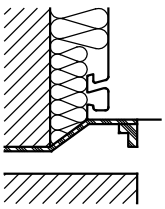
B Fugenausbildung

Die Ausführung erfolgt nach dem Stand der Technik.
Grundsätzlich gilt: Innen (dampfdiffusions-) dichter als außen.
Innen = Dampfsperre (Dampf soll nach außen diffundieren) / luftdicht.
Außen = Schlagregenfest und (nach außen) dampfdurchlässig.

Man kann nach Beanspruchungsgruppen gemäß **Tabelle B 1** unterscheiden:

B 1. Beanspruchungsgruppen

Tabelle B 1: Anschlussausbildung zwischen Fenster und Baukörper

Beanspruchung	Beanspruchungsgrößen			
Zu erwartende Fugenbewegungen	≤ 4 mm	> 4 mm		
Beanspruchungsgruppen nach DIN 18055 - Fenster; Fugendurchlässigkeit, Schlagregendichtheit und mechanische Beanspruchung; Anforderungen und Prüfung	B, C			
Erschütterungen	Starke Verkehrsbelastung			
Beanspruchungsgruppen	2	3.1	3.2	3.3
Anschlußausbildung	Abdichtung mit Fugen-dichtungsmasse	Abdichtung mit Fugendichtungsmasse und Bewegungsausgleich in der Konstruktion	Anschluß mit Zarge	Anschluß mit Bauabdich-tungsfolie
A Putzfassade mit stumpfem Anschlag				
B Putzfassade mit Innenanschlag				
C Fassade mit stumpfem Anschlag bei Sichtbeton, Naturstein metallischen oder keramischen Baustoffen				
D Fassade mit Innen-anschlag bei Sichtbeton, Naturstein metallischen oder keramischen Baustoffen				

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten!

fensterversand.com: Fenster und Türen einfach online bestellen.

IDEAL 4000-8000

B 1.1. Beanspruchungsgruppe 2
(Abdichtung mit Fugendichtmasse)

Unter Berücksichtigung einer temperaturabhängigen Längenänderung nach **Tabelle A 2** und unter der Voraussetzung, dass keine bauwerksbedingten Bewegungen in der Fuge zu berücksichtigen sind, ergeben sich bei Verwendung eines elastischen Dichtstoffes mit einer Dauerdehnbarkeit von 25% (zulässige Gesamtverformung) entsprechende Mindestbreiten nach **Tabelle B 2**. Die Abdichtung hat bei geputzten Fassaden grundsätzlich zwischen Rohbau und Fensterrahmen zu erfolgen.

Dreiflankenhaftung ist nicht zulässig. Gegebenenfalls ist eine Folie bzw. eine Trennschnur einzulegen.

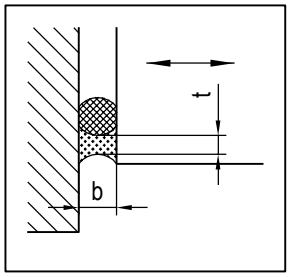


Bild B 1: Versiegelungs-querschnitt am Fenster

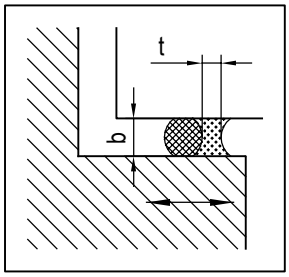


Bild B 2: Versiegelungs-querschnitt am Fenster

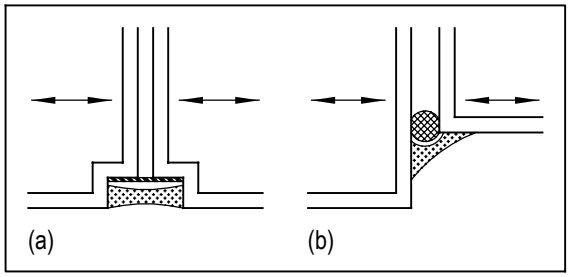


Bild B 3:
Anordnung einer Trennfolie (a) bzw. Trennschnur (b) zur Vermeidung der Dreiflankenhaftung

Fehlerquellen bei der Ausführung sind häufig Dreiflankenhaftung, nasse Haftstellen, fehlende Tiefenbegrenzung, falsches Fugenmaterial, Nichtbeachtung der technischen Richtlinien des Fugenmassenherstellers und falsche Annahme der Bewegungsrichtung. Das Hinterfüllmaterial muss geschlossenzellig sein. Alle Fugendichtmassen müssen vom Hersteller zum Einsatz freigegeben sein. Der Kontakt von Montageschaum mit den Profilaußenflächen ist zu vermeiden.

B 1.2. Beanspruchungsgruppe 3.1
(Abdichtung mit Fugendichtmasse und Bewegungsausgleich in der Konstruktion)

Bei der Koppelung von Fensterelementen empfiehlt es sich, den Bewegungsausgleich in die Konstruktion zu legen. Bei starrer Verschraubung sind zur Ermittlung der temperaturbedingten Längenänderung der Fensterelemente die gekoppelten Elemente als zusammenhängendes Element anzusetzen.

B 1.3. Beanspruchungsgruppe 3.2
(Anschluss mit Zarge)

Konstruktion und Ausführung der Zargen sind auf den Einzelfall abzustimmen. Es ist darauf zu achten, dass der Bewegungsausgleich unter Berücksichtigung der Dichtigkeit an allen Stellen (insbesondere in den Eckbereichen) gewährleistet ist.

