

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

31.05.2012

Geschäftszeichen:

I 31-1.14.1-36/11

Zulassungsnummer:

Z-14.1-640

Antragsteller:

BEMO Systems - part of MAAS
Maas Profile GmbH & Co. KG
Friedrich-List-Straße 25
74532 Ilshofen-Eckartshausen

Geltungsdauer

vom: **31. Mai 2012**

bis: **31. Mai 2017**

Zulassungsgegenstand:

BEMO Flat Roof Stehfalzprofil-Dachelemente aus Stahl

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und 20 Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Bei dem Zulassungsgegenstand handelt es sich um eine Bauart, die sich aus mehreren Bauprodukten zusammensetzt, und zwar aus tragenden und nicht tragenden, raumabschließenden Dachelementen (Profiltafeln) sowie zugehörigen Befestigungselementen (Halter, Bohrschrauben usw.). Die Profiltafeln werden aus korrosionsgeschütztem Stahlblechband hergestellt, das in kaltem Zustand zu Profiltafeln mit trogförmigem Querschnitt bzw. mit in Tragrichtung parallelen Rippen verformt wird (siehe Anlage 1). Die Halter werden aus stranggepressten Aluminiumprofilen hergestellt oder bestehen aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK). Die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung geregelten Bohrschrauben, die zur Befestigung der Halter auf der Unterkonstruktion dienen, bestehen aus nichtrostendem Stahl.

Die Profiltafeln werden durch Verbördeln der seitlichen Randrippen benachbarter Dachelemente kontinuierlich regendicht miteinander verbunden. Die Verbindung mit der Unterkonstruktion erfolgt durch die zwischen die Randrippen eingebördelten, von oben nicht sichtbaren Halter, die auf der Unterkonstruktion befestigt sind.

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt die Herstellung der Bauprodukte und die Verwendung der Bauart.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Abmessungen

Die Abmessungen der Profiltafeln, der Halter und der Bohrschrauben müssen den Angaben in den Anlagen 2.1 bis 3.2 sowie 7.4 und 7.5 entsprechen. Weitere Angaben sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Für die Grenzabmaße der Nennblechdicken gelten die Toleranzen nach DIN EN 10143:2006-09 (Normale Grenzabmaße), für die unteren Grenzabmaße jedoch nur die halben Werte.

2.1.2 Werkstoffe

2.1.2.1 Profiltafeln

Als Werkstoff für die Herstellung der Profiltafeln ist ein für die Kaltverformung geeignetes korrosionsgeschütztes Stahlblech zu verwenden.

Das noch nicht profilierte Ausgangsmaterial muss für alle Blechdicken mindestens die mechanischen Eigenschaften eines Stahls der Sorte S320GD nach DIN EN 10346:2009-07 aufweisen.

Diese Anforderungen müssen auch vom fertig gestellten Bauteil im endgültigen Verwendungszustand erfüllt werden.

2.1.2.2 Halter

Als Werkstoff für die Herstellung der Halter aus Aluminium ist die Legierung EN AW-6060 T66 nach DIN EN 755-2:2008-06 zu verwenden.

Für die in der Anlage 3.2 dargestellten Halter aus GFK sind die Angaben zu den Werkstoffeigenschaften sowie zum Herstellungsverfahren beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.1.2.3 Bohrschrauben und sonstige Verbindungselemente

Die Bohrschrauben gem. den Anlagen 7.4 und 7.5 werden aus nichtrostendem Stahl hergestellt. Weitere Angaben sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Für sonstige Verbindungselemente (vgl. Anlagen 7.1 und 7.3) gelten die Angaben in den europäischen technischen Zulassungen bzw. in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen für Verbindungselemente (z. B. Zul. Nr. Z-14.1-4).

2.1.3 Korrosionsschutz

2.1.3.1 Profiltafeln

Es gelten die Bestimmungen in DIN 55634:2010-04.

Als Korrosionsschutz ist mindestens eine Beschichtung gemäß Auflagenkennzahl Z275, ZA255 oder AZ150 nach DIN EN 10346:2009-07 vorzusehen.

Als Korrosionsschutz darf auch ein Duplex-System mit Zink-Magnesium-Überzug nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung verwendet werden, sofern dieses mindestens der Korrosionsschutzklasse III nach DIN 55634:2010-04 zugeordnet ist.

2.1.3.2 Bohrschrauben und sonstige Verbindungselemente

Für die Bohrschrauben und sonstigen Verbindungselemente gelten die entsprechenden Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-4 bzw. die Angaben in den entsprechenden europäischen technischen Zulassungen.

2.1.4 Brandschutz

Stahlblech ist ein Baustoffe der Klasse A 1 nach DIN 4102-4:1994-03, Abschnitt 2.2.1h.

Stahlprofilltafeln sind gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähige Bedachungen nach DIN 4102-4:1994-03, Abschnitt 8.7.2. Bei der Ausführung sind die Bestimmungen nach MLTB, Anlage 3.1/18 sowie DIN 4102-4/A1:2004-11 zu beachten. Abweichende Ausführungen bedürfen eines gesonderten Verwendbarkeitsnachweises.

Die Halter aus GFK müssen mindestens normalentflammbar sein (Baustoffklasse DIN 4102-B2 nach DIN 4102-1:1998-05).

2.2 Kennzeichnung

2.2.1 Profiltafeln

Die Verpackung der Profiltafeln 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.

An jeder Packeinheit Profiltafeln muss zusätzlich ein Schild angebracht sein, das Angaben zum Herstellwerk, zum Herstelljahr, zur Profilbezeichnung, zur Blechdicke und zum Werkstoff enthält.

2.2.2 Halter

Die Verpackung der Halter 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.

An jeder Packeinheit Halter muss zusätzlich ein Schild angebracht sein, das Angaben zum Herstellwerk, Herstelljahr, zum Haltertyp und zum Werkstoff enthält.

2.2.3 Bohrschrauben

Die Verpackung der Bohrschrauben gem. den Anlagen 7.4 und 7.5 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.

Im Übrigen gelten die entsprechenden Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-4.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-14.1-640

Seite 5 von 10 | 31. Mai 2012

2.3 Übereinstimmungsnachweis**2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauprodukte mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Bauprodukte nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Bauprodukte eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats 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 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

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

- Profiltafeln:

Im Herstellwerk sind die Geometrie und Abmessungen (insbesondere auch die Blechdicken) durch regelmäßige Messungen zu prüfen.

Bei jeder Materiallieferung sind die nach Abschnitt 2.1 geforderten Werkstoffeigenschaften des Ausgangsmaterials zu überprüfen. Der Nachweis der Werkstoffeigenschaften des Ausgangsmaterials ist durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204:2005-01 zu erbringen. Die Übereinstimmung der Angaben in dem Abnahmeprüfzeugnis 3.1 mit den Angaben in Abschnitt 2.1 ist zu prüfen.

- Halter aus Aluminium

Die in Abschnitt 2.1 geforderten Abmessungen und Werkstoffeigenschaften der Halter sind regelmäßig zu überprüfen. Der Nachweis der Werkstoffeigenschaften des Ausgangsmaterials ist durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204:2005-01 zu erbringen. Die Übereinstimmung der Angaben in dem Abnahmeprüfzeugnis 3.1 mit den Angaben in Abschnitt 2.1 ist zu überprüfen.

- Halter aus GFK

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mindestens dem beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Prüfplan entsprechen.

- Bohrschrauben gem. den Anlagen 7.4 und 7.5:

Es gelten die Festlegungen für den Übereinstimmungsnachweis für Verbindungselemente im Metalleichtbau (siehe Heft 6/1999 der DIBt Mitteilungen).

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

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. 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 Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. 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, 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.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich. Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Bauprodukte durchzuführen, und es sind stichprobenhaft die folgenden Prüfungen durchzuführen:

- Profiltafeln, Halter aus Aluminium

Es sind Prüfungen der Abmessungen und Werkstoffeigenschaften durchzuführen. Die Fremdüberwachung muss erweisen, dass die Anforderungen gem. Abschnitt 2.1 erfüllt sind.

- Halter aus GFK

Die Fremdüberwachung muss mindestens dem beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Prüfplan entsprechen.

- Bohrschrauben gem. den Anlagen 7.4 und 7.5:

Es gelten die entsprechenden Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-4.

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle. Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmung für Entwurf und Bemessung

3.1 Allgemeines

Durch eine statische Berechnung sind in jedem Einzelfall die Gebrauchstauglichkeit und die Tragsicherheit nachzuweisen.

