

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum:

11.07.2024

Geschäftszeichen:

I 88-1.14.4-120/23

Nummer:

Z-14.4-806

Geltungsdauer

vom: **27. Juni 2024**

bis: **27. Juni 2029**

Antragsteller:

**SFS Group Germany GmbH
Construction**

In den Schwarzwiesen 2
61440 Oberursel/TS

Gegenstand dieses Bescheides:

**Befestigungssystem JB-D[®] PLUS für die lastabtragende Montage von Bauelementen aus
Fensterrahmenprofilen, und System JB-D[®]/FA PLUS für die absturzsichernde Befestigung von
Bauelementen aus Fensterrahmenprofilen.**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst 14 Seiten und 13 Anlagen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine
bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung Nr Z-14.4-806 vom 16. Dezember 2022.

Der Gegenstand ist erstmals am 26. Juni 2019 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

Zulassungsgegenstand ist das Befestigungssystem JB-D PLUS für die lastabtragende Montage von Bauelementen aus Fensterrahmenprofilen, sowie das System JB-D/FA PLUS für die absturzsichernde Befestigung von Bauelementen aus Fensterrahmenprofilen.

1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung der baulichen Verankerung der Bauelemente aus Fensterrahmenprofilen aus Kunststoff (PVC) mit Stahlarmierung (Stahlkern), aus Stahl, aus Aluminium oder aus Holz an unterschiedlichen Baustoffen wie z. B. an Beton, Mauerwerk, Stahl, Aluminium und Holz, die neben der Funktion als Fenster oder Tür auch zur Aufnahme von allen auftretenden Vertikallasten wie aus Eigengewicht, Zusatzlasten und Nutzlasten, sowie von Horizontallasten aus Eigengewicht, Wind- und Nutzlasten genutzt werden. Weiterhin können sie bei Fenstern auch der Sicherung gegen den Absturz von Personen über einen Höhenunterschied entsprechend den Vorgaben der jeweiligen Landesbauordnung dienen.

In der Regel handelt es sich dabei um bodentiefe Fenster oder Fenster mit niedriger Brüstungshöhe, bei denen Einwirkungen durch Personen möglich sind und diese nicht über anderweitige Schutzmaßnahmen, wie z. B. über am Gebäude verankerte Gitter oder Geländer verfügen, um diese Lasten aufzunehmen. Diese Befestigungen werden im Weiteren als Fensterelementbefestigungen bezeichnet.

Die Befestigungssysteme JB-D PLUS und JB-D/FA PLUS bestehen aus der profilierten Fenstermontageschiene JB-D-U oder dem Fenstermontagerohr JB-D-R. Für die planmäßige untere Befestigung werden diese mit dem Tisch JB-D-T als Auflagefläche ergänzt, auf dem das Rahmenprofil auflagert, ggf. unter Verwendung von Lastabtragklötzen zum Höhenausgleich, (siehe Abb. 2). Bei der seitlichen und oberen Befestigung und im Sonderfall auch der unteren Befestigung, werden diese zum Anschluss des Rahmenprofils mit einer kraftübertragend befestigten Sonderschraube M8 mit Scheibe und Kontermutter und einem aufgeschraubten Anschlusssteil AM8 mit zwei Bohrungen 5 mm (siehe Anlage 1) kombiniert. Die Befestigungssysteme JB-D PLUS und JB-D/FA PLUS werden in diesem Fall mit dem Fensterrahmen durch Verschrauben des Anschlusssteils mit zwei Schrauben gemäß Anlage 5, Tabelle 1 an der Rahmenseite befestigt. Dabei ist zum Ausgleich von Montagetoleranzen oder Anpassung an die Bauwerksöffnung die Fugenbreite von 10 mm bzw. 17 mm bis 35 mm über die Sonderschraube M8 und dem Anschlusssteil mit Innengewinde wählbar. Zur Aufnahme der Sonderschraube im Rahmenprofil ist je nach Rahmenmaterial und Typ AM-8 eine Bohrung mit Durchmesser von 8.0 bis 10.5 mm im Fensterelement erforderlich.

Dieser Bescheid regelt die Fensterelementbefestigungen bei Einwirkungen aus Holmlasten und Personenanprall sowie die Aufnahme aller weiteren, auftretenden Horizontal- und Vertikallasten.

Die Bauelemente aus Fensterrahmenprofilen selbst sowie die bauphysikalischen und brandschutztechnischen Eigenschaften Ihrer Verbindung mit dem Verankerungsgrund sind nicht Gegenstand dieses Bescheides. Diese Nachweise sind entsprechend den dafür geltenden Regeln (bspw. für absturzsichernde Fensterelemente für das Glas nach DIN 18008-4¹⁾) zu führen.

Für die Bemessung der Verankerung sind die Hinweise in Abschnitt 3.1.1 zu beachten.

¹ DIN 18008-4:2013-07

Glas im Bauwesen - Bemessungs- und Konstruktionsregeln - Teil 4:
Zusatzanforderungen an absturzsichernde Verglasungen

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Werkstoffe

Die Bauteile der Bauprodukte werden aus folgenden Werkstoffen gefertigt:

- S 355 nach DIN EN 10025-1²
- S 350GD nach DIN EN 10346³
- DC 01 nach DIN EN 10139⁴
- 38B2 nach DIN EN 10263-4⁵
- Kunststoff PA 6 (nur als Auflage verwendet)

Weitere Angaben zu den Werkstoffen der Bauteile sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Die Werkstoffeigenschaften sind durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204⁶ zu bescheinigen.

2.1.2 Abmessungen

Die Hauptabmessungen der einzelnen Bauteile sind in Anlagen 1, 2 und 3 ersichtlich. Weitere Angaben zu den genauen Abmessungen sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Soweit im Folgenden nichts anderes festgelegt ist, gelten die Anforderungen nach DIN EN 1090-2⁷.

2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Die Bauprodukte müssen korrosionsschutz- und werkstoffgerecht verpackt, transportiert und gelagert werden.

2.2.3 Kennzeichnung

Die Verpackung oder die Lieferscheine der Bauprodukte muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind. Jede Verpackung muss zusätzlich Angaben zum Herstellwerk, zur Bezeichnung des Bauproduktes und zum Werkstoff enthalten.

2	DIN EN 10025-1:2005-02	Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Teil 1: Allgemeine technische Lieferbedingungen
3	DIN EN 10346:2015-10	Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl zum Kaltumformen - Technische Lieferbedingungen
4	DIN EN 10139:2016-06	Kaltband ohne Überzug aus weichen Stählen zum Kaltumformen - Technische Lieferbedingungen
5	DIN EN 10263-4:2018-02	Walzdraht, Stäbe und Draht aus Kaltstau- und Kaltfließpressstählen - Teil 4: Technische Lieferbedingungen für Vergütungsstähle
6	DIN EN 10204:2005-01	Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen
7	DIN EN 1090-2:2018-09	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauprodukte mit den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer Erstprüfung durch den Hersteller und einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen.

Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte oder der Lieferscheine mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Im Herstellwerk sind die Abmessungen der Bauteile der Fensterelementbefestigungen durch regelmäßige Messungen zu prüfen.
- Alle Bauteile der Fensterelementbefestigungen sind durch Sichtprüfung auf äußere Fehler zu untersuchen.
- Es ist zu kontrollieren, ob die im Abschnitt 2.1 geforderten Prüfbescheinigungen vorliegen und die bescheinigten Prüfergebnisse den Anforderungen entsprechen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts sowie des Ausgangsmaterials und der Bestandteile - Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und der Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, dürfen nicht verwendet werden und sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung

3.1.1 Allgemeines

Es gilt das in DIN EN 1990⁸ in Verbindung mit dem Nationalen Anhang DIN EN 1990/NA⁹ angegebene Nachweiskonzept.

Dieser Bescheid regelt die Befestigungssysteme

- JB-D PLUS für die Montage von Bauelementen aus Fensterrahmenprofilen,
- JB-D/FA PLUS für die absturzsichernde Befestigung von Bauelementen aus Fensterrahmenprofilen bei Einwirkungen aus Personenanprall (Stoß) nach ETB-Richtlinie¹⁰.

Die Bemessung der Verankerung / Befestigung der Bauelemente am Baukörper muss nach den Vorgaben der Technischen Baubestimmungen, insbesondere der Eurocodes für Windlastannahmen und den Vorgaben der jeweiligen Landesbauordnung erfolgen.

Hinsichtlich Einwirkungen von Wind, Holmlast und Stoßlast nach der ETB-Richtlinie¹⁰ gilt Anlage 1.1.2.1/8 der MVVTB.

Die beispielhafte Einbauanweisung nach Anlage 13 und die notwendige Auflast oder Ausführung der Brüstung (bspw. aus Beton oder ausbetonierten und bewehrten U-Schalen) für den Nachweis der Brüstung ist vom Fachplaner zu beachten.

Die Verankerung der Einwirkungen aus den o.g. Schienen in die Brüstungen ist nicht Gegenstand dieses Bescheides.

Die Befestigung der in diesem Bescheid geregelten Befestigungssysteme am Bauwerk erfolgt mit Befestigungs- oder Verankerungselementen nach den Regeln der Landesbauordnung.

Für alle Befestigungs- oder Verankerungselemente (die nicht durch diesen Bescheid geregelt sind) muss, sofern entsprechend nach Landesbauordnung erforderlich, die Bemessung nach einem bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis bzw. den Technischen Baubestimmungen erfolgen.

Für die untere und seitliche Befestigung sind mindestens zwei Fensterbefestigungselemente entsprechend der Prinzipskizzen in den Anlagen 6, 7 und 8 erforderlich.

Die charakteristischen Tragfähigkeiten (bei Einwirkungen 90° zur Fensterebene) sind in Abhängigkeit vom Baustoff (z. B. Beton, Mauerwerk, Holz) und den Rand- und Achsabständen zu ermitteln. Dabei sind bei Befestigung mit der Fenstermontageschiene JB-D-U bzw. dem Fenstermontagerohr JB-D-R die Kräfte in die Verankerungselemente als Querkräfte anzusetzen.

Der Nachweis der Aufnahme der Axialkräfte in die Verankerungselemente für die in Anlage 4 ausgewiesenen Kombinationen von Untergrund und Befestigungselement gilt unter Einhaltung der weiteren, folgend beschriebenen Rahmenbedingungen durch diesen Bescheid als erbracht.