B 1.4. Beanspruchungsgruppe 3.3
(Anschluss mit Bauabdichtungsfolien)

Zu verwenden sind Dichtungsbahnen aus Polyisobutylen (PIB) oder andere geeignete Dichtungs-Bahnen nach DIN 16935 mit einer Mindestdicke von 1,0mm. Sie müssen mit den angrenzenden Baustoffen verträglich sein.

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten!

IDEAL 4000-8000

Konstruktion und Ausführung erfolgen nach

- DIN 18195 Teil 5 Bauwerksabdichtungen: Abdichtungen gegen nichtdrückendes Wasser auf Deckenflächen und in Nassräumen; Bemessung und Ausführung

- DIN 18195 Teil 9 Bauwerksabdichtungen: Durchdringungen, Übergänge, An- und Abschlüsse

Die Folien sind sowohl zum Ausgleich von Bewegungen, als auch als Windsperre und zum Abdichten gegen nicht drückendes Wasser einsetzbar **(Bild B 4 und 5)**. Die Notwendigkeit einer raumseitigen Abdichtung ist von Fall zu Fall abzuklären.

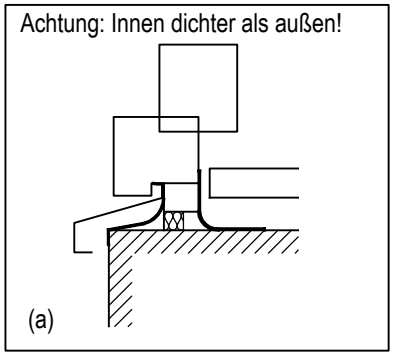


Bild B 4: (a) Abdichtung außen bei Putz (a)

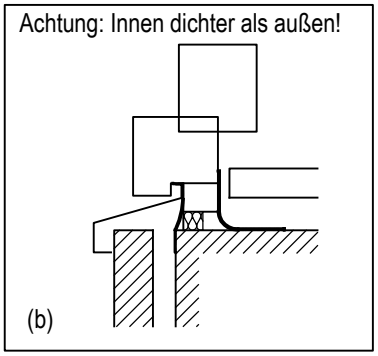


Bild B 4: (b) Abdichtung außen bei zweischaligem Mauerwerk mit Hinterlüftung (b)

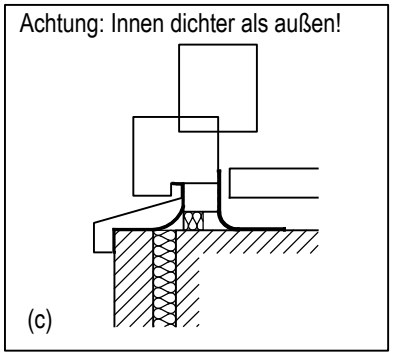


Bild B 4: (c) Abdichtung außen bei zweischaligem Mauerwerk mit Dämmung (c)

Lage und Anordnung der Folie müssen - besonders bei einer Anwendung mit mehrschaligen und belüfteten Außenwänden - bauphysikalischen Anforderungen entsprechen. Es empfiehlt sich, die genaue Lage der Folie mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Bei zweischaligem Mauerwerk ist zu prüfen, ob an den oberen und unteren Anschlusspunkten ausreichender Schutz gegen eindringende Feuchtigkeit vorhanden ist.
(DIN 1053 Teil1 Mauerwerk: Berechnung und Ausführung, Punkt 5.2.1. und 5.2.2.)

Die Klebeflächen müssen ausreichend groß, entsprechend gereinigt und vorbehandelt sein. Die Verträglichkeit zwischen Kleber, Folien und den angrenzenden Werkstoffen muss gegeben sein.
Die Verarbeitungsrichtlinien der Hersteller sind zu beachten.

Besondere Sorgfalt, sowohl in der Planung als auch bei der Ausführung, ist in den Stoßbereichen an den Ecken und in den Eckbereichen der Folien erforderlich **(Bild B 6).**

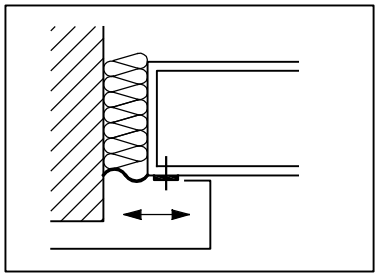


Bild B 5: Bewegungsausgleich bei Dämm- und Windsperre

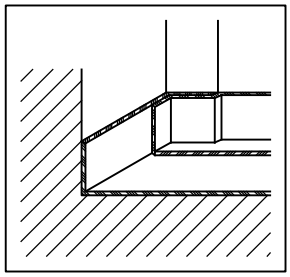


Bild B 6: Baufolienabdichtung am unteren Anschluss des Fensters

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten!

B 2 Abdichtung (Isolierung)

Die Verarbeitungsrichtlinien der Dichtstoffhersteller sind zu beachten.
Dies gilt u.a. für folgende Punkte:

- Verträglichkeit der Fugendichtungsmasse mit den angrenzenden Werkstoffen
- Reinigung der Haftflächen
- Primern von Haftflächen (in Abhängigkeit der angrenzenden Werkstoffe)
- Material, Größe und Lage des Hinterfüllbandes
- Äußere Bedingungen während der Verarbeitung (Feuchtigkeit, Temperatur)

Bei baubedingten Toleranzen im Anschlussbereich ist darauf zu achten, dass die Mindestbreiten im Bereich der größten Beanspruchung (Ecken, Sprossen- und Riegelbereich) eingehalten werden.

B 2.1. Abdichtung mit Dichtstoff

Die Fugenbewegung kann z.B. bei 20mm* bis zu 5mm betragen.

Eine Überschreitung des Wertes der **Tabelle B1 Anschlussausbildung zwischen Fenster und Baukörper** (4mm für BG2) ist zulässig.

