

**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: 07.04.2022 Geschäftszeichen: I 89-1.14.1-6/22

**Nummer:
Z-14.1-182**

Geltungsdauer
vom: **2. April 2022**
bis: **2. April 2027**

Antragsteller:
BEMO Systems GmbH
Max-Eyth-Straße 2
74532 Ilshofen

Gegenstand dieses Bescheides:
BEMO-FLAT-ROOF-Stehfalzprofilsystem aus Aluminium und seine Produkte

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/ genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst zehn Seiten und acht Anlagen mit 21 Seiten.
Der Gegenstand ist erstmals am 16. Februar 2012 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

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 Befestigungselemente aus glasfaserverstärktem Kunststoff (Halter). Die Halter dienen der Lastweiterleitung aus raumabschließenden Profiltafeln des BEMO-FLAT-ROOF-Stehfalzprofilsystems bzw. deren Befestigung.

1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung des BEMO-FLAT-ROOF-Stehfalzprofilsystem (s. Anlage 1).

Die Bauart setzt sich zusammen aus raumabschließenden Dach- und Wandelementen (bestimmte Profiltafeln mit CE-Kennzeichnung) aus Aluminiumblech, den o.g. Haltern sowie Verbindungselementen (bestimmte Schrauben und Nieten nach Europäischer Technischer Bewertung (ETA) oder allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung (abZ)). Die Dach- und Wandelemente müssen aus stucco-dessiniertem, walzblankem, metall- oder kunststoffbeschichtetem Aluminiumband hergestellt sein, das in kaltem Zustand zu Profiltafeln mit trogförmigem Querschnitt bzw. mit in Tragrichtung parallelen Rippen verformt wird.

Durch Verbördeln der seitlichen Randrippen benachbarter Profiltafeln werden diese 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 mit Schrauben oder Nieten zu befestigen sind.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Die Hauptabmessungen der Halter sind der Anlage 3 zu entnehmen.

Die Angaben zu den Werkstoffeigenschaften sowie zum Herstellungsverfahren sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Die Halter aus GFK müssen mindestens die Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen der Baustoffklasse DIN 4102-B2 nach DIN 4102-1¹ oder der Klasse E nach DIN EN 13501-1² erfüllen.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung

Die Herstellung der Bauprodukte nach Abschnitt 2.1 muss nach den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben erfolgen.

Die Bauprodukte nach Abschnitt 2.1 sind so zu verpacken, zu transportieren und zu lagern, dass sich daraus keine Auswirkungen ergeben, die die Bauprodukte hinsichtlich ihrer Verwendung oder Anwendung negativ beeinflussen.

2.2.2 Kennzeichnung

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 und zum Haltertyp enthält.

| | | |
|---|------------------------|---|
| 1 | DIN 4102-1:1998-05 | Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen |
| 2 | DIN EN 13501-1:2019-05 | Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten |

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauprodukte mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikats einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle 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 Übereinstimmungserklärung 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 der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

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

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.

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

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 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung, Bemessung

3.1.1 Allgemeines

Die Bestimmungen für die Bauart BEMO-FLAT-ROOF-Stehfalzprofilssystem gelten ausschließlich bei Anwendung folgender Bauprodukte mit folgenden Eigenschaften:

– Profiltafeln

CE-gekennzeichnete Profiltafeln der Fa. BEMO System GmbH mit Abmessungen gemäß den Angaben in den Anlagen 2.1 bis 2.4 und den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben.

Für die Grenzabmaße der in den Anlagen 2.1 bis 2.4 angegebenen Nennblechdicken der Profiltafeln gelten die Toleranzen nach DIN EN 485-4³, für die unteren Grenzabmaße jedoch nur die halben Werte.

Für die Herstellung der Dachelemente gilt DIN EN 1090-5⁴.

Als Werkstoff für die Herstellung der Profiltafeln mit den in den Anlagen angegebenen Blechdicken sind die Aluminiumlegierungen EN AW-3004, EN AW-3005 oder EN AW-3105 nach DIN EN 573-3⁵ zu verwenden. Wird das Aluminiumband in plattierter Ausführung hergestellt, so muss die Schichtdicke auf jeder Seite mindestens 4 % der Nennblechdicke t betragen. Als Plattierwerkstoff ist die Aluminiumlegierung EN AW-7072 nach DIN EN 573-3⁵ zu verwenden. Das noch nicht profilierte Ausgangsmaterial (Aluminiumband, glatt oder stucco-dessiniert) muss für alle Blechdicken mindestens die mechanische Werkstoffkennwerte nach Tabelle 1 (Festigkeitswerte und Bruchdehnung ermittelt nach DIN EN ISO 6892-1⁶) aufweisen:

Tabelle 1: Mechanische Kennwerte

| $R_{p0,2}$ [N/mm ²] | R_m [N/mm ²] | $A_{50\text{ mm}}$ [%] |
|------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| 185 | 200 | 3,0 |
| 140 | 170 | 3,0 |

Diese Anforderungen sind auch vom fertiggestellten Bauteil im endgültigen Anwendungszustand zu erfüllen. Die ausreichende Verformbarkeit des Ausgangsmaterials ist sicherzustellen (z. B. Rissfreiheit bei Biegeversuch nach DIN EN ISO 7438⁷).

| | | |
|---|---------------------------|--|
| 3 | DIN EN 485-4:2019-05 | Aluminium und Aluminiumlegierungen - Bänder, Bleche und Platten - Teil 4: Grenzabmaße und Formtoleranzen für kaltgewalzte Erzeugnisse |
| 4 | DIN EN 1090-5:2020-06 | Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 5: Technische Anforderungen an tragende, kaltgeformte Bauelemente aus Aluminium und tragende, kaltgeformte Bauteile für Dach-, Decken-, Boden- und Wandanwendungen |
| 5 | DIN EN 573-3:2019-10 | Aluminium und Aluminiumlegierungen - Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug - Teil 3: Chemische Zusammensetzung und Erzeugnisformen |
| 6 | DIN EN ISO 6892-1:2020-06 | Metallische Werkstoffe - Zugversuch - Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur |
| 7 | DIN EN ISO 7438:2016-07 | Metallische Werkstoffe - Biegeversuch (ISO 7438:2016) |

Die Profiltafeln aus stucco-dessiniertem, walzblankem oder metallbeschichtetem Aluminiumband erfüllen bezüglich des Brandverhaltens die Anforderungen der Klasse A1 gemäß den Entscheidungen 96/603/EG⁸, 2000/605/EG⁹ und 2003/424/EG¹⁰ der Europäischen Kommission. Abweichende Ausführungen bedürfen eines gesonderten Verwendbarkeitsnachweises.

- Halter aus GFK nach Abschnitt 2.1.1
- Verbindungselemente nach allgemein bauaufsichtlicher Zulassung (abZ) oder europäischer technischer Bewertung (ETA) gemäß Anlage 7 zur Befestigung der Halter auf der Unterkonstruktion.

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

Es gelten die Technischen Baubestimmungen, wenn nicht im Folgenden etwas anderes bestimmt wird.

Zu erbringen ist der Nachweis der ausreichenden Beanspruchbarkeit der Profiltafeln, der Verbindung der Halter mit den Profiltafeln (Halterkopfauszug aus Bördel), der Druck-, Zug- bzw. Querkraftbeanspruchbarkeit der Klipps und deren Befestigung (z.B. mit Bohrschrauben) am Baukörper.

Der Nachweis der Tragfähigkeit der in der Anlage 2.4 dargestellten Profiltafeln gilt mit der Einhaltung der in der Anlage 6.1 angegebenen Halterabstände als erbracht.

Für die aufnehmbaren Festhaltekräfte der Verbindungen der Halter mit den Profiltafeln gelten die Angaben in Anlage 6.2 in Verbindung mit Abschnitt 3.1.4.

Die Erfordernisse hinsichtlich des Brandverhaltens (Baustoffklassen und Bestimmungen bezüglich "Gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähige Bedachungen") der Bauart sind zu beachten.

Der erforderliche Korrosionsschutz ist anwendungsbezogen zu beachten. Hinsichtlich des Korrosionsschutzes sind zusätzlich ggf. die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-30.3-6 zu beachten.

3.1.2 Lastannahmen (Einwirkungen)

3.1.2.1 Eigenlast der Profiltafeln

Die Eigenlast der in den Anlagen 2.1 bis 2.3 dargestellten Profiltafeln ist den Anlagen 5.1 bis 5.10 zu entnehmen.

3.1.2.2 Einzellast

Der Tragfähigkeitsnachweis für die Profiltafeln unter einer Einzellast von 1,0 kN nach DIN EN 1991-1-1¹¹ in Verbindung mit DIN EN 1991-1-1/NA¹² Tabelle 6.10DE gilt mit der Einhaltung der Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen Bauartgenehmigung als erbracht (vgl. auch Abschnitt 4).

3.1.2.3 Wassersack

Es gelten die Bestimmungen gemäß DIN 18807-3¹³, Abschnitt 3.1.3 sinngemäß.

⁸ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 267/23 vom 19.10.1996

⁹ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 258/36 vom 12.10.2000

¹⁰ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 144/9 vom 12.06.2003

¹¹ DIN EN 1991-1-1:2010-12 Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau

¹² DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12 Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau

¹³ DIN 18807-3:1987-06 Trapezprofile im Hochbau; Stahltrapezprofile; Festigkeitsnachweis und konstruktive Ausbildung

3.1.3 Statische Systeme

Die in den Anlagen 2.1 bis 2.3 dargestellten 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.

Die in der Anlage 2.4 dargestellten Profiltafeln dürfen nur vollflächig auf einer trittfesten Wärmedämmung aufliegend verlegt werden.

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

3.1.4.1 Berechnung der Beanspruchungen

Die Beanspruchungen sind grundsätzlich nach der Elastizitätstheorie zu berechnen.

Der Gebrauchstauglichkeitsnachweis darf mit den gleichen Kombinationsbeiwerten wie für den Tragsicherheitsnachweis und $\gamma_M = 1,0$ geführt werden.

Der Nachweis der Profiltafeln darf für Dachbereiche der Zonen F, G, J, K und L nach DIN EN 1991-1-4¹⁴, Bilder 7.6 bis 7.9 in Verbindung mit dem Nationalen Anhang mit den Windlasten der Zone H erfolgen. Der Nachweis der Befestigung der Profiltafeln und der Verbindungselemente ist mit den Werten der entsprechenden Zone zu führen.