Die Stahlarmierung der PVC Fensterprofile sowie Fensterrahmenprofile bei Bauelementen aus Stahl müssen mindestens aus der Stahlsorte S280GD nach DIN EN 10346³ mit einer Streckgrenze $R_e \geq 280 \text{ N/mm}^2$ oder aus einer anderen zum Kaltumformen geeigneten Stahlsorte (z. B. DX 51 nach DIN EN 10346³) mit einer Mindestzugfestigkeit $R_m \geq 270 \text{ N/mm}^2$ bestehen. Diese Eigenschaften sind durch Abnahmeprüfzeugnisse 3.1 nach DIN EN 10204¹¹ zu bescheinigen.

Die Stahlarmierung muss als U-, L-, Quadrat- oder Rechteckquerschnitt ausgeführt sein und mindestens aus Blech mit $t \geq 1,5 \text{ mm}$ bestehen. Bei U- und L-förmigen Armierungen muss ein Schenkel am Außensteg der Profilaußenseite anliegen, siehe auch Anlage 6.

8	DIN EN 1990:2010-12	Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung
9	DIN EN 1990/NA:2010-12	Nationaler Anhang – Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung
10	ETB Absturzsicherung:1985-06	ETB-Richtlinie "Bauteile, die gegen Absturz sichern"
11	DIN EN 10204:2005-01	Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen

Bei Verbreiterungen von armierten PVC-Fensterelementen mit einer Breite von $b > 15$ mm müssen die Verbreiterungen selbst auch armiert sein und deren Armierung mit der Armierung der PVC Rahmenprofile biegesteif verbunden sein.

Verbreiterungen bei Holz Fensterelementen müssen entweder mit den Rahmenprofilen als Einheit (einteilig) hergestellt oder mit diesen biegesteif (geklebt und geschraubt) verbunden sein.

Die in diesem Bescheid geregelten Bauprodukte sind feuerverzinkt oder galvanisch verzinkt. Die Bauprodukte sind im Innenbereich oder vor dem Einfluss korrosiver Medien geschützt zu verbauen, oder bei anderen Einbaubedingungen ein weiterer Korrosionsschutz erforderlich.

3.1.2 Verwendung der Mauerwerksklemme

Bei gering tragfähigen Baustoffen, wie Hohlziegel, Porenbeton usw. können die auftretenden Kräfte teilweise nicht direkt in das Bauwerk übertragen werden (z. B. keine Verankerungsmöglichkeit aufgrund des Lochbildes, zu geringe Tragfähigkeit oder zu geringer Randabstand der Verankerung). In diesem Fall kommt zusätzlich eine Mauerwerksklemme JB-D/FA-CL für die seitlichen und oberen Anschlüsse, respektive die Mauerwerksklemme JB-D-CB in Kombination mit dem Bügel JB-D-CUL für die untere Lastabtragung aus Stahlblech gemäß Anlagen 2 und 3 zum Einsatz. Die Mauerwerksklemme „umfasst“ die Leibung und die Kräfte werden mit vergrößerten Randabständen über Befestigungen an den Innenflächen bei der Klemme JB-D-CB und an den Innen- und Außenflächen bei der Klemme JB-D/FA-CL in das Bauwerk übertragen.

Die Verbindung der Fenstermontageschiene JB-D-U zu den Mauerwerksklemmen JB-D/FA-CL und JB-D-CB erfolgt über eine Bohrschraube des Typs SP-3.9xL. Die charakteristische Tragfähigkeit der Verbindung der Mauerwerksklemme mit dem Baukörper muss mindestens 0,5 kN betragen.

3.2 Bemessung

3.2.1 Nachweis der Tragfähigkeit

3.2.1.1 Nachweis der Tragfähigkeit allgemein

Für die Fensterelementbefestigung ist folgender Nachweis zu führen:

$$F_{Ed} / F_{Rd} \leq 1$$

mit

F_{Ed} Bemessungswert der Einwirkung nach Abschnitt 3.2.4 und 3.2.5

F_{Rd} Bemessungswert der Tragfähigkeit nach Abschnitt 3.2.3

Für die Fensterelementbefestigung gilt der Nachweis zur Aufnahme der Einwirkungen aus Personenanprall als erbracht, dies gilt nicht für Holzprofile mit Nuten auf der Profilaußenseite gemäß Tabelle 1c.

3.2.1.2 Nachweis der Tragfähigkeit für Mehrfachbefestigungen

Die Anwendbarkeit der Regelungen der Mehrfachbefestigung gelten nur in Verbindung mit Befestigern mit einem der Anwendung entsprechendem Verwendbarkeitsnachweis.

Die notwendigen Befestigungen am Baukörper sind in Anlage 12 dargestellt. Die Mehrfachbefestigung kann für alle in diesem Bescheid geregelten Einwirkungen verwendet werden.

Für den statischen Nachweis des Befestigers gegen einen Anprall nach "ETB-Richtlinie"¹⁰ ist grundsätzlich eine charakteristische Einwirkung in Höhe von $F_{E,k} = 2,8$ kN zu berücksichtigen, wobei der Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkungen und der Material-Teilsicherheitsbeiwert auf der Widerstandseite mit $\gamma_F = \gamma_M = 1,0$ angesetzt werden darf.

Können für das zu befestigende Fensterelement die nachfolgend aufgeführten Anforderungen für eine "Mehrfachbefestigung" erfüllt werden, darf für den statischen Nachweis der Bemessungswert der Tragfähigkeit des Befestigers mit dem Faktor (1/0,6) erhöht werden. Der statische Nachweis des Befestigers ergibt sich dann mit $\gamma_F = \gamma_M = 1,0$ wie folgt:

$$\frac{F_{Ek} \cdot \gamma_F}{\left(\frac{F_{Rk}}{\gamma_M}\right)} = \frac{F_{Ek} \cdot 1,0}{\left(\frac{F_{Rk}}{1,0}\right)} = \frac{F_{Ek}}{F_{Rk}} = \frac{F_{Ed}}{F_{Rd}} = \frac{2,8}{(F_{Rd,Befestiger} / 0,6)} \leq 1,0$$

mit:

$F_{Ek} = F_{Ed} = 2,8 \text{ kN}$	ETB-Anpralllast
F_{Rk}	charakteristische Tragfähigkeit (allgemein)
F_{Rd}	Bemessungswert des Widerstands (allgemein)
$F_{Rd,Befestiger}$	Bemessungswert des Widerstands im Bescheid des Befestigers
$\gamma_F = 1,0$	Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkung für Nachweis der ETB-Anpralllast
$\gamma_M = 1,0$	Material-Teilsicherheitsbeiwert für den Nachweis der ETB-Anpralllast
0,6	Faktor zur Berücksichtigung der Mehrfachbefestigung

Der Nachweis der Mehrfachbefestigung für die Befestigung eines Fensterelements ist nur zulässig, wenn alle nachfolgenden Anforderungen erfüllt werden:

- Mindestens drei seitliche Befestigungspunkte je Blendrahmenprofil und symmetrische Eckbefestigung mit zwei Befestigungspunkten pro Eckpunkt, jeweils im Abstand von 15 cm von der Innenecke (siehe Anlage 12).
- Mindestbiegesteifigkeit des Rahmenprofils von $\geq 75.000 \text{ kNcm}^2$. Bei Holz- und Aluminiumfenstern kann davon ausgegangen werden, dass dieser Wert ohne weitere Maßnahmen erreicht bzw. überschritten wird. Bei PVC-Fenstern ist mindestens eine Stahlverstärkung im Blendrahmen mit einem Flächenträgheitsmoment von $\geq 3,5 \text{ cm}^4$ erforderlich z. B. in Form eines Stahl-Hohlprofils 30x30x3 mm.
- Der Befestigungsabstand maximal 40 cm beträgt.
- Konstruktive Ausbildung der Rahmenecke, so dass eine Lastübertragung von 900 N möglich ist. Bei Holz- und Aluminiumfenstern kann dies bei üblichen Eckausbildungen als erfüllt angesehen werden.

Können die vorstehend aufgeführten Anforderungen für eine "Mehrfachbefestigung" nicht erfüllt werden, darf der Faktor zur Berücksichtigung der Mehrfachbefestigung nicht angewendet werden. Somit muss der statische Nachweis für den Lastfall Anprall mit $2,8 \text{ kN} = F_{Rd}$ als Bauteilwiderstand geführt werden.

3.2.2 Bemessungswerte der Tragfähigkeit 90° zur Fensterebene

Die in den Tabellen 1a bis 1e angegebenen Bemessungswerte der Tragfähigkeit 90° zur Fensterebene gelten für den Anschluss mittels Sonderschraube M8 in Kombination mit dem Anschlussstück AM-8. Diese sind in Abhängigkeit von der vorhandenen Fugenbreite "e" nach Abbildung 1 und vom Profilmaterial und -typ angegeben. Bei Zwischenwerten der Fugenbreite dürfen die Tragfähigkeitswerte linear interpoliert werden.

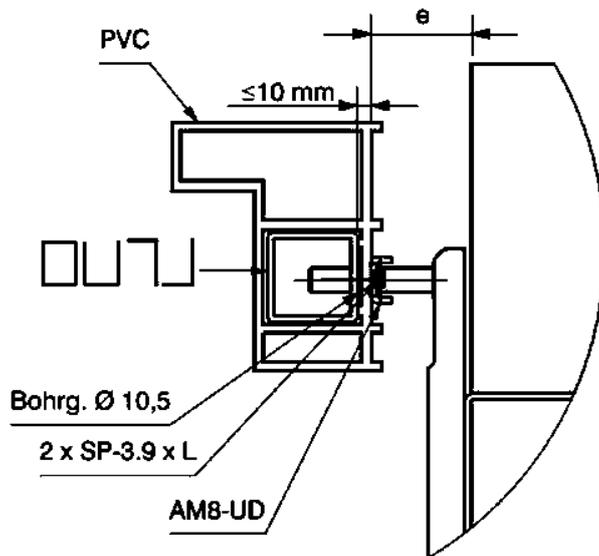


Abbildung 1 - Fugenbreite "e" des Fensterelementes zum Baukörper

Tabelle 1a Bemessungswerte der Tragfähigkeiten $F_{R,d}$ für PVC-Bauelemente

Profilmaterial und -typ		Bemessungswerte der Tragfähigkeit $F_{R,d}$ bei							
PVC armiert		max. Fugenbreite e							
		20 mm		25 mm		30 mm		35 mm	
		Zug	Druck	Zug	Druck	Zug	Druck	Zug	Druck
Anschlussenteil	Verbreiterung	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
AM8-U AM8-UD	ohne	1,71	1,71	1,42	1,42	1,12	1,12	0,83	0,83
	≤ 60 mm, armiert	1,01	1,01	0,89	0,89	0,76	0,76	0,64	0,64
	≤ 15 mm, nicht armiert	1,06	1,06	0,93	0,93	0,80	0,80	0,67	0,67
AM8-T	ohne ≤ 60 mm, armiert ≤ 15 mm, nicht armiert	0,76	0,76	0,76	0,76	-	-	-	-
Armierungsform		Vierkant, U- oder L-Form, gestoßen oder geschweißt.							
Armierung		Stahl mit $R_m \geq 270 \text{ N/mm}^2$, $t \geq 1,5 \text{ mm}$							

