

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 30. November 2007

Kolonnenstraße 30 L

Telefon: 030 78730-252

Telefax: 030 78730-320

GeschZ.: I 3-1.14.1-2/05

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-14.1-182

Antragsteller:

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

Zulassungsgegenstand:

Bemo Flat Roof-Stehfalzprofil-Dachelemente aus Aluminium

Geltungsdauer bis:

31. März 2012

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit **allgemein** bauaufsichtlich zugelassen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und 25 Anlagen.



I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 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.
- 5 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.
- 6 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) und nicht tragenden, raumabschließenden Kunststoff-Lichtbahnen sowie zugehörigen Befestigungselementen (Halter) und Bohrschrauben. Die Dachelemente werden hergestellt aus stucco-dessiniertem, walzblankem, verzinktem oder kunststoffbeschichtetem Aluminiumband, das in kaltem Zustand zu Profiltafeln mit trogförmigem Querschnitt bzw. mit in Tragrichtung parallelen Rippen verformt wird. Die Halter werden aus stranggepressten Aluminiumstangen hergestellt. Die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung geregelten Bohrschrauben, die zur Befestigung der Halter auf der Unterkonstruktion dienen, bestehen aus nichtrostendem Stahl.

Zwischen den Profiltafeln werden ggf. einzelne Kunststoff-Lichtbahnen verlegt. Die Kunststoff-Lichtbahnen entsprechen in ihrer Geometrie den Profiltafeln so weit, dass sie an beliebiger Stelle zwischen den Profiltafeln angeordnet werden können. Die Verbindung mit den Profiltafeln erfolgt an den seitlichen Randrippen mit extra dafür vorgesehenen Schließleisten.

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 Kunststoff-Lichtbahnen der Halter und der Bohrschrauben^{*)} müssen den Angaben in den Anlagen 2.1 bis 2.4, 3, 5, 8.3 und 8.4 entsprechen.

Für die Grenzabmaße der Nennblechdicke der Profiltafeln gelten die Toleranzen nach DIN EN 485-4:1994-01, 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 mit den in den Anlagen angegebenen Blechdicken sind die Aluminiumlegierungen EN AW-3004 oder EN AW-3005 oder EN AW-3105 nach DIN EN 573-3:2003-10 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 573-3:2003-10 zu verwenden.



^{*)} Die genauen Abmessungen der in den Anlagen 8.3 und 8.4 dargestellten Bohrschrauben sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Das noch nicht profilierte Ausgangsmaterial (Aluminiumband, glatt oder stucco-dessiniert) muss für alle Blechdicken mindestens folgende mechanische Werkstoffkennwerte aufweisen (Festigkeitswerte und Bruchdehnung ermittelt nach DIN EN 10 002-1:2001-12):

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

2.1.2.2 Halter

Als Werkstoff für die Herstellung der Halter ist die Aluminiumlegierung EN AW-6060 nach DIN 573-3:2003-10, Zustand T66 nach DIN EN 755-2:1997-08, zu verwenden.

2.1.2.3 Bohrschrauben gem. Anlagen 8.3 und 8.4, sonstige Verbindungselemente

Die Bohrschrauben gem. Anlagen 8.3 und 8.4 werden aus nichtrostendem Stahl hergestellt. Für sonstige Verbindungselemente (vgl. Anlagen 8.1 und 8.2) gelten die Angaben in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen (z. B. Zul. Nr. Z-14.1-4) oder europäischen technischen Zulassungen für Verbindungselemente bzw. die Angaben in DIN 1052:2004-08.

2.1.3 Korrosionsschutz

Für den Korrosionsschutz der Profiltafeln, der in den Anlagen 8.3 und 8.4 dargestellten Bohrschrauben und der sonstigen Verbindungselemente gelten die Bestimmungen in DIN 18807-9:1998-06, Abschnitt 4.5.

2.1.4 Brandschutz

Es gelten die Bestimmungen in DIN 18807-9:1998-06, Abschnitt 6.3.3.

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 gem. Anlagen 8.3 und 8.4

Die Verpackung der Bohrschrauben 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.

Die Bohrschrauben sind auf dem Schraubenkopf zusätzlich mit einem Herstellerkennzeichen zu versehen. Jede Verpackung muss außerdem mit einem Etikett versehen sein, das Angaben zum Herstellwerk, zur Bezeichnung, zur Geometrie und zum Werkstoff der jeweiligen Bohrschraube enthält.



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.

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 in Abschnitt 2.1 geforderten Abmessungen (insbesondere auch die Blechdicken) durch regelmäßige Messungen zu prüfen.

Gegebenenfalls ist die Plattierschichtdicke an jedem Coil durch Mikroschliff am fertig ausgewalzten Material 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 überprüfen.

Je Coil ist ein Kaltversuch nach DIN EN ISO 7438:2005-10 durchzuführen, um die ausreichende Verformbarkeit des Ausgangsmaterials und der Profiltafeln nachzuweisen. Dabei dürfen keine Risse auftreten.

- Halter

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.

- Bohrschrauben gem. Anlagen 8.3 und 8.4

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 die folgenden stichprobenartigen Prüfungen durchzuführen.

- Profiltafeln, Halter
Es sind Prüfungen der Abmessungen und Werkstoffeigenschaften durchzuführen. Die Fremdüberwachung muss erweisen, dass die Anforderungen gem. Abschnitt 2.1 erfüllt sind.
- Bohrschrauben gem. Anlagen 8.3 und 8.4
Es gelten die Festlegungen für den Übereinstimmungsnachweis für Verbindungselemente im Metalleichtbau (siehe Heft 6/1999 der DIBt Mitteilungen).

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

Für den Tragsicherheitsnachweis und den Gebrauchstauglichkeitsnachweis gilt das in DIN 18 800-1:1990-11 angegebene Nachweiskonzept.

Der Nachweis der Tragfähigkeit der in der Anlage 2.4 dargestellten Profiltafeln ist mit der Einhaltung der in der Anlage 7.2 angegebenen Halterabstände erbracht.

Für die aufnehmbaren Festhaltekräfte der Verbindungen der Halter mit den Profiltafeln gelten die Angaben in den Anlagen 7.1 und 7.2 in Verbindung mit Abschnitt 3.4.2.

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 in den Anlagen 2.1 bis 2.3 dargestellten Profiltafeln ist den Anlagen 6.1 bis 6.10 zu entnehmen.

3.2.3 Einzellast

Der Tragfähigkeitsnachweis für die in den Anlagen 2.1 bis 2.3 dargestellten 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 18 807-3:1987-06, Abschnitt 3.1.3, sinngemäß.



3.3 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.

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

3.4.1 Berechnung der Beanspruchungen

Es gilt Abschnitt 7.2 der Norm DIN 18 800-1:1990-11, wenn nicht im Folgenden etwas anderes bestimmt wird. Die Beanspruchungen sind grundsätzlich nach der Elastizitätstheorie zu berechnen.

Der Gebrauchstauglichkeitsnachweis (Durchbiegung siehe DIN 18 800-1:1990-11, Abschnitt 7.2.3) darf mit den gleichen Kombinationsbeiwerten wie für den Tragsicherheitsnachweis geführt werden.

3.4.2 Berechnung der Beanspruchbarkeiten aus den charakteristischen Werten der Widerstandsgrößen

Es gelten Abschnitt 7.3 von DIN 18 800-1:1990-11, die Angaben in den Anlagen 6.1 bis 8.2 sowie die Angaben in der Anlage 8.4. Die Bezeichnung der charakteristischen Größen in den Anlagen 6.1 bis 6.10 erfolgt in Anlehnung an DIN 18 807-9:1998-06.

