

**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: 02.06.2021 Geschäftszeichen:
I 88-1.14.4-19/20

**Nummer:
Z-14.4-884**

Geltungsdauer
vom: **2. Juni 2021**
bis: **2. Juni 2026**

Antragsteller:
**FeBaTec Fenster- und
Bauelementetechnik GmbH**
Theodor-Gietl-Straße 5
83026 Rosenheim

Gegenstand dieses Bescheides:
**Befestigungssysteme zur lastabtragenden und absturzsichernden Befestigung von
Anbauteilen an Fensterrahmenprofilen**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst elf Seiten und vier Anlagen mit 11 Seiten.

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 sind Befestigungssysteme aus nichtrostendem Stahl zur lastabtragenden Befestigung von Anbauteilen, wie z. B. absturzsichernde Geländer und Brüstungen an Rahmen von Fenster- und Türelementen nach Anlage 1.1 und 1.2.

1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die bauliche Verankerung der Anbauteile an Fenster- und Türrahmen (im Folgenden als Rahmenprofile bezeichnet) aus PVC mit innenliegender Stahlarmierung, aus Aluminiumprofilen mit thermischer Trennung sowie aus Holzprofilen mit und ohne Aluminiumdeckschale, die zur Aufnahme von vertikalen Lasten z. B. aus Eigengewicht sowie zur Aufnahme von horizontalen Lasten durch Personen (im Folgenden als Holmlasten bezeichnet) sowie 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 Rahmenprofile von bodentiefen Fenstern oder Fenstern mit niedriger Brüstungshöhe, bei denen Einwirkungen durch Personen möglich sind und diese nicht über anderweitige Schutzmaßnahmen, wie z. B. über Gitter oder Geländer verfügen, um diese Lasten aufzunehmen. Die Befestigung kann auch für den Lastabtrag von Windlasten und sämtlichen weiteren Horizontallasten genutzt werden. Diese Befestigungen werden im Weiteren als Befestigungssysteme bezeichnet.

Tabelle 1 enthält eine Aufstellung der verwendbaren Befestigungssysteme zur Befestigung der Anbauteile an den Rahmenprofilen. Die Befestigungssysteme werden mit dem Fenster- rahmen durch Verschrauben an der Rahmenaußenseite befestigt.

Zu den einzelnen Befestigungssystemen gehören zusätzlich Schrauben M8, Gewindestifte M8, Montageplatten, Winkel, Unterlegscheiben usw., die in verschiedenen Kombinationen verwendet werden können.

Dieser Bescheid regelt die Befestigungssysteme bei Einwirkungen aus Eigengewicht, Windlasten, Holmlasten und Personenanprall. Die Fenster- und Türelemente selbst sowie deren Befestigungen am Bauwerk sind nicht Gegenstand dieses Bescheides.

Die Befestigung der Fenster-Rahmenprofile am Baukörper ist nicht Gegenstand dieses Bescheides und ist nach den dafür geltenden Regeln der in Bezug genommenen Verwendbarkeitsnachweise nachzuweisen.

Tabelle 1 - Verwendbare Befestigungssysteme für die Anbindung an Rahmenprofile

Befestigungs-system	Aufbau	Rahmenprofil	Über-stand *) [mm]	min. Anzahl Befesti- gungen	Montage	Bemerkung
BS100	Gewindestange M16 mit Sackloch und Innengewinde M8	PVC mit Stahl- armierung	---	2	horizontal im Rahmen, 90° zur Fensterebene	
			≤ 65	4		
		Aluminium thermisch getrennt	≤ 50	2		
		Holz mit oder ohne Aluminium- Deckschale und/oder Vorsatz	≤ 65	2		
			≤ 125	4		
BS150		PVC mit Stahl- armierung	≤ 90	2		mit Zapfen unten
BS900	Schraube M8 oder Gewindestift M8		≤ 27	2		Verschraubung in Fließbohrung mit Innengewinde M8 in Stahl- armierung
BS500	Rund 16 mm mit Querbohrung und Innengewinde M8	PVC mit Stahl- armierung	≤ 23	2	horizontal im Rahmen, parallel zur Fensterebene	Montage quer zur Schraubenachse
BS800	um 90° abgewinkelte Lasche aus Blech 4 mm		---	2	seitlich von innen am Rahmen befestigt	mit Bohrschraube in Stahlarmierung
BS400	Montageplatte aus Blech 4 mm oder alternativ Winkel- ausführung mit Gewindebohrung M8 und zwei Bohrungen zur Befestigung mit Holzschrauben	Holz	---	2	von außen gegen den Rahmen geschraubt	mit zwei Holz- schrauben
BS401			---	2		
BS402		Holz mit Aluminium- Deckschale	---	2		

*) Überstand der Befestigungssysteme über die Außenkante der Rahmenprofile

Die zu den Befestigungssystemen gehörenden Verbindungselemente sind in Tabelle 2 aufgelistet.

Tabelle 2 - Verwendbare Verbindungselemente

Bezeichnung	Nenndurchmesser	Technische Regel	Bemerkung
Fix Max Gewindestift mit nachträglich eingebrachtem Innensechskant	M8	DIN 976-1 ¹	Länge 30 mm bis 150 mm
Zylinderschraube mit Innensechskant	M8	DIN EN ISO 4762 ²	
Zylinderschraube mit Innensechskant und niedrigem Kopf	M8	DIN 7984 ³	
Gewindestift	M8	DIN EN ISO 4026 ⁴	
Gewindestift	M8		
Senkschraube mit Innensechskant	M8	DIN EN ISO 10642 ⁵	
Sechskantschraube nachträglich eingebrachtem Innensechskant	M8	DIN EN ISO 4017 ⁶	
Sechskantschraube	M8		
Gewindestift mit Flanschmutter vor Verdrehen gesichert	M8	DIN EN ISO 4026 ⁶ DIN EN 1661 ⁷	
Sechskantmutter mit Flansch	M8	DIN EN 1661 ⁷	
Sechskantmutter niedrige Form	M8	DIN EN ISO 4035 ⁸	
Sechskantmutter mit Klemmteil	M8	DIN EN ISO 7040 ⁹	
Sechskantmutter	M8	DIN EN ISO 4032 ¹⁰	
Bohrschraube Zebra Piasta 6,3 x 32	6,3 mm	ETA-10/0184 ¹¹	
Holzschraube Assy 6,0 x min 50 - 100	6,0 mm	ETA-11/0190 ¹²	

Für die Befestigungssysteme dürfen ausschließlich Verbindungselemente nach Tabelle 2 verwendet werden, die entweder mit CE-Kennzeichnung tragen oder deren Werkstoffeigenschaften durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204¹³ nachgewiesen sind.