Tabelle 1b Bemessungswerte der Tragfähigkeiten $F_{R,d}$ für Holz-Bauelemente

Profilmaterial und -typ		Bemessungswerte der Tragfähigkeit $F_{R,d}$ bei							
Holz		max. Fugenbreite e							
		20 mm		25 mm		30 mm		35 mm	
		Zug	Druck	Zug	Druck	Zug	Druck	Zug	Druck
Anschlussenteil	Verbreiterung	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
AM8-U AM8-UD	≤ 60 mm	1,62	1,62	1,35	1,35	1,08	1,08	0,81	0,81
AM8-T	≤ 60 mm	1,55	1,55	1,28	1,28				
Materialqualität		charakteristische Mindestrohdichte: 400 kg/m ³							

Tabelle 1c Bemessungswerte der Tragfähigkeiten $F_{R,d}$

Profilmaterial und -typ		Bemessungswerte der Tragfähigkeit $F_{R,d}$ bei							
Holzprofile mit Nut an der Profilaußenseite		max. Fugenbreite e							
		20 mm		25 mm					
		Zug	Druck	Zug	Druck				
Anschlussenteil	Verbreiterung	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]				
AM8-UD	ohne	1.28	1.28	1.28	1.28				
AM8-UD	≤ 60 mm	1.26	1.26	1.26	1.26				
AM8-T	ohne	1.24	1.24	1.24	1.24				
Materialqualität		charakteristische Mindestrohdichte: 400 kg/m ³							

Tabelle 1d Bemessungswerte der Tragfähigkeiten $F_{R,d}$

Profilmaterial und -typ		Bemessungswerte der Tragfähigkeit $F_{R,d}$ bei							
Aluminiumprofile mit thermischer Trennung		max. Fugenbreite e							
		20 mm		25 mm		30 mm		35 mm	
		Zug	Druck	Zug	Druck	Zug	Druck	Zug	Druck
Anschlussstück	Verbreiterung	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
AM8-U und AM8-UD	ohne	2,01	2,01	1,68	1,68	1,36	1,36	1,03	1,03
	≤ 54 mm	1,07	1,07	0,99	0,99	0,90	0,90	0,82	0,82
AM8-T ^{*)}	ohne	1,07	1,07	0,99	0,99	0,90	0,90	0,82	0,82
AM8-T ^{**)}	ohne	2,01	2,01	1,64	1,64				
Materialqualität		EN AW 6060 T66, Mindestzugfestigkeit $R_m \geq 200 \text{ N/mm}^2$ Mindestwandstärke = 1,5 mm							

^{*)} mit in das Aluminiumprofil eingeschobener Lasche JB-D-AM8-T

^{**)} mit von außen gegen das Aluminiumprofil gelegter Lasche JB-D-AM8-T

Tabelle 1e Bemessungswerte der Tragfähigkeiten $F_{R,d}$

Profilmaterial und -typ		Bemessungswerte der Tragfähigkeit $F_{R,d}$ bei							
Stahl		max. Fugenbreite e							
		20 mm		25 mm		30 mm		35 mm	
		Zug	Druck	Zug	Druck	Zug	Druck	Zug	Druck
Anschlussstück	Verbreiterung	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
AM8-U	ohne	1,71	1,71	1,42	1,42	1,12	1,12	0,83	0,83
AM8-U	≤ 60 mm	1,01	1,01	0,89	0,89	0,76	0,76	0,64	0,64
Materialqualität		Siehe Abschnitt 3.1							

Die maximale Fugenbreite e (siehe Abbildung 1) ist für die einzelnen Ausführungsarten in den jeweiligen Anlagen angegeben.

Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit gelten auch bei der zusätzlichen Verwendung der Mauerwerksklemme JB-D/FA-CL und JB-D-CB.

3.2.3 Bemessungswerte der Tragfähigkeit in Fensterebene

Die in den Tabellen 2a bis 2b angegebenen Bemessungswerten der Tragfähigkeit in Fensterebene gelten für alle beschriebenen Anschlussarten. Diese sind in Abhängigkeit vom vorhandenen Kragarm AK_B nach Abbildung 2 und vom Profilmaterial und -typ angegeben. Der Kraftangriffspunkt für die Definition von AK_B liegt dabei für alle Typen JB-D-U und JB-D-R 10 mm vom vorderen Ende entfernt.

Tabelle 2a Bemessungswerte $F_{R,d}$ für Fenstermontageschiene JB-D-U

Untergrund	Klemme	$F_{R,d}$ [kN] in Abhängigkeit vom Kragarm AK_B [mm]					
		30	60	80	100	120	150
Porenbeton \geq PP2	mit	2,40	0,92	0,75	0,50	0,30	---
KS FK \geq 12 Beton FK \geq C20/25 Alu mit $f_u \geq 185$ N/mm ² Stahl FK \geq S235	ohne	2,54	1,71	1,06	0,73	0,61	0,38
HLZ FK \geq 12 von oben	mit	2,75	1,21	0,64	---	---	---
Holz FK \geq C24	ohne	2,23	1,20	0,80	0,57	0,40	0,34

Tabelle 2b Bemessungswerte $F_{R,d}$ für Fenstermontagerohr JB-D-R

Untergrund	Klemme	$F_{R,d}$ [kN] in Abhängigkeit vom Kragarm AK_B [mm]			
		80	100	120	150
Porenbeton \geq PP2	mit	1,06	0,97	0,89	0,34
KS FK \geq 12 Beton FK \geq C20/25 Alu mit $f_u \geq 185$ N/mm ² Stahl FK \geq S235	ohne	2,00	1,38	1,38	0,90
HLZ FK \geq 12 von oben	mit	1,00	1,00	1,00	0,45
Holz FK \geq C24	ohne	---	1,04	0,92	0,73

Bei Hochlochziegeln und Lochsteinen darf die Verankerung nicht im Loch (von oben) erfolgen. Bei Zwischenwerten der Auskragung AK_B dürfen die Tragfähigkeitswerte linear interpoliert werden.

Bei der direkten Befestigung im Untergrund sind folgende Maße und Abstände einzuhalten:

- Wanddicke $d_w \geq 145$ mm
- für $AK_B \leq 120$ mm gilt:
 - Länge der U-Schiene JB-D-U und des Rechteckrohres JB-D-R $\geq AK_B + 105$ mm
 - Schraubenabstand $l_1 \geq 35$ mm
- für $AK_B > 120$ mm gilt:
 - Länge der U-Schiene JB-D-U und des Rechteckrohres JB-D-R = 265 mm
 - Schraubenabstand $l_1 \geq 45$ mm

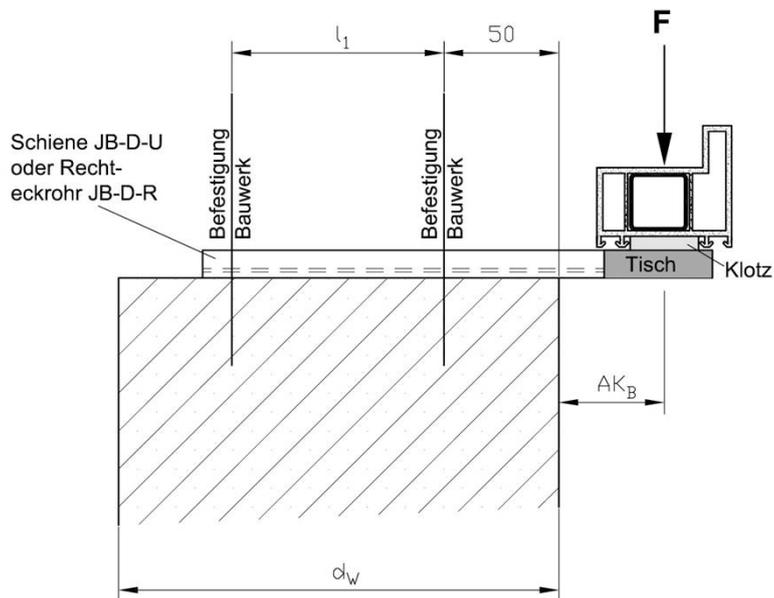


Abbildung 2 Krafteinwirkung F , Wanddicke d_w , Kragarm AK_B sowie Rand- und Achsabstände für die Befestigung.

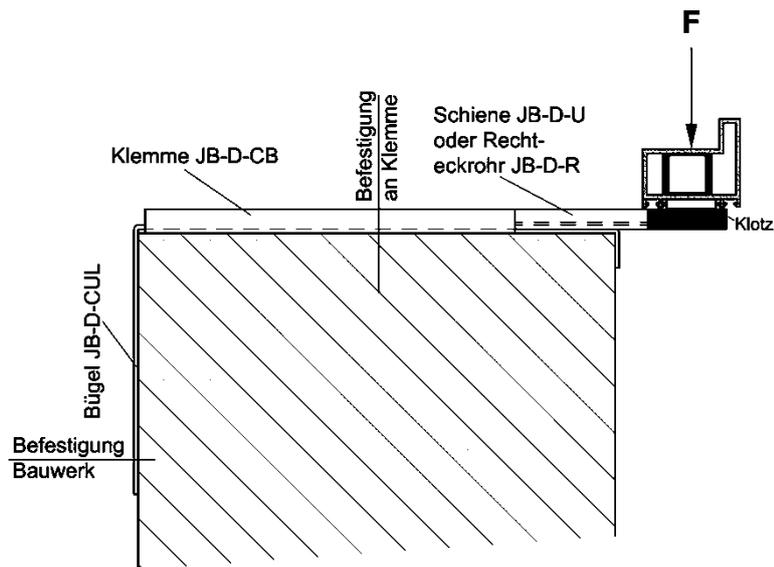


Abbildung 3 Befestigung mit Klemme am Untergrund

Bei der Befestigung mittels Klemmen sind die Befestigungspunkte durch die Klemmen definiert.

3.2.4 Einwirkungen 90° zur Fensterebene

3.2.4.1 Einwirkungen aus horizontalen Nutzlasten infolge von Windlasten und Personen (Holmlasten)

Für die Einwirkungen aus horizontalen Nutzlasten infolge von Windlasten und Personen (Holmlasten) gilt DIN EN 1991-1-1¹², in Verbindung mit DIN EN 1991-1-1/NA¹³, insbesondere Abschnitt 6.4 von DIN EN 1991-1-1/NA¹³.