Es gilt das in DIN 18800-1:2008-11 bzw. in DIN EN 1990:2010-12 in Verbindung mit DIN EN 1990/NA:2010-12 angegebene Nachweiskonzept.

3.2 Lastannahmen (Einwirkungen)

3.2.1 Allgemeines

Für die Lastannahmen gelten die Regelungen in den geltenden Technischen Baubestimmungen, wenn nicht im Folgenden etwas anderes bestimmt wird.

3.2.2 Eigenlast der Profiltafeln

Die Eigenlast der Profiltafeln ist den Anlagen 5.1 bis 5.6 zu entnehmen.

3.2.3 Einzellast

Der Tragfähigkeitsnachweis für die Profiltafeln unter einer Einzellast von 1 kN gilt mit der Einhaltung der Bestimmungen dieser Zulassung als erbracht (vgl. auch Abschnitt 5).

3.2.4 Wassersack

Es gelten die Bestimmungen gemäß DIN 18807-3:1987-06, Abschnitt 3.1.3, sinngemäß.

3.3 Statische Systeme

Die Profiltafeln dürfen einfeldrig oder über mehrere Felder durchlaufend ausgebildet werden. Als Stützweite ist der Mittenabstand der Halter anzunehmen. Durchlaufträger mit Stützweiten unter 1,0 m müssen mit einer rechnerischen Stützweite von mindestens 1,0 m nachgewiesen werden.

3.4 Nachweise zur Aufnahme von Lasten, die rechtwinklig zur Verlegefläche wirken

3.4.1 Berechnung der Beanspruchungen

Es gilt Abschnitt 7.2 der Norm DIN 18800-1:2008-11 bzw. DIN EN 1990:2010-12 in Verbindung mit DIN EN 1990/NA:2010-12, wenn nicht im Folgenden etwas anderes bestimmt wird. Die Beanspruchungen sind grundsätzlich nach der Elastizitätstheorie zu berechnen.

Der Gebrauchstauglichkeitsnachweis (Durchbiegung siehe z.B. DIN 18800-1:2008-11, Abschnitt 7.2.3) darf mit den gleichen Kombinationsbeiwerten wie für den Tragsicherheitsnachweis und mit $\gamma_F = 1,0$ geführt werden.

3.4.2 Berechnung der Beanspruchbarkeiten aus den charakteristischen Werten der Widerstandsgrößen

Es sind mindestens die Profiltafeln, die Verbindung der Halter mit den Profiltafeln (Lastfall Sog), die Druckbeanspruchung der Halter (Lastfall Druck) sowie die Verbindung der Halter mit der Unterkonstruktion nachzuweisen.

Es gelten Abschnitt 7.3 von DIN 18800-1:2008-11 bzw. DIN EN 1990:2010-12 in Verbindung mit DIN EN 1990/NA:2010-12 sowie die Angaben in den Anlagen 5.1 bis 7.3 und 7.5. Die Bezeichnung der für die Bemessung der Profiltafeln erforderlichen charakteristischen Größen in den Anlagen 5.1 bis 5.6 erfolgt in Anlehnung an DIN 18807-9:1998-06. Für Profiltafeln mit Baubreiten zwischen den in den Anlagen angegebenen Baubreiten und für konische Profiltafeln dürfen die charakteristischen Werte der Widerstandsgrößen durch lineare Interpolation ermittelt werden.

Für die aufnehmbaren Festhaltekräfte der Verbindungen der Halter mit den Profiltafeln (Lastfall Sog) und für die Widerstandsgrößen unter Druckbeanspruchung (Lastfall Druck) gelten die Angaben in den Anlagen 6.1 und 6.2. Als charakteristische Werte für die maximal aufnehmbaren Kräfte der Verbindungen der Halter mit der Unterkonstruktion (Soglast) dürfen entweder die in den Anlagen 6.2 bis 7.3 angegebenen Werte oder die Werte in den entsprechenden europäischen technischen oder allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen (z. B. Zul. Nr. Z-14.1-4) und Normen (z. B. DIN 1052:2008-12 bzw. DIN EN 1995:2010-12 in Verbindung mit DIN EN 1995/NA:2010-12) in Rechnung gestellt werden. Zur Ermittlung der Beanspruchbarkeiten aus den charakteristischen Werten ist der in den Anlagen angegebene Teilsicherheitsbeiwert γ_M anzusetzen.

Der Nachweis der Ein- und Weiterleitung der Kräfte in die Unterkonstruktion ist gesondert zu führen.

3.5 Berechnung der Formänderungen

Der charakteristische Wert für das Biegeträgheitsmoment und der entsprechende Teilsicherheitsbeiwert γ_M sind den Anlagen 5.1 bis 5.6 zu entnehmen.

3.6 Dachschub

Eine Weiterleitung von in der Dachebene wirkenden Schub- und Normalkräften infolge einer Dachneigung durch die Profiltafeln darf ohne besondere Anforderungen an die Ausführung - z. B. Ausbildung von Festpunkten gem. Anlage 4 (vgl. auch Abschnitt 4.1) - rechnerisch nicht berücksichtigt werden. Die Kräfte aus Festpunkten sind in der Unterkonstruktion weiter zu verfolgen.

3.7 Scheibenwirkung

Eine Scheibenwirkung der Profiltafeln zur Aussteifung des Gesamtbauwerks oder zur Stabilisierung der Unterkonstruktion gegen Biegedrillknicken darf rechnerisch nicht berücksichtigt werden.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Profiltafeln

Die Profiltafeln müssen an jeder Rippe durch Halter mit der Unterkonstruktion verbunden werden. Zur Fixierung der Profiltafeln bei Wärmebewegungen und zur Übertragung des Dachschubs bei geneigten Dächern sind Festpunkte vorzusehen (vgl. Anlage 4). Querstöße sind nur zulässig, wenn auch unter Vollbelastung noch ein einwandfreier Wasserablauf möglich ist.

Querstöße müssen direkt über einem Auflager ausgeführt werden, wenn der Stoß an einem Festpunkt erfolgt. Anderenfalls sind die Profiltafeln kurz oberhalb eines Auflagers zu stoßen. Bei Dachneigungen bis 17° (30 %) muss die gegenseitige Überlappung der Profiltafeln mindestens 20 cm, bei größeren Dachneigungen mindestens 15 cm betragen.

Bei Verwendung der Profiltafeln als wasserführende Außenschale von Dächern sind folgende Mindestdachneigungen einzuhalten:

Mindestdachneigung von 1,5° (2,6 %) für Dächer ohne Querstöße. Die erforderliche Mindestdachneigung erhöht sich bei Dächern mit Querstößen und/oder Durchbrüchen (z.B. Lichtkuppeln) auf 2,9° (5 %).

Auf die bei Dachdurchbrüchen- z.B. für Lichtkuppeln - geforderte Erhöhung der Mindestdachneigung darf unter gleichzeitiger Erfüllung folgender Voraussetzungen verzichtet werden:

1. Es werden komplett geschweißte Dachaufsatzkränze verwendet.
2. Die Dachaufsatzkränze werden mit der Dachoberchale aus den Profiltafeln so verschweißt, dass eine absolute Dichtigkeit erreicht ist.
3. An den Schweißstellen wird eine sachgerechte Vor- und Nachbehandlung hinsichtlich des Korrosionsschutzes durchgeführt.

Die Forderung der Mindestdachneigung entfällt (örtlich begrenzt) für den Firstbereich, wenn die Dachelemente im Bereich mit Dachneigungen $\leq 2,9^\circ$ (5 %) ungestoßen über den First durchlaufend angeordnet werden.

Die von den Profiltafeln gebildeten Bahnen müssen in Richtung der Dachneigung verlaufen.

4.2 Halter

Für die Verbindung der Profiltafeln mit der Unterkonstruktion sind Halter gemäß den Anlagen 3.1 und 3.2 zu verwenden, deren oberes Ende jeweils mit den Profiltafeln zu verbördeln ist. Die Halter sind auf Unterkonstruktionen aus Stahl, Aluminium oder Holz unmittelbar zu befestigen.

Die GFK-Halter sind spannungsfrei zu montieren. Dabei ist das Anzugsmoment der Befestigungsschrauben so zu wählen, dass eine Verformung der GFK-Halter ausgeschlossen ist. Die Reproduzierbarkeit ist sicherzustellen und die Einbaubedingungen sind zu dokumentieren. Beschädigte GFK-Halter (Risse, Aufplatzungen, Verformungen) sind nicht zulässig und sind entsprechend auszutauschen.