Ebenso darf der Nachweis der Profiltafeln für Wandbereiche der Zone A nach DIN EN 1991-1-4¹⁴, Bild 7.5, in Verbindung mit dem Nationalen Anhang mit den Windlasten der Zone B erfolgen. Der Nachweis der Befestigung der Profiltafeln und der Verbindungselemente ist hier mit den Werten der Zone A zu führen.

3.1.4.2 Berechnung der Beanspruchbarkeiten aus den charakteristischen Werten der Widerstandsgrößen

Es gelten DIN EN 1999-1-4¹⁵ in Verbindung mit den Nationalen Anhang sowie die Angaben in den Anlagen 5.1 bis 7.

Die charakteristischen Werte für Profiltafeln mit Baubreiten zwischen den in den Anlagen 2.1 und 2.3 angegebenen Baubreiten dürfen für 65 mm hohe bzw. 50 mm hohe Profiltafeln jeweils linear interpoliert werden.

Als charakteristische Werte für die maximal aufnehmbaren Kräfte der Verbindung der Halter mit der Unterkonstruktion dürfen die in der Anlage 7 angegebenen Werte unter Berücksichtigung der Bestimmungen in den dort genannten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen/ allgemeinen Bauartgenehmigungen und europäischen technischen Bewertungen (ETA) angesetzt werden. Die in der Anlage 7 einem Halter-Befestigungsschema zugeordneten Werte aufgeführten Werte dürfen nicht überschritten werden.

Zur Ermittlung der Beanspruchbarkeiten aus den charakteristischen Werten ist der in den Anlagen angegebene Teilsicherheitsbeiwert γ_M anzusetzen.

Die in Anlage 5.1 bis 6.2 und 8 angegebene Werte gelten für Profiltafeln mit $R_{p0,2} \geq 185 \text{ N/mm}^2$ und $R_m \geq 200 \text{ N/mm}^2$. Für Profiltafeln mit reduzierter Streckgrenze $R_{p0,2} \geq 140 \text{ N/mm}^2$ und Zugfestigkeit $R_m \geq 170 \text{ N/mm}^2$, sind die Abminderungsfaktoren nach Tabelle 2 zu berücksichtigen.

| | | |
|----|-------------------------|--|
| 14 | DIN EN 1991-1-4:2010-12 | Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen - Windlasten |
| 15 | DIN EN 1999-1-4:2010-05 | Eurocode 9 - Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken - Teile 1-4: Kaltgeformte Profiltafeln |

Tabelle 2: Abminderungsfaktoren für die Widerstandsgrößen der Profiltafeln gemäß Anlagen in Abhängigkeit von der Mindeststreckgrenze und Mindestzugfestigkeit

| Widerstandsgröße | Anlage | Mindeststreckgrenze/ Mindestzugfestigkeit | Abminderungsfaktor ¹ |
|---|--------------|--|---------------------------------|
| Feldmoment $M_{c,Rk,F}$ | 5.1 bis 5.10 | $R_{p0,2} = 185 \text{ N/mm}^2$ | 1,00 |
| Endauflagerkraft $R_{w,Rk,A}$ | 5.1 bis 5.10 | | |
| Achsenabschnitt $M^0_{Rk,B}$; $R^0_{Rk,B}$ | 5.1 bis 5.10 | | |
| Stützmoment $M_{c,Rk,B}$ | 5.1 bis 5.10 | $R_{p0,2} = 140 \text{ N/mm}^2$ | 0,76 |
| Auflagerkraft $R_{w,Rk,B}$ | 5.1 bis 5.10 | | |
| Festhaltekraft Halter im Bördel | 6.2 | | |
| Druckkräfte Halter | 6.2 | $R_m = 200 \text{ N/mm}^2$ | 1,00 |
| Maximaler Halterabstand | 6.1 und 8 | $R_m = 170 \text{ N/mm}^2$ | 0,85 |

¹ Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden

3.1.5 Berechnung der Formänderungen

Der charakteristische Wert für das Biegeträgheitsmoment der in den Anlagen 2.1 bis 2.3 dargestellten Profiltafeln ist den Anlagen 5.1 bis 5.10 zu entnehmen.

3.1.6 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 3.2.1) - rechnerisch nicht berücksichtigt werden. Die Kräfte aus Festpunkten sind in der Unterkonstruktion weiterzuverfolgen.

3.1.7 Scheibenwirkung

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

3.2 Ausführung

3.2.1 Profiltafeln

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

Querstöße, die mit den in den Anlagen 2.1 bis 2.3 dargestellten Profiltafeln erfolgen, 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:

Für Dächer ohne Querstöße und mit geschweißten Querstößen beträgt die Mindestdachneigung 1,5° (2,6 %). Die erforderliche Mindestdachneigung erhöht sich bei Dächern mit eingedichteten 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 aus Aluminium werden mit der Dachoberschale aus den Profiltafeln so verschweißt, dass eine absolute Dichtigkeit erreicht ist.

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.

3.2.2 Halter

Für die Verbindung der Profiltafeln mit der Unterkonstruktion sind Halter gemäß Anlage 3 zu verwenden, deren oberes Ende jeweils mit den Profiltafeln zu verbördeln ist. Die Halter sind auf Unterkonstruktionen aus Stahl oder Holz unmittelbar zu befestigen.

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

Die Befestigung der Halter mit der Unterkonstruktion erfolgt mit den in der Anlage 7 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.

3.2.3 Auflagertiefe

Die Pfettenbreite darf bei End- und Zwischenauflagern 60 mm nicht unterschreiten. Zur Gewährleistung der Tragfähigkeit an den Endauflagern ist ein Profiltafelüberstand von mindestens 100 mm erforderlich.

3.2.4 Ortgang

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

3.2.5 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 die an einem Rand noch unbefestigten Profiltafeln nach Anlagen 2.1 bis 2.3 bis zu Stützweiten l_{gr} gemäß Anlage 8 ohne lastverteilende Maßnahmen begangen werden. Bei größeren Stützweiten dürfen sie nur über aufgelegte Bohlen (vgl. Abschnitt 4) begangen werden.

Einzelne, unverbördelte Profiltafeln dürfen nicht begangen werden.

Nach Fertigstellung ist das Dach von Gegenständen zu säubern.

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung des BEMO-FLAT-ROOF-Stehfalzprofilsystems mit der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß § 16 a Abs. 5 in Verbindung mit § 21 Abs. 2 MBO abzugeben.

Dem Bauherrn sind die Bestimmungen gemäß Abschnitt 4 zur Kenntnis zu bringen.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

Nach Fertigstellung des Daches dürfen die in den Anlagen 2.1 bis 2.3 dargestellten Profiltafeln zu Reinigungs- und Wartungsarbeiten ohne lastverteilende Maßnahmen bis zu Stützweiten l_{gr} gemäß Anlage 8 begangen werden.

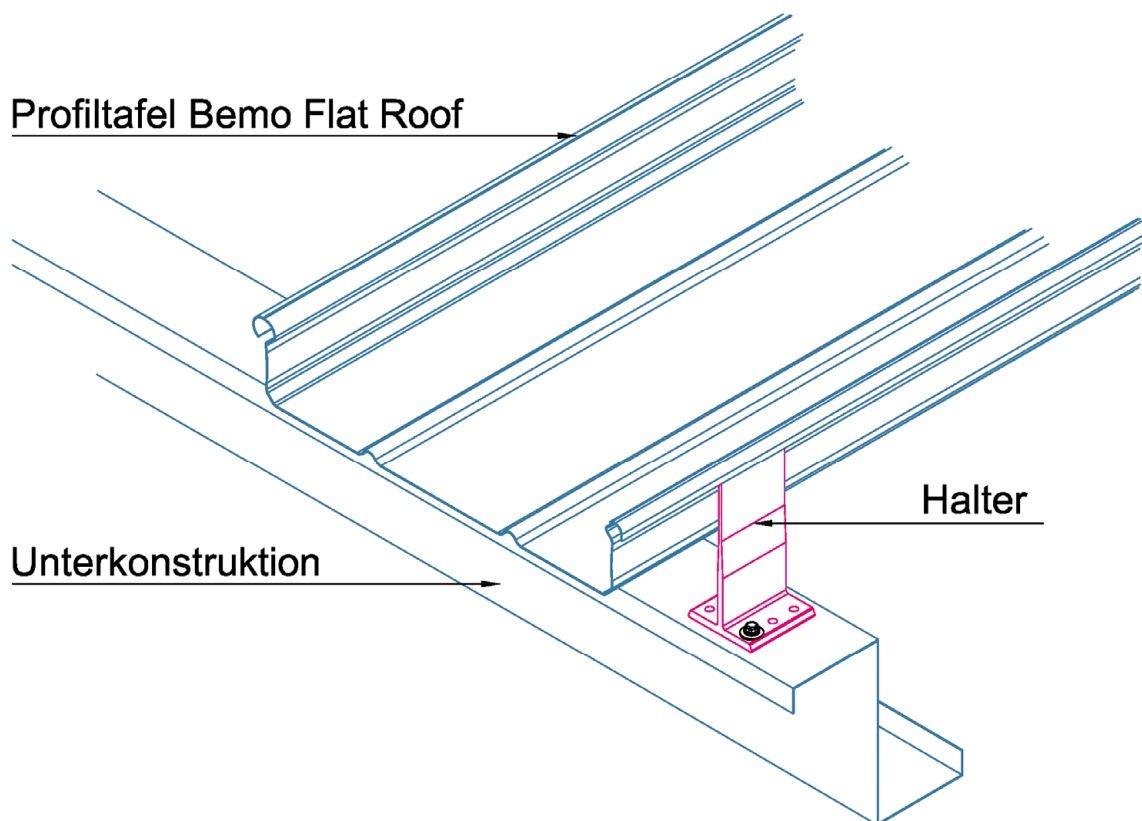
Lastverteilende Maßnahmen (z. B. Holzbohlen mindestens der Sortierklasse S10 nach DIN 4074-106¹⁶ oder der Festigkeitsklasse C24 nach DIN EN 14081-1¹⁷ in Verbindung mit DIN 20000-5¹⁸ mit einem Querschnitt von 4 cm x 24 cm und einer Länge von > 3,0 m) sind anzuwenden, wenn die Stützweite die vorgenannten Werte überschreitet.