¹² DIN EN 1991-1-1:2010-12

Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht

¹³ DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12

Nationaler Anhang EC1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht

3.2.4.2 Einwirkung bei Personenanprall (stoßartige Einwirkung) auf das Befestigungssystem JB-D/FA PLUS

Die statische Ersatzlast für den Nachweis der Befestigung der Fensterelementbefestigung an der Laibung (ohne Mauerwerksklemme) ist nach ETB-Richtlinie¹⁰ mit 2,8 kN für jeden Befestigungspunkt anzusetzen. Für die Ermittlung des Bemessungswertes der Einwirkung aus Personenanprall ist ein Teilsicherheitsbeiwert von $\gamma_F = 1,0$ anzusetzen (außergewöhnliche Bemessungssituation).

3.2.5 Einwirkungen in Fensterebene

Vertikale Lasten (z.B. Eigengewicht Auflasten und Nutzlasten) sind durch die unten angeordneten Befestigungselemente abzutragen, horizontale Lasten in Fensterebene (z.B. bei Öffnung von Flügelementen) durch die seitlich angeordneten Befestigungselemente.

3.3 Ausführung

Der Einbau der Fensterelementbefestigungen darf nur nach den Regelungen dieses Bescheides und nur von Firmen vorgenommen werden, die die dazu erforderliche Erfahrung haben. Andere Firmen dürfen die Fensterelementbefestigungen nur dann ausführen, wenn für eine Einweisung des Montagepersonals durch auf diesem Gebiet erfahrene Fachkräfte gesorgt ist. Der Hersteller übergibt an den Ausführenden die Montageanweisung zu den Fenstermontageschienen.

Für die Montage der Fenstermontageschienen sind Bohrungen mit einem Nenndurchmesser von 8,0 mm bis 10,5 mm für alle in diesem Bescheid geregelten Rahmenmaterialien zur Aufnahme der Sonderschrauben in die Fensterprofile und wo vorhanden den Stahlkern einzubringen. Der vorgegebene Bohrungsdurchmesser ist zwingend einzuhalten, um die Tragfähigkeit zu gewährleisten. Der jeweilige Bohrerneidurchmesser ergibt sich aus den Anlagen 9 und 10.

Bei der planmäßigen Montagerichtung der Fenstermontageschienen JB-D-U und JB-D-R zeigt die Sonderschraube mit Lasche in Richtung Gebäudeaußenseite. Eine Montage mit Ausrichtung in Richtung Gebäudeinnenseite ist jedoch auch nicht ausgeschlossen.

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Fensterelementbefestigung mit der von diesem Bescheid erfassten Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß §16 a Abs.5 in Verbindung mit §21 Abs. 2 MBO abzugeben.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

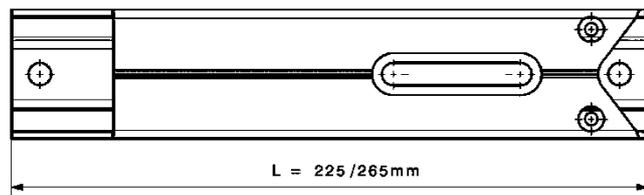
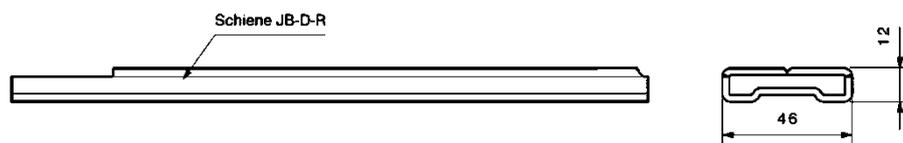
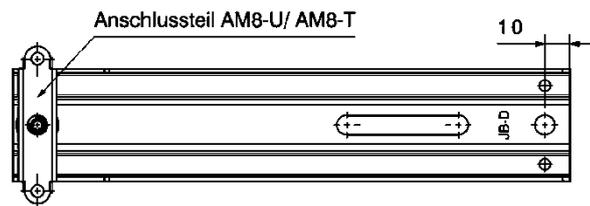
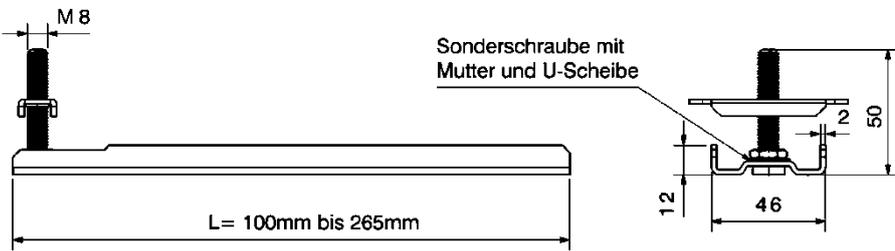
Ist die Fensterelementbefestigung beschädigt oder durch Anprall beansprucht, ist die Fensterelementbefestigung und die Verankerung am Bauwerk durch einen sachkundigen erfahrenen Ingenieur zu überprüfen und muss bei Beschädigung ggf. demontiert und ausgetauscht werden.

Plastisch verformte Bauteile der Fensterelementbefestigungen sowie der Befestigungen oder Verankerungen, z. B. nach Personenanprall, sind gegen neue Teile auszutauschen. Dabei sind ebenfalls neue Schrauben zu verwenden. Die Herstellervorgaben des Befestigungselementes (Dübel) sind zu beachten (Beurteilung des Verankerungsgrundes bei Austausch der Befestigungsmittel). Ansonsten sind keine besonderen Maßnahmen für Unterhalt und Wartung während der Nutzungsdauer erforderlich.

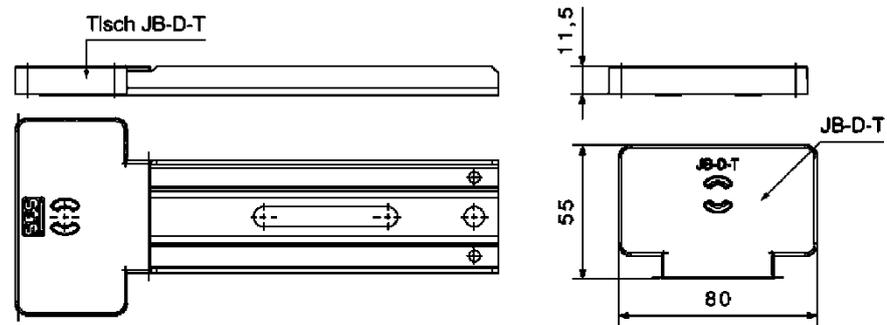
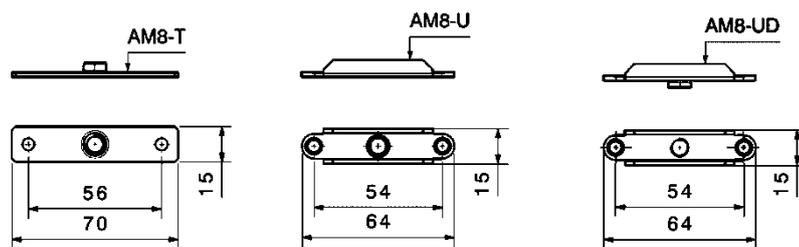
Dr.-Ing. Ronald Schwuchow
Referatsleiter

Beglaubigt
Hahn

Schienen



Anschlusssteile, Varianten



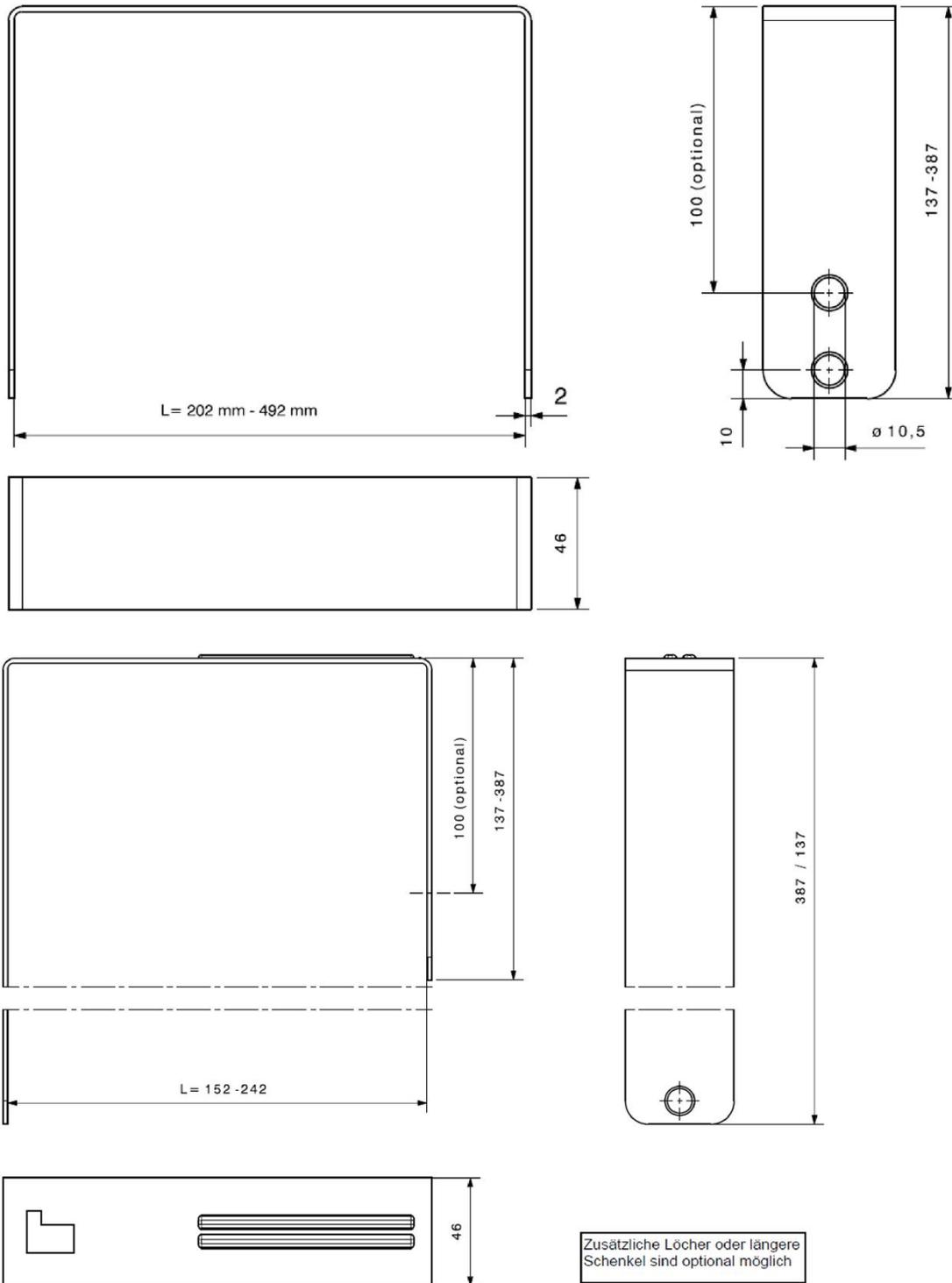
Alle Maße in mm

JB-D PLUS für die lastabtragende Montage von Bauelementen aus Fensterrahmenprofilen
JB-D/FA PLUS für die absturzsichernde Befestigung von Bauelementen aus Fensterrahmenprofilen