Die Befestigung der Halter mit der Unterkonstruktion erfolgt mit den in den Anlagen 7.1 bis 7.5 bzw. den in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen (z. B. Zul. Nr. Z-14.1-4), europäischen technischen Zulassungen und Normen (z. B. DIN 1052 bzw. DIN EN 1995:2010-12 in Verbindung mit DIN EN 1995/NA:2010-12) angegebenen geeigneten Verbindungselementen.

Für Verbindungen der Profiltafeln mit Beton-Unterkonstruktionen sind ausreichend verankerte, durchgehende Stahlteile (z. B. HTU-Schienen oder 8 mm dicke Flachstähle) oder Holzlatten (Mindestdicke 40 mm) mit einer Breite von mindestens 60 mm zwischenzuschalten.

4.3 Auflagertiefe

Die Pfettenbreite darf bei End- und Zwischenauflagern 50 mm nicht unterschreiten. Zur Gewährleistung der Tragfähigkeit an den Endauflagern ist ein Profiltafelüberstand von mindestens 100 mm erforderlich.

4.4 Ortgang

Die freiliegenden Ränder in Spannrichtung der Profiltafeln sind durch eine geeignete Randversteifung (Ortgangprofile) auszusteifen.

4.5 Einbau der Profiltafeln

Die Profiltafeln dürfen nur von Fachkräften des Herstellwerks oder durch vom Hersteller entsprechend angeleitete und bevollmächtigte Firmen eingebaut werden. Vom Hersteller bzw. Verleger der Profiltafeln ist eine Ausführungsanweisung für das Verlegen der Elemente anzufertigen und den Montagefirmen auszuhändigen.

Profiltafeln mit Beschädigungen einschließlich plastischer Verformungen dürfen nicht eingebaut werden.

Bei Verwendung von Profiltafeln unterschiedlicher Blechdicke in einem Dach sind diese nach Blechdicken zu markieren, um Verwechslungen zu vermeiden.

Die einzelnen Elemente sind nach dem Verlegen sofort durch Verbördeln der Randrippen zu verbinden. Hierbei ist auf eine einwandfreie Verbindung mit den Haltern zu achten. Wird die Verlegung der Profiltafeln unterbrochen, so ist grundsätzlich die letzte befestigte Profiltafel gegen Abheben zu sichern.

Eine zusätzliche Sicherung gegen Abheben ist außerdem erforderlich, wenn die Konstruktion im Bauzustand größeren Beanspruchungen aus Windlasten als im Endzustand ausgesetzt ist.

Während der Montage dürfen an einem Rand noch unbefestigte Profiltafeln nur über aufgelegte Bohlen (vgl. Abschnitt 5) begangen werden.

Einzelne, unverbördelte Profiltafeln dürfen nicht begangen werden.

Nach Fertigstellung ist das Dach von Gegenständen (z. B. Bohrspäne, Pins von Blindnieten) zu säubern.

Die Übereinstimmung der Bauart mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist von der bauausführenden Firma zu bescheinigen.

5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung

Nach Fertigstellung des Daches dürfen die Profiltafeln zu Reinigungs- und Wartungsarbeiten ohne lastverteilende Maßnahmen bis zu Stützweiten gemäß Anlage 8 begangen werden.

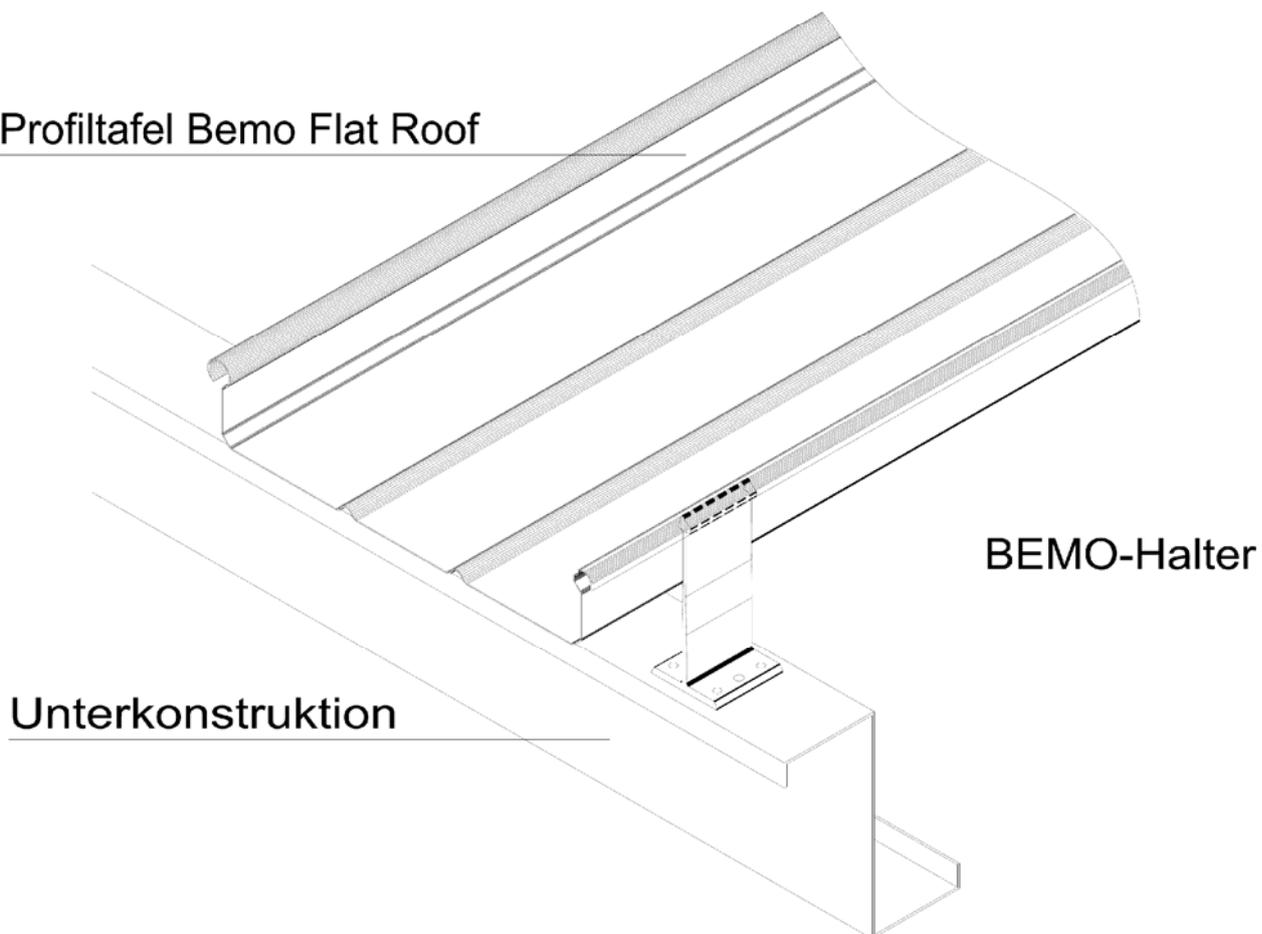
Lastverteilende Maßnahmen, z. B. Holzbohlen mindestens der Sortierklasse S10 bzw. der Festigkeitsklasse C24 nach DIN 4074-1:2003-06 bzw. nach DIN EN 14081-1:2011-05 in Verbindung mit DIN 20000-5:2012-03 mit einem Querschnitt von 4 x 24 cm und einer Länge von > 3,0 m sind anzuwenden, wenn die Stützweite die vorstehenden Maximalwerte überschreitet.

Die Bohlen dürfen in Spannrichtung der Profiltafeln oder quer zur Spannrichtung auf den Rippen verlegt werden.