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 Verbindungen der Halter mit der Unterkonstruktion dürfen entweder die in den Anlagen 8.1, 8.2 und 8.4 angegebenen Werte oder die in den entsprechenden allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen (z.B. Zul. Nr. Z-14.1-4), europäischen technischen Zulassungen und Normen (z.B. DIN 1052:2004-08) angegebenen Werte in Rechnung gestellt werden. Dabei ist für den Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1,33$ anzusetzen.

3.5 Berechnung der Formänderungen

Der charakteristische Wert für das Biegeträgheitsmoment der in den Anlagen 2.1 bis 2.3 dargestellten Profiltafeln ist den Anlagen 6.1 bis 6.10 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 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.

4.2 Kunststoff-Lichtbahnen

Kunststoff-Lichtbahnen müssen entsprechend Anlage 5 eingebaut werden. An jede Lichtbahn müssen beidseitig mindestens 3 Profiltafeln anschließen (vgl. auch Anlage 7.1). Im Übrigen gilt Abschnitt 4.1 sinngemäß.

4.3 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, Aluminium oder Holz unmittelbar zu befestigen.

Die Befestigung der Halter mit der Unterkonstruktion erfolgt mit den in den Anlagen 8.1 bis 8.4 bzw. den in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen (z. B. Zul. Nr. Z-14.1-4), europäischen technischen Zulassungen und Normen (z.B. DIN 1052:2004-08) 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 60 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 die an einem Rand noch unbefestigten Profiltafeln nach Anlagen 2.1 bis 2.3 bis zu Grenzstützweiten gemäß Anlage 9 ohne lastverteilende Maßnahmen begangen werden. Bei größeren Stützweiten dürfen sie nur über aufgelegte Bohlen (vgl. Abschnitt 5) begangen werden.

Einzelne, unverbördelte Profiltafeln sowie Kunststoff-Lichtbahnen dürfen nicht begangen werden.

Nach Fertigstellung ist das Dach von Gegenständen zu säubern.

5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, 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 gemäß Anlage 9 begangen werden.

Lastverteilende Maßnahmen, z.B. Holzbohlen der Sortierklasse S10 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.

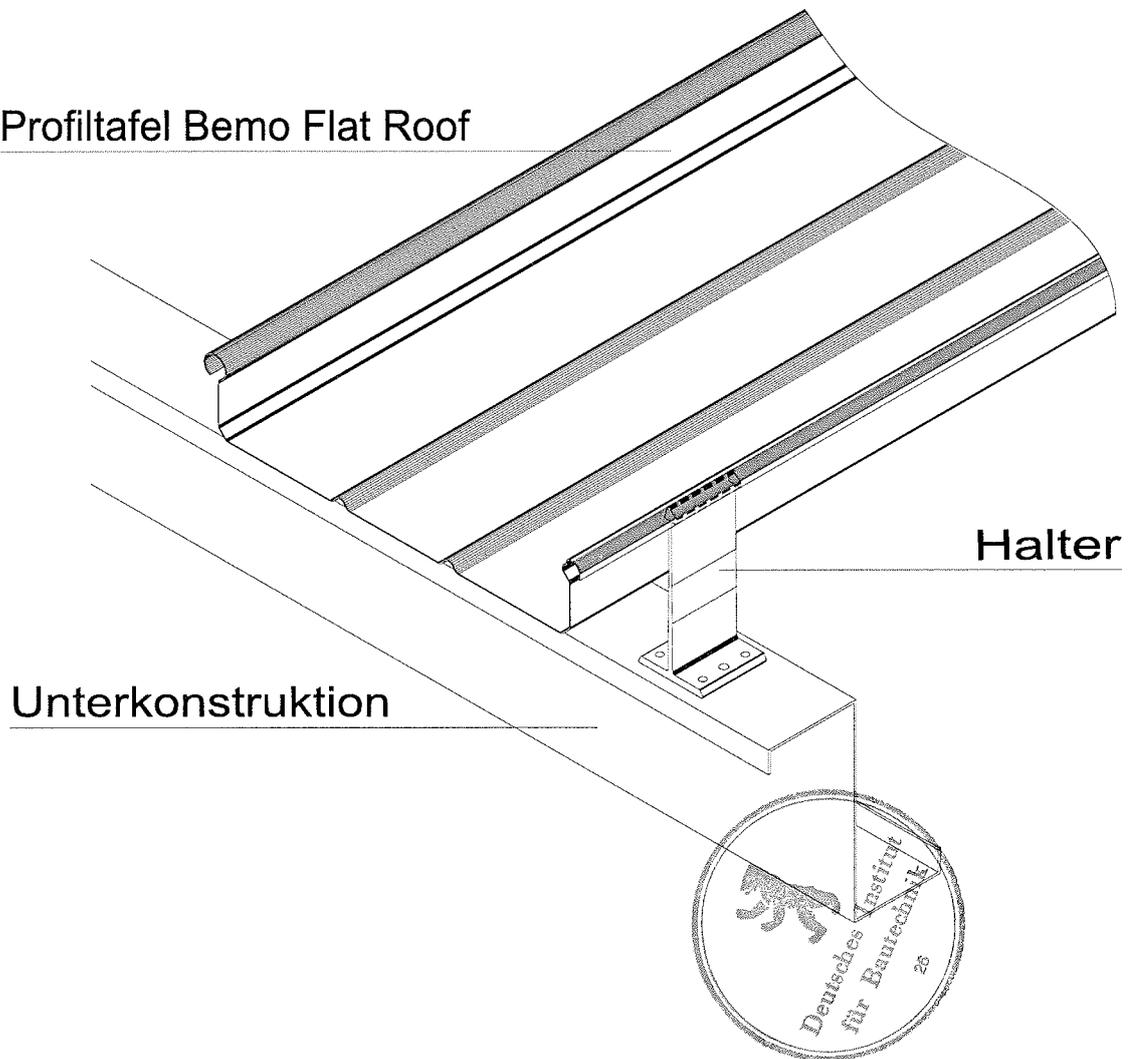
Kunststoff-Lichtbahnen dürfen nicht begangen werden.