Systemkomponenten JB-D/FA PLUS und JB-D PLUS

Anlage 1

Mauerwerksklemme, Varianten seitlich

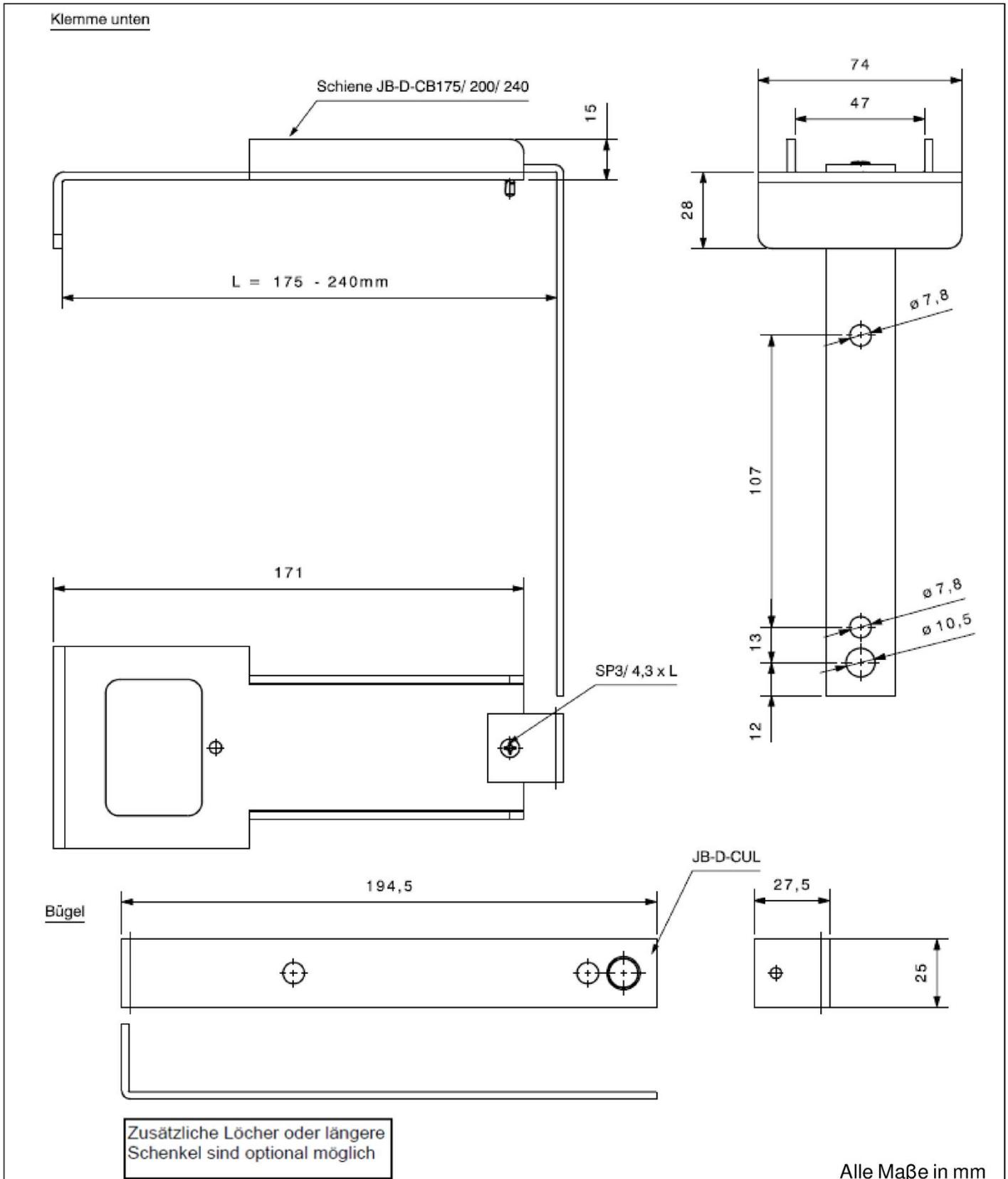


Alle Maße in mm

JB-D PLUS für die lastabtragende Montage von Bauelementen aus Fensterrahmenprofilen
JB-D/FA PLUS für die absturzsichernde Befestigung von Bauelementen aus Fensterrahmenprofilen

Systemkomponenten JB-D/FA-CL und JB-D-CL

Anlage 2



JB-D PLUS für die lastabtragende Montage von Bauelementen aus Fensterrahmenprofilen
 JB-D/FA PLUS für die absturzsichernde Befestigung von Bauelementen aus Fensterrahmenprofilen

Systemkomponenten JB-D-CB und JB-D-CUL

Anlage 3

Komponente	Befestigung an	Bezeichnung Befestigungselement	Technische Regel	Anzahl	Bemerkung
U-Schiene JB-D-U Rechteckrohr JB-D-R	Kalksandstein Beton	MULTI-MONTI-plus P 7,5 x 50	ETA-15/0785 ¹	2	
	Holz	Heco Topix HT-T-FH- FT-8 x 80	ETA-11/0284 ²	2	
	Aluminium	M8 x 20	DIN EN ISO 4017 ³	2	
U-Schiene JB-D-U Rechteckrohr JB-D-R	Klemme JB-D-CB	SP3/6-M3,9 x L -GSW	---	2	
Bügel JB-D-CUL	Porenbeton PP2	SXRL 10x80 T	ETA-07/0121 ⁴	1	
	Hochlochziegel	SXRL 10x80 T	ETA-07/0121 ⁴	1	

¹ ETA-15/0785

MULTI-MONTI®-PLUS

² ETA-11/0284

Schrauben als Holzverbindungsmittel

³ DIN EN ISO4017:2015-05

Mechanische Verbindungselemente - Sechskantschrauben mit Gewinde bis Kopf -
 Produktklassen A und B

⁴ ETA-07/0121

fischer Rahmendübel SXR / SXRL

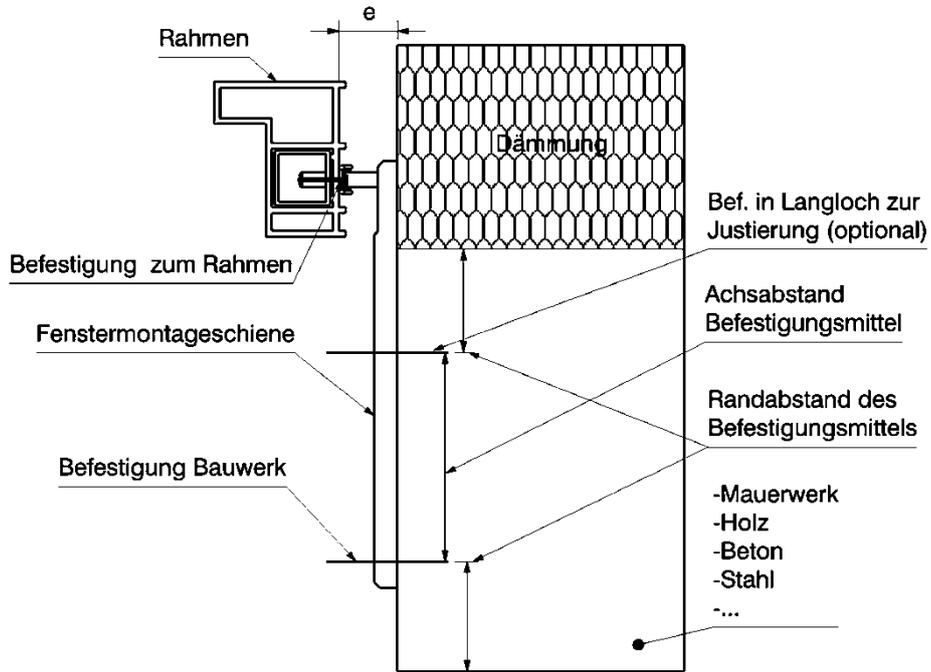
JB-D PLUS für die lastabtragende Montage von Bauelementen aus Fensterrahmenprofilen
JB-D/FA PLUS für die absturzsichernde Befestigung von Bauelementen aus
Fensterrahmenprofilen

Anlage 4

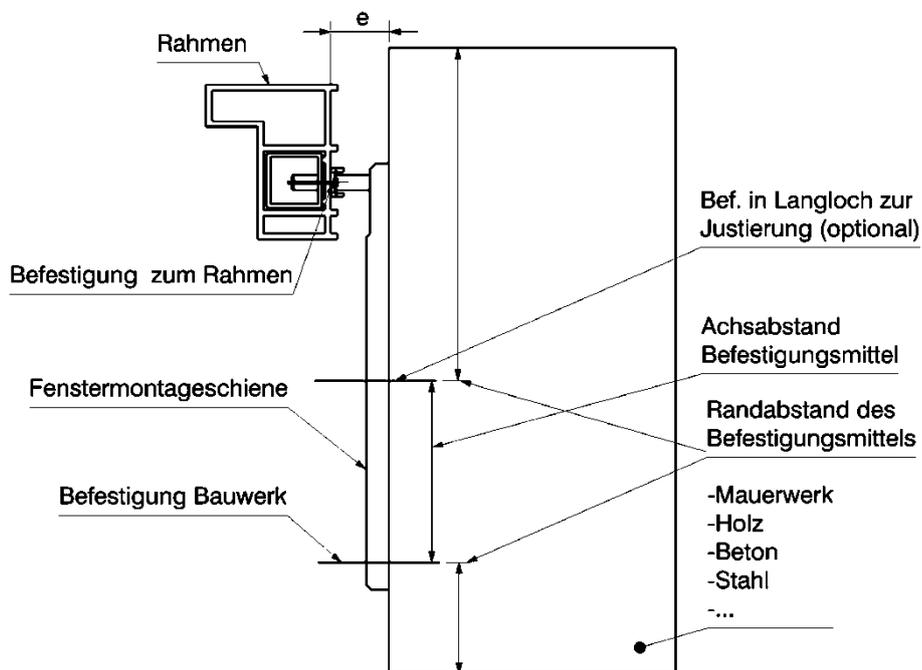
Verwendbare Befestiger für die Anbindung im Untergrund