Andreas Schult
Referatsleiter

Beglaubigt

Profiltafel Bemo Flat Roof



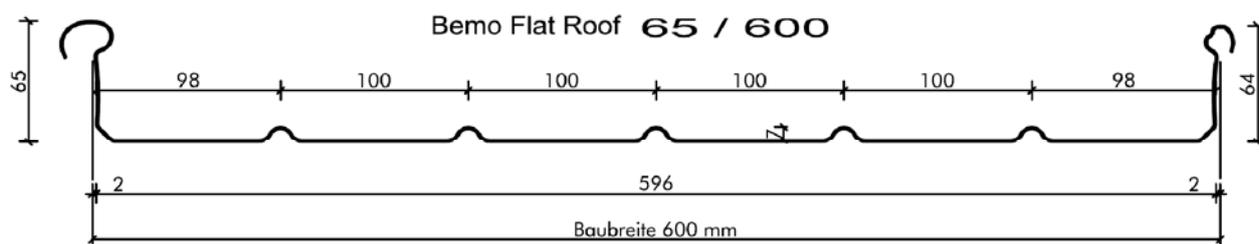
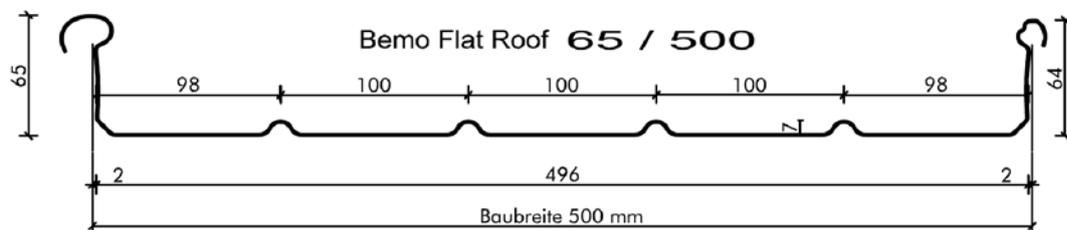
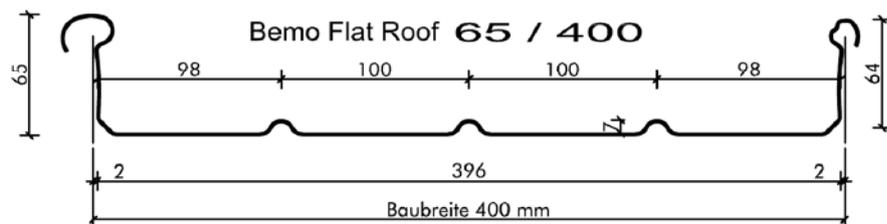
BEMO-Halter

Unterkonstruktion

BEMO Flat Roof Stehfalzprofil-Dachelemente aus Stahl

Systemübersicht

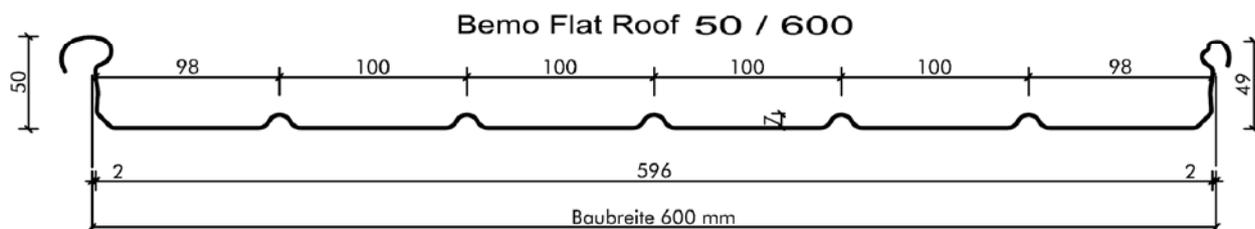
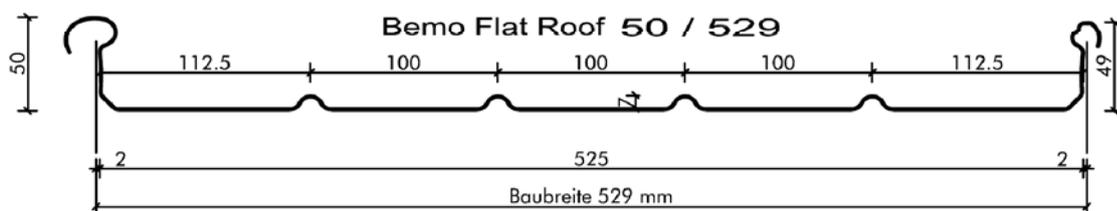
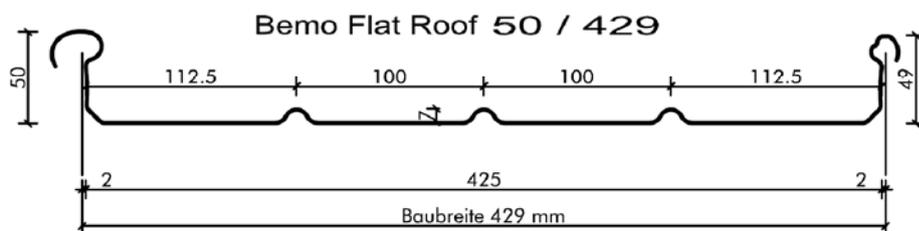
Anlage 1