Feistel



Handwritten signature

Profiltafel Bemo Flat Roof



Halter

Unterkonstruktion

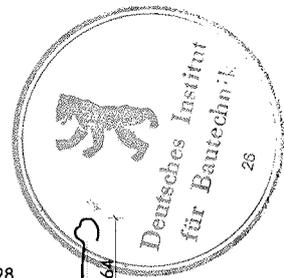
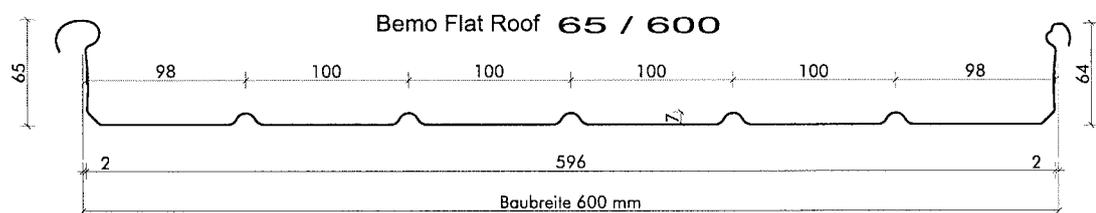
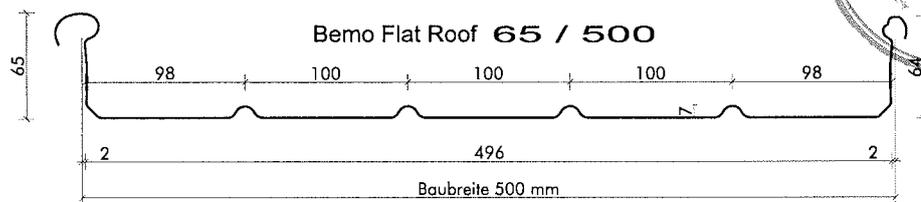
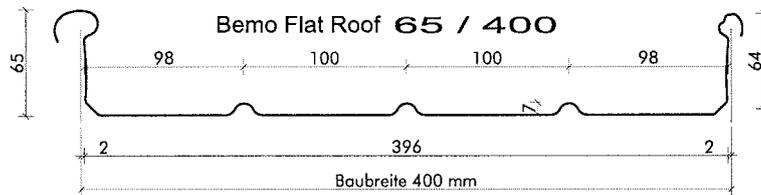
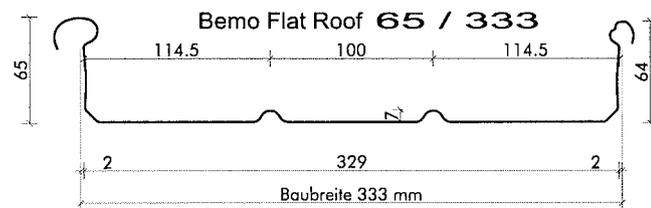
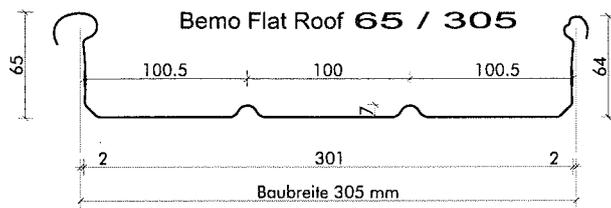
BEMO[®]
SYSTEMS

part of MAAS

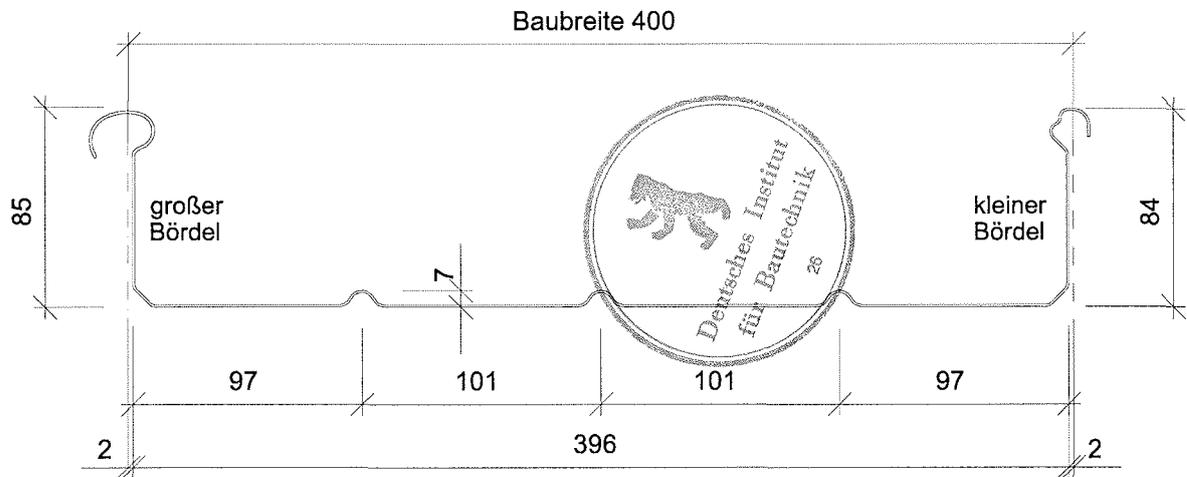
MAAS Profile GmbH & Co. KG
Friedrich-List-Str. 25
D-74532 Illshofen

Bemo Flat Roof
Systemübersicht

Anlage 1 zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. Z- 14.1-182
vom 30. November 2007



Bemo Flat Roof 85/400



BEMO[®]
SYSTEMS

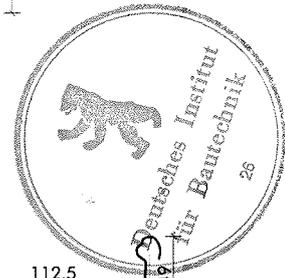
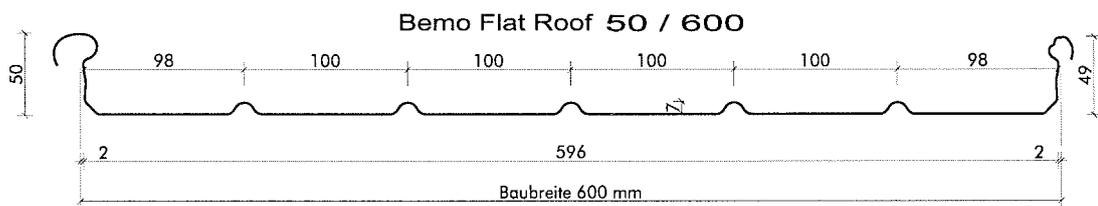
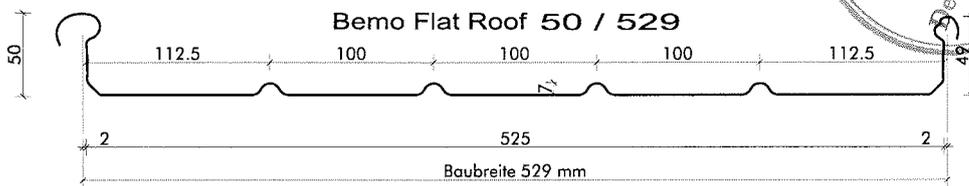
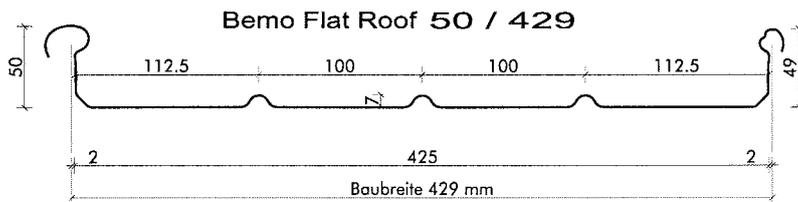
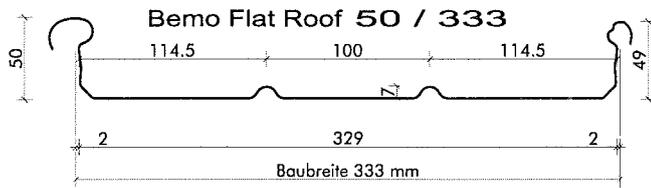
part of MAAS ▲

MAAS Profile GmbH & Co. KG
Friedrich-List-Str. 25
D-74532 Ilshofen

Profilabmessungen

Bemo Flat Roof 85/400

Anlage 2.2 zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. Z- 14.1-182
vom 30. November 2007