- | | | |
|----|--------------------------|--|
| 1 | DIN 976-1:2016-09 | Mechanische Verbindungselemente - Gewindebolzen - Teil 1: Metrisches Gewinde |
| 2 | DIN EN ISO 4762:2004-06 | Zylinderschrauben mit Innensechskant |
| 3 | DIN 7984: 2009-06 | Zylinderschrauben mit Innensechskant mit niedrigem Kopf |
| 4 | DIN EN ISO 4026:2004-05 | Gewindestifte mit Innensechskant mit Kegelstumpf |
| 5 | DIN EN ISO 10642:2020-02 | Mechanische Verbindungselemente - Senkschrauben mit Innensechskant mit reduzierter Belastbarkeit |
| 6 | DIN EN ISO 4017:2015-05 | Mechanische Verbindungselemente - Sechskantschrauben mit Gewinde bis Kopf - Produktklassen A und B |
| 7 | DIN EN 1661:1998-02 | Sechskantmuttern mit Flansch |
| 8 | DIN EN ISO 4035:2013-04 | Niedrige Sechskantmuttern mit Fase (Typ 0) - Produktklassen A und B |
| 9 | DIN EN ISO 7040:2013-04 | Sechskantmuttern mit Klemmteil (mit nichtmetallischem Einsatz) - Festigkeitsklassen 5, 8 und 10 |
| 10 | DIN EN ISO 4032:2013-04 | Sechskantmuttern (Typ 1) - Produktklassen A und B |
| 11 | ETA-10/0184 | Befestigungsschrauben Zebra Pias, Zebra Piasta und FABA® |
| 12 | ETA-11/0190 | Adolf Würth GmbH & Co. KG selbstbohrende Schrauben in Holz |
| 13 | DIN EN 10204:2005-01 | Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen |

2 Bestimmungen für das Bauprodukt/die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Werkstoffe

Die Bauprodukte werden aus nichtrostendem Stahl mit den Werkstoffnummern:

- 1.4301 / 1.4307 nach DIN EN 10088-4¹⁴ und nach DIN EN 10088-5¹⁵

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

Die Werkstoffeigenschaften sind durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204¹³ zu bescheinigen.

2.1.2 Abmessungen

Angaben zu den Abmessungen der einzelnen Befestigungssysteme sind in Tabelle 3 enthalten.

Weitere Angaben zu den Abmessungen der Befestigungssysteme und der tragenden Bauteile sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Tabelle 3 - Angaben zu den Abmessungen der einzelnen Befestigungssysteme

Befestigungs- system	Aufbau	Bemerkung
BS100	Gewindestange M16 mit Sackloch und Innengewinde M8, mindestens 35 mm lang	mit Zapfen am unteren Ende
BS150		
BS400	Montageplatte aus Blech 4 mm oder alternativ Winkelausführung mit Gewindebohrung M8 und zwei Bohrungen zur Befestigung mit Holzschrauben	
BS401		
BS402		
BS500	Rund \varnothing 16 mm mit Querbohrung und Innengewinde M8	
BS800	um 90° abgewinkelte Lasche aus Blech 4 mm	
BS900	Schraube M8 oder Gewindestift M8	

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 1090-2¹⁶.

2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

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

14	DIN EN 10088-4:2010-01	Nichtrostende Stähle - Teil 4: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für das Bauwesen
15	DIN EN 10088-5:2009-07	Nichtrostende Stähle - Teil 5: Technische Lieferbedingungen für Stäbe, Walzdraht, gezogenen Draht, Profile und Blankstahlerzeugnisse aus korrosionsbeständigen Stählen für das Bauwesen
16	DIN EN 1090-2:2018-09	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken

2.2.3 Kennzeichnung

Die Verpackung oder der Lieferschein der Befestigungssysteme 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.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauteile der Befestigungssysteme 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 ist 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 Komponenten der absturzsichernden Fensterelementbefestigungen durch regelmäßige Messungen zu prüfen.
- Alle Bauteile der absturzsichernden 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 1990¹⁷ in Verbindung mit dem Nationalen Anhang DIN EN 1990/NA¹⁸ angegebene Nachweiskonzept.

Für jeden Fenster- oder Türrahmen sind mindestens zwei oder vier Befestigungssysteme eines Typs entsprechend den Angaben in Tabelle 1 erforderlich.

Für die Materialeigenschaften der Fensterprofile aus PVC (mit Stahlarmierung), Holz oder Aluminium gelten die Vorgaben von Tabelle 5.

Bei U- oder L-förmigen Stahlarmierungen in den PVC Profilen muss ein Schenkel am Außensteg der Profilaußenseite anliegen.

Das Befestigungssystem BS150 darf nicht bei L - förmige Stahlarmierungen verwendet werden, der Zapfen muss in die Armierung eingreifen.

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

Der Nachweis der Anbauteile ist nicht Gegenstand dieses Bescheides und ist entsprechend den dafür geltenden Regeln (bspw. für das Glas nach DIN 18008-4¹⁹) zu führen.

Die Befestigung der Rahmenprofile am Baukörper ist nicht Gegenstand dieses Bescheides und ist in Abhängigkeit vom Baustoff (z. B. Beton, Mauerwerk, Holz) und den Rand- und Achsabständen nach den dafür geltenden Technischen Baubestimmungen bzw. Bauartgenehmigungen zu planen. Einwirkungen, die aus dem Befestigungssystem dieses Bescheides entstehen sind dabei zu berücksichtigen.

3.1.2 Anforderungen an die Rahmenprofile

Die Mindestabmessungen der tragenden Bauteile der Rahmenprofile enthält Tabelle 4.

Tabelle 4 - Mindestabmessungen der tragenden Bauteile der Rahmenprofile

Komponente	min. Wandstärke	Höhe	Breite	Bemerkung
Stahlarmierungen der PVC - Profile	1,5 mm -, U – oder L - Form	30 mm	26 mm	
Strangpressprofile Aluminium	1,5 mm		44 mm	
Kunststoffteile der Aluminiumprofile	2,0 mm	Systembauteile für thermische Trennung		
Holzprofil	-	40 mm	65 mm	ungestörter Holzquerschnitt

¹⁷ DIN EN 1990:2010-12

¹⁸ DIN EN 1990/NA:2010-12

¹⁹ DIN 18008-4:2013-07

Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung

Nationaler Anhang - Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung

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

Die Mindestanforderungen an die Werkstoffe der tragenden Komponenten der Rahmenprofile enthält Tabelle 5.

Tabelle 5 - Mindestanforderungen an die tragenden Komponenten der Rahmenprofile

Rahmen- profile Typ	tragende Komponenten	Material		Norm	Zugfestig- keit [N/mm ²]
		Art	Bezeichnung		
PVC-Profile mit Stahl- armierung	Stahl- armierung der PVC - Profile	Stahl	DX51D+Z ^{*)}	DIN EN 10346 ²⁰	≥ 270
Aluminium- Profile mit thermischer Trennung	Strangpress- profile Aluminium	Aluminium- legierung	EN AW-6060 T66 EN AW-6063 T66 ^{**)}	DIN EN 755-2 ²¹	≥ 215
	Kunststoffteile der thermischen Trennung	Kunststoff	Polyamid PA Polythermid PT ^{**)}	ohne / keine Angaben	
Holz-Profile mit oder ohne Vorsatz	Holzprofil	Holz	lamelliertes Holz min. 3 Lagen oder Furnierschichtholz	DIN EN 14220 ²² DIN EN 14279 ²³	min. Rohdichte ρ = 400 kg/m ³

^{*)} oder gleichwertig, mit $R_m \geq 270 \text{ N/mm}^2$ $t \geq 1,5 \text{ mm}$ mit Korrosionsschutz durch Verzinkung

^{**)} oder gleichwertig

3.2 Bemessung

3.2.1 Nachweis der Tragfähigkeit

Für die Befestigungssysteme gilt der Nachweis zur Aufnahme der Einwirkungen aus Personenanprall als erbracht, wenn diese Belastung planmäßig rechtwinklig zur Rahmen-ebene erfolgt.

Für die Befestigungssysteme ist für alle weiteren Lasten (Holmlast, Windlast, etc.) folgender Nachweis zu führen:

$$\frac{F_d}{F_{R,d}} \leq 1$$

F_d Beanspruchung aus den Einwirkungen nach Abschnitt 3.2.3

$F_{R,d}$ Bemessungswerte der Tragfähigkeit nach Abschnitt 3.2.2

Die Befestigung der Fenster- oder Türrahmen am Baukörper muss separat nachgewiesen werden. Dabei darf bei Personenanprall mit einer statischen Ersatzlast von $F_{E,k} = 2,8 \text{ kN}$ nach ETB-Richtlinie²⁴ angesetzt werden.