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

Dr.-Ing. Ronald Schwuchow
Referatsleiter

Beglaubigt
Ortmann

| | | |
|----|------------------------|---|
| 16 | DIN 4074-1:2012-06 | Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit - Teil 1: Nadelschnittholz |
| 17 | DIN EN 14081-1:2019-10 | Holzbauwerke - Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt - Teil 1: Allgemeine Anforderungen |
| 18 | DIN 20000-5:2016-06 | Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 5: Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt |

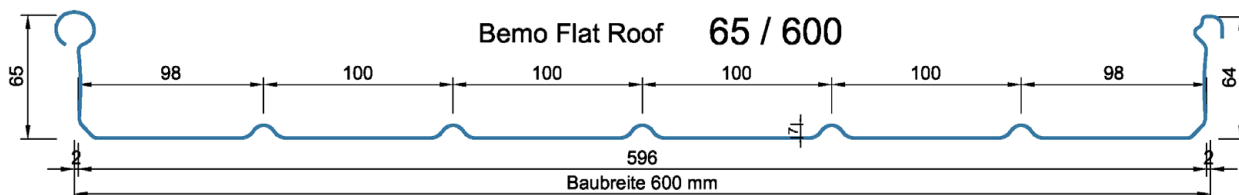
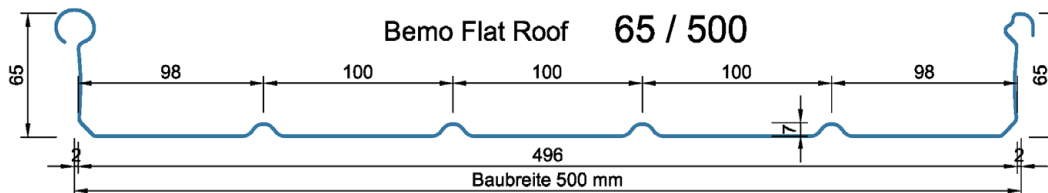
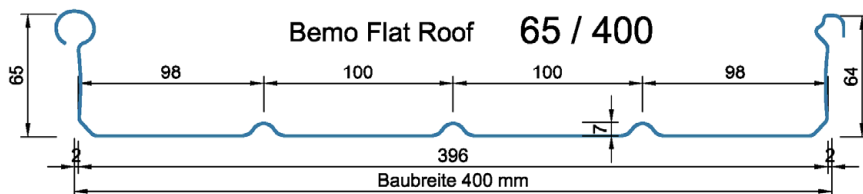
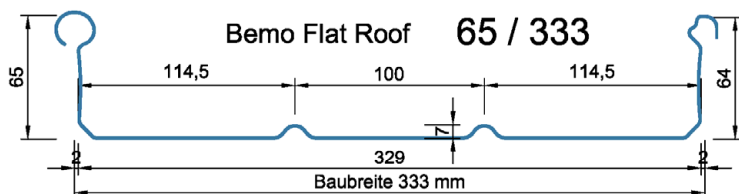
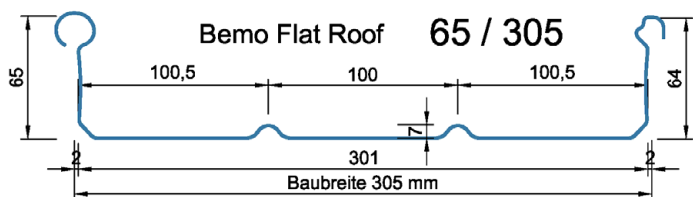


Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-182

BEMO-FLAT-ROOF-Stehfalzprofilsystem aus Aluminium und seine Produkte

Systemübersicht

Anlage 1



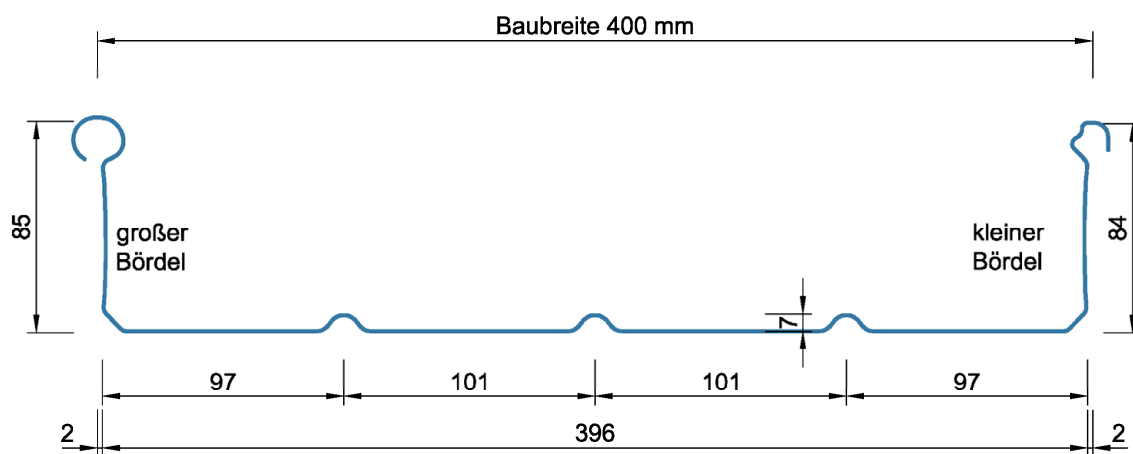
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-182

BEMO-FLAT-ROOF-Stehfalzprofilssystem aus Aluminium und seine Produkte

Profilabmessungen
 Bemo Flat Roof 65/305 65/333 65/400 65/500 65/600

Anlage 2.1

Bemo Flat Roof 85/400

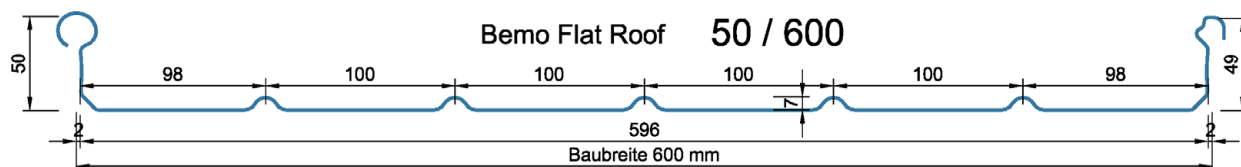
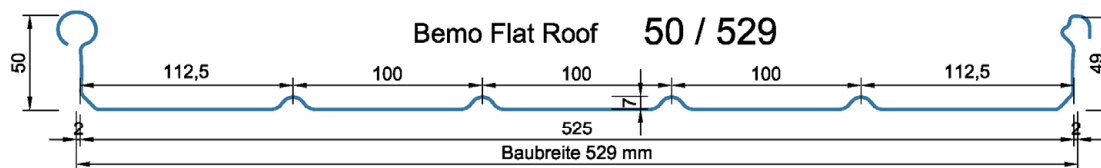
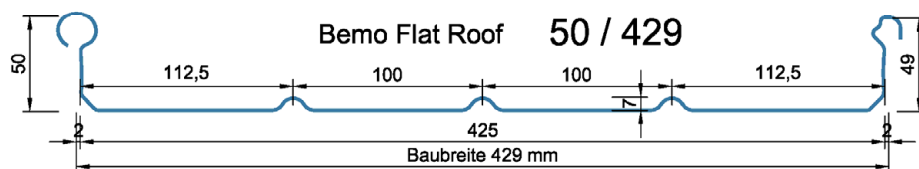
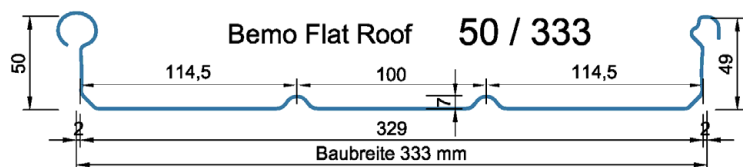


Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-182

BEMO-FLAT-ROOF-Stehfalzprofilssystem aus Aluminium und seine Produkte

Profilabmessungen
Bemo Flat Roof 85/400

Anlage 2.2

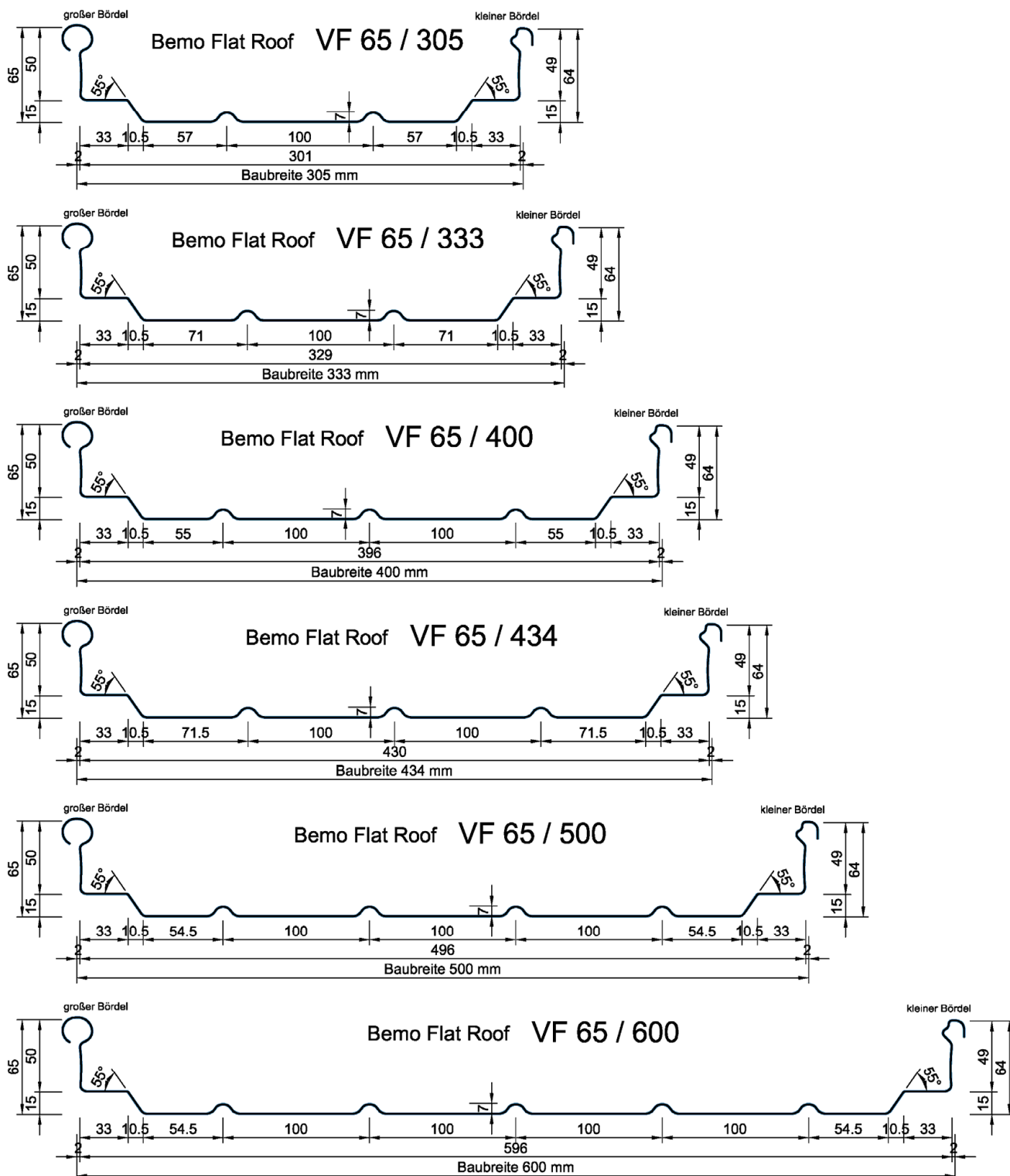


Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-182

BEMO-FLAT-ROOF-Stehfalzprofilssystem aus Aluminium und seine Produkte

Profilabmessungen
 Bemo Flat Roof 50/333 50/429 50/500 50/600

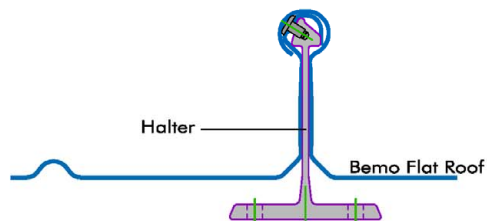
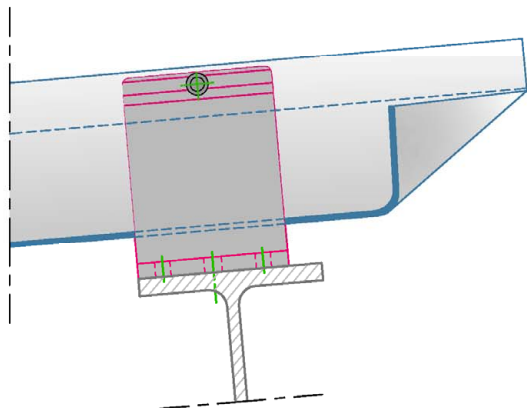
Anlage 2.3



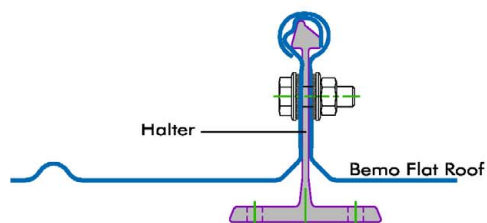
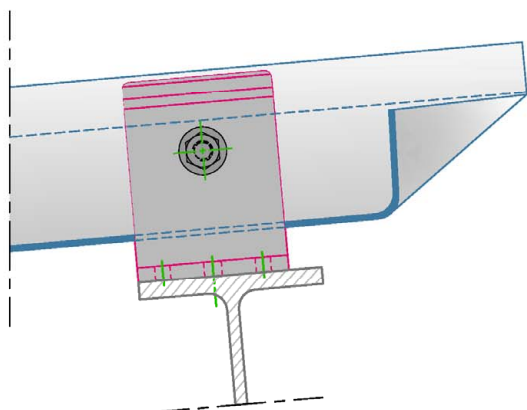
BEMO-FLAT-ROOF-Stehfalzprofilssystem aus Aluminium und seine Produkte

Profilabmessungen
Bemo Flat Roof VF65/305 VF65/333 VF65/400 VF65/434 VF65/500 VF 65/600

Anlage 2.4



zugelass. Blindniet \varnothing 4,8 x 11,0 mm
 zugelass. Blindniet \varnothing 5,0 x 12,0 mm
 mit Kopfdurchmesser 8,0 bis 10,0 mm



Schraube M6 x 25 mm 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 nach
 Europäisch Technischer Bewertung ETA-15/0351 zulässig.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-182

BEMO-FLAT-ROOF-Stehfalzprofilsystem aus Aluminium und seine Produkte

Festpunktausbildung

Anlage 4

| Bemo Flat Roof 65/305 | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------------------------|--|------------------------------|-----------------------------|--|--|------------------------------|-----------------------------|
| Charakteristische Werte für Auflast | | | | | | | | |
| Blechdicke | Eigenlast | Trägheitsmoment | Feldmoment | Endauflagerkraft | Schnittgrößen an Zwischenauflagern $M_{Ed}/(M_{Rk,B}^0/\gamma_M) + [F_{Ed}/(R_{Rk,B}^0/\gamma_M)]^2 \leq 1,0$ | | | |
| t mm | g kN/m ² | I _{ef} cm ⁴ / m | M _{c,Rk,F} kNm/m | R _{w,Rk,A} kN/m | M ⁰ _{Rk,B} kNm/m | R ⁰ _{Rk,B} kN/m | M _{c,Rk,B} kNm/m | R _{w,Rk,B} kN/m |
| 0,7 | 0,031 | 48,7 | 1,16 | 12,3 | 1,31 | 50,5 | 1,31 | 12,4 |
| 0,8 | 0,035 | 55,6 | 1,51 | 16,1 | 1,72 | 65,3 | 1,72 | 15,8 |
| 0,9 | 0,040 | 62,6 | 1,94 | 20,2 | 2,12 | 57,9 | 2,09 | 19,0 |
| 1,0 | 0,044 | 69,5 | 2,37 | 24,3 | 2,52 | 58,6 | 2,46 | 21,7 |
| 1,2 | 0,053 | 76,5 | 2,60 | 26,7 | 2,78 | 64,1 | 2,71 | 23,9 |
| | | γ _M = 1,0 | γ _M = 1,1 | | | | | |

| Bemo Flat Roof 65/305 | | | | | | |
|---|------------------------------|-----------------------------|--|--|------------------------------|-----------------------------|
| Charakteristische Werte für abhebende Belastung | | | | | | |
| Blechdicke | Feldmoment | Endauflagerkraft | Schnittgrößen an Zwischenauflagern $M_{Ed}/(M_{Rk,B}^0/\gamma_M) + F_{Ed}/(R_{Rk,B}^0/\gamma_M) \leq 1,0$ | | | |
| t mm | M _{c,Rk,F} kNm/m | R _{w,Rk,A} kN/m | M ⁰ _{Rk,B} kNm/m | R ⁰ _{Rk,B} kN/m | M _{c,Rk,B} kNm/m | R _{w,Rk,B} kN/m |
| 0,7 | 1,20 | 4,96 | 1,80 | 10,3 | 1,22 | 6,66 |
| 0,8 | 1,56 | 6,48 | 2,36 | 13,8 | 1,59 | 8,70 |
| 0,9 | 1,80 | 8,65 | 2,61 | 23,8 | 1,97 | 12,5 |
| 1,0 | 2,04 | 10,8 | 2,87 | 37,0 | 2,35 | 16,2 |
| 1,2 | 2,24 | 11,9 | 3,16 | 40,7 | 2,59 | 17,8 |
| γ _M = 1,1 | | | | | | |

Die oben angegebene Werte gelten für Profiltafeln mit R_{p0,2} ≥ 185 N/mm² und R_m ≥ 200 N/mm². Für Profiltafeln mit reduzierter Streckgrenze R_{p0,2} ≥ 140 N/mm² und Zugfestigkeit R_m ≥ 170 N/mm², sind die in den Anlagen 5.1 bis 5.10 angegebenen Widerstandsgrößen (M_{c,Rk,F}, R_{w,Rk,A}, M⁰_{Rk,B}, R⁰_{Rk,B}, M_{c,Rk,B} und R_{w,Rk,B}) mit dem Faktor 0,76 abzumindern.

BEMO-FLAT-ROOF-Stehfalzprofilsystem aus Aluminium und seine Produkte

Querschnittswerte, charakteristische Werte der Widerstandsgrößen und Teilsicherheitsbeiwerte γ_M
Bemo Flat Roof 65/305

Anlage 5.1

| Bemo Flat Roof 65/333 | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|--|--|------------------------------|-----------------------------|
| Charakteristische Werte für Auflast | | | | | | | | |
| Blechdicke | Eigenlast | Trägheitsmoment | Feldmoment | Endauflagerkraft | Schnittgrößen an Zwischenauflagern $M_{Ed}/(M^0_{Rk,B}/\gamma_M) + [F_{Ed}/(R^0_{Rk,B}/\gamma_M)]^2 \leq 1,0$ | | | |
| t mm | g kN/m ² | I _{ef} cm ⁴ /m | M _{c,Rk,F} kNm/m | R _{w,Rk,A} kN/m | M ⁰ _{Rk,B} kNm/m | R ⁰ _{Rk,B} kN/m | M _{c,Rk,B} kNm/m | R _{w,Rk,B} kN/m |
| 0,7 | 0,029 | 48,7 | 1,16 | 12,3 | 1,31 | 50,5 | 1,31 | 12,4 |
| 0,8 | 0,033 | 55,6 | 1,51 | 16,1 | 1,72 | 65,3 | 1,72 | 15,8 |
| 0,9 | 0,037 | 62,6 | 1,94 | 20,2 | 2,12 | 57,9 | 2,09 | 19,0 |
| 1,0 | 0,041 | 69,5 | 2,37 | 24,3 | 2,52 | 58,6 | 2,46 | 21,7 |
| 1,2 | 0,045 | 76,5 | 2,60 | 26,7 | 2,78 | 64,1 | 2,71 | 23,9 |
| | | γ _M = 1,0 | γ _M = 1,1 | | | | | |

| Bemo Flat Roof 65/333 | | | | | | |
|---|------------------------------|-----------------------------|--|--|------------------------------|-----------------------------|
| Charakteristische Werte für abhebende Belastung | | | | | | |
| Blechdicke | Feldmoment | Endauflagerkraft | Schnittgrößen an Zwischenauflagern $M_{Ed}/(M^0_{Rk,B}/\gamma_M) + F_{Ed}/(R^0_{Rk,B}/\gamma_M) \leq 1,0$ | | | |
| t mm | M _{c,Rk,F} kNm/m | R _{w,Rk,A} kN/m | M ⁰ _{Rk,B} kNm/m | R ⁰ _{Rk,B} kN/m | M _{c,Rk,B} kNm/m | R _{w,Rk,B} kN/m |
| 0,7 | 1,20 | 4,96 | 1,80 | 10,3 | 1,22 | 6,66 |
| 0,8 | 1,56 | 6,48 | 2,36 | 13,8 | 1,59 | 8,70 |
| 0,9 | 1,80 | 8,65 | 2,61 | 23,8 | 1,97 | 12,5 |
| 1,0 | 2,04 | 10,8 | 2,87 | 37,0 | 2,35 | 16,2 |
| 1,2 | 2,24 | 11,9 | 3,16 | 40,7 | 2,59 | 17,8 |
| γ _M = 1,1 | | | | | | |

Die oben angegebene Werte gelten für Profiltafeln mit R_{p0,2} ≥ 185 N/mm² und R_m ≥ 200 N/mm². Für Profiltafeln mit reduzierter Streckgrenze R_{p0,2} ≥ 140 N/mm² und Zugfestigkeit R_m ≥ 170 N/mm², sind die in den Anlagen 5.1 bis 5.10 angegebenen Widerstandsgrößen (M_{c,Rk,F}, R_{w,Rk,A}, M⁰_{Rk,B}, R⁰_{Rk,B}, M_{c,Rk,B} und R_{w,Rk,B}) mit dem Faktor 0,76 abzumindern.