Tabelle 1 Verwendbare Befestiger für die Anbindung an den Rahmen										
Profilmaterial und -typ	Armierungsform / Materialqualität	Anschluss- teil	Verbrei- terung	Anschluss Konsole			Kopplungsschraube			Absturz- sichernde Befestigung
				Anz.	Typ	L min. (mm)	Anz.	Typ	L min. (mm)	
PVC - Profile mit Stahlarmierung	Vierkant, U- oder L-Form, gestossen oder geschweisst. DX51 oder gleichwertig, Mindestzugfestigkeit Rm = 270 N/mm ² , Mindestwandstärke = 1,5 mm	AM8-U/T AM8-UD	-	2	SP-3.9xL	16				Ja
		AM8-U/T AM8-UD	<=60 mm, armiert	2	SP-3.9xL	16	2	SPC-5.5xL	45	Ja
		AM8-U/T AM8-UD	<= 15 mm, nicht armiert	2	SN4/-4.8xL	32				Ja
Holzprofile ohne Nut an der Profilaußenseite	char. Mindestrohddichte: 400 kg/m ³	AM8-U AM8-UD	<=60 mm	2	Heco Topix SK 4,5xL	30				Ja
		AM8-T	<=60 mm	2	Heco Topix SK 4,5xL	40	(Holz einteilig oder biegesteif gekoppelt)			Ja
Holzprofile mit Nut an der Profilaußenseite	char. Mindestrohddichte: 400 kg/m ³	AM8-UD	-	2	Heco Topix SK 4,5xL	40				Nein
		AM8-UD	<=60 mm	2	Heco Topix SK 4,5xL	40	(Holz einteilig oder biegesteif gekoppelt)			Nein
		AM8-T	-	2	Heco Topix SK 4,5xL	40				Nein
Aluminiumprofile mit thermischer Trennung	EN AW 6060 T66, Mindestzugfestigkeit Rm ≥ 200 N/mm ² Mindestwandstärke = 1,5 mm	AM8-U, AM8-UD	-	2	SLG-S-4,8xL	20				Ja
		AM8-U, AM8-UD	<=54 mm	2	SLG-S-4,8xL	20	2	VAT-S-7049- 4.8xL	70	Ja
		AM8-T	-	2	SLG-S-4,8xL	20				Ja
		AM8-T	-	2	SLG-S-4,8xL	20				Ja
Stahl	Mindestzugfestigkeit = 270 N/mm ² , min. Wandstärke= 1,5 mm	AM8-U, AM8-UD	-	2	SP-3.9xL	16				Ja
		AM8-U, AM8-UD	<=60 mm	2	SP-3.9xL	16	2	SPC-5.5xL	45	Ja
JB-D PLUS für die lastabtragende Montage von Bauelementen aus Fensterrahmenprofilen JB-D/FA PLUS für die absturzsichernde Befestigung von Bauelementen aus Fensterrahmenprofilen										Anlage 5
Verwendbare Befestiger für die Anbindung an den Rahmen										

Gedämmtes Mauerwerk Direktbefestigung



Ungedämmtes Mauerwerk Direktbefestigung

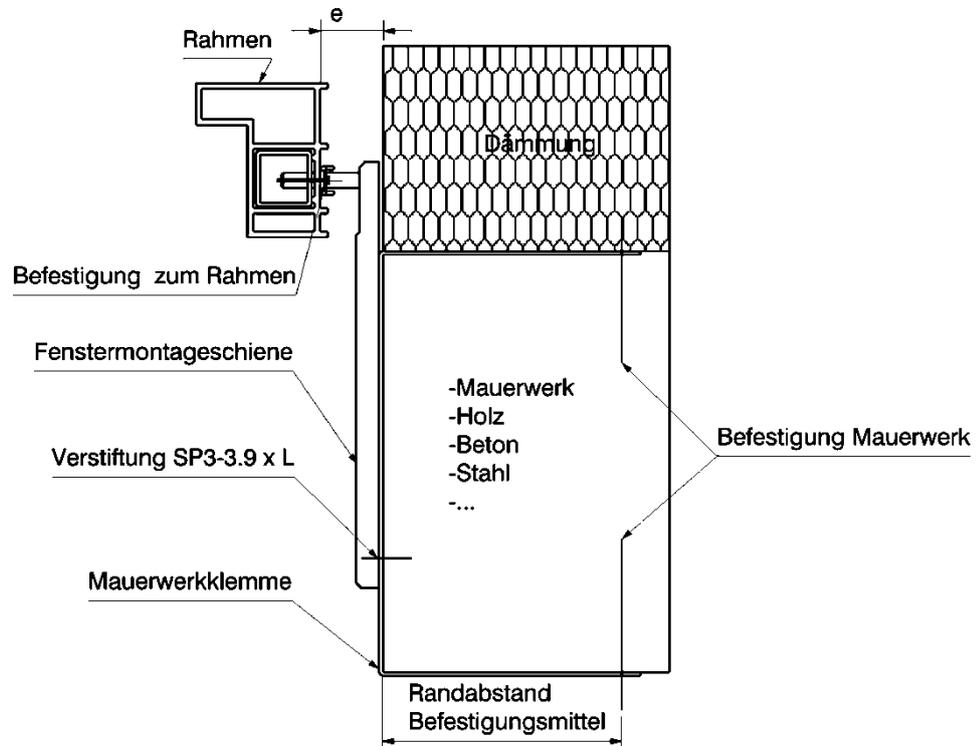


JB-D PLUS für die lastabtragende Montage von Bauelementen aus Fensterrahmenprofilen
JB-D/FA PLUS für die absturzsichernde Befestigung von Bauelementen aus Fensterrahmenprofilen

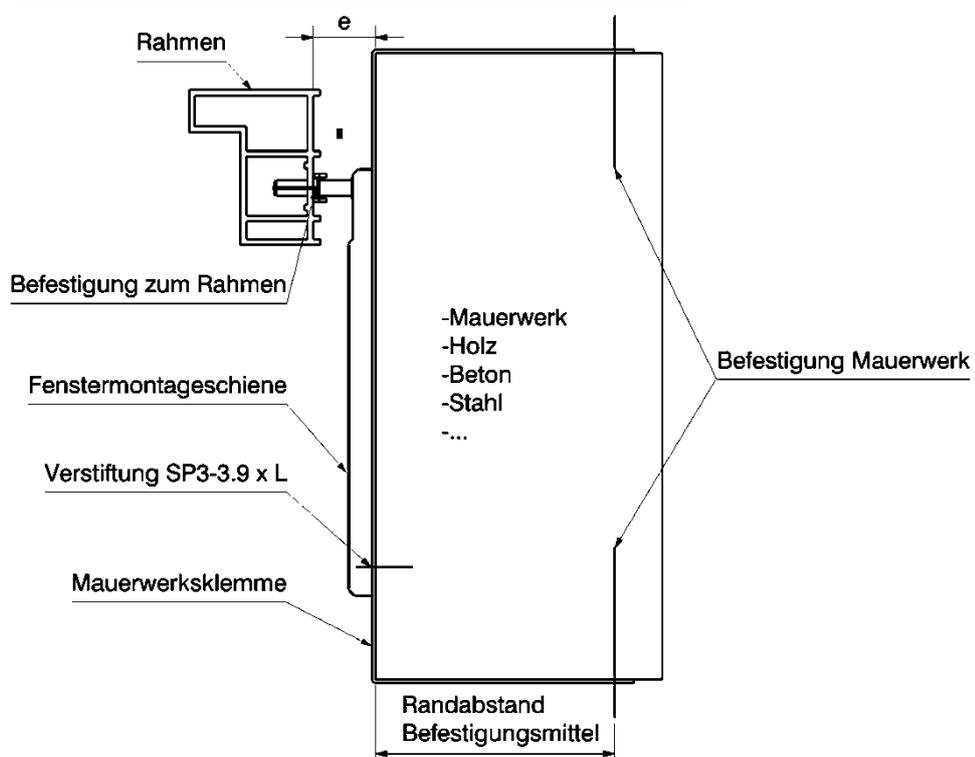
Einbaubeispiele Direktbefestigung

Anlage 6

Gedämmtes Mauerwerk Befestigung mit Mauerwerksklemme



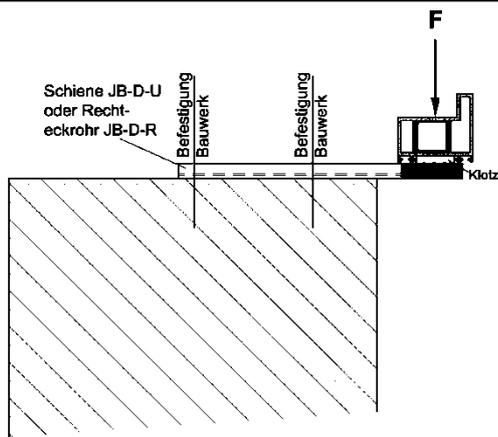
Ungedämmtes Mauerwerk Befestigung mit Mauerwerksklemme



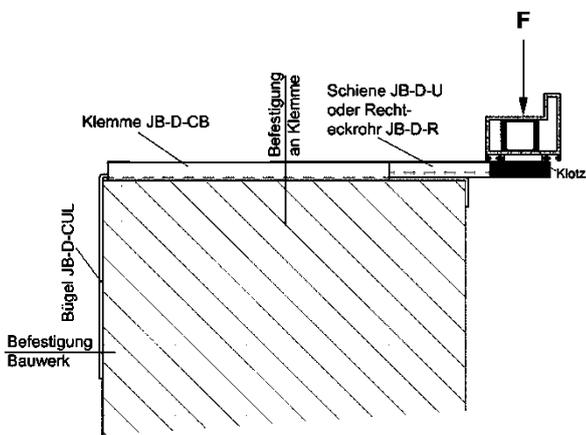
JB-D PLUS für die lastabtragende Montage von Bauelementen aus Fensterrahmenprofilen
JB-D/FA PLUS für die absturzsichernde Befestigung von Bauelementen aus Fensterrahmenprofilen