- | | | |
|----|------------------------------|---|
| 20 | DIN EN 10346:2015-10 | Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl zum Kaltumformen - Technische Lieferbedingungen |
| 21 | DIN EN 755-2:2016-10 | Aluminium und Aluminiumlegierungen - Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile - Teil 2: Mechanische Eigenschaften |
| 22 | DIN EN 14220:2007-01 | Holz und Holzwerkstoffe in Außenfenstern, Außentüren und Außentürzargen - Anforderungen und Spezifikationen |
| 23 | DIN EN 14279:2009-07 | Furnierschichtholz (LVL) - Definitionen, Klassifizierung und Spezifikationen |
| 24 | ETB-Absturzsicherung:1985-06 | ETB-Richtlinie "Bauteile, die gegen Absturz sichern" |

3.2.2 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Für die Ermittlung der Bemessungswerte der Tragfähigkeit aus den charakteristischen Werten gilt:

$$F_{N,Rd} = \frac{N_{R,k}}{\gamma_M}$$

$$F_{V,Rd} = \frac{V_{R,k}}{\gamma_M}$$

mit:

$N_{R,k}$ nach Anhang 2.1, Tabelle 7

$V_{R,k}$ nach Anhang 2.2, Tabelle 8

$\gamma_M = 1,25$ nach DIN EN 1993-1-1/NA²⁵ für Rahmenprofile aus PVC mit Stahlarmierung

$\gamma_M = 1,25$ nach DIN EN 1999-1-1/NA²⁶ für Rahmenprofile aus Aluminium

$\gamma_M = 1,3$ nach DIN EN 1995-1-1/NA²⁷ für Rahmenprofile aus Holz

3.2.3 Einwirkungen

3.2.3.1 Horizontale Einwirkungen aus Eigengewicht

Diese entstehen durch das Eigengewicht der Anbauteile. Das Eigengewicht der Befestigungssysteme selber darf vernachlässigt werden.

3.2.3.2 Horizontale Einwirkungen aus Eigengewicht

Diese entstehen bei Öffnung von Flügelementen und sind entsprechend des effektiv auftretenden Gewichtes und Geometrie zu ermitteln.

3.2.3.3 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 1991-1-1²⁸, in Verbindung mit DIN EN 1991-1-1/NA²⁹, insbesondere Abschnitt 6.4 von DIN EN 1991-1-1/NA²⁹.

3.2.3.4 Einwirkung bei Personenanprall (stoßartige Einwirkung)

Die statische Ersatzlast für den Nachweis der Befestigung der Fensterelementbefestigung an der Laibung ist nach ETB-Richtlinie²⁴ 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).

3.3 Ausführung

Die im Abschnitt 2.1 genannten Bauprodukte dürfen nur dann eingebaut werden, wenn die Verpackung oder der Lieferschein der Befestigungssysteme das Ü-Zeichen tragen.

Der Einbau der Befestigungssysteme darf nur nach den Regelungen dieses Bescheides und nur von Firmen vorgenommen werden, die die dazu erforderliche Erfahrung haben. Andere Firmen dürfen die absturzsichernden Fensterelementbefestigungen nur dann ausführen, wenn für eine Einweisung des Montagepersonals durch auf diesem Gebiet erfahrenen Fachkräfte gesorgt ist. Der Einbau des Befestigungssystems darf nur erfolgen,

25	DIN EN 1993-1-1/NA:2018-12	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
26	DIN EN 1999-1-1/NA:2021-03	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 9: Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln
27	DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau ⁴
28	DIN EN 1991-1-1:2010-12	Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht
29	DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12	Nationaler Anhang EC1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht

wenn die Rahmenprofile den Vorgaben der Tabellen 4 und 5 entsprechen und für die zusätzlichen Lasten aus dem Befestigungssystem (Stoß und Holmlast) verankert wurden.

Die Vorbohrdurchmesser, Bohr- und Einschraubtiefen, Mindestabmessungen, Rand- und Achsabstände nach Tabelle 9 in Anlage 3 sowie nach Abbildung 1 bei Rahmenprofilen aus Holz sind einzuhalten.

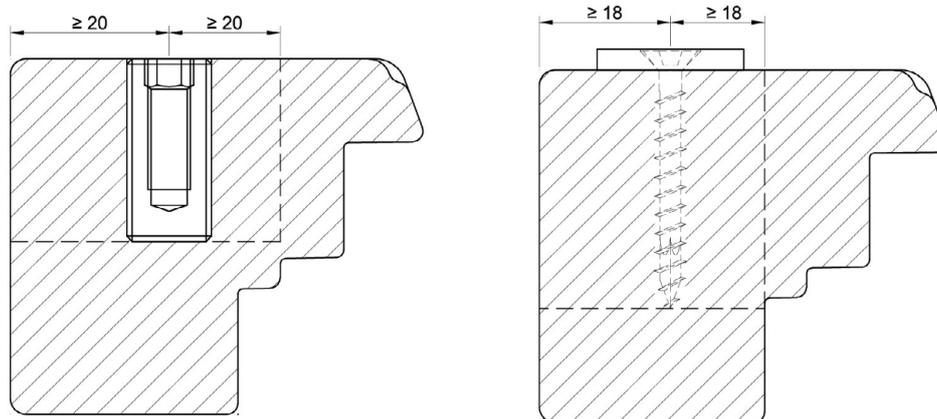


Abbildung 1 Mindestabstände zum unbeanspruchten Rand,
links für BS100 und rechts für BS400, BS401 und BS402

Beispiele für den Einbau der Befestigungssysteme in die unterschiedlichen Rahmenprofiltypen enthalten die Anlagen 4.1 bis 4.6.

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

Sind Befestigungssysteme oder die Rahmenprofile beschädigt oder durch Anprall beansprucht, sind diese sowie die Verankerung am Bauwerk durch einen Sachverständigen zu überprüfen. Gegebenenfalls sind einzelne Komponenten oder komplette Systeme instand zu setzen oder auszutauschen.

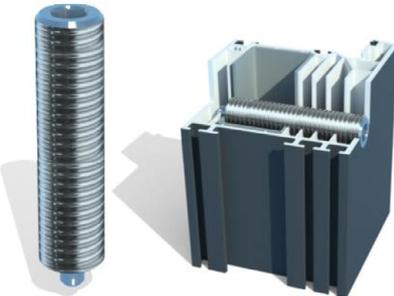
Plastisch verformte Komponenten (z. B. nach Personenanprall) der Befestigungssysteme sowie der Befestigungen oder Verankerungen sind grundsätzlich und vollständig gegen neue Teile auszutauschen.

Ansonsten sind für die in diesem Bescheid geregelten Bauprodukte keine besonderen Maßnahmen für Unterhalt und Wartung während der Nutzungsdauer erforderlich.