BEMO-FLAT-ROOF-Stehfalzprofilssystem aus Aluminium und seine Produkte

Querschnittswerte, charakteristische Werte der Widerstandsgrößen und Teilsicherheitsbeiwerte γ_M
Bemo Flat Roof 65/333

Anlage 5.2

| Bemo Flat Roof 65/400 | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------------------------|--|------------------------------|-----------------------------|--|--|------------------------------|-----------------------------|
| Charakteristische Werte für Auflast | | | | | | | | |
| Blechdicke | Eigenlast | Trägheitsmoment | Feldmoment | Endauflagerkraft | Schnittgrößen an Zwischenauflagern $M_{Ed}/(M^0_{Rk,B}/\gamma_M) + [F_{Ed}/(R^0_{Rk,B}/\gamma_M)]^2 \leq 1,0$ | | | |
| t mm | g kN/m ² | I _{ef} cm ⁴ / m | M _{c,Rk,F} kNm/m | R _{w,Rk,A} kN/m | M ⁰ _{Rk,B} kNm/m | R ⁰ _{Rk,B} kN/m | M _{c,Rk,B} kNm/m | R _{w,Rk,B} kN/m |
| 0,7 | 0,029 | 41,9 | 1,05 | 6,55 | 1,76 | 14,0 | 1,29 | 9,52 |
| 0,8 | 0,034 | 47,9 | 1,32 | 8,30 | 2,19 | 18,1 | 1,66 | 12,2 |
| 0,9 | 0,038 | 53,9 | 1,69 | 10,3 | 2,37 | 28,5 | 2,01 | 16,2 |
| 1,0 | 0,042 | 59,9 | 2,07 | 12,3 | 2,64 | 46,3 | 2,36 | 20,2 |
| 1,2 | 0,050 | 71,8 | 2,48 | 14,7 | 3,17 | 55,5 | 2,83 | 24,2 |
| | | γ _M = 1,0 | γ _M = 1,1 | | | | | |

| Bemo Flat Roof 65/400 | | | | | | |
|---|------------------------------|-----------------------------|--|--|------------------------------|-----------------------------|
| Charakteristische Werte für abhebende Belastung | | | | | | |
| Blechdicke | Feldmoment | Endauflagerkraft | Schnittgrößen an Zwischenauflagern $M_{Ed}/(M^0_{Rk,B}/\gamma_M) + F_{Ed}/(R^0_{Rk,B}/\gamma_M) \leq 1,0$ | | | |
| t mm | M _{c,Rk,F} kNm/m | R _{w,Rk,A} kN/m | M ⁰ _{Rk,B} kNm/m | R ⁰ _{Rk,B} kN/m | M _{c,Rk,B} kNm/m | R _{w,Rk,B} kN/m |
| 0,7 | 1,16 | 1,91 | 2,65 | 5,97 | 1,01 | 5,05 |
| 0,8 | 1,36 | 2,46 | 2,81 | 8,94 | 1,31 | 7,12 |
| 0,9 | 1,69 | 3,40 | 3,56 | 11,3 | 1,67 | 9,01 |
| 1,0 | 2,02 | 4,34 | 4,30 | 13,7 | 2,01 | 10,9 |
| 1,2 | 2,42 | 5,21 | 5,16 | 16,4 | 2,41 | 13,1 |
| γ _M = 1,1 | | | | | | |

Die oben angegebene Werte gelten für Profiltafeln mit R_{p0,2} ≥ 185 N/mm² und R_m ≥ 200 N/mm². Für Profiltafeln mit reduzierter Streckgrenze R_{p0,2} ≥ 140 N/mm² und Zugfestigkeit R_m ≥ 170 N/mm², sind die in den Anlagen 5.1 bis 5.10 angegebenen Widerstandsgrößen (M_{c,Rk,F}, R_{w,Rk,A}, M⁰_{Rk,B}, R⁰_{Rk,B}, M_{c,Rk,B} und R_{w,Rk,B}) mit dem Faktor 0,76 abzumindern.

BEMO-FLAT-ROOF-Stehfalzprofilsystem aus Aluminium und seine Produkte

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

Anlage 5.3

| Bemo Flat Roof 65/500 | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------------------------|--|------------------------------|-----------------------------|--|--|------------------------------|-----------------------------|
| Charakteristische Werte für Auflast | | | | | | | | |
| Blechdicke | Eigenlast | Trägheitsmoment | Feldmoment | Endauflagerkraft | Schnittgrößen an Zwischenauflagern $M_{Ed}/(M^0_{Rk,B}/\gamma_M) + F_{Ed}/(R^0_{Rk,B}/\gamma_M) \leq 1,0$ | | | |
| t mm | g kN/m ² | I _{ef} cm ⁴ / m | M _{c,Rk,F} kNm/m | R _{w,Rk,A} kN/m | M ⁰ _{Rk,B} kNm/m | R ⁰ _{Rk,B} kN/m | M _{c,Rk,B} kNm/m | R _{w,Rk,B} kN/m |
| 0,7 | 0,0258 | 33,6 | 0,731 | 3,29 | 1,16 | 22,6 | 0,991 | 6,59 |
| 0,8 | 0,0295 | 40,3 | 0,954 | 4,30 | 1,51 | 29,5 | 1,29 | 8,60 |
| 0,9 | 0,0331 | 45,3 | 1,13 | 5,03 | 1,59 | 57,9 | 1,43 | 10,1 |
| 1,0 | 0,0368 | 50,4 | 1,31 | 5,76 | 1,66 | 86,3 | 1,57 | 11,5 |
| 1,2 | 0,0442 | 60,4 | 1,73 | 7,93 | 2,57 | 69,1 | 2,35 | 15,9 |
| γ _M = 1,0 | | | γ _M = 1,1 | | | | | |

| Bemo Flat Roof 65/500 | | | | | | |
|---|------------------------------|-----------------------------|--|--|------------------------------|-----------------------------|
| Charakteristische Werte für abhebende Belastung | | | | | | |
| Blechdicke | Feldmoment | Endauflagerkraft | Schnittgrößen an Zwischenauflagern $M_{Ed}/(M^0_{Rk,B}/\gamma_M) + F_{Ed}/(R^0_{Rk,B}/\gamma_M) \leq 1,0$ | | | |
| t mm | M _{c,Rk,F} kNm/m | R _{w,Rk,A} kN/m | M ⁰ _{Rk,B} kNm/m | R ⁰ _{Rk,B} kN/m | M _{c,Rk,B} kNm/m | R _{w,Rk,B} kN/m |
| 0,7 | 0,600 | 1,42 | 1,11 | 4,63 | 0,618 | 2,85 |
| 0,8 | 0,784 | 1,86 | 1,45 | 6,04 | 0,807 | 3,72 |
| 0,9 | 0,994 | 2,58 | 1,60 | 12,8 | 1,10 | 5,16 |
| 1,0 | 1,20 | 3,30 | 1,75 | 19,5 | 1,39 | 6,60 |
| 1,2 | 1,76 | 4,29 | 2,25 | 36,1 | 1,95 | 8,58 |
| γ _M = 1,1 | | | | | | |

Die oben angegebene Werte gelten für Profiltafeln mit R_{p0,2} ≥ 185 N/mm² und R_m ≥ 200 N/mm². Für Profiltafeln mit reduzierter Streckgrenze R_{p0,2} ≥ 140 N/mm² und Zugfestigkeit R_m ≥ 170 N/mm², sind die in den Anlagen 5.1 bis 5.10 angegebenen Widerstandsgrößen (M_{c,Rk,F}, R_{w,Rk,A}, M⁰_{Rk,B}, R⁰_{Rk,B}, M_{c,Rk,B} und R_{w,Rk,B}) mit dem Faktor 0,76 abzumindern.

BEMO-FLAT-ROOF-Stehfalzprofilsystem aus Aluminium und seine Produkte

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

Anlage 5.4

| Bemo Flat Roof 65/600 | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|--|--|------------------------------|-----------------------------|
| Charakteristische Werte für Auflast | | | | | | | | |
| Blechdicke | Eigenlast | Trägheitsmoment | Feldmoment | Endauflagerkraft | Schnittgrößen an Zwischenauflagern $M_{Ed}/(M_{Rk,B}^0/\gamma_M) + F_{Ed}/(R_{Rk,B}^0/\gamma_M) \leq 1,0$ | | | |
| t mm | g kN/m ² | I _{ef} cm ⁴ /m | M _{c,Rk,F} kNm/m | R _{w,Rk,A} kN/m | M ⁰ _{Rk,B} kNm/m | R ⁰ _{Rk,B} kN/m | M _{c,Rk,B} kNm/m | R _{w,Rk,B} kN/m |
| 0,7 | 0,0246 | 28,8 | 0,537 | 2,54 | 0,675 | 83,5 | 0,657 | 5,09 |
| 0,8 | 0,0282 | 33,6 | 0,701 | 3,32 | 0,881 | 109 | 0,858 | 6,64 |
| 0,9 | 0,0317 | 37,8 | 0,895 | 4,39 | 1,20 | 106 | 1,16 | 8,77 |
| 1,0 | 0,0352 | 42,0 | 1,09 | 5,45 | 1,52 | 103 | 1,46 | 10,9 |
| 1,2 | 0,0422 | 50,4 | 1,33 | 7,63 | 2,20 | 112 | 2,10 | 15,3 |
| | | γ _M = 1,0 | γ _M = 1,1 | | | | | |

| Bemo Flat Roof 65/600 | | | | | | |
|---|------------------------------|-----------------------------|--|--|------------------------------|-----------------------------|
| Charakteristische Werte für abhebende Belastung | | | | | | |
| Blechdicke | Feldmoment | Endauflagerkraft | Schnittgrößen an Zwischenauflagern $M_{Ed}/(M_{Rk,B}^0/\gamma_M) + F_{Ed}/(R_{Rk,B}^0/\gamma_M) \leq 1,0$ | | | |
| t mm | M _{c,Rk,F} kNm/m | R _{w,Rk,A} kN/m | M ⁰ _{Rk,B} kNm/m | R ⁰ _{Rk,B} kN/m | M _{c,Rk,B} kNm/m | R _{w,Rk,B} kN/m |
| 0,7 | 0,596 | 1,32 | 0,807 | 5,14 | 0,531 | 2,63 |
| 0,8 | 0,776 | 1,72 | 1,05 | 6,72 | 0,694 | 3,44 |
| 0,9 | 0,977 | 2,30 | 1,47 | 9,51 | 1,00 | 4,59 |
| 1,0 | 1,17 | 2,87 | 1,88 | 12,3 | 1,31 | 5,74 |
| 1,2 | 1,41 | 3,36 | 2,39 | 15,3 | 1,73 | 6,72 |
| γ _M = 1,1 | | | | | | |