Die Fugentiefe **t** ist in Abhängigkeit der Fugenbreite **b** mit den Dichtstoff-Herstellern abzuklären.
(t = 0,5 * b = min. 6mm)

Die Haftflächen müssen vorab auf ihre Haftfähigkeit geprüft und mit Primern (Haftvermittlern) vorbehandelt werden. Es dürfen nur die vom Dichtstoff-Hersteller empfohlenen Primer eingesetzt werden, die für die Fugenflanken geeignet sind.

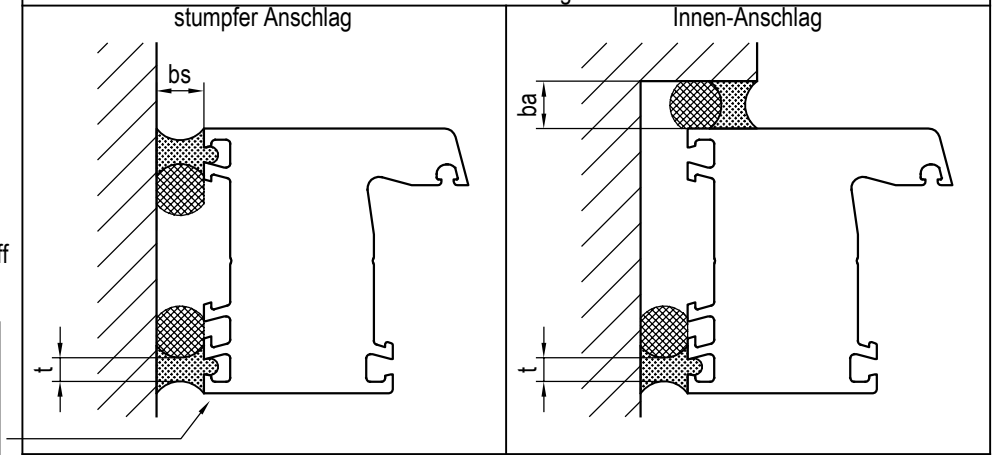
Der Dichtstoff sollte eine Gesamtverformung außen von 25% / innen von 15% und einen Dehnungswert von max. 0,2 N/mm² bei –10 °C Messtemperatur aufweisen.

Tabelle B 2: Mindestbreiten von Anschlussfugen bei der Abdichtung mit Dichstoff

Abdichtung mit sprizbarem Dichtstoff

Es ist von Vorteil, wenn der spritzbare Dichtstoff in die Aufnahmenut einfließt, um so eine zusätzliche Verankerung entstehen zu lassen.

Außen für Dichtstoffe mit einer zul. Gesamtverformung von 25%



Innen (dichter als außen) für Dichtstoffe mit einer zul. Gesamtverformung von mind. 15%

Werkstoff der Fensterprofile	Elementlänge in m: bis 1,5m	bis 2,5m	bis 3,5m	bis 4,5m	bis 2,5m	bis 3,5m	bis 4,5m
	Mindestfugenbreite für stumpfen Anschlag bs in mm				Mindestfugenbreite für Innen-Anschlag ba in mm		
PVC hart (weiß)	10mm	15mm	20mm*	25mm	10mm	10mm	15mm
PVC hart, folien-kaschiert / beschichtet	15mm	20mm*	25mm	30mm	10mm	15mm	20mm

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten!

fensterversand.com: Fenster und Türen einfach online bestellen.

B 2.2. Abdichtung mit imprägnierten Schaumkunststoffbändern

(komprimierbare Dichtungsbänder)

Bei einer Abdichtung gegen Wind und Schlagregen mittels komprimierbarer Dichtungsbänder müssen im Einzelfall die Ausführung, die konstruktiven Maßnahmen usw. mit dem Hersteller geklärt und festgelegt werden.
(Bild B 7)

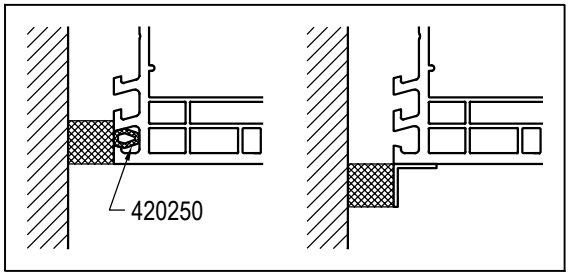


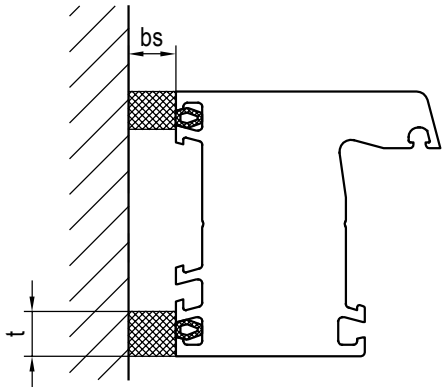
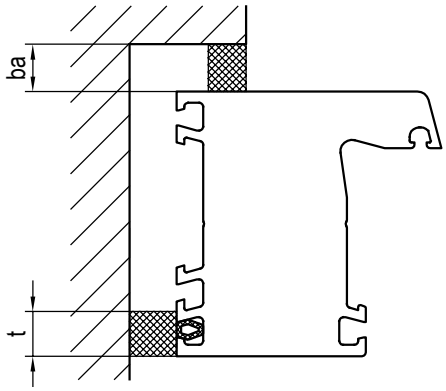
Bild B 7:
Möglichkeiten zur Abdichtung mit komprimierbaren Dichtungsbändern

Die Fugentiefe **t** ist in Abhängigkeit der Fugenbreite **b** mit den Dichtstoffherstellern abzuklären.