Dr.-Ing. Ronald Schwuchow
Referatsleiter

Beglaubigt

Tabelle 6 - Typen der Befestigungssysteme und Anwendungsbereich

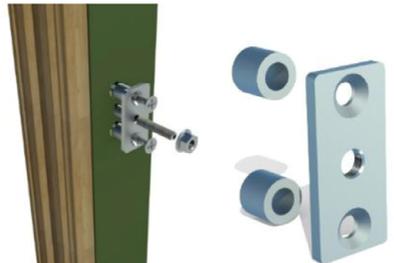
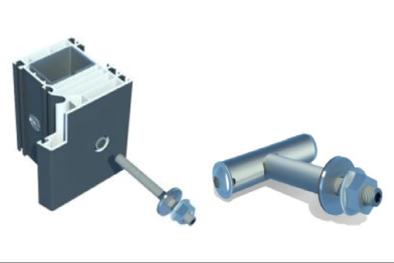
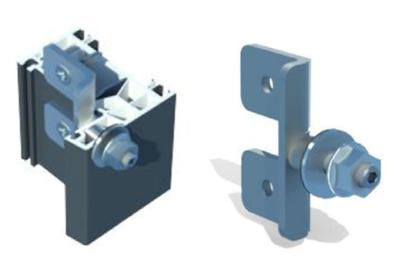
Abbildung	Bezeichnung	Beschreibung	Anwendungsbereich			
			PVC	Aluminium	Holz	Holz-Alu
 <p>Beispiel für Montage in einem PVC-Profil mit Stahlarmierung</p>	<p>BS100</p> <p>Fix Max Gewinde Anker</p>	<p>Der "BS100 - Fix Max Gewinde Anker" ist eine M16-Gewindestange aus nicht-rostendem Stahl mit Innengewinde M8 und Innensechskant zur Montage.</p>	X	X	X	X
	<p>BS100</p> <p>Fix Max Gewinde Anker Plus</p>	<p>Der "BS150 - Fix Max Gewinde Anker plus" ist eine M16-Gewindestange aus nicht-rostendem Stahl mit Innengewinde M8 und Innensechskant zur Montage. Gegenüber dem „BS100“ besitzt er am Ende einen abgesetzten Zapfen, welcher formschlüssig in die zweite Wandung der Stahlarmierung des Kunststoff-Rahmenprofils greift, und somit die Übertragung höherer Querkräfte und Momente zulässt</p>	X			
	<p>BS400</p> <p>Fix Max Holz-Befestigung</p>	<p>Die "BS400 - Fix Max Holz-Befestigung" ist eine Montageplatte aus nicht-rostendem Stahl zur Befestigung von Anbauteilen an Holzprofilen.</p>			X	

Befestigungssysteme zur lastabtragenden und absturzsichernden Befestigung von Anbauteilen an Fensterrahmenprofilen

Typen der Befestigungssysteme und Anwendungsbereich
Fortsetzung von Tabelle 6 in Anlage 1.2

Anlage 1.1

Fortsetzung Tabelle 6 - Typen der Befestigungssysteme und Anwendungsbereich

Abbildung	Bezeichnung	Beschreibung	Anwendungsbereich			
			PVC	Aluminium	Holz	Holz-Alu
	BS401 Fix Max Holz-Alu-Befestigung	Die "BS401 - Fix Max Holz-Befestigung" ist eine Montageplatte mit Gewindehülse (beide aus nichtrostendem Stahl) zur Befestigung von Anbauteilen an Holz-Aluprofilen. Die Montage erfolgt hierbei unter der Aluminiumdeckschale.				X
	BS402 Fix Max Holz-Alu-Befestigung	Die "BS401 - Fix Max Holz-Befestigung" ist eine Montageplatte mit Gewindehülse (beide aus nichtrostendem Stahl) zur Befestigung von Anbauteilen an Holz-Aluprofilen. Die Montage erfolgt hierbei auf der Aluminiumdeckschale.				X
	BS500 Fix Max Queranker	Der "BS500 - Fix Max Quer Anker" ist eine Befestigung aus nichtrostendem Stahl, welche über den Rahmenfalz in das Profil eingelassen wird. Die Befestigung von absturzsichernden Bauprodukten erfolgt um 90° versetzt über die Außenseite des Rahmenprofils	X			
	BS800 Falz Max	Der "BS800 - Falz Max" ist eine abgekantete Montageplatte aus nichtrostendem Stahl, welche in den Rahmenfalz des Profils geschraubt wird. Die Befestigung der Anbauteile erfolgt über die Außenseite des Rahmenprofils durch den Rahmenüberschlag	X			

Befestigungssysteme zur lastabtragenden und absturzsichernden Befestigung von Anbauteilen an Fensterrahmenprofilen

Typen der Befestigungssysteme und Anwendungsbereich
Fortsetzung Tabelle 6 von Anlage 1.1

Anlage 1.2

Tabelle 7 - charakteristische Zugtragfähigkeiten $N_{R,k}$

Profiltyp Material- anforderungen	Amierungsform Montage	Befestigungs- system	Höhe [mm]	Breite [mm]	$N_{R,k}$ [kN]	Bemerkung
PVC mit Stahlarmerung $R_m \geq 270 \text{ N/mm}^2$ $t \geq 1,5 \text{ mm}$	□-, U- oder L- Armierung Montage durch einen Steg	BS100 BS150	≥ 25 ≤ 40	≥ 25 ≤ 30	2,45	die Abmessungen beziehen sich auf Außenkante der Stahlarmerung
				> 30 ≤ 50	1,23	
	□- oder U- Armierung Montage durch zwei Stege	BS500		≥ 25 ≤ 50	5,3	
				≥ 25 ≤ 30	2,23	
	□-, U- oder L- Armierung Montage durch einen Steg	BS900 BS800		> 30 ≤ 50	1,18	
				≥ 25 ≤ 50	2,97	
Aluminium mit thermischer Trennung $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ $t \geq 1,5 \text{ mm}$	Montage durch beide Wandungen des äußeren und einer Wandung des inneren Profils	BS100 BS150	---	≥ 25 ≤ 30	7,00	die Breite bezieht sich auf die Außenkanten der Kammer ohne Berücksichtigung der Nasen
				> 30 ≤ 125	2,96	
Holz ¹⁾ $\rho_k \geq 400 \text{ kg/m}^3$	Einschraubtiefe in das Holz 35 mm ²⁾	BS100 BS150	≥ 50	≥ 55	4,31	die Abmessungen beziehen sich auf den ungestörten Holzquerschnitt
	Einschraubtiefe der beiden Schrauben in das Holz $\geq 46 \text{ mm}$ ³⁾	BS400 BS401 BS402	≥ 50	≥ 40	5,61	

- 1) lamelliertes Holz min. 3 Lagen nach DIN EN 14220 oder Furnierschichtholz nach DIN EN 14279
 2) Mindestabstand der Befestigungssysteme zum unbeanspruchten Rand 20 mm (s. auch Abbildung 3),
 untereinander 200 mm und zum Profilenende 120 mm
 3) Mindestabstand der Schrauben zum unbeanspruchten Rand 18 mm und zum Profilenende 72 mm,
 alternativ können die Mindestabstände nach ETA-11/0190 verwendet werden

Angaben zu Personenanprall (Absturzsicherung) siehe Abschnitt 3.2.1

Befestigungssysteme zur lastabtragenden und absturzsichernden Befestigung von
Anbauteilen an Fensterrahmenprofilen

Charakteristische Zugtragfähigkeiten $N_{R,k}$

Anlage 2.1

Tabelle 8 charakteristische Querkrafttragfähigkeiten $V_{R,k}$

Profiltyp Material- anforderungen	Armierungsform Montage	Befestigungssystem		Höhe [mm]	Breite [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	Bemerkung
		Typ	Überstand [mm]				
PVC mit Stahlarmierung $R_m \geq 270$ N/mm ² $t \geq 1,5$ mm	□-, U- oder L- Armierung Montage durch einen Steg	BS100	0	≥ 25 ≤ 40	≥ 25 ≤ 50	3,43	die Abmessungen beziehen sich auf Außenkante der Stahlarmierung
			≤ 65			1,83 ²⁾	
		BS150	≤ 90		≥ 25 ≤ 30	1,25	
			≤ 60		≥ 25 ≤ 50	2,34	
			≤ 90		> 30 ≤ 50	0,68	
			≤ 60		≤ 50	1,89	
	□- oder U- Armierung Montage durch zwei Stege	BS500	≤ 23	≥ 25 ≤ 50	2,68		
				□-, U- oder L- Armierung Montage durch einen Steg	BS900	≤ 27	
BS800	---	≥ 25 ≤ 50	2,30				
		Aluminium mit thermischer Trennung $R_m \geq 215$ N/mm ² $t \geq 1,5$ mm	Montage durch beide Wandungen des äußeren und einer Wandung des inneren Profils	BS100 BS150	≤ 27	---	≥ 25 ≤ 125
Holz ¹⁾ $\rho_k \geq 400$ kg/m ³	Einschraubtiefe in das Holz 35 mm ⁴⁾						
		BS150	≤ 65	≥ 50	≥ 40	1,58	
			≤ 125	≥ 50	≥ 55	1,02 ²⁾	
	Einschraubtiefe der beiden Schrauben in das Holz ≥ 46 mm ⁵⁾	BS400 BS401 BS402	---	≥ 50	≥ 40	1,26	