Einbaubeispiele mit Mauerwerksklemme seitlich und oben

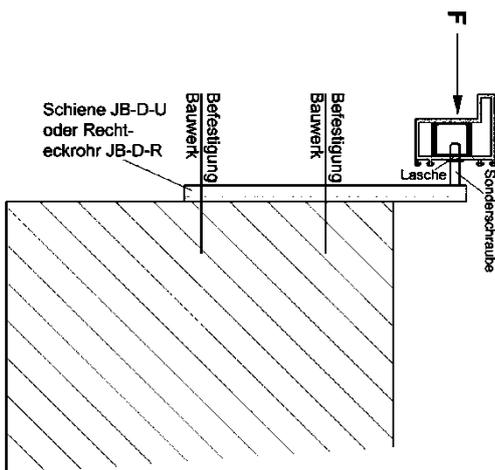
Anlage 7



Planmässiger Einbau unten, Befestigung direkt am Untergrund



Planmässiger Einbau unten, Befestigung unter Verwendung von Klemme und Bügel



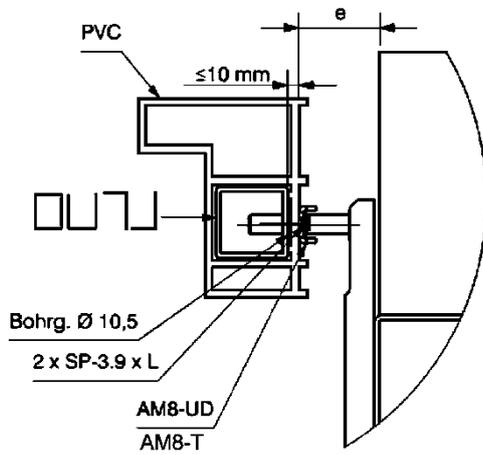
Ausserordentliche Einbausituation unten

JB-D PLUS für die lastabtragende Montage von Bauelementen aus Fensterrahmenprofilen
JB-D/FA PLUS für die absturzsichernde Befestigung von Bauelementen aus Fensterrahmenprofilen

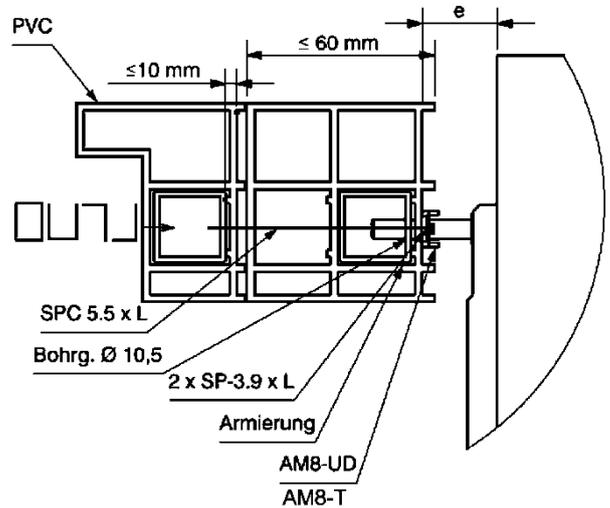
Einbaubeispiele mit Auflagetisch, Befestigung direkt oder mit Mauerwerksklemme unten

Anlage 8

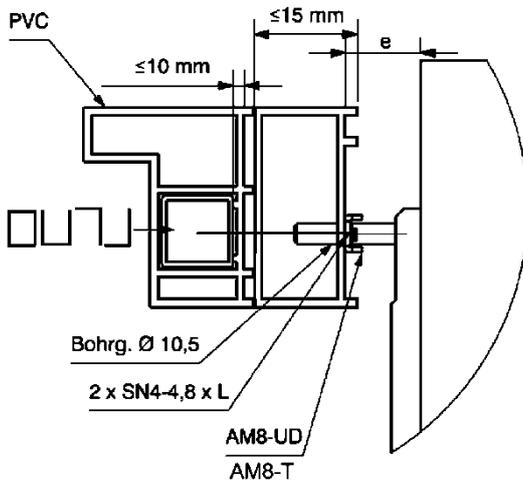
PVC armiert



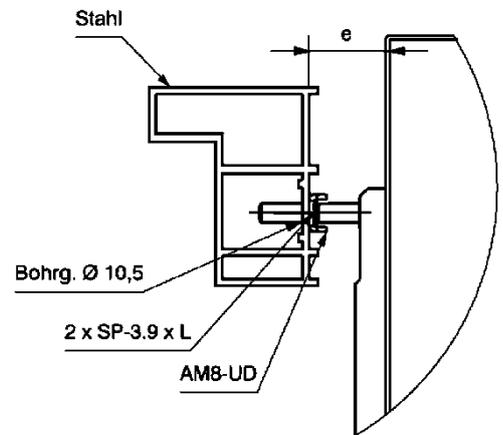
PVC mit Verbreiterung armiert



PVC mit Verbreiterung nicht armiert



Stahl



Alle Bohrungen können auch mit $\varnothing 8,0$ ausgeführt werden und das Anschlussstück AM8-U eingesetzt werden.

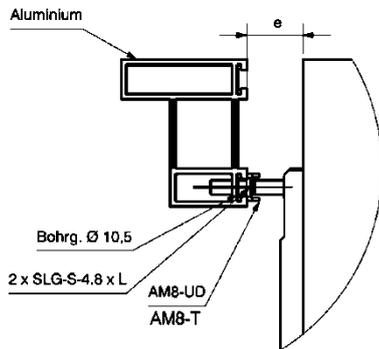
Alle Maße in mm

JB-D PLUS für die lastabtragende Montage von Bauelementen aus Fensterrahmenprofilen
JB-D/FA PLUS für die absturzsichernde Befestigung von Bauelementen aus Fensterrahmenprofilen

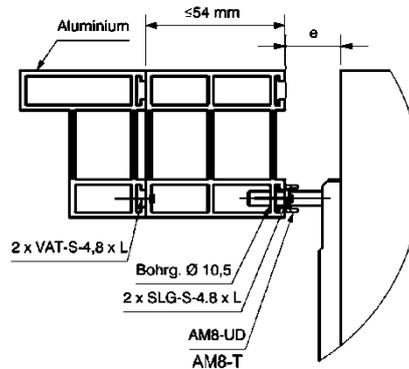
Profilvarianten PVC und Stahl

Anlage 9

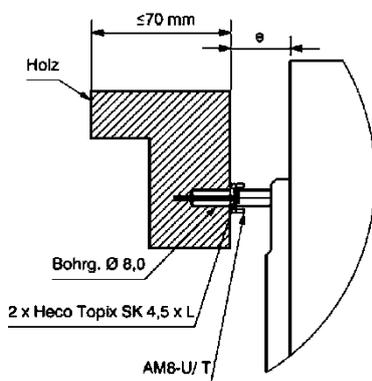
Aluminium



Aluminium mit Verbreiterung

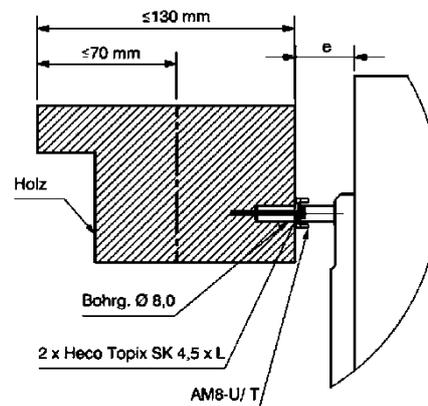


Holz

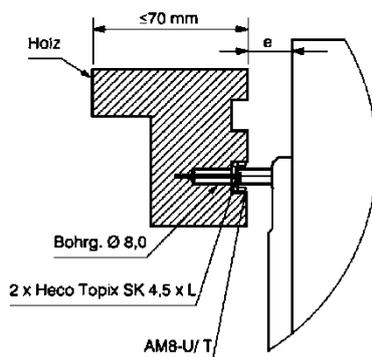


Holz

Rahmen mit grosser Ansichtsbreite (einteilig oder statisch tragfähig gekoppelt)



Holz profiliert
nur für JB-D PLUS



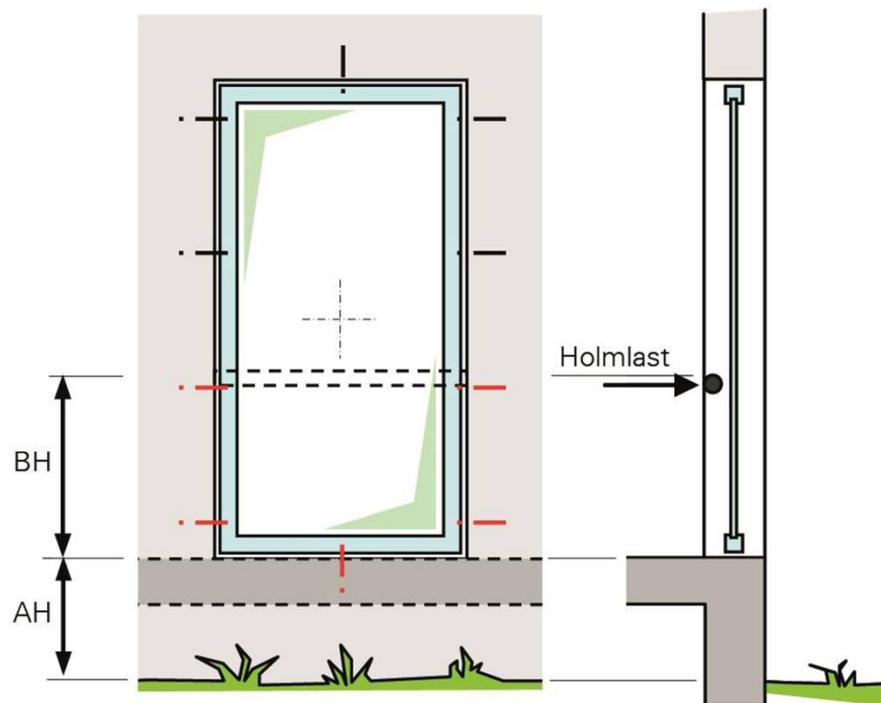
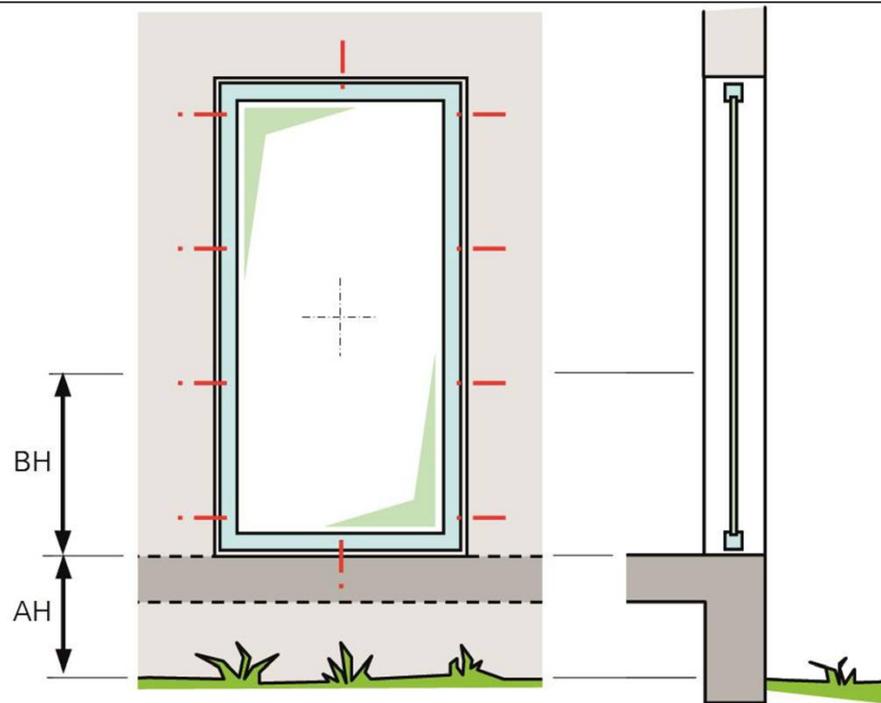
Bei Aluminiumprofilen kann das Anschlussstück AM8-T eingeschoben oder aufgelegt montiert werden.