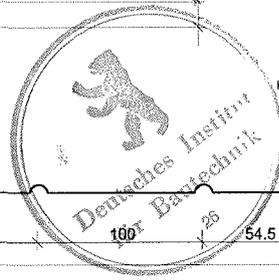
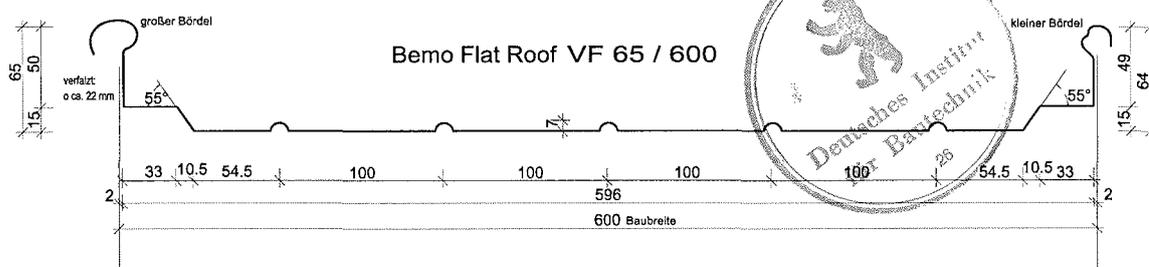
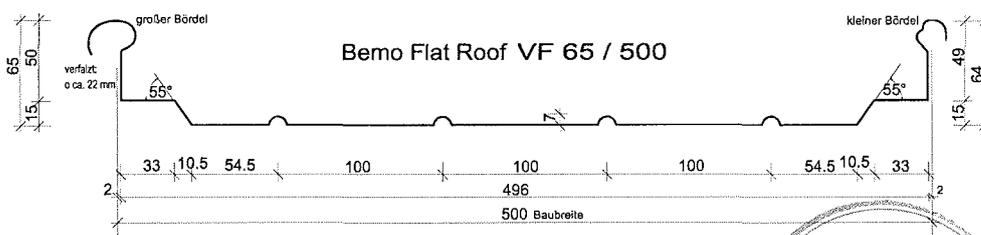
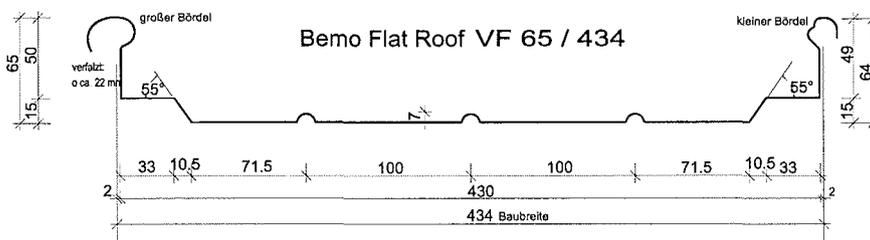
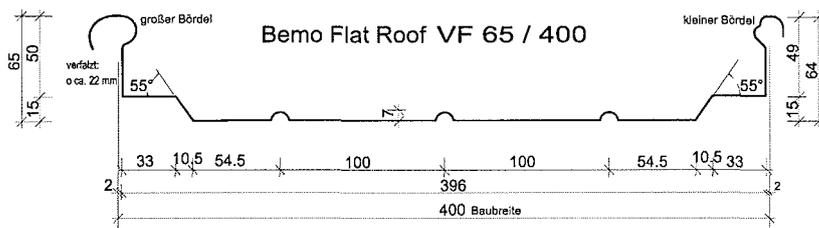
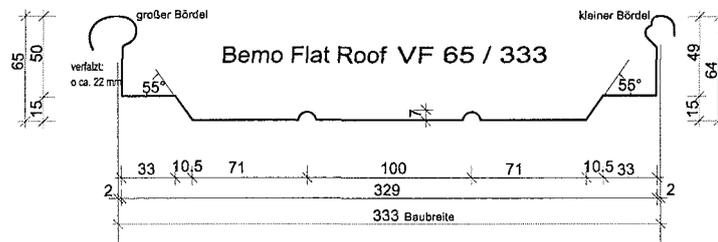
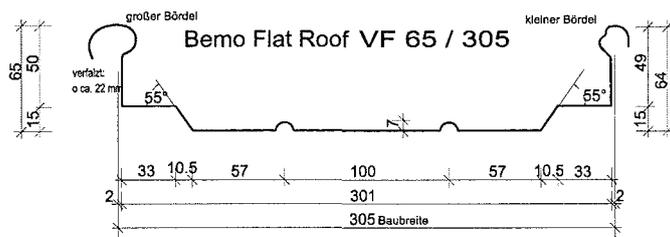
BEMO[®]
SYSTEMS

part of MAAS
MAAS Profile GmbH & Co. KG
Friedrich-List-Str. 25
D-74532 Ilshofen

Profilabmessungen

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

Anlage 2.3 zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. Z- 14.1-182
vom 30. November 2007



BEMO[®]
SYSTEMS

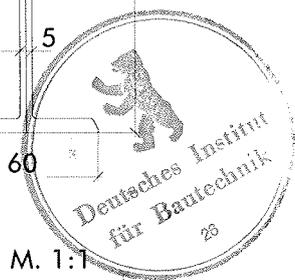
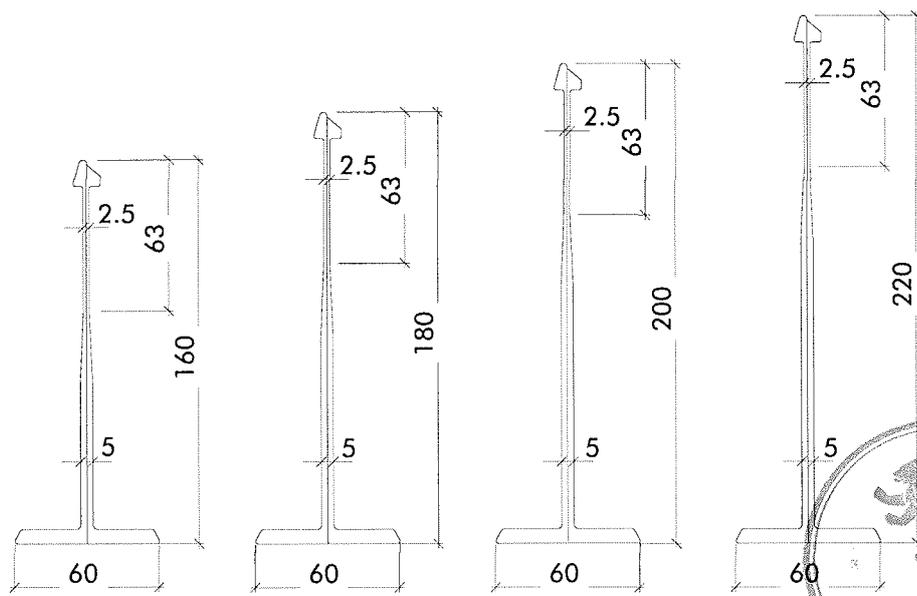
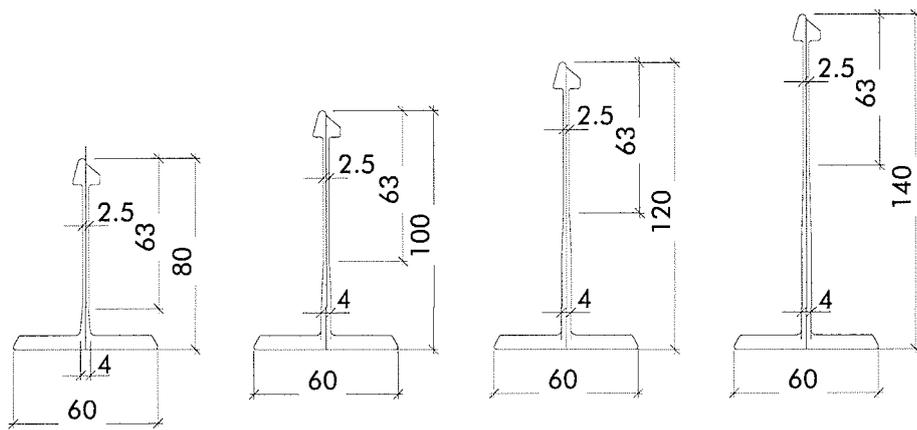
part of MAAS