- 1) lamelliertes Holz min. 3 Lagen nach DIN EN 14220 oder Furnierschichtholz nach DIN EN 14279
2) der Wert gilt für zwei Befestigungssysteme im Abstand von mindestens 200 mm, die miteinander durch ein Bauteil (z. B. einen Winkel) kraftübertragend gekoppelt sind
3) bei Profilen aus Furnierschichtholz (LVL) nach DIN EN 14279 darf der Wert um 50% erhöht werden
4) Mindestabstand der Befestigungssysteme zum unbeanspruchten Rand 20 mm (s. auch Abbildung 3), untereinander 200 mm und zum Profilende 120 mm
5) Mindestabstand der Schrauben zum unbeanspruchten Rand 18 mm und zum Profilende 72 mm, alternativ können die Mindestabstände nach ETA-11/0190 verwendet werden

Befestigungssysteme zur lastabtragenden und absturzsichernden Befestigung von Anbauteilen an Fensterrahmenprofilen

Charakteristische Querkrafttragfähigkeiten $V_{R,k}$

Anlage 2.2

Tabelle 9 Vorbohrdurchmesser, Bohr- und Einschraubtiefen der Befestigungssysteme

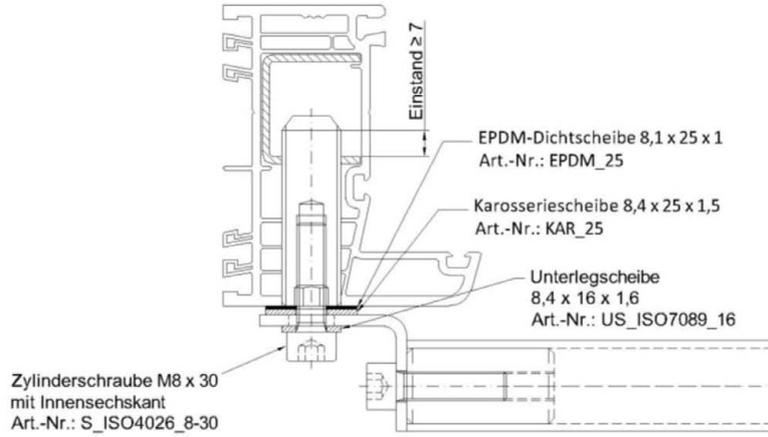
Befestigungs- system	Rahmenprofil		Vorbohr-Ø [mm]	Mindestein- schraubtiefe [mm]	Bemerkung
	Art	Wandstärke / Abmessungen [mm]			
BS100	PVC mit Stahlarmerung	≥ 1,5 und < 2,0	14,0	7,0	Mindesteinschraubtiefe in Stahlarmerung
		≥ 2,0 und < 3,0	14,5		
		≥ 2,5 und < 6,0	15,0		
	Aluminium thermisch getrennt	≥ 1,5	14,0	7,0	Mindesteinschraubtiefe in den zweiten Aluminiumsteg
	Holz ^{1) 3)} mit oder ohne Aluminium- Deckschale und/oder Vorsatz	Breite Profil ≥ 55 ²⁾ Dicke Profil ≥ 50 ²⁾	14,0	35	max. Bohrtiefe 40 mm im Holzprofil
BS150	PVC mit Stahlarmerung	≥ 1,5 und < 2,0	14,0	7,0	Zapfen muss in gegenüberliegende Wandung der Armierung eingreifen / mit 6,5 mm vorbohren
		≥ 2,0 und < 3,0	14,5		
		≥ 2,5 und < 6,0	15,0		
BS900	PVC mit Stahlarmerung	≥ 1,5	Fließbohrung mit Gewinde M8	10	
BS500		≥ 1,5	15,0	---	mit Querbohrung Ø 16,0 mm
BS800		≥ 1,5	---	durch Armierung	Bohrschrauben Zebra Piasta 6,3 x 32 mm
BS400	Holz ¹⁾	Breite Profil ≥ 40 Dicke Profil ≥ 50 ²⁾	4,0	46 ins Holzprofil	Holzschraube Assy 3 und Assy 4 6,0 x L ⁴⁾
BS401	Holz ¹⁾ mit Aluminium- Deckschale				
BS402					
¹⁾ lamelliertes Holz min. 3 Lagen nach DIN EN 14220 oder Furnierschichtholz nach DIN EN 14279 ²⁾ Abmaße Holzprofil im Bereich des Befestigungssystems / der Holzschrauben ³⁾ Mindestabstand der Befestigungssysteme zum unbeanspruchten Rand 20 mm (s. auch Abbildung 3), untereinander 200 mm und zum Profilende 120 mm ⁴⁾ Mindestabstand der Schrauben zum unbeanspruchten Rand 18 mm (s. auch Abbildung 3 und zum Profilende 72 mm, alternativ können die Mindestabstände nach ETA-11/0190 verwendet werden					

Befestigungssysteme zur lastabtragenden und absturzsichernden Befestigung von
Anbauteilen an Fensterrahmenprofilen

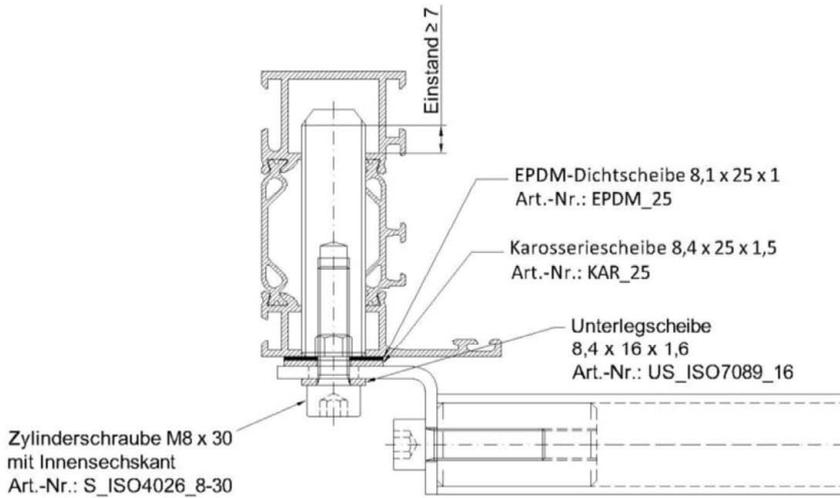
Vorbohrdurchmesser, Bohr- und Einschraubtiefen der Befestigungssysteme