BEMO Flat Roof Stehfalzprofil-Dachelemente aus Stahl

Profilabmessungen
 Bemo Flat Roof 64/400 65/500 65/600

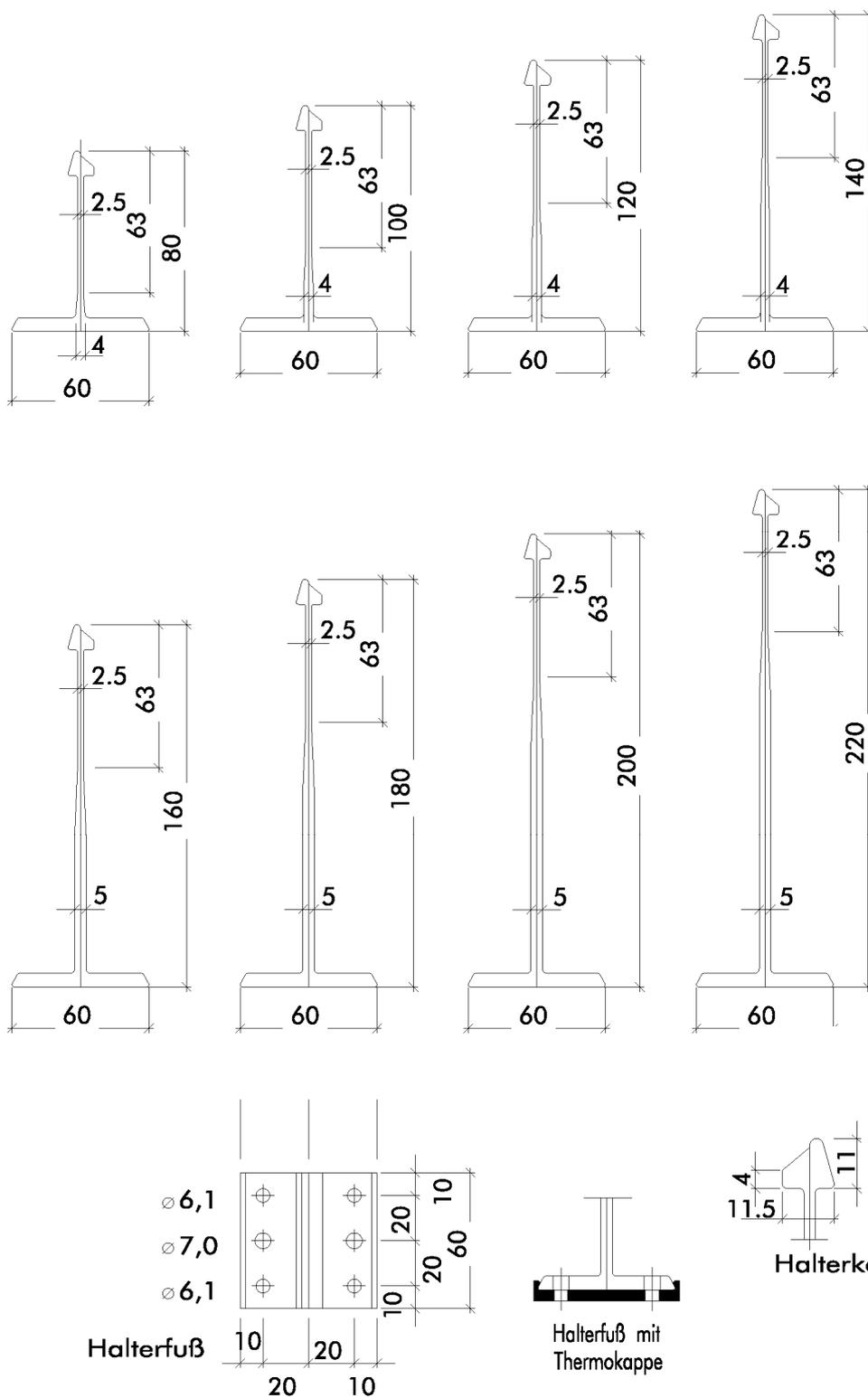
Anlage 2.1



BEMO Flat Roof Stehfalzprofil-Dachelemente aus Stahl

Profilabmessungen
 Bemo Flat Roof 50/429 50/529 50/600

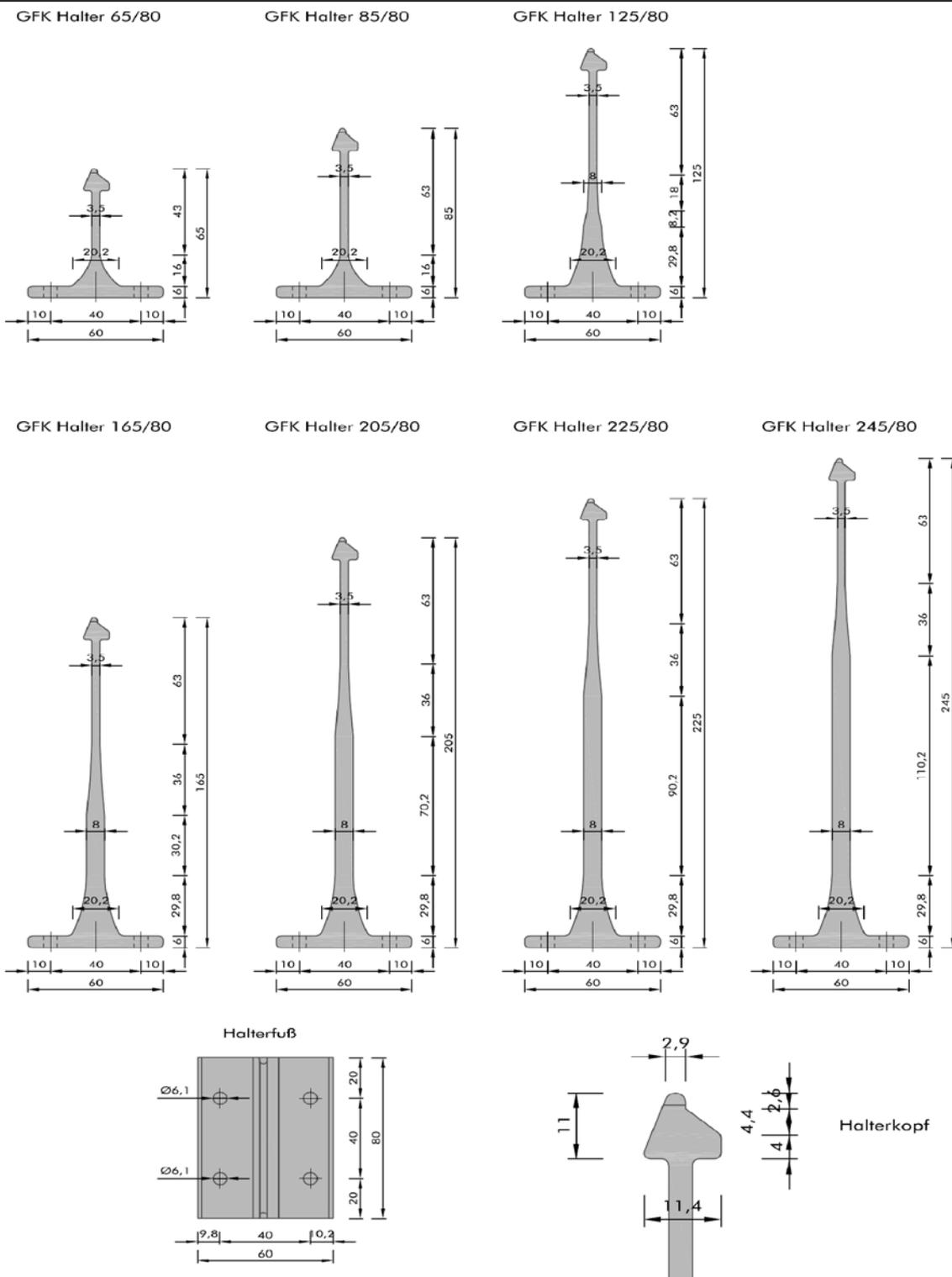
Anlage 2.2



BEMO Flat Roof Stehfalzprofil-Dachelemente aus Stahl

Abmessungen Aluminium-Halter

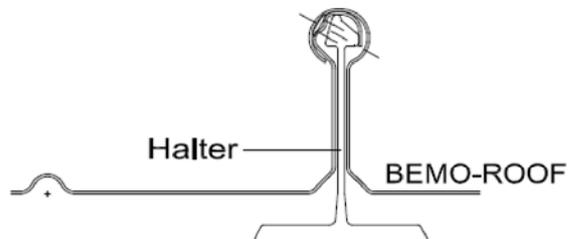
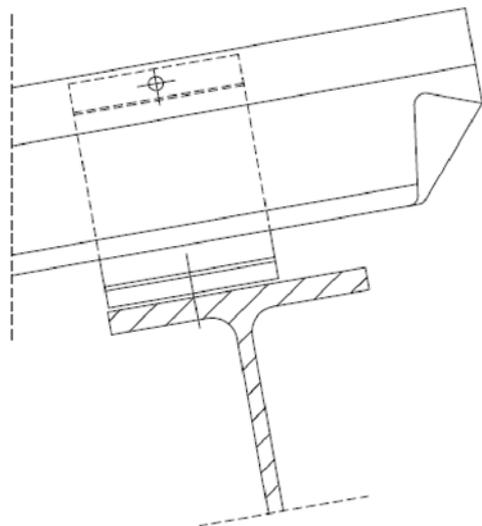
Anlage 3.1



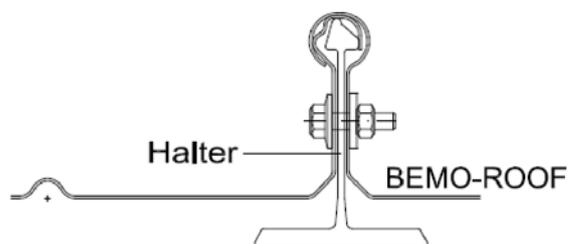
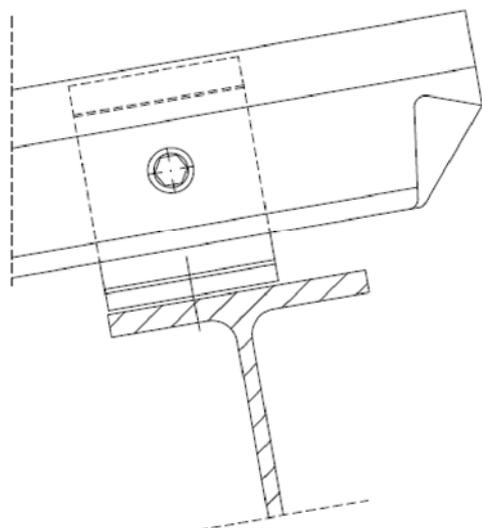
BEMO Flat Roof Stehfalzprofil-Dachelemente aus Stahl

Abmessungen GFK-Halter

Anlage 3.2



zugelass. Blindniet $\varnothing 4,8 \times 11$
 zugelass. Blindniet $\varnothing 5 \times 12$
 mit Kopfdurchmesser 8 bis 10 mm



Schraube M6 x 25 mit Mutter
 und Scheibe mit aufvulkanisierter
 Dichtung

Werkstoff d. Schraube:
 nichtrostender Stahl oder verzinkter Stahl
 bei überdeckter Ausführung

Für die Festpunktausbildung sind nur Halter aus Aluminium zulässig.