Die oben angegebene Werte gelten für Profiltafeln mit R_{p0,2} ≥ 185 N/mm² und R_m ≥ 200 N/mm². Für Profiltafeln mit reduzierter Streckgrenze R_{p0,2} ≥ 140 N/mm² und Zugfestigkeit R_m ≥ 170 N/mm², sind die in den Anlagen 5.1 bis 5.10 angegebenen Widerstandsgrößen (M_{c,Rk,F}, R_{w,Rk,A}, M⁰_{Rk,B}, R⁰_{Rk,B}, M_{c,Rk,B} und R_{w,Rk,B}) mit dem Faktor 0,76 abzumindern.

BEMO-FLAT-ROOF-Stehfalzprofilsystem aus Aluminium und seine Produkte

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

Anlage 5.5

| Bemo Flat Roof 85/400 | | | | | | | | |
|-------------------------------------|-------------------|--------------------|------------------|------------------|--|--------------|--------------|--------------|
| Charakteristische Werte für Auflast | | | | | | | | |
| Blechdicke | Eigenlast | Trägheitsmoment | Feldmoment | Endauflagerkraft | Schnittgrößen an Zwischenauflagern $M_{Ed}/(M_{Rk,B}^0/\gamma_M) + [F_{Ed}/(R_{Rk,B}^0/\gamma_M)]^2 \leq 1,0$ | | | |
| t | g | I_{ef} | $M_{c,Rk,F}$ | $R_{w,Rk,A}$ | $M_{Rk,B}^0$ | $R_{Rk,B}^0$ | $M_{c,Rk,B}$ | $R_{w,Rk,B}$ |
| mm | kN/m ² | cm ⁴ /m | kNm/m | kN/m | kNm/m | kN/m | kNm/m | kN/m |
| 0,7 | 0,031 | 71,2 | 1,13 | 6,77 | 2,01 | 27,7 | 1,81 | 14,5 |
| 0,8 | 0,036 | 81,4 | 1,41 | 13,3 | 2,47 | 45,6 | 2,18 | 20,0 |
| 0,9 | 0,040 | 91,6 | 1,70 | 17,4 | 2,99 | 48,3 | 2,67 | 23,1 |
| 1,0 | 0,045 | 102 | 1,99 | 21,4 | 3,45 | 53,4 | 3,15 | 26,2 |
| | | $\gamma_M = 1,0$ | $\gamma_M = 1,1$ | | | | | |

| Bemo Flat Roof 85/400 | | | | | | |
|---|--------------|------------------|--|--------------|--------------|--------------|
| Charakteristische Werte für abhebende Belastung | | | | | | |
| Blechdicke | Feldmoment | Endauflagerkraft | Schnittgrößen an Zwischenauflagern $M_{Ed}/(M_{Rk,B}^0/\gamma_M) + F_{Ed}/(R_{Rk,B}^0/\gamma_M) \leq 1,0$ | | | |
| t | $M_{c,Rk,F}$ | $R_{w,Rk,A}$ | $M_{Rk,B}^0$ | $R_{Rk,B}^0$ | $M_{c,Rk,B}$ | $R_{w,Rk,B}$ |
| mm | kNm/m | kN/m | kNm/m | kN/m | kNm/m | kN/m |
| 0,7 | 1,62 | 2,35 | 2,67 | 5,17 | 1,17 | 4,32 |
| 0,8 | 2,04 | 2,92 | 3,08 | 6,17 | 1,37 | 5,13 |
| 0,9 | 2,38 | 4,51 | 4,03 | 9,46 | 1,96 | 7,67 |
| 1,0 | 2,74 | 6,10 | 5,04 | 12,8 | 2,47 | 10,2 |
| $\gamma_M = 1,1$ | | | | | | |

Die oben angegebene Werte gelten für Profiltafeln mit $R_{p0,2} \geq 185 \text{ N/mm}^2$ und $R_m \geq 200 \text{ N/mm}^2$. Für Profiltafeln mit reduzierter Streckgrenze $R_{p0,2} \geq 140 \text{ N/mm}^2$ und Zugfestigkeit $R_m \geq 170 \text{ N/mm}^2$, sind die in den Anlagen 5.1 bis 5.10 angegebenen Widerstandsgrößen ($M_{c,Rk,F}$, $R_{w,Rk,A}$, $M_{Rk,B}^0$, $R_{Rk,B}^0$, $M_{c,Rk,B}$ und $R_{w,Rk,B}$) mit dem Faktor 0,76 abzumindern.

BEMO-FLAT-ROOF-Stehfalzprofilssystem aus Aluminium und seine Produkte

Querschnittswerte, charakteristische Werte der Widerstandsgrößen und Teilsicherheitsbeiwerte γ_M
Bemo Flat Roof 85/400

Anlage 5.6

| Bemo Flat Roof 50/333 | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|--|--|------------------------------|-----------------------------|
| Charakteristische Werte für Auflast | | | | | | | | |
| Blechdicke | Eigenlast | Trägheitsmoment | Feldmoment | Endauflagerkraft | Schnittgrößen an Zwischenauflagern $M_{Ed}/(M^0_{Rk,B}/\gamma_M) + F_{Ed}/(R^0_{Rk,B}/\gamma_M) \leq 1,0$ | | | |
| t mm | g kN/m ² | I _{ef} cm ⁴ /m | M _{c,Rk,F} kNm/m | R _{w,Rk,A} kN/m | M ⁰ _{Rk,B} kNm/m | R ⁰ _{Rk,B} kN/m | M _{c,Rk,B} kNm/m | R _{w,Rk,B} kN/m |
| 0,7 | 0,0276 | 21,8 | 0,921 | 5,54 | / | / | 0,830 | 11,1 |
| 0,8 | 0,0315 | 28,4 | 1,20 | 7,23 | | | 1,08 | 14,5 |
| 0,9 | 0,0355 | 32,5 | 1,44 | 9,27 | | | 1,37 | 18,5 |
| 1,0 | 0,0394 | 36,6 | 1,68 | 11,3 | | | 1,70 | 22,6 |
| 1,2 | 0,0473 | 41,8 | 2,30 | 14,5 | | | 2,12 | 28,9 |
| | | γ _M = 1,0 | γ _M = 1,1 | | | | | |

| Bemo Flat Roof 50/333 | | | | | | |
|---|------------------------------|-----------------------------|--|--|------------------------------|-----------------------------|
| Charakteristische Werte für abhebende Belastung | | | | | | |
| Blechdicke | Feldmoment | Endauflagerkraft | Schnittgrößen an Zwischenauflagern $M_{Ed}/(M^0_{Rk,B}/\gamma_M) + F_{Ed}/(R^0_{Rk,B}/\gamma_M) \leq 1,0$ | | | |
| t mm | M _{c,Rk,F} kNm/m | R _{w,Rk,A} kN/m | M ⁰ _{Rk,B} kNm/m | R ⁰ _{Rk,B} kN/m | M _{c,Rk,B} kNm/m | R _{w,Rk,B} kN/m |
| 0,7 | 0,708 | 2,19 | 3,21 | 5,51 | 1,09 | 4,38 |
| 0,8 | 0,924 | 2,86 | 4,19 | 7,19 | 1,43 | 5,72 |
| 0,9 | 1,09 | 3,95 | 3,26 | 17,7 | 1,66 | 7,90 |
| 1,0 | 1,26 | 5,04 | 2,33 | 28,5 | 1,89 | 10,1 |
| 1,2 | 2,09 | 7,80 | - | - | 2,20 | 15,6 |
| γ _M = 1,1 | | | | | | |

Die oben angegebene Werte gelten für Profiltafeln mit R_{p0,2} ≥ 185 N/mm² und R_m ≥ 200 N/mm². Für Profiltafeln mit reduzierter Streckgrenze R_{p0,2} ≥ 140 N/mm² und Zugfestigkeit R_m ≥ 170 N/mm², sind die in den Anlagen 5.1 bis 5.10 angegebenen Widerstandsgrößen (M_{c,Rk,F}, R_{w,Rk,A}, M⁰_{Rk,B}, R⁰_{Rk,B}, M_{c,Rk,B} und R_{w,Rk,B}) mit dem Faktor 0,76 abzumindern.