Anlage 3

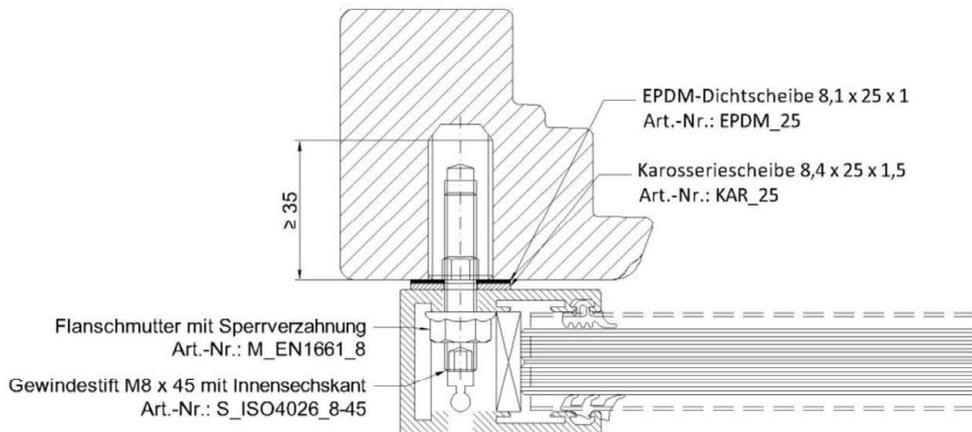
Alle Maße in mm



Beispiel für eine Befestigung einer Geländerstange an einem PVC - Rahmenprofil mit Stahlarmierung



Beispiel für eine Befestigung einer Geländerstange an einem Aluminium - Rahmenprofil mit thermischer Trennung



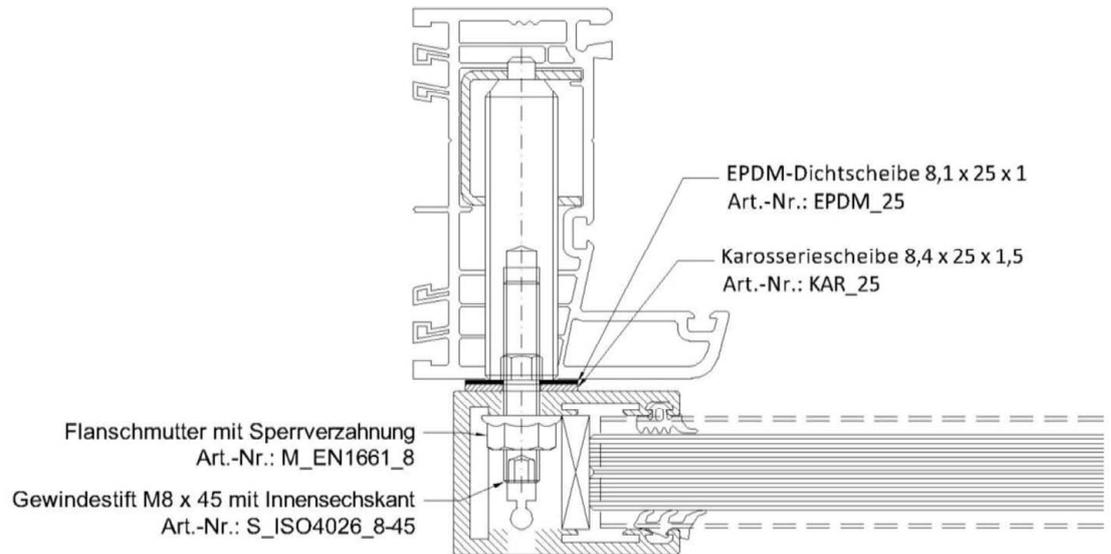
Beispiel für eine Befestigung einer Glasbrüstung an einem Holz - Rahmenprofil

Befestigungssysteme zur lastabtragenden und absturzsichernden Befestigung von Anbauteilen an Fensterrahmenprofilen

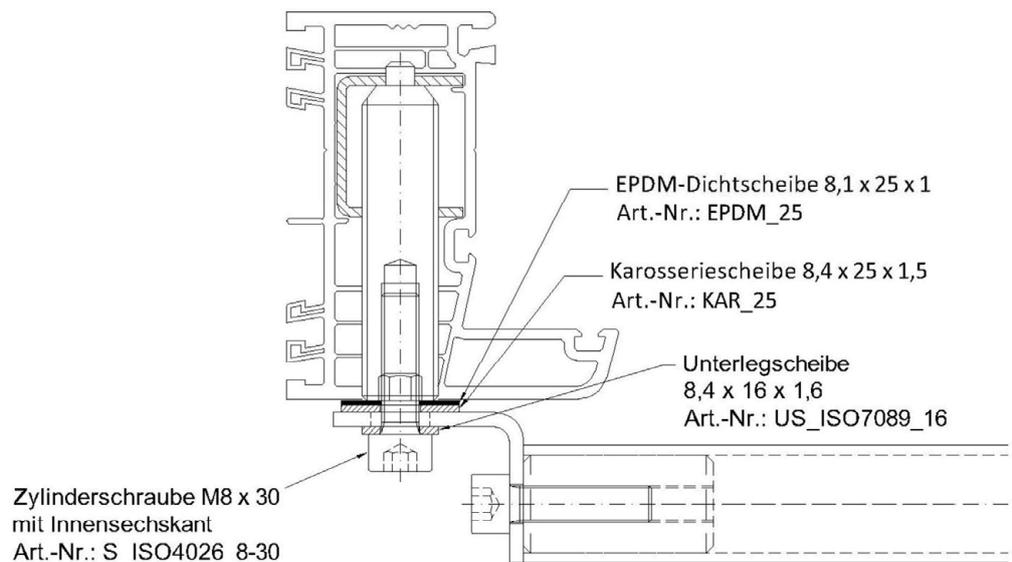
Beispiele für Befestigungen mit dem Befestigungssystem BS100

Anlage 4.1

Alle Maße in mm



Beispiel für eine Befestigung einer Geländerstange an einem PVC - Rahmenprofil mit Stahlarmierung



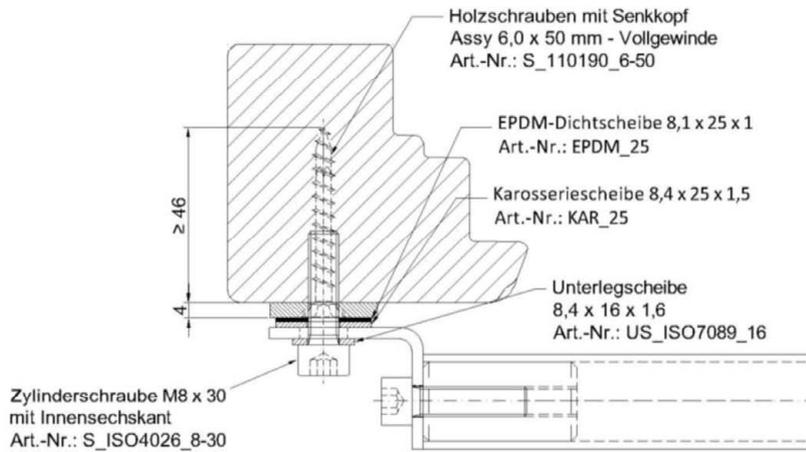
Beispiel für eine Befestigung einer Glasbrüstung an einem PVC - Rahmenprofil mit Stahlarmierung

Befestigungssysteme zur lastabtragenden und absturzsichernden Befestigung von Anbauteilen an Fensterrahmenprofilen

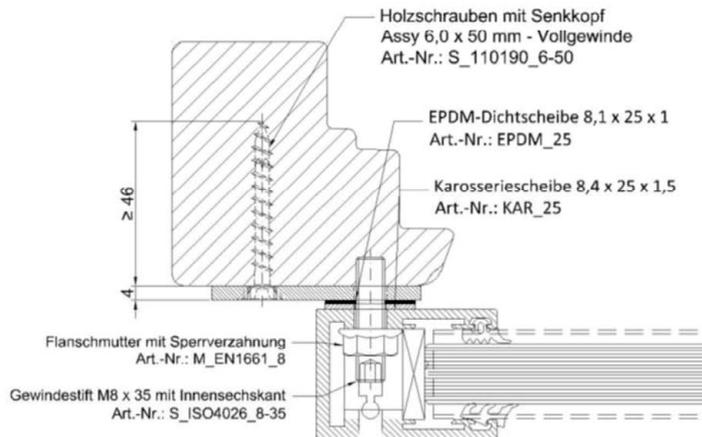
Beispiele für Befestigungen mit dem Befestigungssystem BS150