Dichtungsbänder verfügen im Vergleich zu den anderen Dichtsystemen über den geringsten Wasserdampfdiffusionswiderstand. Diese Eigenschaft kann bei der Umsetzung des bauphysikalischen Grundsatzes "innen dichter als außen" genutzt werden.

Demzufolge muss bei gleicher Fugenbreite die innere Abdichtung auch stärker komprimiert sein oder eine geringere Breite haben als die äußere.

Tabelle B 3: Mindestbreiten von Anschlussfugen bei der Abdichtung mit Imprägnierte Dichtungsbänder

Abdichtung mit imprägniertem Schaum-kunststoffband	Außen Imprägnierte Dichtungsbänder aus Schaumkunststoff nach DIN 18542 Der Einsatz muss in Abstimmung mit dem Bandhersteller vorgenommen werden.						
	stumpfer Anschlag				Innen-Anschlag		
							
	Innen (dichter als außen) Imprägnierte Dichtungsbänder aus Schaumkunststoff nach DIN 18542. Der Einsatz muss in Abstimmung mit dem Bandhersteller vorgenommen werden.						
Werkstoff der Fensterprofile	Elementlänge in m:						
	bis 1,5m	bis 2,5m	bis 3,5m	bis 4,5m	bis 2,5m	bis 3,5m	bis 4,5m
	Mindestfugenbreite für stumpfen Anschlag bs in mm				Mindestfugenbreite für Innen-Anschlag ba in mm		
PVC hart (weiß)	8mm	8mm	10mm	10mm	8mm	8mm	8mm
PVC hart, folien-kaschiert / beschichtet	8mm	10mm	10mm	12mm	8mm	8mm	8mm

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten!

C Besondere Anforderungen

C 1. Anschluss an Dach- und Terrassenbeläge

Nach DIN 18195 Teil 9, Abschnitt 4.2 gilt:
"Die Abdichtung ist im Regelfall mindestens 150mm über die Oberfläche eines über der Abdichtung liegenden Belages hochzuziehen". **(Bild 10 C 1)**

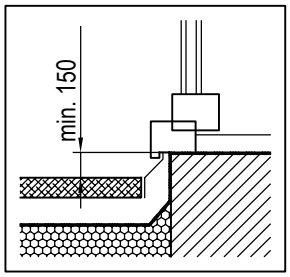


Bild C 1: Anschluss einer Fenstertür an einen Terrassenbelag

Von dieser Regel kann nur abgewichen werden, wenn anderweitig sichergestellt ist, dass keine Feuchtigkeit ins Gebäude eindringen kann. Da dies jedoch nicht über Maßnahmen an der Fensterkonstruktion erreicht werden kann, obliegt die Planung derartiger Maßnahmen allein der bauplanenden Stelle.

Von der Norm abweichende Ausführungen sollten daher nur auf Anweisung des Auftraggebers vorgenommen werden.

Der genaue Umfang der Abdichtungsmaßnahmen im Anschlussbereich ist mit dem Auftraggeber abzustimmen.

C 2. Obere Anschlusskonstruktion im Rollladenbereich

Werden Fenster in Verbindung mit einem Rollladenkasten montiert, so ist unabhängig von der Konstruktion des Kastens (Aufsatzkasten oder Sturzkasten) die Befestigung nach oben problematisch. In diesem Fall ist der obere Blendrahmen statisch nachzuweisen (siehe Fensterstatik). Dazu betrachtet man den oberen Blendrahmen als Riegel mit halbseitiger Belastung. Der Rollladenkasten darf hierbei nicht berücksichtigt werden, sofern keine speziell hierfür eingerichtete Konstruktion vorliegt.

Je nach Belastung und Elementgröße (insbesondere Elementbreite) sind im oberen Anschlussbereich bei Anordnung von Rollläden zusätzliche Versteifungen anzubringen **(Bild C 2)**

Siehe hierzu auch **Kapitel 19** „Erforderliche Aussteifungen für den oberen Traversenbereich" in unserer aktuellen PVC-Preisliste.

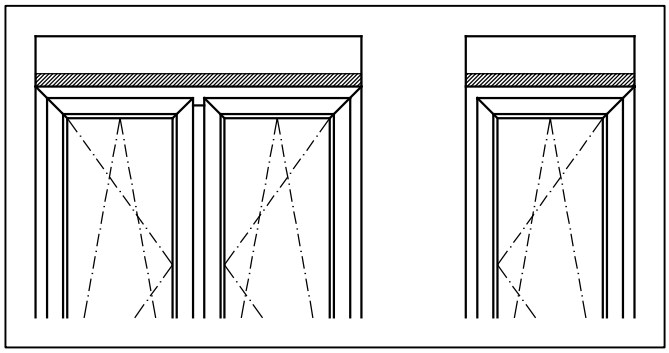


Bild C 2: Versteifung von Elementen

Hinweis:
Bei der Verwendung von Rollladen-Lamellen mit anderen Elementen wie Einlauftrichtern, Rollladentraversen usw. muss je nach Ausführung mit Geräuschentwicklungen gerechnet werden. Bei breiteren Elementen kann sich dieser Effekt verstärken. Hier empfiehlt sich der Einsatz einer Abdruckrolle auf der Traverse.

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten!

D Außenfensterbänke

D 1. Außenfensterbänke aus Formteilen
(Stein, Keramikplatten, Beton, Asbestzement u.a.)