MAAS Profile GmbH & Co. KG
Friedrich-List-Str. 25
D-74532 Ilshofen

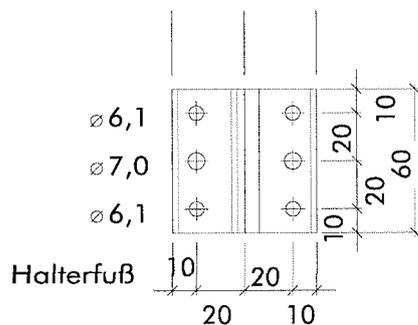
Profilabmessungen

Bemo Flat Roof
VF65/305 VF65/333 VF65/400
VF65/434 VF65/500 VF65/600

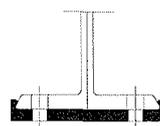
Anlage 2.4 zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. Z- 14.1-182
vom 30. November 2007



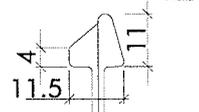
M. 1:1



Halterfuß



Halterfuß mit Thermokappe



Halterkopf



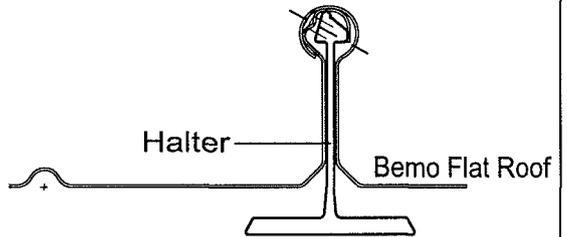
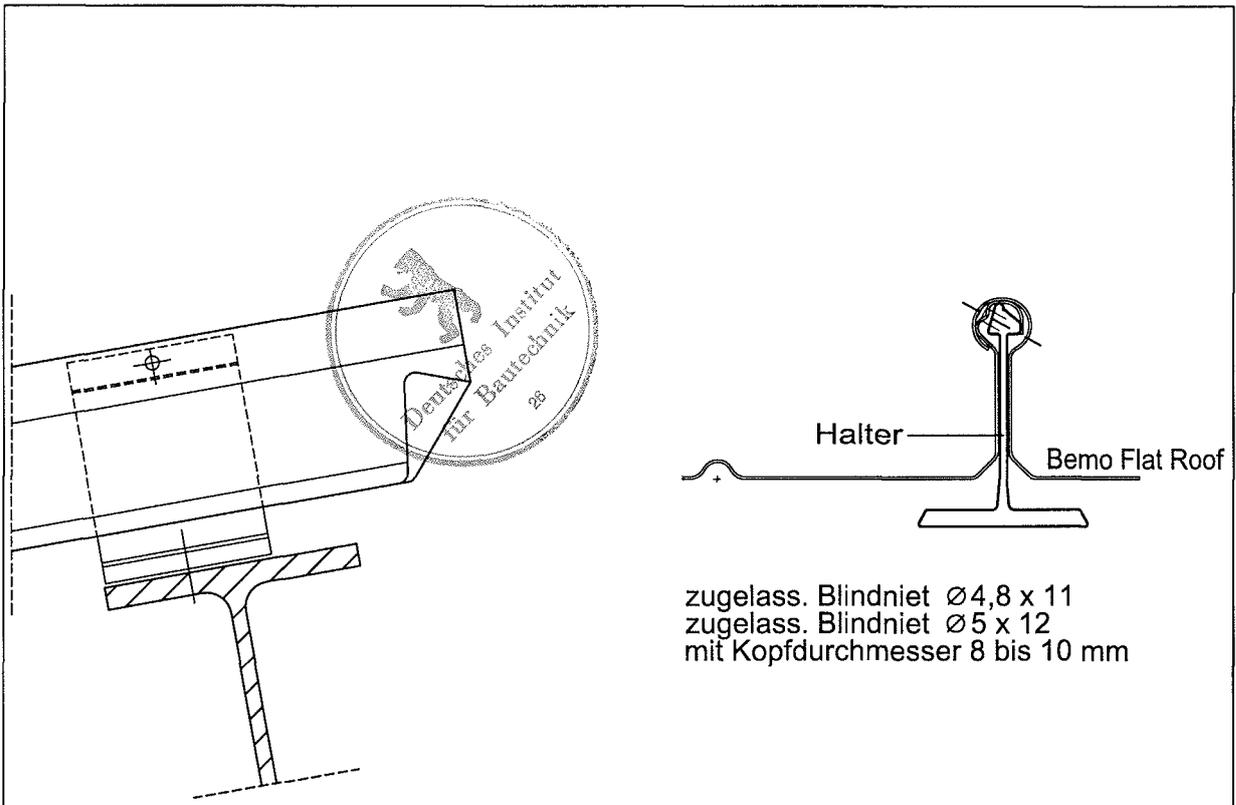
part of MAAS

MAAS Profile GmbH & Co. KG
Friedrich-List-Str. 25
D-74532 Illshofen

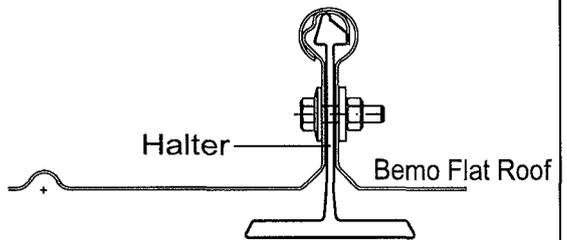
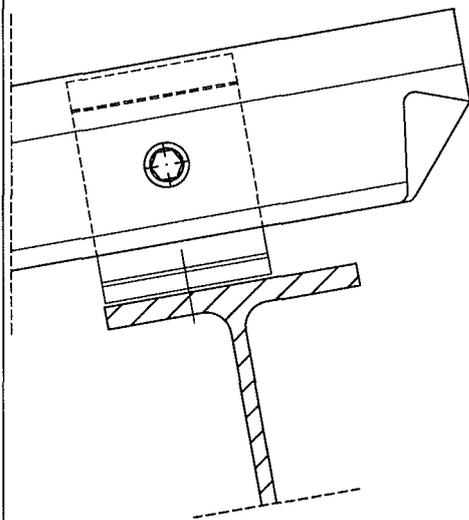
Bemo Flat Roof

Halterabmessungen

Anlage 3 zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. Z- 14.1-182
vom 30. November 2007