Anlage 4.2

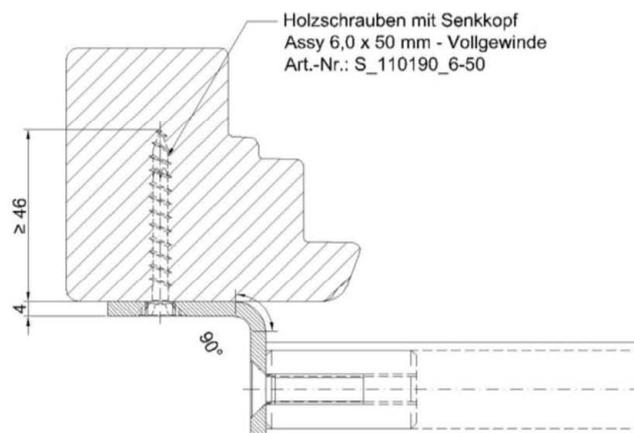
Alle Maße in mm



Beispiel für eine Befestigung einer Geländerstange an einem Rahmenprofil aus Holz



Beispiel für eine Befestigung einer Glasbrüstung an einem Rahmenprofil aus Holz mit versetzter Montageplatte



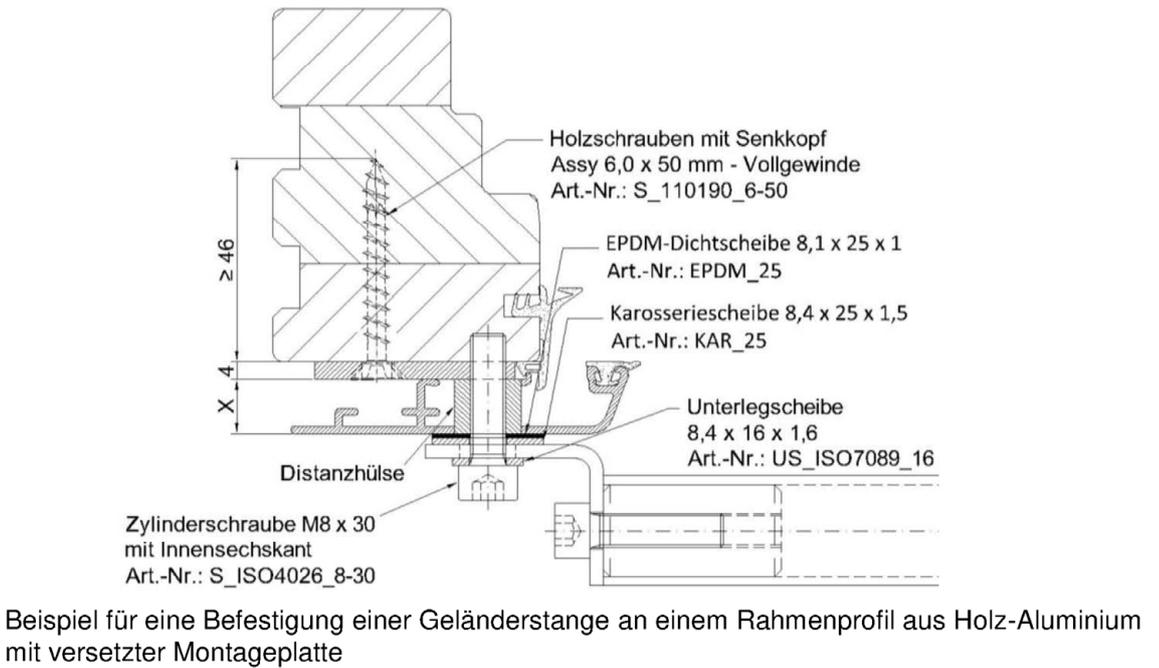
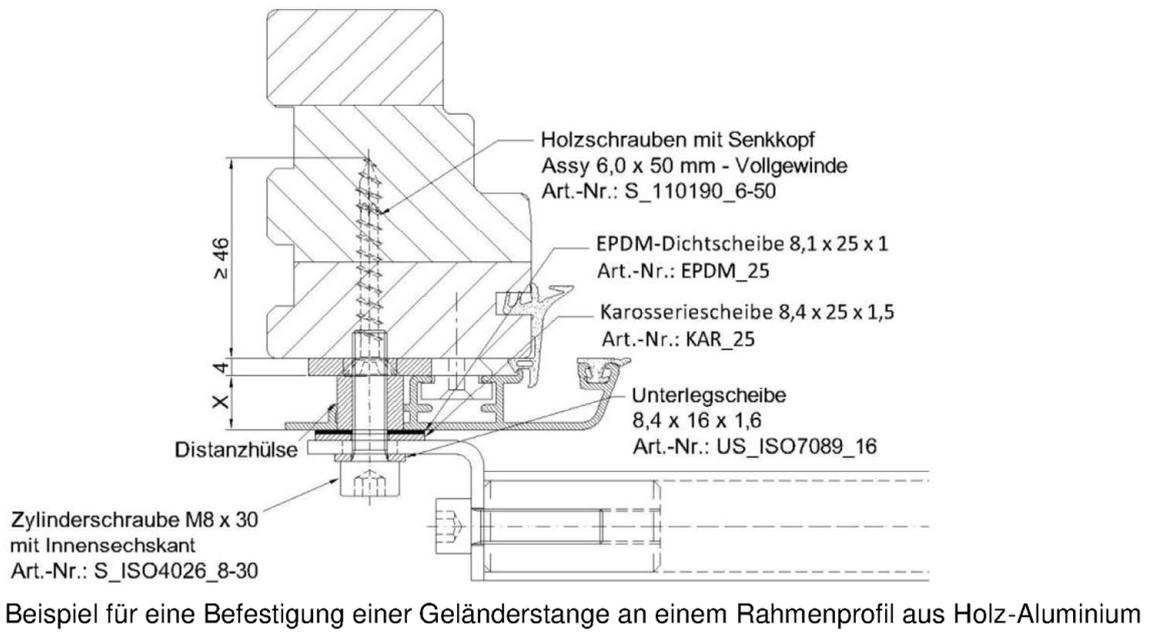
Beispiel für eine Befestigung einer Geländerstange an einem Rahmenprofil aus Holz mit abgewinkelten Montageplatte

Befestigungssysteme zur lastabtragenden und absturzsichernden Befestigung von Anbauteilen an Fensterrahmenprofilen