BEMO-FLAT-ROOF-Stehfalzprofilsystem aus Aluminium und seine Produkte

Querschnittswerte, charakteristische Werte der Widerstandsgrößen und Teilsicherheitsbeiwerte γ_M
Bemo Flat Roof 50/333

Anlage 5.7

| Bemo Flat Roof 50/429 | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------------------------|--|------------------------------|-----------------------------|--|--|------------------------------|-----------------------------|
| Charakteristische Werte für Auflast | | | | | | | | |
| Blechdicke | Eigenlast | Trägheitsmoment | Feldmoment | Endauflagerkraft | Schnittgrößen an Zwischenauflagern $M_{Ed}/(M^0_{Rk,B}/\gamma_M) + F_{Ed}/(R^0_{Rk,B}/\gamma_M) \leq 1,0$ | | | |
| t mm | g kN/m ² | I _{ef} cm ⁴ / m | M _{c,Rk,F} kNm/m | R _{w,Rk,A} kN/m | M ⁰ _{Rk,B} kNm/m | R ⁰ _{Rk,B} kN/m | M _{c,Rk,B} kNm/m | R _{w,Rk,B} kN/m |
| 0,7 | 0,0256 | 17,5 | 0,772 | 4,73 | / | / | 0,887 | 9,46 |
| 0,8 | 0,0293 | 22,9 | 1,01 | 6,18 | | | 1,16 | 12,4 |
| 0,9 | 0,0330 | 26,0 | 1,20 | 7,25 | | | 1,31 | 14,5 |
| 1,0 | 0,0366 | 29,0 | 1,40 | 8,32 | | | 1,46 | 16,6 |
| 1,2 | 0,0440 | 34,0 | 1,73 | 11,2 | | | 1,69 | 22,4 |
| | | γ _M = 1,0 | γ _M = 1,1 | | | | | |

| Bemo Flat Roof 50/429 | | | | | | |
|---|------------------------------|-----------------------------|--|--|------------------------------|-----------------------------|
| Charakteristische Werte für abhebende Belastung | | | | | | |
| Blechdicke | Feldmoment | Endauflagerkraft | Schnittgrößen an Zwischenauflagern $M_{Ed}/(M^0_{Rk,B}/\gamma_M) + F_{Ed}/(R^0_{Rk,B}/\gamma_M) \leq 1,0$ | | | |
| t mm | M _{c,Rk,F} kNm/m | R _{w,Rk,A} kN/m | M ⁰ _{Rk,B} kNm/m | R ⁰ _{Rk,B} kN/m | M _{c,Rk,B} kNm/m | R _{w,Rk,B} kN/m |
| 0,7 | 0,529 | 1,69 | 1,78 | 5,36 | 0,742 | 3,37 |
| 0,8 | 0,691 | 2,20 | 2,32 | 7,00 | 0,969 | 4,40 |
| 0,9 | 0,850 | 2,93 | 2,29 | 11,8 | 1,22 | 5,86 |
| 1,0 | 1,01 | 3,66 | 2,25 | 16,6 | 1,48 | 7,32 |
| 1,2 | 1,44 | 5,54 | - | - | 1,74 | 11,1 |
| γ _M = 1,1 | | | | | | |

Die oben angegebene Werte gelten für Profiltafeln mit R_{p0,2} ≥ 185 N/mm² und R_m ≥ 200 N/mm². Für Profiltafeln mit reduzierter Streckgrenze R_{p0,2} ≥ 140 N/mm² und Zugfestigkeit R_m ≥ 170 N/mm², sind die in den Anlagen 5.1 bis 5.10 angegebenen Widerstandsgrößen (M_{c,Rk,F}, R_{w,Rk,A}, M⁰_{Rk,B}, R⁰_{Rk,B}, M_{c,Rk,B} und R_{w,Rk,B}) mit dem Faktor 0,76 abzumindern.

BEMO-FLAT-ROOF-Stehfalzprofilsystem aus Aluminium und seine Produkte

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

Anlage 5.8

| Bemo Flat Roof 50/529 | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------------------------|--|------------------------------|-----------------------------|--|--|------------------------------|-----------------------------|
| Charakteristische Werte für Auflast | | | | | | | | |
| Blechdicke | Eigenlast | Trägheitsmoment | Feldmoment | Endauflagerkraft | Schnittgrößen an Zwischenauflagern $M_{Ed}/(M^0_{Rk,B}/\gamma_M) + F_{Ed}/(R^0_{Rk,B}/\gamma_M) \leq 1,0$ | | | |
| t mm | g kN/m ² | I _{ef} cm ⁴ / m | M _{c,Rk,F} kNm/m | R _{w,Rk,A} kN/m | M ⁰ _{Rk,B} kNm/m | R ⁰ _{Rk,B} kN/m | M _{c,Rk,B} kNm/m | R _{w,Rk,B} kN/m |
| 0,7 | 0,0244 | 14,7 | 0,675 | 4,20 | 0,955 | 67,8 | 0,904 | 8,39 |
| 0,8 | 0,0278 | 19,2 | 0,881 | 5,48 | 1,25 | 88,4 | 1,18 | 11,0 |
| 0,9 | 0,0313 | 21,6 | 1,05 | 5,92 | - | - | 1,24 | 11,8 |
| 1,0 | 0,0348 | 24,0 | 1,21 | 6,37 | - | - | 1,30 | 12,7 |
| 1,2 | 0,0418 | 28,9 | 1,36 | 9,06 | - | - | 1,41 | 18,1 |
| | | γ _M = 1,0 | γ _M = 1,1 | | | | | |

| Bemo Flat Roof 50/529 | | | | | | |
|---|------------------------------|-----------------------------|--|--|------------------------------|-----------------------------|
| Charakteristische Werte für abhebende Belastung | | | | | | |
| Blechdicke | Feldmoment | Endauflagerkraft | Schnittgrößen an Zwischenauflagern $M_{Ed}/(M^0_{Rk,B}/\gamma_M) + F_{Ed}/(R^0_{Rk,B}/\gamma_M) \leq 1,0$ | | | |
| t mm | M _{c,Rk,F} kNm/m | R _{w,Rk,A} kN/m | M ⁰ _{Rk,B} kNm/m | R ⁰ _{Rk,B} kN/m | M _{c,Rk,B} kNm/m | R _{w,Rk,B} kN/m |
| 0,7 | 0,411 | 1,35 | 0,835 | 5,26 | 0,511 | 2,71 |
| 0,8 | 0,537 | 1,77 | 1,09 | 6,87 | 0,668 | 3,54 |
| 0,9 | 0,690 | 2,26 | 1,65 | 7,84 | 0,936 | 4,52 |
| 1,0 | 0,843 | 2,76 | 2,20 | 8,82 | 1,20 | 5,51 |
| 1,2 | 1,01 | 4,06 | 2,67 | 29,7 | 1,44 | 8,11 |
| γ _M = 1,1 | | | | | | |

Die oben angegebene Werte gelten für Profiltafeln mit R_{p0,2} ≥ 185 N/mm² und R_m ≥ 200 N/mm². Für Profiltafeln mit reduzierter Streckgrenze R_{p0,2} ≥ 140 N/mm² und Zugfestigkeit R_m ≥ 170 N/mm², sind die in den Anlagen 5.1 bis 5.10 angegebenen Widerstandsgrößen (M_{c,Rk,F}, R_{w,Rk,A}, M⁰_{Rk,B}, R⁰_{Rk,B}, M_{c,Rk,B} und R_{w,Rk,B}) mit dem Faktor 0,76 abzumindern.

BEMO-FLAT-ROOF-Stehfalzprofilsystem aus Aluminium und seine Produkte

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

Anlage 5.9

| Bemo Flat Roof 50/600 | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------------------------|--|------------------------------|-----------------------------|--|--|------------------------------|-----------------------------|
| Charakteristische Werte für Auflast | | | | | | | | |
| Blechdicke | Eigenlast | Trägheitsmoment | Feldmoment | Endauflagerkraft | Schnittgrößen an Zwischenauflagern $M_{Ed}/(M^0_{Rk,B}/\gamma_M) + F_{Ed}/(R^0_{Rk,B}/\gamma_M) \leq 1,0$ | | | |
| t mm | g kN/m ² | I _{ef} cm ⁴ / m | M _{c,Rk,F} kNm/m | R _{w,Rk,A} kN/m | M ⁰ _{Rk,B} kNm/m | R ⁰ _{Rk,B} kN/m | M _{c,Rk,B} kNm/m | R _{w,Rk,B} kN/m |
| 0,7 | 0,0237 | 13,0 | 0,642 | 3,29 | / | / | 0,588 | 6,57 |
| 0,8 | 0,0271 | 16,9 | 0,838 | 4,29 | | | 0,768 | 8,58 |
| 0,9 | 0,0305 | 19,1 | 0,988 | 4,62 | | | 0,906 | 9,24 |
| 1,0 | 0,0339 | 21,2 | 1,14 | 4,95 | | | 1,04 | 9,89 |
| 1,2 | 0,0407 | 25,4 | 1,33 | 7,78 | | | 1,12 | 15,6 |
| | | γ _M = 1,0 | γ _M = 1,1 | | | | | |

| Bemo Flat Roof 50/600 | | | | | | |
|---|------------------------------|-----------------------------|--|--|------------------------------|-----------------------------|
| Charakteristische Werte für abhebende Belastung | | | | | | |
| Blechdicke | Feldmoment | Endauflagerkraft | Schnittgrößen an Zwischenauflagern $M_{Ed}/(M^0_{Rk,B}/\gamma_M) + F_{Ed}/(R^0_{Rk,B}/\gamma_M) \leq 1,0$ | | | |
| t mm | M _{c,Rk,F} kNm/m | R _{w,Rk,A} kN/m | M ⁰ _{Rk,B} kNm/m | R ⁰ _{Rk,B} kN/m | M _{c,Rk,B} kNm/m | R _{w,Rk,B} kN/m |
| 0,7 | 0,381 | 1,11 | 2,73 | 2,53 | 0,515 | 2,22 |
| 0,8 | 0,498 | 1,45 | 3,57 | 3,31 | 0,673 | 2,90 |
| 0,9 | 0,676 | 2,23 | 2,35 | 16,7 | 0,838 | 4,46 |
| 1,0 | 0,855 | 3,01 | 1,13 | 30,1 | 1,00 | 6,02 |
| 1,2 | 1,14 | 3,07 | 1,60 | 14,5 | 1,22 | 6,14 |
| γ _M = 1,1 | | | | | | |

Die oben angegebene Werte gelten für Profiltafeln mit $R_{p0,2} \geq 185 \text{ N/mm}^2$ und $R_m \geq 200 \text{ N/mm}^2$. Für Profiltafeln mit reduzierter Streckgrenze $R_{p0,2} \geq 140 \text{ N/mm}^2$ und Zugfestigkeit $R_m \geq 170 \text{ N/mm}^2$, sind die in den Anlagen 5.1 bis 5.10 angegebenen Widerstandsgrößen ($M_{c,Rk,F}$, $R_{w,Rk,A}$, $M^0_{Rk,B}$, $R^0_{Rk,B}$, $M_{c,Rk,B}$ und $R_{w,Rk,B}$) mit dem Faktor 0,76 abzumindern.