Für den Einbau der Fenster muss die Rohbauöffnung so hergerichtet sein, dass das einzusetzende Fenster sicher und dauerhaft unten aufgestellt, befestigt und abgedichtet werden kann.
Hierzu ist es notwendig, dass die Außenfensterbänke aus Stein, Keramikplatten, Beton, Asbestzement oder ähnlichen Materialien vor dem Fenstereinbau verlegt sein müssen. Über die Anordnung und Lage der Außenfensterbänke sind auf Verlangen Systemzeichnungen vorzulegen.

D 2. Außenfensterbänke aus Metallblechen
(Zinkblech, Alublech, Kupferblech u.a.)

Beim Einbau muss sichergestellt sein, dass das Fenster unten mit entsprechenden Anschlussprofilen sicher aufzustellen und mit der vorgesehenen Außenbank anzuschließen ist. Eine Ausführung von Außenfensterbänken aus Aluminium in walzblank ist dann zulässig, wenn eine anodische Oxidation bzw. eine Farbbeschichtung nicht vereinbart wurde.

Der Überstand der Fensterbank über die fertige Außenfassade soll ca. 30mm betragen. Dehnstöße in der Fensterbank müssen mindestens alle 2500mm angeordnet werden. Der Endabschluss ist auf die Bausituation abzustimmen und abzudichten.

Bei Ausladungen ab 150mm sind zusätzliche Halter anzuordnen. Der Abstand dieser Halter soll 900mm nicht überschreiten. Es ist zu empfehlen, dass die Fensterbänke mit einem Antidröhnmaterial ausgerüstet werden. Entsprechende Vereinbarungen sind mit dem Auftraggeber zu treffen.

D 3. Außenfensterbänke aus Materialkombinationen

Für spezielle Außenfensterbankkonstruktionen aus Materialkombinationen, wie z.B. Blech-Beton, Blech-Schaum usw. sind die Richtlinien der jeweiligen Hersteller zu beachten.

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten!

E Montage der Fenster

E 1. Einsetzen / Lage der Fenster

Fenster müssen waagrecht, lotrecht und fluchtgerecht eingebaut werden.
Die genaue Lage der Elemente im Baukörper ist mit dem Auftraggeber zu vereinbaren.

Bei einer Montage nach Meterriss muss der Auftraggeber dafür sorgen, dass der Meterriss in jedem Geschoss vorhanden ist (max. Abstand von der Einbaustelle: 10m).

Es empfiehlt sich, die Hauptabmessungen einschließlich der maximal zulässigen Toleranzmaße festzulegen. **(siehe Bild E 1)**

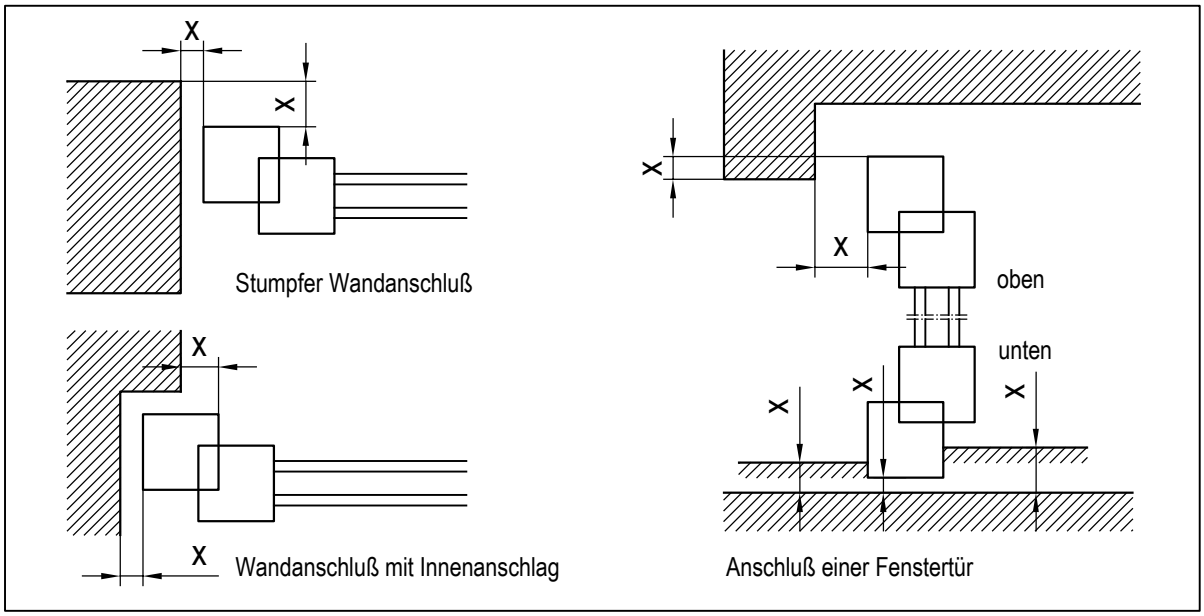


Bild E 1: Lage der Fenster im Baukörper

Ist ein Abweichen von der vorgesehenen Fluchtlinie und / oder des vorgesehenen Höhenmaßes erforderlich, so darf dies nur erfolgen, wenn:

- die Funktion der Fensterelemente nicht beeinträchtigt wird

und - die Zustimmung des Auftraggebers vorliegt.

Bei Montage nach Meterriss muss die Höhenlage der Elemente nach diesem ausgerichtet werden.

Die Ausrichtung und Fixierung der Fenster und Türen in der Bauwerksöffnung erfolgt vor der Befestigung z.B. durch Keile, Distanzklötze u.a.. Sie sind nach der Befestigung bis auf diejenigen, die zur Fixierung des Rahmens und zur Vermeidung des Absenkens erforderlich sind, zu entfernen.
Die verbleibenden Keile, Distanzklötze u.a. dürfen die Längenänderung des Rahmens nicht behindern.