Beispiele für Befestigungen mit dem Befestigungssystem BS400

Anlage 4.3

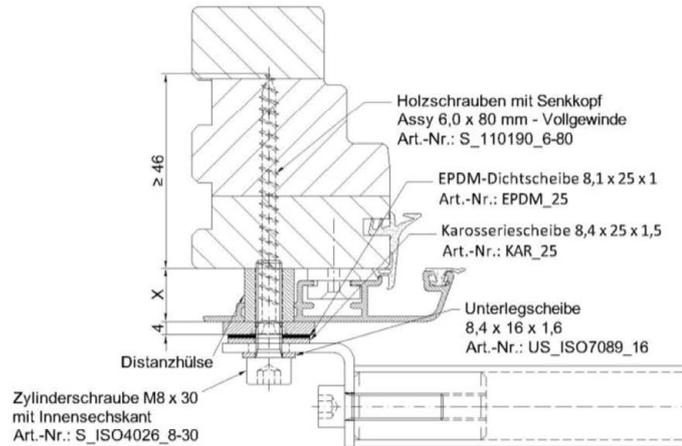
Alle Maße in mm



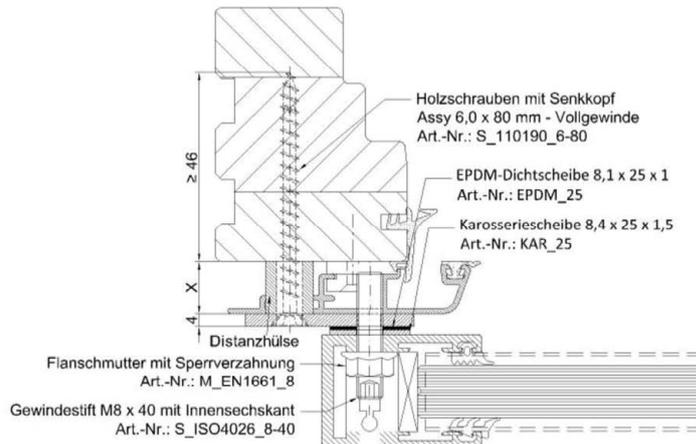
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.4-884

Befestigungssysteme zur lastabtragenden und absturzsichernden Befestigung von Anbauteilen an Fensterrahmenprofilen	Anlage 4.4
Beispiele für Befestigungen mit dem Befestigungssystem BS401	

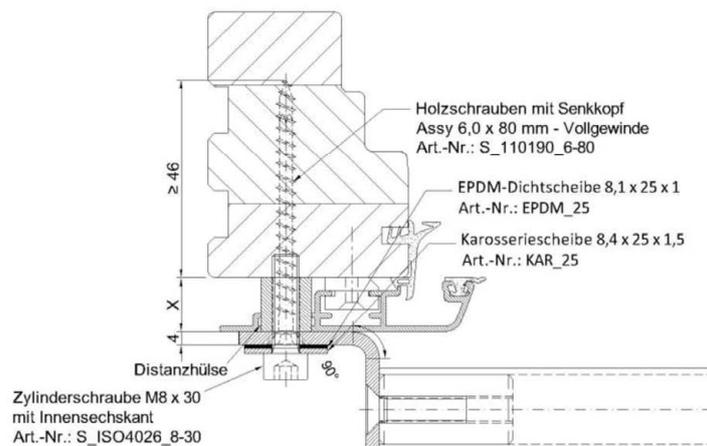
Alle Maße in mm



Beispiel für eine Befestigung einer Geländerstange an einem Rahmenprofil aus Holz-Aluminium



Beispiel für eine Befestigung einer Glasbrüstung mit Befestigungssystem BS402 an einem Rahmenprofil aus Holz-Aluminium



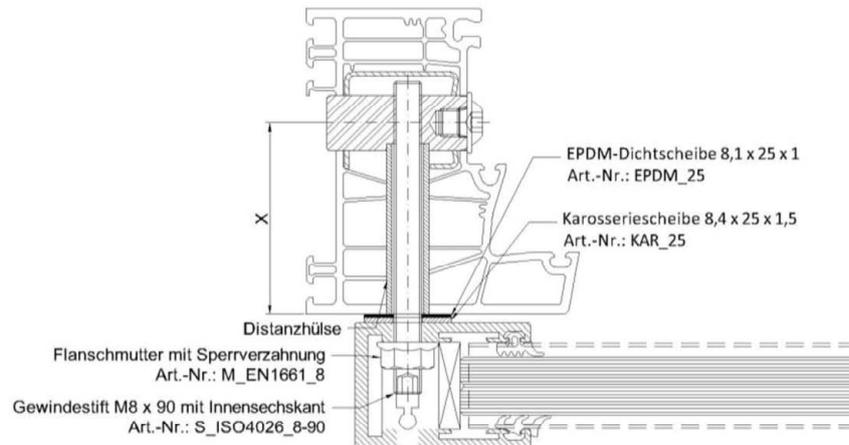
Beispiel für eine Befestigung einer Geländerstange mit Befestigungssystem BS402 an einem Rahmenprofil aus Holz-Aluminium

Befestigungssysteme zur lastabtragenden und absturzsichernden Befestigung von Anbauteilen an Fensterrahmenprofilen

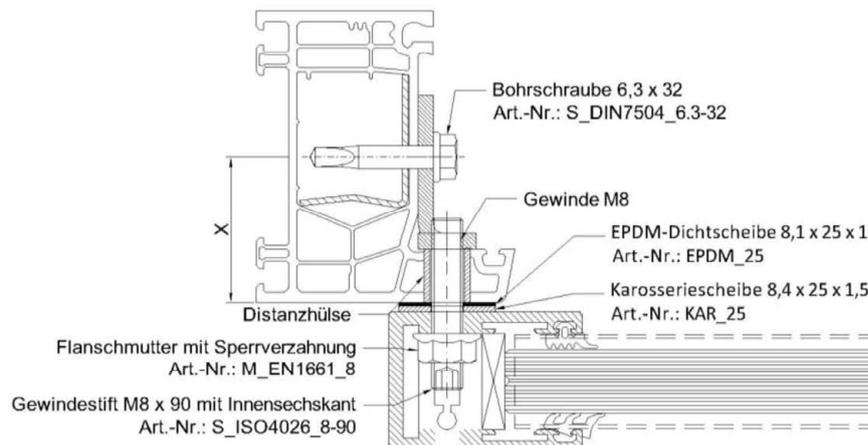
Beispiele für Befestigungen mit dem Befestigungssystem BS402

Anlage 4.5

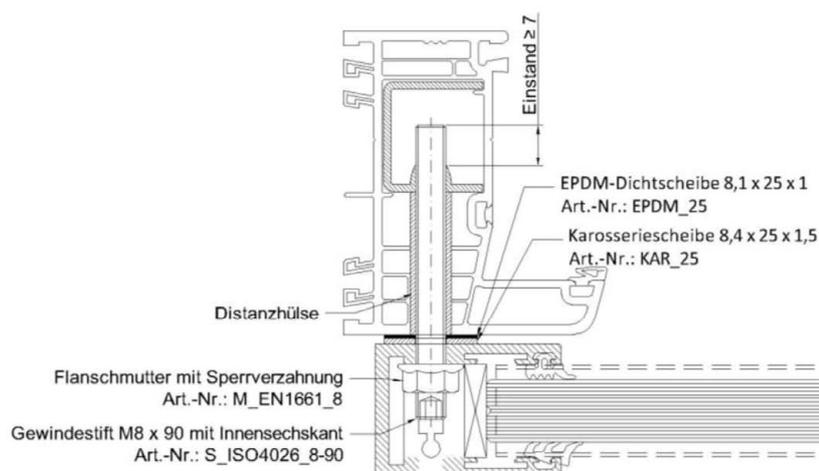
Alle Maße in mm



Beispiel für eine Befestigung einer Glasbrüstung mit Befestigungssystem BS500 an einem PVC - Rahmenprofil mit Stahlarmierung



Beispiel für eine Befestigung einer Glasbrüstung mit Befestigungssystem BS800 an einem PVC - Rahmenprofil mit Stahlarmierung



Beispiel für eine Befestigung einer Glasbrüstung mit Befestigungssystem BS900 an einem PVC - Rahmenprofil mit Stahlarmierung

Befestigungssysteme zur lastabtragenden und absturzsichernden Befestigung von Anbauteilen an Fensterrahmenprofilen

Beispiele für Befestigungen mit den Befestigungssystemen BS500, BS800 und BS900

Anlage 4.6