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



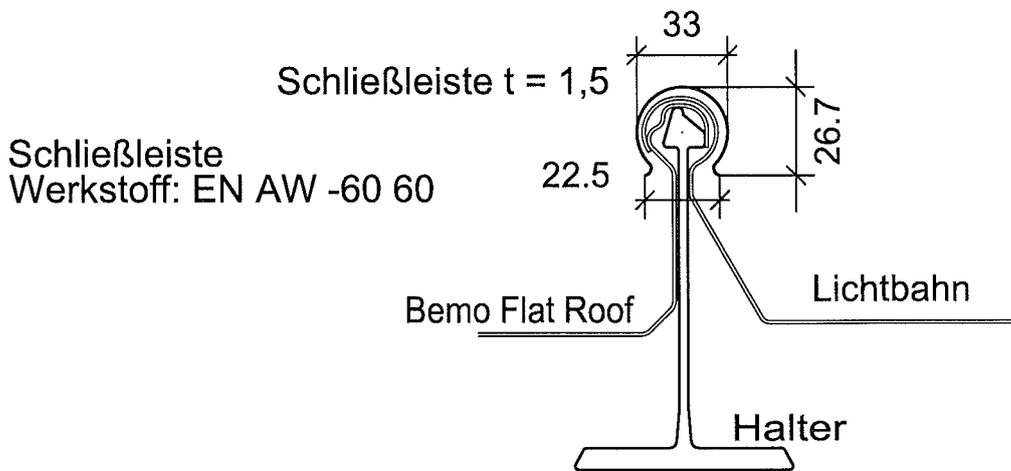
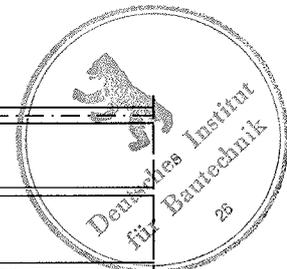
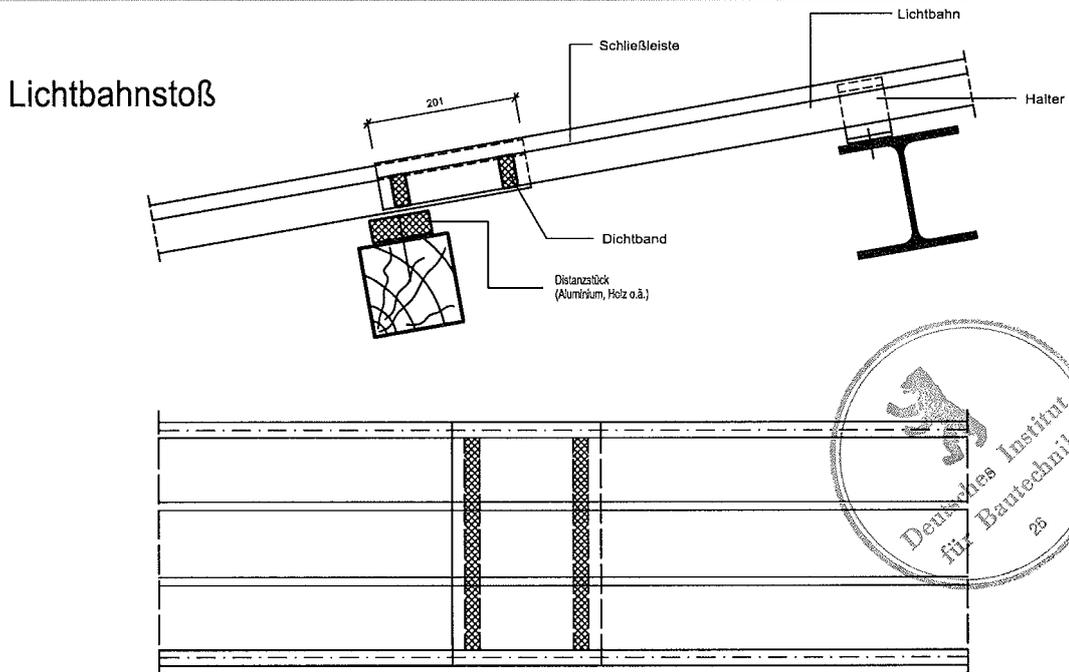
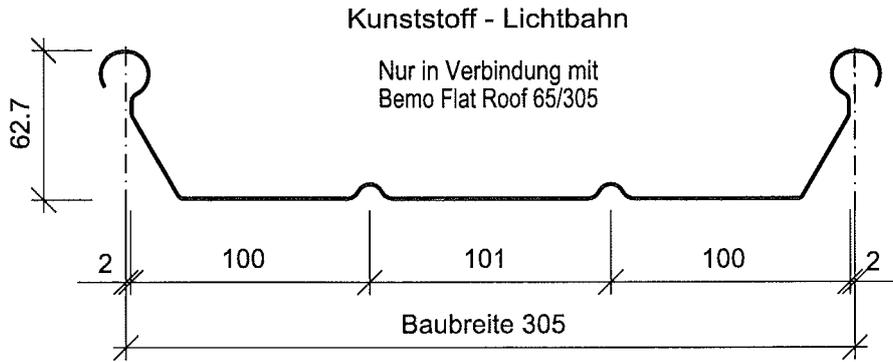
Schraube M6 x 25 mit Mutter
 und Scheibe mit aufvulkanisierter
 Dichtung

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

BEMO[®]
 SYSTEMS
 part of MAAS
 MAAS Profile GmbH & Co. KG
 Friedrich-List-Str. 25
 D-74532 Ilshofen

Bemo Flat Roof
Festpunktausbildung

Anlage 4 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen Zulassung
 Nr. Z- 14.1-182
 vom 30. November 2007



BEMO[®]
SYSTEMS
part of MAAS
MAAS Profile GmbH & Co. KG
Friedrich-List-Str. 25
D-74532 Ilshofen

Bemo Flat Roof
Kunststoff-Lichtbahnen

Anlage 5 zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. Z- 14.1-182
vom 30. November 2007

Bemo Flat Roof 65/305								
Charakteristische Werte für Auflast								
Blechdicke	Eigenlast	Trägheitsmoment	Feldmoment	Endauflagerkraft	Schnittgrößen an Zwischenauflagern $M/M_{B,k}^0 + (R/R_{B,k}^0)^2 \leq 1$			
t mm	g kN/m ²	J _{ef,k} cm ⁴ /m	M _{F,k} kNm/m	R _{A,k} kN/m	M ⁰ _{B,k} kNm/m	R ⁰ _{B,k} kN/m	max M _{B,k} kNm/m	max R _{B,k} 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 $M/M_{B,k}^0 + R/R_{B,k}^0 \leq 1$			
t mm	M _{F,k} kNm/m	R _{A,k} kN/m	M ⁰ _{B,k} kNm/m	R ⁰ _{B,k} kN/m	max M _{B,k} kNm/m	max R _{B,k} 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						



BEMO
SYSTEMS

part of MAAS
MAAS Profile GmbH & Co. KG
Friedrich-List-Str. 25
D-74532 Ilshofen

Querschnittswerte, charakteristische
Werte der Widerstandsgrößen und
Teilsicherheitsbeiwerte γ_M

Bemo Flat Roof 65/305

Anlage 6.1 zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. Z- 14.1-182
vom 30. November 2007

Bemo Flat Roof 65/333								
Charakteristische Werte für Auflast								
Blechdicke	Eigenlast	Trägheitsmoment	Feldmoment	Endauflagerkraft	Schnittgrößen an Zwischenauflagern			
					$M/M_{B,k}^0 + (R/R_{B,k}^0)^2 \leq 1$			
t mm	g kN/m ²	J _{ef,k} cm ⁴ /m	M _{F,k} kNm/m	R _{A,k} kN/m	M ⁰ _{B,k} kNm/m	R ⁰ _{B,k} kN/m	max M _{B,k} kNm/m	max R _{B,k} 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			
			$M/M_{B,k}^0 + R/R_{B,k}^0 \leq 1$			
t mm	M _{F,k} kNm/m	R _{A,k} kN/m	M ⁰ _{B,k} kNm/m	R ⁰ _{B,k} kN/m	max M _{B,k} kNm/m	max R _{B,k} 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						