Die maximal zulässigen Toleranzen für Abweichungen von der Lotrechten und der Horizontalen betragen bei < 3,0m Elementlänge 1,5mm pro Meter, höchstens jedoch 3mm. Bei Elementen mit größeren Abmessungen und bei Fensterbänken dürfen die auftretenden Toleranzen die Funktion und das Erscheinungsbild nicht beeinträchtigen.

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten!

IDEAL 4000-8000

E 2 Befestigung / Verankerung im Baukörper

Die Befestigungsstellen müssen so festgelegt werden, dass eine einwandfreie Übertragung der auftretenden Kräfte in das Bauwerk gewährleistet ist. Diese müssen daher abgestimmt werden auf die Länge der Beschläge (Bänder, Drehlager, Schnäpper bei Fenstertüren usw.) und auf die Anordnung der Verklotzung bei Festfeldern.

Im Regelfall soll der Abstand zwischen den einzelnen Befestigungspunkten bei ausgesteiften Profilen höchstens 700mm betragen. **(siehe Bild E 2)**

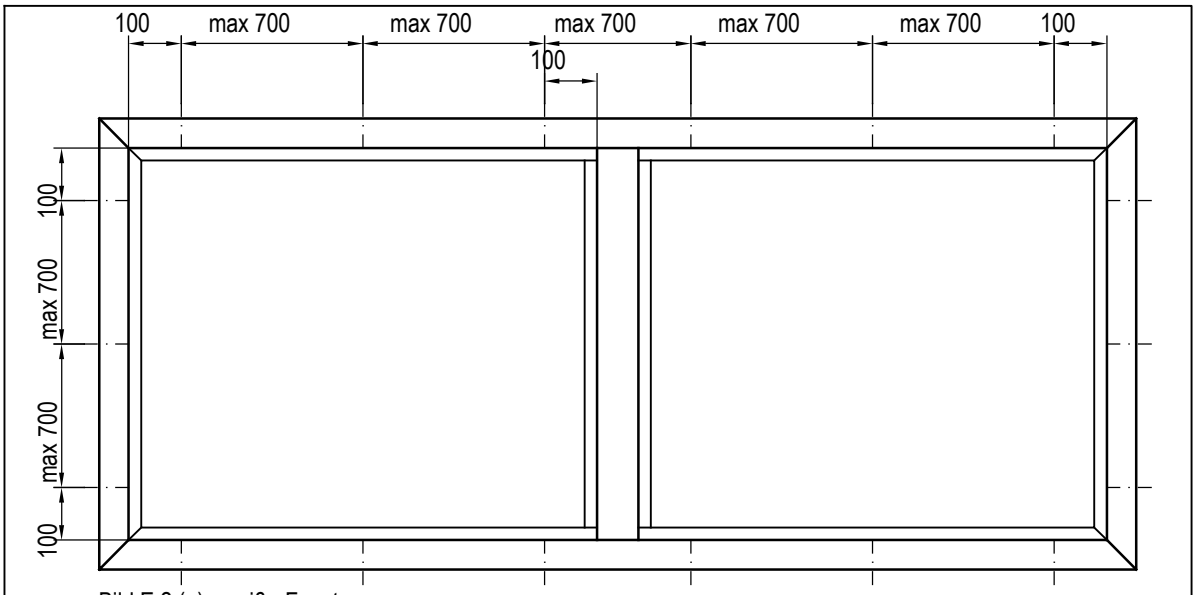


Bild E 2 (a): weiße Fenster

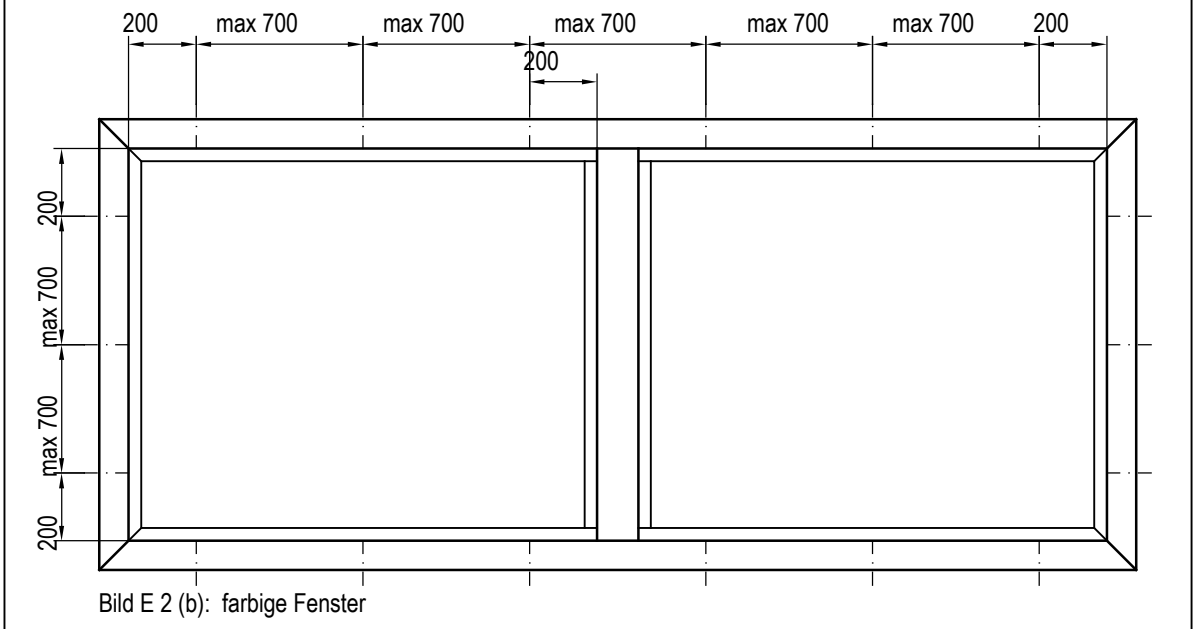


Bild E 2 (b): farbige Fenster

Bild E 2: max. Befestigungsabstände bei Fenstern (von der Innenecke)

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten!