BEMO Flat Roof Stehfalzprofil-Dachelemente aus Stahl

Festpunktausbildung

Anlage 4

Bemo Flat Roof 65/400								
Charakteristische Werte für Auflast								
Blechdicke	Eigenlast	Trägheitsmoment	Feldmoment	Endauflagerkraft	Schnittgrößen an Zwischenauflagern			
					$M/M_{B,k}^0 + R/R_{B,k}^0 \leq 1$			
t_N mm	g kN/m ²	$J_{ef,k}$ cm ⁴ /m	$M_{F,k}$ kNm/m	$R_{A,k}$ kN/m	$M_{B,k}^0$ kNm/m	$R_{B,k}^0$ kN/m	max $M_{B,k}$ kNm/m	max $R_{B,k}$ kN/m
0,63 0,75	0,0733 0,0873	25,4 37,5	2,01 2,76	6,24 8,20	2,41 3,25	25,6 32,9	1,84 2,61	12,5 16,4
		$\gamma_M = 1,0$	$\gamma_M = 1,1$					

Bemo Flat Roof 65/400						
Charakteristische Werte für abhebende Belastung						
Blechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft	Schnittgrößen an Zwischenauflagern			
			$M/M_{B,k}^0 + R/R_{B,k}^0 \leq 1$			
t_N mm	$M_{F,k}$ kNm/m	$R_{A,k}$ kN/m	$M_{B,k}^0$ kNm/m	$R_{B,k}^0$ kN/m	max $M_{B,k}$ kNm/m	max $R_{B,k}$ kN/m
0,63 0,75	1,77 2,13	2,48 4,18	5,97 6,81	5,67 10,24	1,33 2,58	4,97 8,36
$\gamma_M = 1,1$						

BEMO Flat Roof Stehfalzprofil-Dachelemente aus Stahl

Querschnittswerte, charakteristische Werte der Widerstandsgrößen und Teilsicherheitsbeiwerte γ_M
 Bemo Flat Roof 65/400

Anlage 5.1

Bemo Flat Roof 65/500								
Charakteristische Werte für Auflast								
Blech- dicke	Eigen- last	Trägheits- moment	Feld- moment	Endaufla- gerkraft	Schnittgrößen an Zwischenauflagern			
					$M/M_{B,k}^0 + R/R_{B,k}^0 \leq 1$			
t_N mm	g kN/m ²	$J_{ef,k}$ cm ⁴ /m	$M_{F,k}$ kNm/m	$R_{A,k}$ kN/m	$M_{B,k}^0$ kNm/m	$R_{B,k}^0$ kN/m	max $M_{B,k}$ kNm/m	max $R_{B,k}$ kN/m
0,63 0,75	0,0687 0,0818	20,0 29,2	1,67 2,21	5,01 6,41	1,88 2,88	21,3 23,5	1,46 2,19	10,0 12,8
		$\gamma_M = 1,0$	$\gamma_M = 1,1$					

Bemo Flat Roof 65/500						
Charakteristische Werte für abhebende Belastung						
Blech- dicke	Feld- moment	Endaufla- gerkraft	Schnittgrößen an Zwischenauflagern			
			$M/M_{B,k}^0 + R/R_{B,k}^0 \leq 1$			
t_N mm	$M_{F,k}$ kNm/m	$R_{A,k}$ kN/m	$M_{B,k}^0$ kNm/m	$R_{B,k}^0$ kN/m	max $M_{B,k}$ kNm/m	max $R_{B,k}$ kN/m
0,63 0,75	1,35 1,62	1,83 3,46	4,82 5,94	4,12 8,37	0,991 2,156	3,65 6,91
$\gamma_M = 1,1$						

BEMO Flat Roof Stehfalzprofil-Dachelemente aus Stahl

Querschnittswerte, charakteristische Werte der Widerstandsgrößen und
 Teilsicherheitsbeiwerte γ_M
 Bemo Flat Roof 65/500

Anlage 5.2

Bemo Flat Roof 65/600								
Charakteristische Werte für Auflast								
Blechdicke	Eigenlast	Trägheitsmoment	Feldmoment	Endauflagerkraft	Schnittgrößen an Zwischenauflagern			
					$M/M_{B,k}^0 + R/R_{B,k}^0 \leq 1$			
t_N mm	g kN/m ²	$J_{ef,k}$ cm ⁴ /m	$M_{F,k}$ kNm/m	$R_{A,k}$ kN/m	$M_{B,k}^0$ kNm/m	$R_{B,k}^0$ kN/m	max $M_{B,k}$ kNm/m	max $R_{B,k}$ kN/m
0,63 0,75	0,0657 0,0782	16,4 23,7	1,44 1,84	4,19 5,22	1,53 2,63	18,3 17,2	1,20 1,91	8,39 10,43
		$\gamma_M = 1,0$	$\gamma_M = 1,1$					

Bemo Flat Roof 65/600						
Charakteristische Werte für abhebende Belastung						
Blechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft	Schnittgrößen an Zwischenauflagern			
			$M/M_{B,k}^0 + R/R_{B,k}^0 \leq 1$			
t_N mm	$M_{F,k}$ kNm/m	$R_{A,k}$ kN/m	$M_{B,k}^0$ kNm/m	$R_{B,k}^0$ kN/m	max $M_{B,k}$ kNm/m	max $R_{B,k}$ kN/m
0,63 0,75	1,06 1,28	1,39 2,97	4,06 5,37	3,09 7,12	0,763 1,876	2,77 5,94
$\gamma_M = 1,1$						

BEMO Flat Roof Stehfalzprofil-Dachelemente aus Stahl

Querschnittswerte, charakteristische Werte der Widerstandsgrößen und Teilsicherheitsbeiwerte γ_M
 Bemo Flat Roof 65/600

Anlage 5.3

Bemo Flat Roof 50/429								
Charakteristische Werte für Auflast								
Blech- dicke	Eigen- last	Trägheits- moment	Feld- moment	Endaufla- gerkraft	Schnittgrößen an Zwischenauflagern			
					$M/M_{B,k}^0 + R/R_{B,k}^0 \leq 1$			
t_N mm	g kN/m ²	$J_{ef,k}$ cm ⁴ /m	$M_{F,k}$ kNm/m	$R_{A,k}$ kN/m	$M_{B,k}^0$ kNm/m	$R_{B,k}^0$ kN/m	max $M_{B,k}$ kNm/m	max $R_{B,k}$ kN/m
0,63 0,75	0,0684 0,0814	15,5 21,0	1,87 2,18	6,28 7,24	1,26 2,07	1546 47,2	1,25 1,85	12,6 14,5
$\gamma_M = 1,0$			$\gamma_M = 1,1$					

Bemo Flat Roof 50/429						
Charakteristische Werte für abhebende Belastung						
Blech- dicke	Feld- moment	Endaufla- gerkraft	Schnittgrößen an Zwischenauflagern			
			$M/M_{B,k}^0 + R/R_{B,k}^0 \leq 1$			
t_N mm	$M_{F,k}$ kNm/m	$R_{A,k}$ kN/m	$M_{B,k}^0$ kNm/m	$R_{B,k}^0$ kN/m	max $M_{B,k}$ kNm/m	max $R_{B,k}$ kN/m
0,63 0,75	1,24 1,49	2,46 4,27	3,26 4,12	6,33 12,36	1,21 2,12	4,91 8,53
$\gamma_M = 1,1$						

BEMO Flat Roof Stehfalzprofil-Dachelemente aus Stahl

Querschnittswerte, charakteristische Werte der Widerstandsgrößen und
 Teilsicherheitsbeiwerte γ_M
 Bemo Flat Roof 50/429

Anlage 5.4

Bemo Flat Roof 50/529								
Charakteristische Werte für Auflast								
Blech- dicke	Eigen- last	Trägheits- moment	Feld- moment	Endaufla- gerkraft	Schnittgrößen an Zwischenauflagern			
					$M/M_{B,k}^0 + R/R_{B,k}^0 \leq 1$			
t_N mm	g kN/m ²	$J_{ef,k}$ cm ⁴ /m	$M_{F,k}$ kNm/m	$R_{A,k}$ kN/m	$M_{B,k}^0$ kNm/m	$R_{B,k}^0$ kN/m	max $M_{B,k}$ kNm/m	max $R_{B,k}$ kN/m
0,63 0,75	0,0650 0,0774	12,0 16,8	1,45 1,71	4,99 5,81	1,16 1,72	546 35,4	1,08 1,51	9,99 11,62
		$\gamma_M = 1,0$	$\gamma_M = 1,1$					

Bemo Flat Roof 50/529						
Charakteristische Werte für abhebende Belastung						
Blech- dicke	Feld- moment	Endaufla- gerkraft	Schnittgrößen an Zwischenauflagern			
			$M/M_{B,k}^0 + R/R_{B,k}^0 \leq 1$			
t_N mm	$M_{F,k}$ kNm/m	$R_{A,k}$ kN/m	$M_{B,k}^0$ kNm/m	$R_{B,k}^0$ kN/m	max $M_{B,k}$ kNm/m	max $R_{B,k}$ kN/m
0,63 0,75	0,941 1,133	1,92 3,49	4,63 3,19	4,54 10,37	1,01 1,71	3,84 6,97
$\gamma_M = 1,1$						

BEMO Flat Roof Stehfalzprofil-Dachelemente aus Stahl

Querschnittswerte, charakteristische Werte der Widerstandsgrößen und
 Teilsicherheitsbeiwerte γ_M
 Bemo Flat Roof 50/529