 <p>part of MAAS MAAS Profile GmbH & Co. KG Friedrich-List-Str. 25 D-74532 Ilshofen</p>	<p>Querschnittswerte, charakteristische Werte der Widerstandsgrößen und Teilsicherheitsbeiwerte γ_M</p> <p>Bemo Flat Roof 65/333</p>	<p>Anlage 6.2 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z- 14.1-182 vom 30. November 2007</p>
--	---	---

Bemo Flat Roof 65/400								
Charakteristische Werte für Auflast								
Blechdicke	Eigenlast	Trägheitsmoment	Feldmoment	Endauflagerkraft	Schnittgrößen an Zwischenauflagern			
					$M/M_{B,k}^0 + (R/R_{B,k}^0)^2 \leq 1$			
t mm	g kN/m ²	J _{ef,k} cm ⁴ /m	M _{F,k} kNm/m	R _{A,k} kN/m	M ⁰ _{B,k} kNm/m	R ⁰ _{B,k} kN/m	max M _{B,k} kNm/m	max R _{B,k} 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			
			$M/M_{B,k}^0 + R/R_{B,k}^0 \leq 1$			
t mm	M _{F,k} kNm/m	R _{A,k} kN/m	M ⁰ _{B,k} kNm/m	R ⁰ _{B,k} kN/m	max M _{B,k} kNm/m	max R _{B,k} 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						



Bemo Flat Roof 65/500								
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 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
0,7	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
$\gamma_M = 1,0$			$\gamma_M = 1,1$					

Bemo Flat Roof 65/500						
Charakteristische Werte für abhebende Belastung						
Blechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft	Schnittgrößen an Zwischenauflagern $M/M_{B,k}^0 + R/R_{B,k}^0 \leq 1$			
t 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
0,7	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
$\gamma_M = 1,1$						



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 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
0,7	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
		$\gamma_M = 1,0$	$\gamma_M = 1,1$					

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 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
0,7	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
$\gamma_M = 1,1$						



Bemo Flat Roof 85/400								
Charakteristische Werte für Auflast								
Blechdicke	Eigenlast	Trägheitsmoment	Feldmoment	Endauflagerkraft	Schnittgrößen an Zwischenauflagern			
					$M/M_{B,k}^0 + (R/R_{B,k}^0)^2 \leq 1$			
t mm	g kN/m ²	J _{ef,k} cm ⁴ /m	M _{F,k} kNm/m	R _{A,k} kN/m	M ⁰ _{B,k} kNm/m	R ⁰ _{B,k} kN/m	max M _{B,k} kNm/m	max R _{B,k} 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
		γ _M = 1,0	γ _M = 1,1					

Bemo Flat Roof 85/400						
Charakteristische Werte für abhebende Belastung						
Blechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft	Schnittgrößen an Zwischenauflagern			
			$M/M_{B,k}^0 + R/R_{B,k}^0 \leq 1$			
t mm	M _{F,k} kNm/m	R _{A,k} kN/m	M ⁰ _{B,k} kNm/m	R ⁰ _{B,k} kN/m	max M _{B,k} kNm/m	max R _{B,k} 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
γ _M = 1,1						



Bemo Flat Roof 50/333								
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 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
0,7	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
		$\gamma_M = 1,0$	$\gamma_M = 1,1$					

Bemo Flat Roof 50/333						
Charakteristische Werte für abhebende Belastung						
Blechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft	Schnittgrößen an Zwischenauflagern $M/M_{B,k}^0 + R/R_{B,k}^0 \leq 1$			
t 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
0,7	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
$\gamma_M = 1,1$						



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 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
0,7	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
		$\gamma_M = 1,0$	$\gamma_M = 1,1$					

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 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
0,7	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
$\gamma_M = 1,1$						



Bemo Flat Roof 50/529								
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 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
0,7	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
		$\gamma_M = 1,0$	$\gamma_M = 1,1$					

Bemo Flat Roof 50/529						
Charakteristische Werte für abhebende Belastung						
Blechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft	Schnittgrößen an Zwischenauflagern			
			$M/M_{B,k}^0 + R/R_{B,k}^0 \leq 1$			
t 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
0,7	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
$\gamma_M = 1,1$						



Bemo Flat Roof 50/600								
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 mm	g kN/m ²	J _{ef,k} cm ⁴ /m	M _{F,k} kNm/m	R _{A,k} kN/m	M ⁰ _{B,k} kNm/m	R ⁰ _{B,k} kN/m	max M _{B,k} kNm/m	max R _{B,k} 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
		$\gamma_M = 1,0$	$\gamma_M = 1,1$					

Bemo Flat Roof 50/600						
Charakteristische Werte für abhebende Belastung						
Blechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft	Schnittgrößen an Zwischenauflagern			
			$M/M_{B,k}^0 + R/R_{B,k}^0 \leq 1$			
t mm	M _{F,k} kNm/m	R _{A,k} kN/m	M ⁰ _{B,k} kNm/m	R ⁰ _{B,k} kN/m	max M _{B,k} kNm/m	max R _{B,k} 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
$\gamma_M = 1,1$						



BEMO
SYSTEMS

part of MAAS
MAAS Profile GmbH & Co. KG
Friedrich-List-Str. 25
D-74532 Ilishofen

Querschnittswerte, charakteristische Werte der Widerstandsgrößen und Teilsicherheitsbeiwerte γ_M

Bemo Flat Roof 50/600

Anlage 6.10 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z- 14.1-182 vom 30. November 2007

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Halter unter Druckbeanspruchung in kN/Halter	
Halterhöhe in mm	End- oder Mittelaufleger
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 Halter im Bördel in kN/Halter				
Blechdicke mm	End- oder Zwischenauflager			
	Bemo Flat Roof 50	Bemo Flat Roof 65	Bemo Flat Roof 85/400	Gemischte Stege Aluminium/Lichtbahnen
0,7	1,44	3,45	3,45	-
0,8	1,88	4,48	4,48	1,50
0,9	2,56	5,73	5,31	1,50
1,0	3,25	6,99	5,88	1,50
1,2	3,85	8,63	5,88	1,50

$$\gamma_M = 1,33$$

Abminderung der charakteristischen Werte und Trägheitsmomente nach Anlage 6.1 bei Verwendung von Kunststofflichtbahnen				
	4 Al- Profiltafeln 1 Kunststofflichtbahnen	3 Al- Profiltafeln 1 Kunststofflichtbahnen	Blechdicke mm	$J_{ef,k}$
Auflast	10%	12%	0,8	20%
Abhebende Last	20%	25%	0,9	
			1,0	
			1,2	

Blechdicke 0,7 mm nicht in Verbindung mit Kunststofflichtbahnen.
Bei mehr als 4 Aluminium- Profiltafeln können die überzähligen Profiltafeln zwischen den Kunststofflichtbahnen nach Anlage 6.1 bemessen werden.