Die Entfernung von Ecken, Pfosten- und Riegelanschlüssen soll dabei ca. 100mm - gemessen an der Innenecke Glasfalz - nicht unterschreiten. Demzufolge ergibt sch ein Abstandsmaß von Außenkante Ecke bis zum ersten Befestigungspunkt (z.B. 150mm beim Blendrahmen h= 70mm).
Für die Anordnung von Befestigungen gelten für den Regelfall die Schemaskizzen in **Bild E 2.**
In Sonderfällen können zusätzliche Befestigungen notwendig sein.

Bei der Montage von einbruchhemmenden Fenstern ist es außerdem erforderlich, eine druckfeste Hinterfüllung zwischen Blendrahmen und Baukörper herzustellen. Die Hinterfüllung erfolgt an den Stellen der Befestigungsmittel.

Beim Einsatz von Einbauzargen ist bei der Befestigung zwischen Baukörper und Zarge sinngemäß zu verfahren. Mitunter können allerdings geringere Abstände der Befestigungsstellen zwischen Zarge und Fenster erforderlich werden. In jedem Fall sind die Angaben der Zargenhersteller einzuhalten. Der Bewegungsausgleich zwischen Fenster und Zarge (infolge temperaturbedingter Längenänderung) ist bei manchen Zargenkonstruktionen (z.B. Lanco-Zargen, Landshut) konstruktiv berücksichtigt, so dass die Anschlussfugen zwischen Baukörper und Zarge nahezu völlig von der Bewegungsaufnahme befreit sind.

E 3. Befestigungsmittel

Die Wahl der Befestigungsmittel ist unter Berücksichtigung der zu übertragenden Kräfte, der Festigkeit der angrenzenden Bauteile (Mauerwerk, Beton usw.) und in der Anschlussfuge auftretenden Bewegungen vorzunehmen. In der Regel werden Dübel, Anker, Laschen, Schlaudern, Bankeisen, Ankerschienen, Montageschienen oder Anschweißplatten eingesetzt.

Bei der Planung und Dimensionierung der Befestigungsmittel sind folgende Faktoren zu berücksichtigen:

- **Eigenlasten**: Glasgewichte (Flügelformat und Öffnungsarten berücksichtigen)
  Zusatzlasten (Sonnenschutz u.ä.)

- **Verkehrslasten**: Windlast (Fenstergröße, Einbauhöhe)
  Zusatzlasten (Gewicht einer Person am Flügel,
  Stoßbelastung beim Schließen und Öffnen)

Füllschäume und Montageschäume dürfen als Befestigungsmittel für Fenster nicht eingesetzt werden.

E 3.1. Ankerbefestigung

Die Maueranker (Festeisen) werden in die hierfür vorgesehenen Nocken am Blendrahmen eingerastet. Anker werden in einem Abstand von 700mm angebracht, wobei die äußeren Befestigungspunkte ca. 100mm (bei weißen) bzw. 200mm (bei farbigen Fenstern) von den Innenecken entfernt liegen sollen. **(siehe Bild E 2)**

Sind die Anker angebracht, wird das Fenster in die Maueröffnung gestellt. Zweckmäßigerweise werden vorher in die Ecken die Ausgleichsklötze gelegt, um das Ausgleichen zu erleichtern.

Jetzt wird das Fenster mit Holzkeilen eingespannt und lot- und waagrecht ausgerichtet. Bei bereits verglasten Fenstern ist die Gangbarkeit der Flügel zu berücksichtigen, um ein Nachklotzen zu vermeiden.

Ist das Fenster in seine richtige Lage gebracht, werden die Anker am Mauerwerk befestigt. Es empfiehlt sich eine Verdübelung mit 8mm Dübel, wobei der für das jeweilige Mauerwerk geeignete Dübel ggf. über die Fachberatung der Dübelhersteller auszuwählen ist.

Die zur Ausrichtung verwendeten Holzkeile sind wieder zu entfernen. Tragklötze und druckfeste Hinterfüllungen (z.B. für einbruchhemmende Fenster) dürfen nicht entfernt werden. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass die Abdichtungsebenen nicht unterbrochen werden.

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten!

E 3.2. Dübelbefestigung

Die Fenster können auch mit Spezialdübel direkt über dem Blendrahmen mit dem Mauerwerk verbunden werden (ggf. über die Fachberatung der Dübelhersteller geeignete Dübel auswählen).
Das Einstellen und Ausrichten der Fenster geschieht in gleicher Weise wie bei der Ankerbefestigung beschrieben. Es wird besonders darauf hingewiesen, mit verlängerten Bohrern zu arbeiten, um eine Beschädigung des Blendrahmenüberschlags durch das Bohrfutter auszuschließen.

Das Bohrloch muss dem Dübeldurchmesser entsprechen. Dübel und Bohrer müssen genau aufeinander abgestimmt sein.
(Zusätzlicher Kantenschutz für den Blendrahmenüberschlag: PVC-Winkel).

Die Schraubenlänge muss in jedem Fall bis zum Dübelende reichen, wobei die Auflage des zu befestigenden Gegenstandes mit eingerechnet werden muss.