Alle Maße in mm

JB-D PLUS für die lastabtragende Montage von Bauelementen aus Fensterrahmenprofilen
JB-D/FA PLUS für die absturzsichernde Befestigung von Bauelementen aus Fensterrahmenprofilen

Anlage 10

Profilvarianten Aluminium und Holz

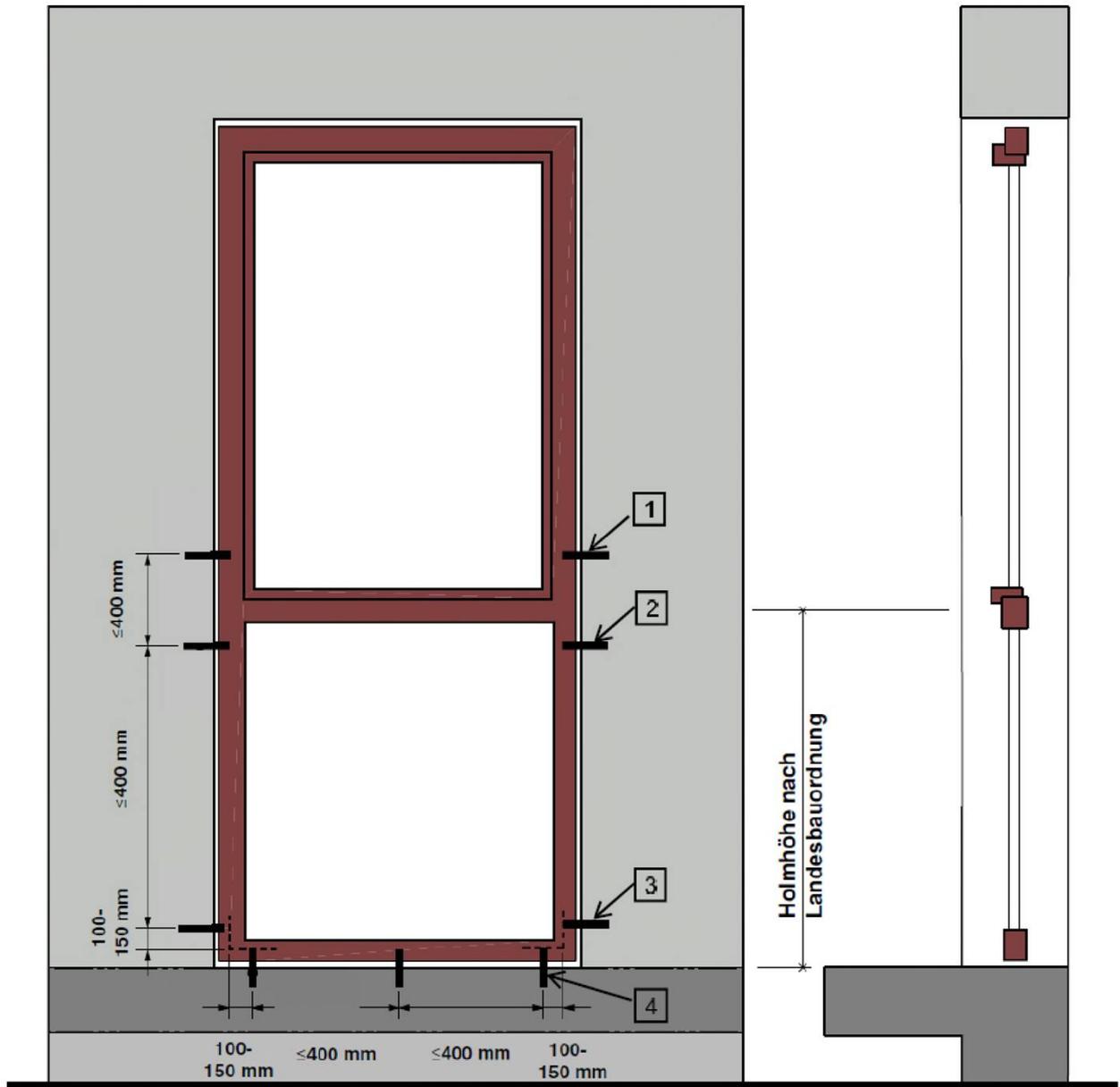


- Befestigung mit Anforderung Absturzsicherung
- - - Befestigung ohne Anforderung Absturzsicherung
- BH Brüstungshöhe nach Landesbauordnung
- AH Absturzhöhe (Höhenunterschied)
- Zusätzliche Anforderungen aus Windlast und weiteren
Horizontallasten je nach Anwendungssituation möglich.

JB-D PLUS für die lastabtragende Montage von Bauelementen aus Fensterrahmenprofilen
JB-D/FA PLUS für die absturzsichernde Befestigung von Bauelementen aus Fensterrahmenprofilen

Einbauanweisung, Beispiele

Anlage 11

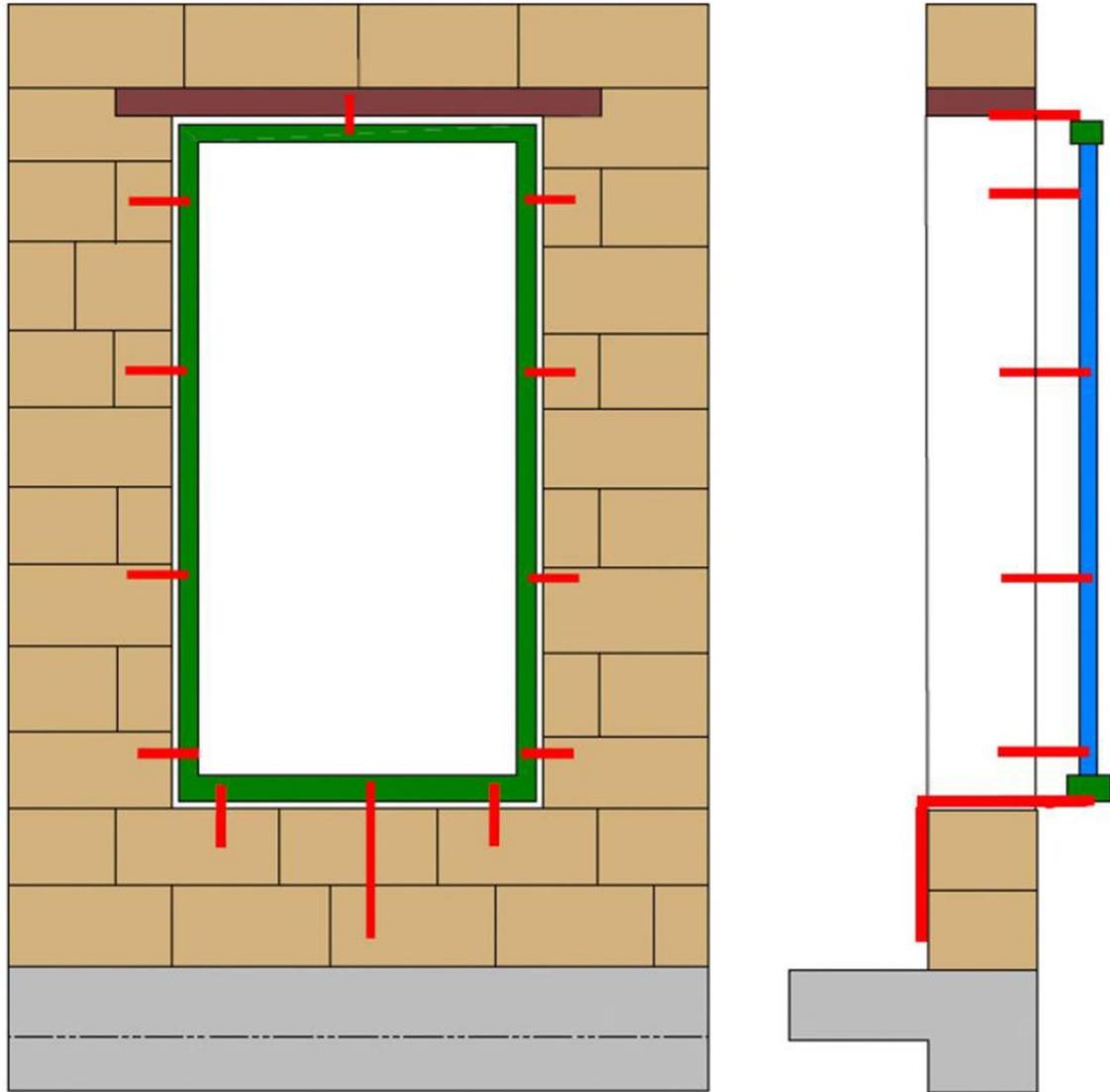


- 1 Obere Befestigung (bei Mehrfachbefestigung)
- 2 Statisch notwendige Befestigung (bei Mehrfachbefestigung)
- 3 Untere Befestigung
- 4 Untere Befestigung zwingend (bei Mehrfachbefestigung)

JB-D PLUS für die lastabtragende Montage von Bauelementen aus Fensterrahmenprofilen
JB-D/FA PLUS für die absturzsichernde Befestigung von Bauelementen aus
Fensterrahmenprofilen

Einbauanweisung für Fensterelementbefestigungen für die absturzsichernde
Mehrfachbefestigung

Anlage 12



JB-D PLUS für die lastabtragende Montage von Bauelementen aus Fensterrahmenprofilen
JB-D/FA PLUS für die absturzsichernde Befestigung von Bauelementen aus
Fensterrahmenprofilen

Einbauanweisung für Fensterelementbefestigungen im Mauerverbund

Anlage 13