Charakteristische Festhaltekräfte für Halter im Bördel in kN/Halter	
Blechdicke mm	End- oder Zwischenaufleger
	Bemo Flat Roof VF 65
0,7	1,82
0,8	2,38
0,9	3,23
1,0	4,08
1,2	5,16
$\gamma_M = 1,33$	

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

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

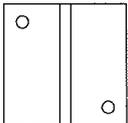
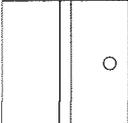
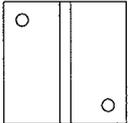
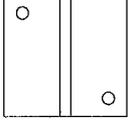
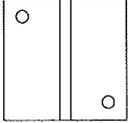
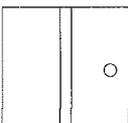
mit f Faktor gemäß nachstehender Tabelle in $(kNm)^{0,5}$

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

b_R Baubreite der Profiltafel

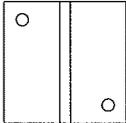
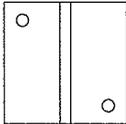
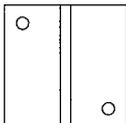


Faktoren f in $(kNm)^{0,5}$ zur Bestimmung des maximalen Halterabstandes				
Blechdicke mm	Bemo Flat Roof VF 65/333, VF 65/400 und VF 65/434		Bemo Flat Roof VF 65/500 und VF 65/600	
	für Ein- und Zwei- feldträger	für Mehrfeldträger (≥ 3 Felder)	für Ein- und Zwei- feldträger	für Mehrfeldträger (≥ 3 Felder)
0,7	0,96	1,07	1,08	1,20
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

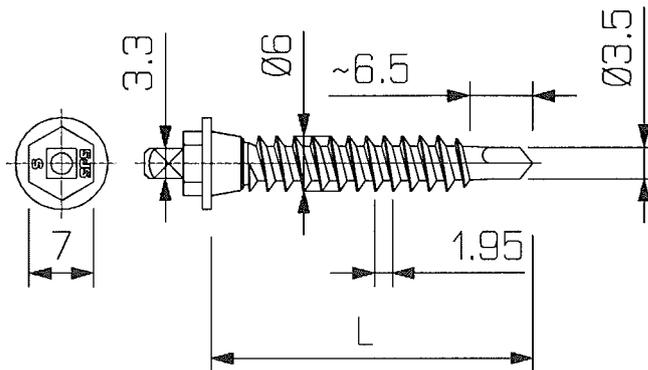
Zeile	Unter- konstruktion	Flansch- dicke mm	Befestigungs- schema	Verbindungs- element	Bohrloch Ø mm	F _k kN/Klipp
1	Aluminium R _{p0,2} > 200 N/mm ²	0,7 0,8 1,0 2,0		zugelassener Pressla- schenblindniet Ø 5 mm	5,5	1,81 2,37 2,44 2,44
2	Aluminium EN AW-6060 T6	1,5		zugelassene gewindefurchende Schraube Ø 6,3 mm	5,0	1,89
3		2,0		Bohrschraube SFS SDK2-S-377-6,0xL nach Anlage 8.3	-	3,66
4	Stahltrapezprofil nach DIN 18807	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	0,75 0,88 1,00 1,25		Bohrschraube SFS SDK2-S-377-6,0xL nach Anlage 8.3	-	2,10 2,90 3,75 5,00
6	Stahl S 235	1,30 1,50 ≥ 2,00 (max 3,2)		Bohrschraube SFS SDK3-S-377-6,0xL nach Anlage 8.3		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

$\gamma_M = 1,33$

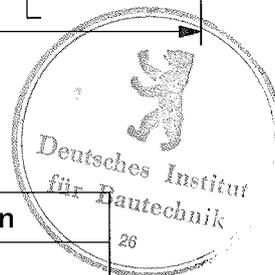
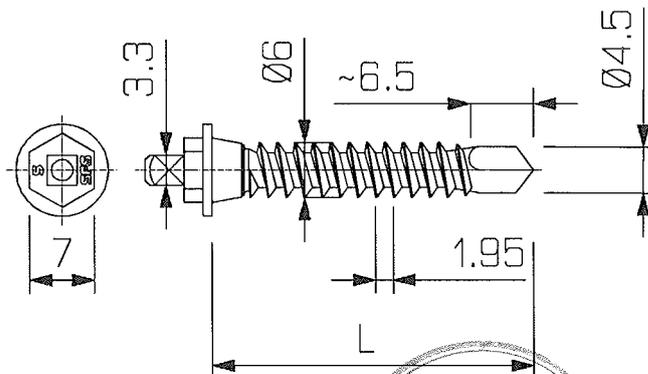


Zeile	Unter- konstruktion	Befestigungs- schema	Verbindungs- element	Wirksame Einschraubtiefe mm	F_k kN/Klipp
1	Nadelholz Sortierklasse S10		Bohrschraube SFS SDK2-S-377-6,0xL nach Anlage 8.3	23 (30 mm einschließ- lich Bohrspitze)	3,44
2				33 (40 mm einschließ- lich Bohrspitze)	4,98
3	Flachpressplatte Nennstärke 19 mm		Bohrschraube SFS SDK2-S-377-6,0xL nach Anlage 8.3	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 8.3		2,64
5	Holz	Für nicht aufgeführte Verbindungselemente siehe Abschnitt 3.4.2			
$\gamma_M = 1,33$					
					
 BEMO SYSTEMS part of MAAS MAAS Profile GmbH & Co. KG Friedrich-List-Str. 25 D-74532 Iishofen		Charakteristische Werte der Widerstands- größen für die Verbindung des Halters mit der Unterkonstruktion und Teilsicherheitsbeiwert γ_M Unterkonstruktion aus Holz		Anlage 8.2 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z- 14.1-182 vom 30. November 2007	

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

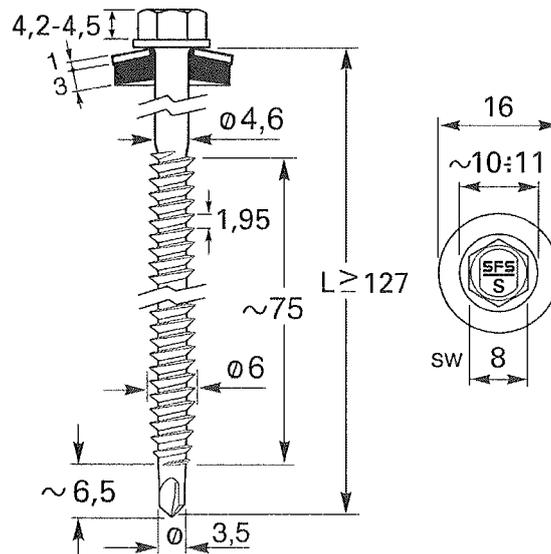


SFS SDK3-S-377-6,0 x L



Verfügbare Schraubenlängen

Schraube	L in mm	
	SDK2	35
SDK3	30	45



Zeile	Charakteristische Werte der Auszugskraft aus Stahl- Unterkonstruktion in kN/Schraube			
	t_{ij} 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 SK S10	23 mm (30 mm einschließlich Bohrspitze)	1,72
2	Nadelholz SK S10	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	
$\gamma_M = 1,33$			



Begehbarkeit während der Montage

Mindestens einseitig verbördelte Profiltafeln sind im Montagebereich bis zu folgenden Stützweiten ohne Anwendung lastverteilender Maßnahmen begehbar:						
Blech- dicke	Bemo Flat Roof					
	65/305	65/333	65/400	65/500	65/600	85/400
t mm	l _{gr} m	l _{gr} m	l _{gr} m	l _{gr} m	l _{gr} m	l _{gr} 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:										
Blech- dicke	Bemo Flat Roof									
	65/305	65/333	65/400	65/500	65/600	85/400	50/333	50/429	50/529	50/600
t mm	l _{gr} m	l _{gr} m	l _{gr} m	l _{gr} m	l _{gr} m	l _{gr} m	l _{gr} m	l _{gr} m	l _{gr} m	l _{gr} 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 und Kunststofflichtbahnen dürfen nicht begangen werden.