BEMO-FLAT-ROOF-Stehfalzprofilsystem aus Aluminium und seine Produkte

Querschnittswerte, charakteristische Werte der Widerstandsgrößen und Teilsicherheitsbeiwerte γ_M
Bemo Flat Roof 50/600

Anlage 5.10

Unabhängig vom Nachweis der Festhaltekräfte dürfen die maximalen Halterabstände L_{\max} nicht überschritten werden:

$$L_{\max} = f / (W_{S,d} b_R)^{0,5}$$

mit L_{\max} maximaler Halterabstand in m

f Faktor gemäß nachstehender Tabelle in $(\text{kNm})^{0,5}$

$W_{S,d}$ Bemessungswert der abhebenden Belastung (Flächenlast) in kN/m^2

b_R Baubreite der Profiltafel in m

Faktoren f in $(\text{kNm})^{0,5}$ zur Bestimmung des maximalen Halterabstandes

| Blechdicke mm | Bemo Flat Roof VF 65/333, VF 65/400 und VF 65/434 | | Bemo Flat Roof VF 65/500 und VF 65/600 | |
|------------------|--|------------------------------------|---|------------------------------------|
| | für Ein- und Zwei- feldträger | für Mehrfeldträger (≥ 3 Felder) | für Ein- und Zwei- feldträger | für Mehrfeldträger (≥ 3 Felder) |
| | | | | |
| 0,8 | 1,28 | 1,43 | 1,23 | 1,38 |
| 0,9 | 1,28 | 1,43 | 1,58 | 1,76 |
| 1,0 | 1,38 | 1,55 | 1,77 | 1,98 |
| 1,2 | 1,52 | 1,70 | 2,10 | 2,35 |

Die oben angegebene Werte gelten für Profiltafeln mit $R_{p0,2} \geq 185 \text{ N/mm}^2$ und $R_m \geq 200 \text{ N/mm}^2$. Für Profiltafeln mit reduzierter Streckgrenze $R_{p0,2} \geq 140 \text{ N/mm}^2$ und Zugfestigkeit $R_m \geq 170 \text{ N/mm}^2$, sind die in Anlage 6.1 angegebenen Halterabstände mit dem Faktor 0,85 abzumindern.

BEMO-FLAT-ROOF-Stehfalzprofilsystem aus Aluminium und seine Produkte

Maximale Halterabstände L_{\max}

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 |
| 0,7 | 2,56 | 2,68 |
| 0,8 | 3,35 | 3,50 |
| 0,9 | 4,30 | 4,05 |
| 1,0 | 5,09 | 4,60 |
| 1,2 | 5,09 | 5,83 |
| $\gamma_M = 1,20$ | | |

Charakteristische Festhaltekräfte für GFK-Halter im Bördel in kN/Halter

| Blechdicke in mm | End- oder Zwischenauflager | | |
|-------------------|----------------------------|-------------------|-----------------------|
| | Bemo Flat Roof 50 | Bemo Flat Roof 65 | Bemo Flat Roof VF 65* |
| 0,7 | 1,32 | 1,27 | 1,27 |
| 0,8 | 1,73 | 1,66 | 1,66 |
| 0,9 | 2,56 | 2,23 | 2,00 |
| 1,0 | 3,38 | 2,79 | 2,33 |
| 1,2 | 4,96 | 3,98 | 2,33 |
| $\gamma_M = 1,33$ | | | |











* Die Bestimmungen zu den maximalen Halterabständen gemäß Anlage 7.2 sind zu beachten.

Die oben angegebene Werte gelten für Profiltafeln mit $R_{p0,2} \geq 185 \text{ N/mm}^2$ und $R_m \geq 200 \text{ N/mm}^2$. Für Profiltafeln mit reduzierter Streckgrenze $R_{p0,2} \geq 140 \text{ N/mm}^2$ und Zugfestigkeit $R_m \geq 170 \text{ N/mm}^2$, sind die in Anlage 6.2 angegebenen Widerstandsgrößen der GFK-Halter mit dem Faktor 0,85 und die Festhaltekräfte für GFK-Halter im Bördel mit dem Faktor 0,76 abzumindern.

BEMO-FLAT-ROOF-Stehfalzprofilssystem aus Aluminium und seine Produkte

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

Anlage 6.2

| Zeile | Unter- konstruktion | Dicke mm | Befestigungs- schema | Verbindungs- element | F_k kN/Halter ¹⁾ | | |
|---|---|--------------------------------|---|---|----------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| 1 | Stahltrapezprofil nach DIN EN 1993-1-3 | 0,75 |  | Bohrschaube SFS SX3-S16-6,0 x L gem. ETA-10/0198 | 1,59 | | |
| | | 0,88 | | | | | |
| | | 1,00 | | | | | |
| | | 1,25 | | | | | |
| 2 | Stahltrapezprofil nach DIN EN 1993-1-3 | 1,50 |  | Bohrschaube Ejot JT3-X-2-6,0 x L gem. Z-14.4-426 | 1,59 | | |
| | | 0,75 | | | | | |
| | | 0,88 | | | | | |
| | | 1,00 | | | | | |
| 3 | Stahltrapezprofil nach DIN EN 1993-1-3 | 1,25 |  | Presslaschenblindniet Ø 5 mm gem. Z-14.1-4, Anl. 2.10b oder gleichwertig | 1,59 | | |
| | | 1,50 | | | | | |
| | | 0,75 | | | | | |
| | | 0,88 | | | | | |
| 4 | Stahl S235 | 1,00 |  | Bohrschaube SFS SX3-S16-6,0 x L gem. ETA-10/0198 | 1,59 | | |
| | | 2,50 | | | | | |
| | | 3,00 | | | | | |
| 5 | Stahltrapezprofil nach DIN EN 1993-1-3 | 0,75 |  | Bohrschaube SFS SX3-S16-6,0 x L gem. ETA-10/0198 | 2,70 | | |
| | | 0,88 | | | | | |
| | | 1,00 | | | | | |
| | | 1,25 | | | | | |
| 6 | Stahltrapezprofil nach DIN EN 1993-1-3 | 1,50 |  | Bohrschaube Ejot JT3-X-2-6,0 x L gem. Z-14.4-426 | 2,34 | | |
| | | 0,75 | | | | | |
| | | 0,88 | | | | | |
| | | 1,00 | | | | | |
| 7 | Stahltrapezprofil nach DIN EN 1993-1-3 | 1,25 |  | Presslaschenblindniet Ø 5 mm gem. Z-14.1-4, Anl. 2.10b oder gleichwertig | 2,60 | | |
| | | 1,50 | | | | | |
| | | 0,75 | | | | | |
| | | 0,88 | | | | | |
| 8 | Stahl S235 | 1,00 |  | Bohrschaube SFS SX3-S16-6,0 x L gem. ETA-10/0198 | 2,70 | | |
| | | 2,50 | | | | | |
| | | 3,00 | | | | | |
| 9 | OSB-Platte (OSB/3 oder OSB/4 nach EN 300 | $t_{min} = 18 \text{ mm}^{2)}$ |  | Bohrschaube Ejot JT3-X-2-6,0 x L gem. Z-14.4-426 | 1,59 | | |
| 10 | Rauspund \geq C20 Dachschalung | $t_{min} = 21 \text{ mm}^{2)}$ | | | | | |
| 11 | Vollholz \geq C24 | $t_{min} = 24 \text{ mm}^{2)}$ | | | | | |
| 12 | OSB-Platte (OSB/3 oder OSB/4 nach EN 300 | $t_{min} = 18 \text{ mm}^{2)}$ |  | Bohrschaube Ejot JT3-X-2-6,0 x L gem. Z-14.4-426 | 2,34 | | |
| | | 13 | | | | Rauspund \geq C20 Dachschalung | $t_{min} = 21 \text{ mm}^{2)}$ |
| | | 14 | | | | Vollholz \geq C24 | $t_{min} = 24 \text{ mm}^{2)}$ |
| $\gamma_M = 1,33$ | | | | | | | |
| ¹⁾ Der Nachweis "Halter im Bördel" ist zusätzlich zu führen. ²⁾ Die wirksame Einschraubtiefe L_{eff} muss mindestens t_{min} entsprechen. | | | | | | | |
| BEMO-FLAT-ROOF-Stehfalzprofilsystem aus Aluminium und seine Produkte | | | | | Anlage 7 | | |
| Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen für die Verbindung der GFK-Halter mit der Unterkonstruktion und Teilsicherheitsbeiwerte γ_M Unterkonstruktion aus Metall und aus Holz | | | | | | | |

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-182

Begehbarkeit während der Montage

| Mindestens einseitig verbördelte Profiltafeln sind im Montagebereich bis zu folgenden Stützweiten ohne Anwendung lastverteilender Maßnahmen begehbar: | | | | | | |
|---|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Blechdicke | Bemo Flat Roof | | | | | |
| | 65/305 | 65/333 | 65/400 | 65/500 | 65/600 | 85/400 |
| t | l_{gr} | l_{gr} | l_{gr} | l_{gr} | l_{gr} | l_{gr} |
| mm | m | m | m | m | m | m |
| 0,7 | 1,17 | | | | | |
| 0,8 | 1,56 | | | | | |
| 0,9 | 1,90 | | | | | |
| 1,0 | 2,24 | | | | | |
| 1,2 | 2,53 | | | | | |

Begehbarkeit nach der Montage

| Verbördelte Profiltafeln sind bis zu folgenden Stützweiten ohne Anwendung lastverteilender Maßnahmen begehbar: | | | | | | | | | | |
|--|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Blechdicke | Bemo Flat Roof | | | | | | | | | |
| | 65/305 | 65/333 | 65/400 | 65/500 | 65/600 | 85/400 | 50/333 | 50/429 | 50/529 | 50/600 |
| t | l_{gr} | l_{gr} | l_{gr} | l_{gr} | l_{gr} | l_{gr} | l_{gr} | l_{gr} | l_{gr} | l_{gr} |
| mm | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| 0,7 | 2,24 | - | 1,85 | 2,07 | 2,07 | 1,85 | 1,76 | 1,72 | 1,74 | 1,74 |
| 0,8 | 2,78 | 2,68 | 2,48 | 2,70 | 2,70 | 2,48 | 2,30 | 2,24 | 2,27 | 2,28 |
| 0,9 | 3,21 | 3,12 | 2,87 | 3,15 | 3,05 | 2,87 | 2,54 | 2,47 | 2,55 | 2,59 |
| 1,0 | 3,70 | 3,60 | 3,41 | 3,60 | 3,40 | 3,41 | 2,78 | 2,70 | 2,83 | 2,90 |
| 1,2 | 4,19 | - | 3,41 | 4,50 | 4,50 | - | 4,05 | 3,90 | 3,97 | 4,00 |

Einzelne, unverbördelte Aluminium-Profiltafeln dürfen nicht begangen werden

Die oben angegebene Werte gelten für Profiltafeln mit $R_{p0,2} \geq 185 \text{ N/mm}^2$ und $R_m \geq 200 \text{ N/mm}^2$ und für Profiltafeln mit reduzierter Streckgrenze $R_{p0,2} \geq 140 \text{ N/mm}^2$ und Zugfestigkeit $R_m \geq 170 \text{ N/mm}^2$.

BEMO-FLAT-ROOF-Stehfalzprofilsystem aus Aluminium und seine Produkte

Begehbarkeit

Anlage 8