Anlage 5.5

Bemo Flat Roof 50/600								
Charakteristische Werte für Auflast								
Blech- dicke	Eigen- last	Trägheits- moment	Feld- moment	Endaufla- gerkraft	Schnittgrößen an Zwischenauflagern			
					$M/M_{B,k}^0 + R/R_{B,k}^0 \leq 1$			
t_N mm	g kN/m ²	$J_{ef,k}$ cm ⁴ /m	$M_{F,k}$ kNm/m	$R_{A,k}$ kN/m	$M_{B,k}^0$ kNm/m	$R_{B,k}^0$ kN/m	max $M_{B,k}$ kNm/m	max $R_{B,k}$ kN/m
0,63 0,75	0,0633 0,0753	10,1 14,7	1,24 1,47	4,34 5,08	1,12 1,54	38,0 29,5	1,00 1,34	8,69 10,16
		$\gamma_M = 1,0$	$\gamma_M = 1,1$					

Bemo Flat Roof 50/600						
Charakteristische Werte für abhebende Belastung						
Blech- dicke	Feld- moment	Endaufla- gerkraft	Schnittgrößen an Zwischenauflagern			
			$M/M_{B,k}^0 + R/R_{B,k}^0 \leq 1$			
t_N mm	$M_{F,k}$ kNm/m	$R_{A,k}$ kN/m	$M_{B,k}^0$ kNm/m	$R_{B,k}^0$ kN/m	max $M_{B,k}$ kNm/m	max $R_{B,k}$ kN/m
0,63 0,75	0,790 0,951	1,65 3,09	5,32 2,72	3,62 9,36	0,911 1,50	3,29 6,18
$\gamma_M = 1,1$						

BEMO Flat Roof Stehfalzprofil-Dachelemente aus Stahl

Querschnittswerte, charakteristische Werte der Widerstandsgrößen und
 Teilsicherheitsbeiwerte γ_M
 Bemo Flat Roof 50/529

Anlage 5.6

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Aluminiumhalter unter Druckbeanspruchung in kN/Halter	
Halterhöhe in mm	End- oder Zwischenauflager
80	10,85
100	10,85
120	8,21
140	4,71
160	4,50
180	4,23
200	3,05
220	2,00
$\gamma_M = 1,1$	

Charakteristische Festhaltekräfte für Aluminiumhalter im Bördel in kN/Halter		
Blechdicke in mm	End- oder Zwischenauflager	
	Bemo Flat Roof 50	Bemo Flat Roof 65
0,63	2,26	1,88
0,75	4,31	3,81
$\gamma_M = 1,33$		

BEMO Flat Roof Stehfalzprofil-Dachelemente aus Stahl

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen, Festhaltekräfte und Teilsicherheitsbeiwerte γ_M für Aluminiumhalter

Anlage 6.1

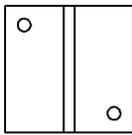
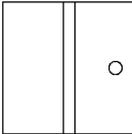
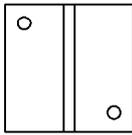
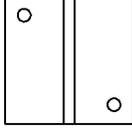
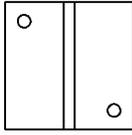
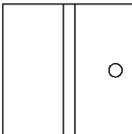
Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der GFK-Halter unter Druckbeanspruchung in kN/Halter		
Blechdicke in mm	End- oder Zwischenauflager	
	Bemo Flat Roof 50	Bemo Flat Roof 65
0,63	3,81	3,31
0,75	4,58	3,98
$\gamma_M = 1,20$		

Charakteristische Festhaltekräfte für GFK-Halter im Bördel in kN/Halter		
Blechdicke in mm	End- oder Zwischenauflager	
	Bemo Flat Roof 50	Bemo Flat Roof 65
0,63	2,26	1,88
0,75	4,19	3,71
$\gamma_M = 1,33$		

BEMO Flat Roof Stehfalzprofil-Dachelemente aus Stahl

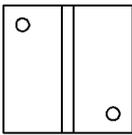
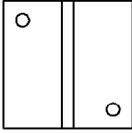
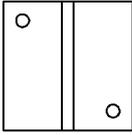
Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen, Festhaltekräfte und Teilsicherheitsbeiwerte γ_M für GFK-Halter

Anlage 6.2

Zeile	Unter- konstruktion	Flansch- dicke mm	Befestigungs- schema	Verbindungs- element	Bohrloch Ø mm	F _k kN/Halter ¹⁾
1	Aluminium R _{p0,2} > 200 N/mm ²	0,7 0,8 1,0 2,0		zugelassener Pressla- schenblindniet Ø 5 mm	5,5	1,81 2,37 2,44 2,44
2	Aluminium EN AW-6060 T6	1,5		zugelassene gewindefurchende Schraube Ø 6,3 mm	5,0	1,89
3		2,0		Bohrschraube SFS SDK2-S-377-6,0xL nach Anlage 7.4	-	3,66
4	Stahltrapezprofil nach DIN 18807 oder nach DIN EN 1993-1-3 bzw. .../NA	0,75 0,88 1,00		zugelassener Pressla- schenblindniet Ø 5 mm	5,5	2,22 2,62 2,97
5	Stahltrapezprofil nach DIN 18807 oder nach DIN EN 1993-1-3 bzw. .../NA	0,75 0,88 1,00 1,25		Bohrschraube SFS SDK2-S-377-6,0xL nach Anlage 7.4	-	2,10 2,90 3,75 5,00
6	Stahl S 235	1,30 1,50 ≥ 2,00 (max 3,2)		Bohrschraube SFS SDK2-S-377-6,0xL nach Anlage 7.4		2,79 4,27 7,23
7	Stahl S 235	1,5 2,5		Zugelassene gewindefurchende Schraube Ø 6,3 mm	5,0 5,3	3,14 3,83
$\gamma_M = 1,33$						

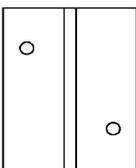
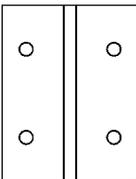
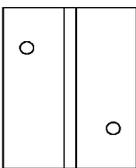
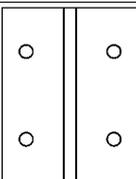
¹⁾ Der Nachweis der "Festhaltekräfte vom Aluminiumhalter im Bördel" (s. Anlage 6.1) ist zusätzlich zu führen.

BEMO Flat Roof Stehfalzprofil-Dachelemente aus Stahl	Anlage 7.1
Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen für die Verbindung der Aluminiumhalter mit der Unterkonstruktion und Teilsicherheitsbeiwert γ_M Unterkonstruktion aus Metall	

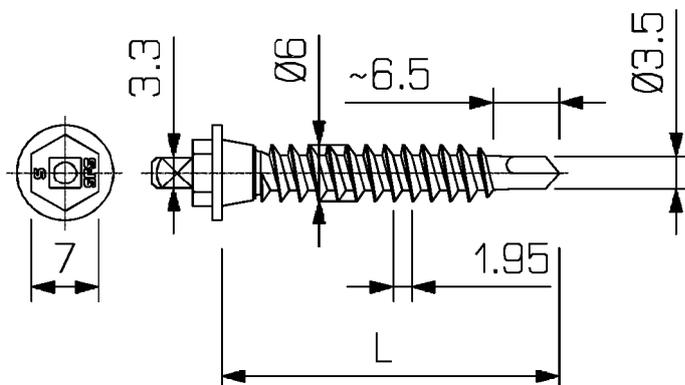
Zeile	Unter- konstruktion	Befestigungs- schema	Verbindungs- element	Wirksame Einschraubtiefe mm	F_k kN/Halter ¹⁾
1	Nadelholz S10 bzw. C24		Bohrschraube SFS SDK2-S-377-6,0xL nach Anlage 7.4	23 (30 mm einschließ- lich Bohrspitze)	3,44
2				33 (40 mm einschließ- lich Bohrspitze)	4,98
3	Flachpressplatte Nennstärke 19 mm		Bohrschraube SFS SDK2-S-377-6,0xL nach Anlage 7.4	Die Plattendicke muss vollständig vom Gewinde erfasst sein.	2,25
4	OSB- Platte Nennstärke 18 mm		Bohrschraube SFS SDK2-S-377-6,0xL nach Anlage 7.4		2,64
5	Holz	Für nicht aufgeführte Verbindungselemente siehe Abschnitt 3.4.2			
$\gamma_M = 1,33$					

¹⁾ Der Nachweis der "Festhaltekräfte vom Aluminiumhalter im Bördel" (s. Anlage 6.1) ist zusätzlich zu führen.

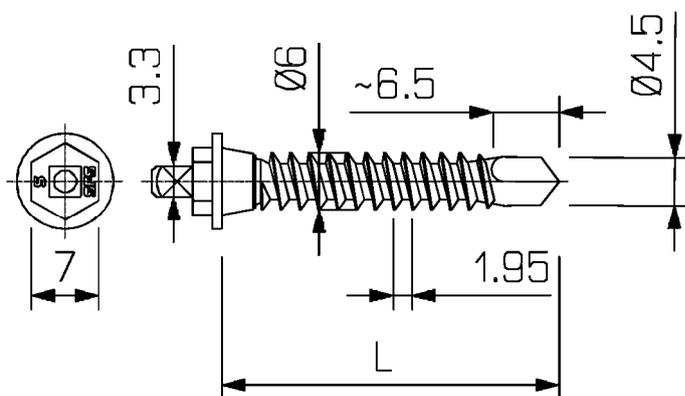
BEMO Flat Roof Stehfalzprofil-Dachelemente aus Stahl	Anlage 7.2
Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen für die Verbindung der Aluminiumhalter mit der Unterkonstruktion und Teilsicherheitsbeiwert γ_M Unterkonstruktion aus Holz	

Zeile	Unter- konstruktion	Dicke mm	Befestigungs- schema	Verbindungs- element	F_k kN/Halter ¹⁾
1	Stahltrapezprofil nach DIN 18807 oder nach DIN EN 1993-1-3 und .../NA	0,75 0,88 1,00 1,25 1,50		Bohrschraube SFS SX3-S16-6,0xL gem. ETA-10/0198	1,59
2	Stahltrapezprofil nach DIN 18807 oder nach DIN EN 1993-1-3 und .../NA	0,75 0,88 1,00 1,25 1,50		Bohrschraube Ejot JT3-X-2-6,0xL gem. Z-14.4-426	1,59
3	Stahltrapezprofil nach DIN 18807 oder nach DIN EN 1993-1-3 und .../NA	0,75 0,88 1,00 1,25 1,50		Zugelassener Pressflaschenblindniet Ø 5 mm	1,59
4	Stahl S235	2,00 2,50 3,00		Bohrschraube SFS SX3-S16-6,0xL gem. ETA-10/0198	1,59
5	Stahltrapezprofil nach DIN 18807 oder nach DIN EN 1993-1-3 und .../NA	0,75 0,88 1,00 1,25 1,50		Bohrschraube SFS SX3-S16-6,0xL gem. ETA-10/0198	2,70
6	Stahltrapezprofil nach DIN 18807 oder nach DIN EN 1993-1-3 und .../NA	0,75 0,88 1,00 1,25 1,50		Bohrschraube Ejot JT3-X-2-6,0xL gem. Z-14.4-426	2,34
7	Stahltrapezprofil nach DIN 18807 oder nach DIN EN 1993-1-3 und .../NA	0,75 0,88 1,00 1,25 1,50		Zugelassener Pressflaschenblindniet Ø 5 mm	2,60
8	Stahl S235	2,00 2,50 3,00		Bohrschraube SFS SX3-S16-6,0xL gem. ETA-10/0198	2,70
9	OSB-Platte	$t_{min} = 18 \text{ mm}^{2)}$		Bohrschraube Ejot JT3-X-2-6,0xL gem. Z-14.4-426	1,59
10	Rauspund ≥ S10/ C24 Dachschalung	$t_{min} = 21 \text{ mm}^{2)}$			
11	Vollholz ≥ S10/ C24	$t_{min} = 24 \text{ mm}^{2)}$			
12	OSB-Platte	$t_{min} = 18 \text{ mm}^{2)}$		Bohrschraube Ejot JT3-X-2-6,0xL gem. Z-14.4-426	2,34
13	Rauspund ≥ S10/ C24 Dachschalung	$t_{min} = 21 \text{ mm}^{2)}$			
14	Vollholz ≥ S10/ C24	$t_{min} = 24 \text{ mm}^{2)}$			
$\gamma_M = 1,33$					
¹⁾ Der Nachweis der "Festhaltekräfte vom GFK-Halter im Bördel" (s. Anlage 6.2) ist zusätzlich zu führen.			²⁾ Die wirksame Einschraubtiefe L_{eff} muss mindestens t_{min} entsprechen.		
BEMO Flat Roof Stehfalzprofil-Dachelemente aus Stahl					Anlage 7.3
Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen für die Verbindung der GFK-Halter mit der Unterkonstruktion und Teilsicherheitsbeiwert γ_M Unterkonstruktion aus Metall und aus Holz					

SFS SDK2-S-377-6,0 x L



SFS SDK3-S-377-6,0 x L

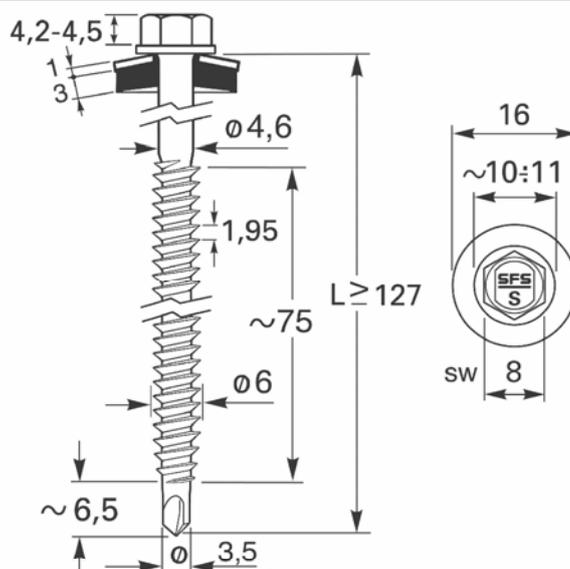


Verfügbare Schraubenlängen		
Schraube	L in mm	
SDK2	35	45
SDK3	30	45

BEMO Flat Roof Stehfalzprofil-Dachelemente aus Stahl

Bohrschrauben
 SFS SDK2-S-377-6,0xL
 SFS SDK3-S-377-6,0xL

Anlage 7.4



Zeile	Charakteristische Werte der Auszugskraft aus Stahl- Unterkonstruktion in kN/Schraube			
	t_{II} in mm	Stahl S280 ($R_{m,min} = 360 \text{ N/mm}^2$)	Stahl S320 ($R_{m,min} = 390 \text{ N/mm}^2$)	Stahl S350 ($R_{m,min} = 420 \text{ N/mm}^2$)
1	0,88	1,47	1,59	1,66
2	1,00	1,88	2,04	2,08
3	1,13	2,19	2,37	2,50
4	1,25	2,50	2,71	2,92
$\gamma_M = 1,33$				

Zeile	Charakteristische Werte der Auszugskraft aus Holz- Unterkonstruktion		
	Unterkonstruktion	Wirksame Einschraubtiefe	F_k kN/Schraube
1	Nadelholz S10 bzw. C24	23 mm (30 mm einschließlich Bohrspitze)	1,72
2	Nadelholz S10 bzw. C24	68 mm (75 mm einschließlich Bohrspitze)	5,20
3	Flachpressplatte Nennstärke 19 mm	Die Plattendicke muss vollständig vom Gewinde erfasst sein.	1,13
4	OSB- Platte Nennstärke 18 mm		1,32
5	Holz	Für nicht aufgeführte Verbindungselemente siehe Abschnitt 3.4.2	
$\gamma_M = 1,33$			

BEMO Flat Roof Stehfalzprofil-Dachelemente aus Stahl

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen für die Verbindung der Halter mit der Unterkonstruktion und Teilsicherheitsbeiwert γ_M
Bohrschraube SFS SD2-S-6,0xL

Anlage 7.5

Begehbarkeit nach der Montage

Verbördelte Profiltafeln sind bis zu folgenden Stützweiten ohne Anwendung lastverteilender Maßnahmen begehbar:

Blech- dicke	Bemo Flat Roof					
	65/400	65/500	65/600	50/429	50/529	50/600
t_N mm	l_{gr} m	l_{gr} m	l_{gr} m	l_{gr} m	l_{gr} m	l_{gr} m
0,63	3,70	3,80	3,80	3,20	3,30	3,40
0,75	4,40	4,40	4,40	3,45	3,65	3,80

Einzelne, unverbördelte Profiltafeln dürfen nicht begangen werden.

BEMO Flat Roof Stehfalzprofil-Dachelemente aus Stahl

Begehbarkeit

Anlage 8