Der Schraubendurchmesser muss zur betreffenden Dübelgröße passen, wobei sich beides nach dem Gewicht des zu befestigenden Gegenstandes richtet.

Bei Dübeln mit herkömmlicher Spreizung muss das Mauerwerk dem Spreizdruck standhalten.

Bei Spreizdübeln erfolgt die Befestigung vorwiegend durch das Spreizen im Bohrloch. Hier kann z.B. die Spreizung als Verankerungsfunktion direkt mit der Schraube erfolgen oder aber indirekt mit Hilfe zusätzlicher Elemente wie Keile. Das Spreizen kann hierbei entweder durch Drehen (Schraube oder Mutter) oder durch Schlagen ausgelöst werden.

Sowohl der Dübelaufbau, als auch die Anwendung ergeben hier wesentliche Unterschiede. Die meisten Dübelhersteller geben für Ihre Dübel Einbau-Richtlinien an. Sie geben auch Beratungen und Hinweise für die fachgerechte Anbringung.

Besonders bewährt haben sich Metallhülsendübel. Das Aufspreizen des Dübels geschieht über das Drehen der Schraube. Hierdurch wird ein Konus in den Dübel gezogen **(siehe Bild E 3).**
Der Vorteil liegt darin, dass durch den Schraubenkopf nicht mehr der Fensterrahmen weiter gezogen werden kann und sich der Rahmen dadurch ungehindert auf der Metallhülse bewegen kann.

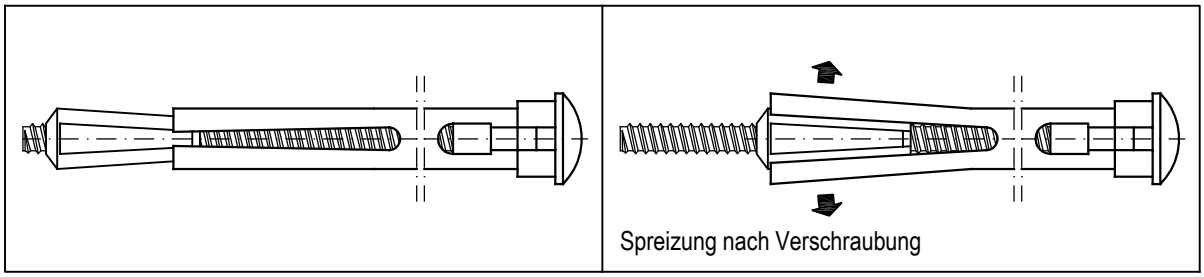


Bild E 3: Metallhülsendübel

Sämtliche Befestigungsteile müssen mindestens korrosionsgeschützt sein.
In Feuchträumen (Hallenbädern u. dergl.) sind nichtrostende Metalle für die Befestigung zu verwenden. Wohnbäder und Küchen sind keine Feuchträume.

Für Fenster und Fensterwände, welche in den Geltungsbereich von DIN 18056 fallen, sind die in der Norm geforderten Nachweise zu erbringen. Die eingesetzten Befestigungsmittel müssen die auf sie wirkenden Kräfte sicher in den Baukörper übertragen. Es dürfen dabei keine Verformungen eintreten, welche die Funktion des Fensterelements beeinträchtigen können.

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten!

fensterversand.com: Fenster und Türen einfach online bestellen.

E 4. Dämmung zwischen Fenster und Baukörper

Die auf der Raumseite verbleibenden Fugen zwischen Fenster und Baukörper sind mit Dämmstoff* auszufüllen.

Als Dämmmaterial sind Mineralwolle, Glaswolle, Schaumbänder* und Montageschäume* geeignet.
Schäume* müssen mit dem Rahmenmaterial verträglich sein und dürfen nicht nachreagieren. Es ist darauf zu achten, dass bei der Verwendung von Schaum* keine Verformung des Rahmens eintritt.

Bitumenhaltige Stoffe sind nicht zulässig.

Bei Verwendung von Montageschäumen* sind bewährte 2K-Schäume aufgrund ihres kontrollierten Aufschäumens vorzuziehen. Einkomponenten-Schäume* reagieren durch Luftfeuchtigkeit und sind nur für Fugen bis maximal 30mm Breite einsetzbar. Als Alternative zum Montageschaum* bieten sich neben Mineralwolle z.B. vorkomprimierte Dichtungsbänder* (z.B. von der Fa. ILLBRUCK; http://www.illbruck.de) an.

Füllschäume und „Montageschäume“ dürfen als Befestigungsmittel für Fenster nicht eingesetzt werden.

E 5. Abdichtung (Isolierung)

siehe Kapitel 10 B Fugenausbildung

E 6. Schutz der Konstruktion

Für den Schutz der ausgeführten Leistungen gilt DIN 18355 Tischlerarbeiten.
Es empfiehlt sich, Einzelmaßnahmen mit dem Auftraggeber zu vereinbaren.

E 7. Kontrollen

Nach der Fertigstellung ist die Funktion aller zu öffnenden Teile auf Gängigkeit zu überprüfen.

Achtung: Die Schutzfolie ist nach der Montage sofort zu entfernen:
Die Schutzfolie ist sofort nach der Fenstermontage am Bau zu entfernen, da unter Umständen durch die Sonneneinstrahlung der Folien-Kleber auf den Profilen Rückstände hinterlassen kann.

E 8. Reinigung

Die Reinigung der Fenster umfasst das Entfernen von Verunreinigungen, die bis unmittelbar nach der Montage der Fenster durch den Auftragnehmer verursacht wurden. Es dürfen nur vom Systemhersteller geprüfte und empfohlene Reiniger verwendet werden.

siehe auch unsere Anleitung Pflege und Wartung PVC & TwinSet

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten!