

**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:

01.06.2023

Geschäftszeichen:

I 73-1.10.3-807/3

**Nummer:**

**Z-10.3-807**

**Geltungsdauer**

vom: **1. Juni 2023**

bis: **1. Juni 2028**

**Antragsteller:**

**BEMO Systems GmbH**

Max-Eyth-Straße 2

74532 Ilshofen

**Gegenstand dieses Bescheides:**

**"BEMO BOND" Verbundplatten zur Verwendung bei hinterlüfteten Außenwandbekleidungen**

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

Dieser Bescheid umfasst 18 Seiten und 31 Anlagen mit 32 Seiten.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine  
bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-10.3-807 vom 23. April 2019

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

#### 1.1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind folgende Bauprodukte:

- **"BEMO BOND" Verbundplatten** in 4 mm und 6 mm Dicke

bestehend aus einer 3 mm bzw. 5 mm dicken Kernschicht mit jeweils zwei Deckschichten aus 0,5 mm dickem Aluminiumblech als ebene Platten oder abgekantete Kassetten.

Es werden in Abhängigkeit vom Material der Kernschicht drei Plattentypen unterschieden:

- a) die "BEMO BOND/fr ACM405" und die "BEMO BOND/fr ACM605" Verbundplatten mit einer Kernschicht aus thermoplastisch gebundenem Aluminiumhydroxid
- b) die "BEMO BOND/A2 ACM405" und die "BEMO BOND/A2 ACM605" Verbundplatten mit einer Kernschicht aus anorganischen Füllstoffen mit thermoplastischem Bindemittel
- c) die "BEMO BOND/A1 ACM405" Verbundplatten mit einer Kernschicht aus anorganischen Füllstoffen mit thermoplastischem Bindemittel

Die "BEMO BOND/fr ACM405" und die "BEMO BOND/fr ACM605" Verbundplatten sind schwerentflammbar und die "BEMO BOND /A2 ACM405"; die "BEMO BOND /A2 ACM605" sowie die "BEMO BOND/A1 ACM405" Verbundplatten sind nichtbrennbar.

- **Blindnieten Ø 5,0**

bestehend aus Aluminium / nichtrostendem Stahl Ø 5,0 mit Setzkopf K11, K14 oder K16, Hülse aus Aluminium und Dorn aus nichtrostendem Stahl.

Es werden in Abhängigkeit vom Hersteller zwei Blindnieten unterschieden:

- a) MBE Blindniete Alu/ nichtrostenden Stahl Ø 5,0
- b) Ipex Blindniete Alu/nichtrostenden Stahl Ø 5,0

- **Gewindefurchende Schrauben**

vom Typ EJOT JZ3-ZT-6.3x19-E14, bestehend aus nichtrostendem Stahl mit Kopf Ø 14

- **"BEMO INVISIO" Befestigung**

bestehend aus Invisio-Schraube M6x10 aus nichtrostendem Stahl und zugehörige Invisio-Agraffen aus Aluminium

#### 1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung des Fassadensystems aus den "BEMO BOND" Verbundplatten nach Abschnitt 2.1.1, als ebene Platten oder Kassetten und deren Befestigungsmittel nach Abschnitt 3.1.3.

Das Fassadensystem mit BEMO BOND-Verbundplatten und deren Befestigung darf als vorgehängte hinterlüftete Außenwandbekleidung nach DIN 18516<sup>1</sup> und in den nicht-brennbaren Varianten auch als außenseitige Fassadenuntersicht (Überkopfbereich) verwendet werden.

Eine eventuell vorhandene Wärmedämmung ist unabhängig von der Unterkonstruktion zu verwenden.

<sup>1</sup> DIN 18516-1:2010-06 Außenwandbekleidungen, hinterlüftet Teil 1: Anforderungen, Prüfgrundsätze

Die ebenen "BEMO BOND" Verbundplatten dürfen auf einer Aluminium-Unterkonstruktion mit Nieten/Schrauben/Bemo-Invisio oder auf einer Holz-Unterkonstruktion mit Schrauben befestigt werden.

Die "BEMO BOND" Verbundplatten in Form von Kassetten dürfen mit Hilfe von Bolzen oder werkseitig befestigten Aluminiumprofilen an der Aluminium-Unterkonstruktion montiert werden.

Die Verbundplatten dürfen mit der Längsseite in vertikaler oder in horizontaler Richtung verlegt werden.

Die Standsicherheit der Unterkonstruktion und deren Verankerung am Bauwerk ist nicht Gegenstand dieses Bescheides.

## 2 Bestimmungen für die Bauprodukte

### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

#### 2.1.1 Verbundplatten "BEMO BOND"

Die Verbundplatten nach Anlage 1.2 müssen jeweils aus zwei Deckschichten aus Aluminiumblech und einer Kernschicht aus thermoplastisch gebundenem Aluminiumhydroxid (BEMO BOND/fr ACM405 und BEMO BOND /fr ACM605) oder einer Kernschicht aus anorganischen Füllstoffen mit thermoplastischem Bindemittel (BEMO BOND /A2 ACM405; BEMO BOND /A2 ACM605; "BEMO BOND/A1 ACM405") bestehen. Die Eigenschaften der Verbundplatten, der Deckbleche und der Kernschicht müssen den Angaben nach Anlagen 1.1 und 1.2 und nach den folgenden Tabellen 1 und 2 entsprechen.

Tabelle 1: Abmessungen der werkseitig hergestellten Verbundplatten

Plattentyp "BEMO BOND"	Deckbleche ( $\pm 0,04$ mm)	Kernschicht t	Gesamtdicke t	maximale Pattenabmessungen Breite x Länge
"BEMO BOND /fr ACM405"; "BEMO BOND /A2 ACM405";	2 x 0,5 mm	3,0 mm	4 mm ( $\pm 0,2$ )	2050 mm x 7300 mm
"BEMO BOND /fr ACM605" und "BEMO BOND /A2 ACM605"	2 x 0,5 mm	5,0 mm	6 mm ( $\pm 0,3$ )	2050 mm x 7300 mm
"BEMO BOND/A1 ACM405"	2 x 0,5 mm	3,0 mm	4 mm ( $\pm 0,3$ )	2050 mm x 7300 mm

Tabelle 2: Legierung der Aluminiumdeckbleche und Oberflächenbehandlung

Plattentyp "BEMO BOND"	Legierung und mechanische Eigenschaften der Deckbleche	Oberflächenbehandlung der Deckbleche*
"BEMO BOND /fr ACM405" und "BEMO BOND /A2 ACM405" sowie "BEMO BOND /fr ACM605" und "BEMO BOND /A2 ACM605"	EN AW-3105, Werkstoffzustand H44 nach DIN EN 1396 <sup>2</sup> mit: $E \geq 70.000 \text{ N/mm}^2$ $R_m \geq 150 \text{ N/mm}^2$ und $\leq 200 \text{ N/mm}^2$ $R_{P 0,2} \geq 130 \text{ N/mm}^2$ $A_{50 \text{ mm}} \geq 3 \%$	Die Oberflächen der Verbundplatten dürfen wie folgt beschichtet werden:  a) beidseitig werkmäßig blank, mit Primer $\leq 15 \mu\text{m}$ , oder beidseitig anodisiert sein,  b) beidseitig mit FEVE-Fluro- polymer $\leq 25 \mu\text{m}$ , Primer $\leq 9 \mu\text{m}$ und einem Klarlack $\leq 22 \mu\text{m}$  c) sichtseitig Polyesterlack mit Farblack $1 \leq 3 \mu\text{m}$ ; Farblack $2 \leq$ $23 \mu\text{m}$ ; Grundlack $\leq 37 \mu\text{m}$ Primer $\leq 17 \mu\text{m}$ + Rückseiten- beschichtung $\leq 12 \mu\text{m}$
	oder EN AW-3005, Werkstoffzustand H44 nach DIN EN 1396 mit: $E \geq 70.000 \text{ N/mm}^2$ $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ und $\leq 215 \text{ N/mm}^2$ $R_{P 0,2} \geq 135 \text{ N/mm}^2$ $A_{50 \text{ mm}} \geq 3 \%$	
	oder EN AW-3005, Werkstoffzustand H46 nach DIN EN 1396 mit: $E \geq 70.000 \text{ N/mm}^2$ $R_m \geq 185 \text{ N/mm}^2$ und $\leq 240 \text{ N/mm}^2$ $R_{P 0,2} \geq 160 \text{ N/mm}^2$ $A_{50 \text{ mm}} \geq 2 \%$	
	oder EN AW-5005A, Werkstoffzustand H14/H24 nach DIN EN 485-2 <sup>3</sup> mit: $E \geq 70.000 \text{ N/mm}^2$ $R_m \geq 150 \text{ N/mm}^2$ und $\leq 185 \text{ N/mm}^2$ $R_{P 0,2} \geq 130 \text{ N/mm}^2$ $A_{50 \text{ mm}} \geq 1 \%$	

<sup>2</sup> DIN EN 1396:2015-06 Aluminium und Aluminiumlegierungen - Bandbeschichtete Bleche und Bänder für allgemeine Anwendungen - Spezifikationen

<sup>3</sup> DIN EN 485-2:2018-12 Aluminium und Aluminiumlegierungen - Bänder, Bleche und Platten - Teil 2: Mechanische Eigenschaften

Fortsetzung Tabelle 2:

<p>"BEMO BOND /A1 ACM405"</p>	<p>EN AW-3005, Werkstoffzustand H46 nach DIN EN 1396 mit: E <math>\geq 70.000 \text{ N/mm}^2</math> R<sub>m</sub> <math>\geq 185 \text{ N/mm}^2</math> und <math>\leq 240 \text{ N/mm}^2</math> R<sub>P 0,2</sub> <math>\geq 160 \text{ N/mm}^2</math> A<sub>50 mm</sub> <math>\geq 2 \%</math> oder EN AW-5005A, Werkstoffzustand H14/H24 nach DIN EN 485-2 mit: E <math>\geq 70.000 \text{ N/mm}^2</math> R<sub>m</sub> <math>\geq 150 \text{ N/mm}^2</math> und <math>\leq 185 \text{ N/mm}^2</math> R<sub>P 0,2</sub> <math>\geq 130 \text{ N/mm}^2</math> A<sub>50 mm</sub> <math>\geq 1 \%</math></p>	<p>a) beidseitig werkmäßig blank, oder beidseitig anodisiert sein,  b) beidseitig mit FEVE-Fluoropolymer <math>\leq 25 \mu\text{m}</math>, Primer <math>\leq 9 \mu\text{m}</math> und einem Klarlack <math>\leq 22 \mu\text{m}</math></p>
<p>* Die Oberflächenbehandlung muss mit den hinterlegten Angaben übereinstimmen.</p>		

Die Rohdichte der Kernschicht muss im Mittel  $1,63 \text{ g/cm}^3 (\pm 0,1)$  für "BEMO BOND/fr ACM405" und "BEMO BOND/fr ACM605" und  $1,80 \text{ g/cm}^3 (\pm 0,15)$  für die "BEMO BOND/A2 ACM405" und "BEMO BOND/A2 ACM605" sowie  $1,95 \text{ g/cm}^3 (\pm 0,15)$  für die "BEMO BOND /A1 ACM405" betragen.

Die Verbundplatten "BEMO BOND /fr ACM405" und "BEMO BOND /fr ACM605" müssen auf einer Aluminiumunterkonstruktion hinsichtlich des Brandverhaltens die Anforderungen an die Klasse B - s1,d0 nach DIN EN 13501-1<sup>4</sup> erfüllen.

Die Verbundplatten "BEMO BOND /A2 ACM405" und "BEMO BOND /A2 ACM605" müssen auf einer Aluminiumunterkonstruktion hinsichtlich des Brandverhaltens die Anforderungen an die Klasse A2 - s1,d0 nach DIN EN 13501-1 erfüllen.

Die Verbundplatten "BEMO BOND /A1 ACM405" müssen auf einer Aluminiumunterkonstruktion hinsichtlich des Brandverhaltens die Anforderungen an die Klasse A1 nach DIN EN 13501-1 erfüllen.

Die Verbundplatten "BEMO BOND /fr ACM405" und "BEMO BOND /fr ACM605", "BEMO BOND /A2 ACM405" und "BEMO BOND /A2 ACM605" sowie die Verbundplatten "BEMO BOND /A1 ACM405" müssen auf einer Holzunterkonstruktion hinsichtlich des Brandverhaltens mindestens die Anforderungen an die Klasse C-s2, d0 nach DIN EN 13501-1 erfüllen.

Die Zusammensetzung der Verbundplatten (Deckbleche, Kernschicht sowie der Klebstoffe für die Verbindung der Deck- mit den Kernschicht und Beschichtung) muss mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Rezeptur und weiteren Angaben übereinstimmen.

### 2.1.2 Befestigungsmittel

a) für die ebenen Verbundplatten

- MBE Blindniete Alu/ nichtrostender Stahl  $\varnothing 5,0$ , Setzkopf K11, K14 oder K16 nach Anlage 7, Hülse aus EN AW-5754 nach DIN EN 573-3<sup>7</sup>, Dorn aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff Nr. 1.4541 nach DIN EN 10088<sup>5</sup>

<sup>4</sup> DIN EN 13501-1:2010-01 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten

<sup>5</sup> DIN EN 10088-1:2014-12: Nichtrostende Stähle - Teil 1: Verzeichnis der nichtrostenden Stähle

- Iplex Blindniete Alu/nichtrostender Stahl Ø 5,0, Setzkopf K11, K14 oder K16 nach Anlage 7, Hülse aus EN AW-5754 nach DIN EN 573-3<sup>7</sup>, Dorn aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff Nr. 1.4541 nach DIN EN 10088<sup>5</sup>

b) für die Kassetten im System HC

- EJOT JZ3-ZT-6.3x19-E14 nichtrostender Stahl, gewindefurchende Schraube, Setzkopf E14 aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff Nr. 1.4301 nach DIN EN 10088 nach Anlage 13

c) für ebene Verbundplatten mit der "BEMO INVISIO Befestigung"

- Inviso-Schraube M6 x 10 aus nichtrostendem Stahl der Werkstoffnummer 1.4578 nach DIN EN 10088 nach Anlage 28

### 2.1.3 Agraffen

Die Inviso-Agraffen 53 oder 68 müssen aus der Aluminiumlegierung EN AW-6063 nach DIN EN 755-2 bestehen.

Die Abmessungen der Agraffen müssen den Angaben nach Anlage 29 oder 30 entsprechen.

## 2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

### 2.2.1 Herstellung

Die Herstellung der Verbundplatten muss kontinuierlich im Werk erfolgen.

Die Herstellung der Kassetten darf nur in Werken mit geschultem Personal und unter Anleitung des Antragstellers erfolgen. Dabei dürfen die ebenen Platten durch die Fräskanttechnik nach Anlage 3 im Bereich der Nut abgekantet werden.

Die kassettenseitigen Einhängeschlitze werden werksmäßig vorgefertigt, entweder im abgekanteten Längsrand der BEMO BOND Verbundplatte oder an den Längsrand angenieteten 3 mm dickem Aluminium-Blech aus EN AW-5005 H24 nach DIN EN 485-2 mit Blindniet SFS-Gesipa Alu/nichtrostender Stahl Ø 5,0 mit Setzkopf K11 oder K14; MBE Blindniete Alu/ nichtrostender Stahl Ø 5,0, Setzkopf K11 oder K14 oder Iplex Blindniete Alu/nichtrostender Stahl Ø 5,0, Setzkopf K11 oder K14 nach Abschnitt 2.1.2.a).

Bei den im Querformat zu verlegenden Kassetten für den Einsatz im System HC werden werkseitig jeweils an den oberen und unteren Horizontalrändern systemspezifische Aluminiumprofile - Z-Profil HC am oberen Horizontalrand und S-Profil HC am unteren Horizontalrand - mittels der im Abschnitt 3.1.3 genannten Blindniete oder Bohrschrauben in Abständen von maximal 500 mm befestigt.

Die Inviso-Lochung am rückseitigen Deckblech der ebenen Verbundplatte ist durch eine CNC-Bearbeitung werkseitig herzustellen.

### 2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Transport und Lagerung der Verbundplatten dürfen nur in geschützten Verpackungen erfolgen; beschädigte Verbundplatten dürfen nicht eingebaut werden.

### 2.2.3 Kennzeichnung

Die Verbundplatten nach Abschnitt 2.1.1 und die MBE- und IPEX-Blindniete nach Abschnitt 2.1.2.1 sowie die Befestigungsmittel nach Abschnitt 2.1.2.1c oder deren Verpackung oder der Lieferschein müssen 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 Übereinstimmungsnachweis erfüllt sind.

Die "BEMO BOND" Verbundplatten, deren Verpackung oder der Lieferschein sind zusätzlich mit Angabe des Plattentyps und folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- "schwerentflammbar" (für "BEMO BOND/fr ACM405" und "BEMO BOND/fr ACM605")
- "nichtbrennbar" (für "BEMO BOND/A2 ACM405" und "BEMO BOND/A2 ACM605" sowie BEMO BOND/A1 ACM405")
- Chargennummer / Herstellwerk

- Angabe der Aluminiumlegierung und der Oberflächenbehandlung der Deckschichten
- bei Herstellung der rückseitigen Invisio-Aussparung: "INVISIO-Lochung"

## **2.3 Übereinstimmungsbestätigung**

### **2.3.1 Allgemeines**

#### **2.3.1.1 Übereinstimmungsbestätigung für die Verbundplatten und die "BEMO INVISIO" Befestigung**

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Verbundplatten nach Abschnitt 2.1.1 und der Befestigungsmittel nach Abschnitt 2.1.2.c) mit den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikats einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung der Verbundplatten nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Verbundplatten 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.

#### **2.3.1.2 Übereinstimmungsbestätigung für die Befestigungsmittel**

Die Bestätigung der Übereinstimmung der o. g. Befestigungsmittel nach Abschnitt 2.1.2.a) +b) mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer Erstprüfung durch eine hierfür anerkannte Prüfstelle erfolgen.

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 vom Hersteller eine Kopie des Übereinstimmungserklärung zur Kenntnis zu geben.

#### **2.3.1.3 Übereinstimmungsbestätigung für die Agraffen**

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Agraffen nach Abschnitt 2.1.3 mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer Erstprüfung durch den Hersteller und einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen. Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Agraffe mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

### **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 Prüf- und Überwachungsplan zu diesem Bescheid, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt und Bestandteil dieses Bescheides ist, einschließen.



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, soweit zutreffend, 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 der Verbundplatten und der "BEMO INVISIO" Befestigung durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle der Verbundplatten durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Es sind Proben nach dem hinterlegten Prüf- und Überwachungsplan zu entnehmen und zu prüfen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik auf Verlangen vorzulegen.

Die BEMO-Invisio-Befestigung muss zusätzlich eine Auszugskraft von  $\geq 1,10$  kN bei der Prüfung nach Anlage 22 aufweisen.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik auf Verlangen vorzulegen.

### **2.3.4 Erstprüfung der MBE- und IPEX-Blindniete und der Agraffen**

Im Rahmen der Erstprüfung durch eine anerkannte Prüfstelle sind die genannten Produkteigenschaften im Abschnitt 2.1.2 sowie die Scherbruchkraft von  $\geq 1,65$  kN und eine Zugbruchkraft  $\geq 2,50$  kN für die Blindniete zu prüfen. Für die Agraffen sind die Eigenschaften aus Abschnitt 2.1.3 zu prüfen.

### 3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

#### 3.1 Planung

##### 3.1.1 Allgemeines

Das Fassadensystem ist unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen<sup>6</sup> zu planen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Die Standsicherheit des Fassadensystems ist objektbezogen durch eine statische Berechnung nachzuweisen. Es darf mit oder ohne Wärmedämmung verwendet werden.

Profilstöße in der Unterkonstruktion dürfen nicht durch die Verbundplatten überbrückt werden. Bei der Ermittlung der Temperaturdifferenz ist von den in DIN 18516-1 festgelegten Grenztemperaturen und Montagetemperatur auszugehen. Unabhängig davon darf jedoch in Richtung der Tragprofile der Unterkonstruktion mit einer reduzierten Temperaturdifferenz von  $\Delta T = 10 \text{ K}$  gerechnet werden, wenn sich die Verbundplatten und die Unterkonstruktion unmittelbar berühren, d. h. keine thermische Trennung vorhanden ist.

Die Bestimmungen der DIN 18516-1 sind zu beachten.

Die ebenen Verbundplatten dürfen als außenseitige Fassadenuntersicht (Überkopfanwendung) verwendet werden. Dabei ist die Stützweite der Verbundplatten von max. 900 mm einzuhalten.

Die Nietbefestigung der Verbundplatten muss technisch zwängungsfrei unter Nutzung eines Festpunktes mit Bohrl Lochdurchmesser in der Verbundplatten von  $\varnothing 5,1 \text{ mm}$  für die Blindniete erfolgen; der Festpunkt ist in der Nähe der Plattenmitte anzuordnen; Gleitpunkte sind mit einem Bohrlochspiel gemäß den Angaben in Abschnitt 3.2.1, Tabelle 4 auszuführen. Der Bohrlochdurchmesser beträgt bis zu  $\varnothing 7,5 \text{ mm}$  bei Setzkopf K11, bis zu  $\varnothing 8,5 \text{ mm}$  bei Setzkopf K14 und bis zu  $\varnothing 9,5 \text{ mm}$  bei Setzkopf K16. Der Abstand der Befestigungsmittel von den Plattenrändern muss mindestens 16 mm betragen.

Die Breite der Fugen zwischen den Verbundplatten ist auf max. 20 mm zu begrenzen.

Die Schraubbefestigung der Verbundplatten muss technisch zwängungsfrei unter Nutzung eines Festpunktes (mit Verwendung der Festpunkthülse) und Gleitpunkte nach Anlage 8 erfolgen. Die Bohrlochdurchmesser in der Verbundplatte sind mit  $\varnothing 9,5 \text{ mm}$  auszuführen; der Festpunkt ist möglichst in der Nähe der Plattenmitte anzuordnen.

Eine Anwendung im Überkopfbereich ist für die Verbundplatten "BEMO BOND/A2 ACM405" und "BEMO BOND /A2 ACM605" sowie "BEMO BOND /A1 ACM405" zulässig, Sonderlasten sind unabhängig von den im Überkopfbereich angeordneten Fassadenplatten einzuleiten.

##### 3.1.2 Befestigungsmittel für die ebenen Platten

- a) Als Befestigungsmittel für die ebenen "BEMO BOND" Verbundplatten an der Aluminium-Unterkonstruktion sind die Befestigungsmittel nach Anlage 7 und nach folgenden Angaben zu verwenden:
  - MBE oder Ipex Blindniete nach Abschnitt 2.1.2
  - SFS-Gesipa Blindniete Alu/nichtrostender Stahl  $\varnothing 5,0$  nach ETA 13/0255, Anlage 3-4; Setzkopf K11, K14 oder K16, Hülse K 11 und K14 aus EN AW-5754 und Hülse K16 aus EN AW-5019 nach DIN EN 573-3<sup>7</sup>; Dorn aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff Nr. 1.4541 nach DIN EN 10088<sup>5</sup>

<sup>6</sup> Siehe [www.dibt.de](http://www.dibt.de), Rubrik: >Geschäftsfelder<, Unterrubrik: >Bauregellisten/Technische Baubestimmungen<

<sup>7</sup> DIN EN 573-3:2013-12: Aluminium und Aluminiumlegierungen - Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug - Teil 3: Chemische Zusammensetzung und Erzeugnisformen

- b) Als Befestigungsmittel für die ebenen "BEMO BOND" Verbundplatten an der Holz-Unterkonstruktion muss die nach EN 14592<sup>8</sup> CE-gekennzeichnete Fassadenschraube nach Anlage 9 aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff Nr. 1.4567 nach DIN EN 10088<sup>9</sup> vom Typ LE-MBE-FA 4,8x30 mm K16 mm mit zugehörigem MBE Fa-Ze-Di Dichtring Ø14 mm x 4 mm aus TPE (Thermoplastische Elastomere) gemäß Anlage 8 verwendet werden.

Bei der Ausbildung als Festpunkt ist zusätzlich die MBE Festpunkthülse Ø8,5 mm x 3,5 mm mit Bohrung Ø5,1 mm; Werkstoff EN AW-2007 nach DIN EN 573-3<sup>7</sup> aus Aluminium nach Anlage 8 zu verwenden.

- c) Als Befestigungsmittel für ebene Verbundplatten mit der "BEMO INVISIO Befestigung" muss die Invisio-Schraube M6 x 10 aus nichtrostendem Stahl der Werkstoff-nummer 1.4578 nach DIN EN 10088 nach Anlage 28 mit den zugehörigen Komponenten verwendet werden. Die "BEMO INVISIO Befestigung" ist eine verdeckte Befestigung. An den Rückseiten der Verbundplatten werden die Invisio-Agraffen 53 nach Anlage 29 oder die Invisio-Agraffen 68 nach Anlage 30 aus stranggepressem Aluminiumprofil EN AW-6063 T66 nach DIN EN 755-2 mit der Invisio-Schraube befestigt. Hierbei wird die Invisio-Schraube in die vorhandenen CNC-gefräste Invisio-Lochung am rückseitigen Deckblech der Verbundplatte eingeschoben (vgl. Anlage 17). Die Verbundplatte mit den befestigten Invisio-Agraffen (53 oder 68) wird in das zugehörige horizontale Invisio-Tragprofil (53 oder 68) aus Aluminium EN AW-6063 T66 nach DIN EN 755-2 eingehängt.

### 3.1.3 Befestigungsmittel für die Kassetten

- a) Die Kassetten werden an den Längsrändern über Einhängeschlitze auf Bolzen nach Anlagen 2 bis 4 befestigt. Es dürfen Bolzen Ø 8 mm mit Kunststoffhülse Ø 12 x 1,9 oder Bolzen Ø 10 mm ohne Hülse aus nichtrostendem Stahl A4 verwendet werden.
- b) Die Kassetten werden entsprechend Anlage 10 im Querformat verlegt (System HC). Dabei werden die an den oberen und unteren Horizontalrändern der Kassetten werkmäßig befestigten systemspezifischen Aluminiumprofile (Z-Profil HC und S-Profil HC) gemäß Anlage 11 durch Formschluss verbunden. Hierfür dürfen Niete nach Abschnitt 3.1.1 a) oder die Bohrschraube JT4-XT-3/6-6,0x21<sup>9</sup> und Bohrschraube SLA5/5-7-D11-S 6x20<sup>11</sup> nach abZ/aBG Z-10.3-744 eingesetzt werden.

Zwischen den Profilen werden punktuell die Antivibrationselemente aus Kunststoff (Kunststoff-Clip HC) angeordnet.

Das obere Z-Profil HC und das Basisprofil HC nach Anlage 12 sind an mindestens zwei Punkten entweder genietet oder mit folgenden gewindefurchenden Schrauben und Bohrschrauben aus nichtrostendem Stahl an dem vertikalen Hutprofil HC zu befestigen:

- Gewindefurchende Schrauben EJOT JZ3-ZT-6,3x19-E14 nach Abschnitt 2.1.2 b)
- Bohrschraube JT3-6-5,5x25-E14 nach ETA 10/0200
- Bohrschraube S-MD 31 PS 5,5x22 nach ETA 10/0182
- Bohrschraube S-MD 33 PS 5,5x22 nach ETA 10/0182

<sup>8</sup> DIN EN 14592:2008  
<sup>9</sup> Z-10.3-774

Holzbauwerke – Stifförmige Verbindungsmittel - Anforderungen  
ALUCOBOND Verbundplatten zur Verwendung bei hinterlüfteten Außenwand-  
bekleidungen, 03.07.2018

### 3.1.4 Unterkonstruktion

Die Unterkonstruktion und deren Verankerung am Bauwerk sind gemäß Technischen Baubestimmungen<sup>10</sup> bzw. den entsprechenden Bescheiden (allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen/allgemeine Bauartgenehmigung oder ETA (für die Verankerungsmittel) gesondert nachzuweisen.

Die Tragprofile der Aluminium-Unterkonstruktion müssen mindestens 1,8 mm dicke Aluminiumprofile mit einer Zugfestigkeit  $R_m \geq 245 \text{ N/mm}^2$  und einer Streckgrenze  $R_{p0,2} \geq 200 \text{ N/mm}^2$  sein (Legierung EN AW-6063 T66 nach DIN EN 755-2).

Die Traglatten der Holz-Unterkonstruktion müssen aus Nadelholz nach DIN EN 14081-1<sup>11</sup> in Verbindung mit DIN 20000-5<sup>12</sup>, mindestens der Sortierklasse S10 nach DIN 4074-1<sup>13</sup> entsprechen und mindestens eine Festigkeitsklasse C24 nach DIN EN 338<sup>14</sup> aufweisen.

Für das Kassettensystem "HC" müssen die Unterkonstruktions- und Systemkomponenten aus Aluminium EN AW-6063 T66 nach DIN EN 755-2 nach Anlage 12 verwendet werden.

Für die BEMO-Invisio Befestigung müssen die Unterkonstruktions- und Systemprofile aus Aluminium EN AW-6063 T66 nach Anlage 29 (INVISIO Typ 53) oder Anlage 30 (INVISIO 68) verwendet werden.

## 3.2 Bemessung

### 3.2.1 Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit

Das Fassadensystem ist unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen zu bemessen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Die Einwirkungen aus Windlast sowie die Teilsicherheitsbeiwerte für Einwirkungen  $\gamma_F$  ergeben sich aus den Technischen Baubestimmungen.

Bei der Ermittlung der Temperaturdifferenz ist von den in DIN 18516-1<sup>15</sup> festgelegten Grenztemperaturen und Montagetemperatur auszugehen. Unabhängig davon darf jedoch in Richtung der Tragprofile der Unterkonstruktion mit einer reduzierten Temperaturdifferenz von  $\Delta T = 10 \text{ K}$  gerechnet werden, wenn sich die Verbundplatten und die Unterkonstruktion unmittelbar berühren, d. h. keine thermische Trennung vorhanden ist.

#### 3.2.1.1 Standsicherheitsnachweis für die ebenen Verbundplatten und ihre Befestigung

**A)** Für die Verbundplatten nach Abschnitt 2.1.1 ist nachzuweisen, dass der Bemessungswert der Biegespannung unter Windlasteinwirkung (ohne Entlastungen durch Membranwirkung) an keiner Stelle größer ist als der in Anlage 1.1, Tabelle 1 angegebene Bemessungswert der Biegefestigkeit  $\sigma_{Rd}$ .

Zusätzlich ist die maximale Durchbiegung  $f$  (ohne Membranwirkung) in Plattenmitte unter Gebrauchslast auf  $f \leq L/70$  bei negativen Winddruck (Windsog) bzw.  $f \leq L/40$  bei positiven Winddruck zu begrenzen, wobei  $L$  = Stützweite der Platte (Befestigungsabstand) ist.

Die Lochdurchmesser ( $D = d + \delta$ ) in der Fassadenplatte sind so zu wählen, dass das in Bezug auf den Schaftdurchmesser ( $d$ ) des Befestigungsmittels auftretende Lochspiel ( $\delta$ ) Verformungen infolge Temperaturänderungen der ebenen Verbundplatte zwängungsfrei aufnehmen kann.

**B)** Für die Blindnieten und Schrauben nach Abschnitt 3.1.2 sind die Bemessungswerte des Widerstandes der Anlage 1.1, Tabelle 2 und 3 zu entnehmen.

<sup>10</sup> Siehe [www.dibt.de](http://www.dibt.de), Rubrik: >Geschäftsfelder<, Unterrubrik: >Bauregellisten/Technische Baubestimmungen<  
<sup>11</sup> DIN EN 14081-1:2016-06 Holzbauwerke - Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt - Teil 1: Allgemeine Anforderungen  
<sup>12</sup> DIN 20000-5:2016-06 Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 5: Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt  
<sup>13</sup> DIN 4074-1:2012-06 Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit - Teil 1: Nadelholz  
<sup>14</sup> DIN EN 338:2016-07 Bauholz für tragende Zwecke - Festigkeitsklassen  
<sup>15</sup> DIN 18516-1:2010-06 Außenwandbekleidungen, hinterlüftet – Teil 1: Anforderungen, Prüfgrundsätze

Die Beanspruchung der Blindniete auf Zug ist unter Berücksichtigung des Verhältnisses der Biegesteifigkeit von der Fassadenplatte nach Anlage 1.1, Tabelle 1 zur Biegesteifigkeit der Unterkonstruktion zu ermitteln<sup>16</sup> und den Bemessungswerten des Widerstandes nach Anlage 1.1, Tabelle 2 und 3 gegenüberzustellen. Bei Schrägzug sind die Bemessungswerte des Widerstandes gemäß der Formel in Anlage 1.1, Tabelle 2 und 3 zu ermitteln.

Bei dem Nachweis der Niet- und Schraubenbefestigung in der Überkopfanwendung (Deckenuntersicht) ist das Eigengewicht der ebenen Verbundplatten mit dem Faktor  $\alpha_G = 2,5$  zu erhöhen.

Es darf angenommen werden, dass aus der Sehnenverkürzung der Fassadenplatte infolge Durchbiegung keine Scherkräfte auf die Befestigungsmittel wirken, wenn folgende Bedingungen eingehalten sind:

a) Tabelle 4: Plattenlängen in Abhängigkeit vom Bohrlochdurchmesser und Bohrlochspiel

Bohrlochdurchmesser D in den Platten [mm]	Bohrlochspiel $\delta$ [mm]	Plattenlänge in Richtung Stützweite [m]	Plattenlänge in Richtung Tragprofile [m]
$\varnothing 7,5$	2,5	$\leq 1,153$	$\leq 4,093$
$\varnothing 8,5$	3,5	$\leq 1,543$	$\leq 7,300$
$\varnothing 9,5$	4,5	$\leq 2,050$	$\leq 7,300$
$\varnothing 9,5^*$	4,7	$\leq 1,543$	$\leq 7,200$
* bei der Schraubverbindung			

b) Mittige Anordnung der Befestigungsmittel in den Bohrlochern durch Verwendung einer Bohrlehre bei der Herstellung der Löcher in der Unterkonstruktion ( $\varnothing 3,3$  mm in der Holz-Unterkonstruktion;  $\varnothing 5,1$  in der Aluminium-Unterkonstruktion)

c) Durchbiegungsbegrenzung nach Abschnitt 3.2.1.1 A)

Weitergehende Durchbiegungsbegrenzungen aufgrund besonderer Anforderungen an das Gebrauchsverhalten bleiben unberührt.

**C)** Anstelle des Nachweises nach Abschnitt 3.2.1.1 B) darf die Standsicherheit der Befestigungsmittel wie folgt nachgewiesen werden:

Die Bemessungswerte des Widerstandes für die Befestigungsmittel der Anlage 1.1, Tabelle 2 und 3 sind einzuhalten. Die Scherbeanspruchung der Befestigungsmittel ist unter Berücksichtigung der Sehnenverkürzung der ebenen Verbundplatte bei Durchbiegung zu ermitteln (kombinierte Biege- und Membranwirkung). Es genügt dabei, den Lastfall Wind kombiniert mit gleichzeitiger Abkühlung um 40 K zu untersuchen. Pro Befestigungsmittel ist eine konstante Federsteifigkeit von 1,69 kN/mm anzusetzen. Verfügbares freies Lochspiel darf berücksichtigt werden. Beanspruchungen aus vertikalen Lasten sind vektoriell zu addieren.

<sup>16</sup>

z. B. nach E. Zuber: Einfluss nachgiebiger Fassadenunterkonstruktionen auf Bekleidungen und Befestigungen in den "Mitteilungen" des Instituts für Bautechnik, Heft 2, 1979, S. 45-50

3.2.1.2 Für die Invisio-Befestigung nach Abschnitt 3.1.2 c) sind die Bemessungswerte des Widerstandes der Anlage 18, Tabelle 1 oder Anlage 22, Tabelle 1 zu entnehmen. Bei der Verwendung der INVISIO Agraffe Typ 53 beträgt die maximalen Plattenabmessung  $B \times H = 7200 \times 1250$  mm, die Platten müssen horizontal (Querformat) eingebaut werden. Bei der Verwendung der INVISIO Agraffe Typ 68 beträgt die maximalen Plattenabmessung  $B \times H = 7200 \times 2050$  mm im Querformat und  $B \times H = 2050 \times 4600$  mm im Hochformat. Die minimale Plattenabmessung beträgt  $300 \times 300$  mm bei Einsatz von 4 Agraffen. Bei Schrägzug sind die Bemessungswerte des Widerstandes gemäß der Formel in Anlage 18 bzw. Anlage 22 zu ermitteln. Zusätzlich ist die maximale Durchbiegung  $f$  (ohne Membranwirkung) in Plattenmitte unter Gebrauchslast auf  $f \leq L/70$  zu begrenzen, wobei  $L =$  Stützweite der Platte (Befestigungsabstand) ist. Die Durchbiegung des Invisio Tragprofils ist auf  $L/500$  zu begrenzen.

3.2.1.3 Standsicherheitsnachweis für die Kassetten und ihre Befestigung

Die Kassetten dürfen nach der Elastizitätstheorie bemessen werden, wobei es durch punktuellen Vergleich mit den beim DIBt hinterlegten Versuchsergebnissen<sup>17</sup> bestätigt sein muss, dass die Berechnungsergebnisse auf der sicheren Seite liegen. Extrapolationen sind nicht möglich, Zwischenwerte können interpoliert werden.

Zur Nachrechnung der Versuchsergebnisse dürfen nichtlineare Berechnungen unter Berücksichtigung großer Verformungen (sogenannte Theorie 3. Ordnung), mit Elementformulierungen welche Membranwirkungen erfassen, durchgeführt werden. Die Stabilität der Kassetten ist nachzuweisen. Bei der Nachrechnung sind Toleranzen und Temperaturdehnungen zu berücksichtigen.

Es wird empfohlen, die statische Berechnung der Kassetten prüfen zu lassen, sofern eine derartige Prüfung durch Landesbauordnungen nicht ohnehin zwingend vorgeschrieben ist. Mit der Prüfung sind Prüffämter oder Prüffingenieure für Standsicherheit zu beauftragen.

Die Belastung ist sowohl in Windsog- als auch in Winddruckrichtung als Flächenlast zu berücksichtigen.

Es muss eine Sicherheit von  $\gamma_M = 1,1$  gegenüber dem Erreichen der 0,2 % Dehngrenze der Deckbleche und eine Sicherheit von  $\gamma_M \geq 1,7$  gegenüber dem Erreichen der Versagenslast im Versuch bzw. der rechnerischen Traglast eingehalten werden.

Die maximale Durchbiegung in der Mitte der Kasette darf bis zu  $1/30 \times L$  betragen (mit  $L =$  Abstand zwischen den Aufhängepunkten = Kassettenbreite); sie darf jedoch den Wert von 50 mm nicht überschreiten.

Beim Nachweis der Befestigung der Kassetten an der Unterkonstruktion sind in entsprechend der Ausführung nach Abschnitt 3.1.3 die Bemessungswerte des Bauteilwiderstandes der Kassetteneinhängung  $F_{R,d,Zug}$  nach Tabelle 1 in Anlage 2 anzusetzen.

Die Verbindung der angenieteten Aluminium-Bleche mit den Kassetten ist nachzuweisen. Für die Nietbefestigung von Aluminium-Blech mit der Kasette am Längsrand sind die Bemessungswerte des Widerstandes  $F_{Q,Rd}$  nach Tabelle 1 in Anlage 1.2 anzusetzen.

Bei der in Anlage 3 dargestellten Eckausbildung mit angenieteten Eckverbindern aus mindestens 4 mm dicken BEMO BOND Verbundplatten oder mindestens 2 mm dicken Aluminiumblechen aus EN AW-1050A nach DIN EN 485-2 wird die Querkraft der Querabkantungen in die Längsabkantungen mit ausreichender Sicherheit übertragen.

<sup>17</sup> Die im Prüfbericht des Prüfamtes für Baustatik –Stuttgart-, "Validierungsprüfung TP/2014/005" vom 13. März 2015 aufgeführten Prüfberichte und Gutachten und der Prüfbericht Nr. 902 9913 00/P1 vom 16. Februar 2016 der Materialprüfanstalt Universität Stuttgart. Erhältlich beim Antragsteller.

Bei der Kassettenausführung HC nach Anlagen 10 und 11 wird das Eigengewicht der Kassetten über das obere Z-Profil HC, welches an der Kassette befestigt ist, direkt über die Befestigungsmittel nach Anlage 13 in die vertikale Unterkonstruktion abgetragen. Die Bemessungswerte des Bauteilwiderstandes für die gewindefurchende Schraube sind Anlage 1.2, Tabelle 2 zu entnehmen. Alternativ zu den gewindefurchenden Schrauben können z. B. Blindnieten verwendet werden, diese sind gemäß den bauaufsichtlich eingeführten Technischen Baubestimmungen bzw. den entsprechenden Zulassungen gesondert nachzuweisen.

### 3.2.2 Brandschutz

Die Verbundplatten "BEMO BOND/fr ACM405" und "BEMO BOND/fr ACM605" sind sowohl auf Alu- als auch auf stabförmigen Holz-Unterkonstruktionen schwerentflammbar.

Die Verbundplatten "BEMO BOND/A2 ACM405" und "BEMO BOND/A2 ACM605" sowie "BEMO BOND/A1 ACM405" sind nichtbrennbar in Verbindung mit der Aluminium-Unterkonstruktion und schwerentflammbar in Verbindung mit der stabförmigen Holz-Unterkonstruktion.

Das Fassadensystem aus den Verbundplatten "BEMO BOND/fr ACM405" und "BEMO BOND/fr ACM605" ist mit dem Aufbau gemäß Tabelle 2 sowohl auf Alu- als auch auf stabförmigen Holz-Unterkonstruktionen dort anwendbar, wo die bauaufsichtliche Anforderung "schwerentflammbar" oder "normalentflammbar" an die Außenwandbekleidung gestellt wird.

Das Fassadensystem aus den Verbundplatten "BEMO BOND/A2 ACM405" und "BEMO BOND/A2 ACM605" sowie "BEMO BOND/A1 ACM405" ist mit dem Aufbau gemäß Tabelle 2 und einer Aluminium-Unterkonstruktion dort anwendbar, wo die bauaufsichtliche Anforderung "nichtbrennbar", "schwerentflammbar" oder "normalentflammbar" an die Außenwandbekleidung gestellt wird.

Das Fassadensystem aus den Verbundplatten "BEMO BOND/A2 ACM405" und "BEMO BOND/A2 ACM605" sowie "BEMO BOND/A1 ACM405" ist mit dem Aufbau gemäß Tabelle 2 und einer stabförmigen Holz-Unterkonstruktion dort anwendbar, wo die bauaufsichtliche Anforderung "schwerentflammbar" oder "normalentflammbar" an die Außenwandbekleidung gestellt wird.

Bei der Planung und Ausführung des Fassadensystems als nichtbrennbare oder schwerentflammbare Außenwandbekleidung gilt Folgendes:

- Die Technischen Baubestimmungen über besondere Brandschutzmaßnahmen bei hinterlüfteten Außenwandbekleidungen<sup>18</sup> sind zu beachten.
- Der Nachweis der Nichtbrennbarkeit / Schwerentflammbarkeit gilt nur bei Ausführung der hinterlüfteten Außenwandbekleidung auf Wänden mit nachgewiesenem Feuerwiderstand
  - aus massiven mineralischen Baustoffen (Mauerwerk und Beton) oder
  - in Holzbauweise mit einer brandschutztechnischen wirksamen äußeren Beplankung aus nichtbrennbaren Platten der Klasse K<sub>2</sub>60 nach DIN EN 13501-2und wenn eine ggf. vorhandene Wärmedämmung aus nichtbrennbaren Wärmedämmstoffen (Dicke  $\geq 20$  mm;  $\rho \geq 35$  kg/m<sup>3</sup>) besteht.
- Die Fugenbreite (offen oder mit Hinterlegung durch die nichtbrennbaren Profile der Aluminium-Unterkonstruktion) zwischen den Verbundplatten darf max. 20 mm betragen.
- Die Breite des Hinterlüftungsspalts zwischen der Rückseite der Verbundplatten "BEMO BOND/fr ACM405" und "BEMO BOND/fr ACM605" sowie "BEMO BOND/A2 ACM405" und "BEMO BOND/A2 ACM605" und dem Untergrund bzw. der Wärmedämmung muss dabei mindestens 30 mm betragen. Bei Kassetten muss die Breite des Hinterlüftungsspalts – gemessen zwischen der hinteren Kante der Abkantung der Kassetten und der Dämmung bzw. dem Untergrund – mindestens 30 mm betragen.

<sup>18</sup> s. Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV-TB), Abschnitt A 2.2, lfd. Nr. A 2.2.1.6 (Anhang 6), unter [www.dibt.de](http://www.dibt.de) bzw. deren Umsetzung in den Ländern.

- Die Breite des Hinterlüftungsspalts zwischen der Rückseite der Verbundplatten "BEMO BOND/A1 ACM405" und dem Untergrund bzw. der Wärmedämmung muss dabei mindestens 20 mm betragen. Bei Kassetten muss die Breite des Hinterlüftungsspalts – gemessen zwischen der hinteren Kante der Abkantung der Kassetten und der Dämmung bzw. dem Untergrund – mindestens 20 mm betragen.

Werden die vorstehenden Bedingungen nicht eingehalten, ist das Fassadensystem mit den Verbundplatten "BEMO BOND/fr ACM405" und "BEMO BOND/fr ACM605", "BEMO BOND/A2 ACM405" und "BEMO BOND/A2 ACM605" sowie "BEMO BOND/A1 ACM405" nur in Bereichen anwendbar, wo die bauaufsichtliche Anforderung "normalentflammbar" an die Außenwandbekleidung gestellt wird.

Das Fassadensystem aus den Verbundplatten "BEMO BOND/A2 ACM405", "BEMO BOND/A2 ACM605" sowie "BEMO BOND/A1 ACM405" ist dort als Fassadenuntersicht anwendbar, wo an diesen Bereich (Überkopfanwendung) der Außenwandbekleidung die bauaufsichtliche Anforderung "nichtbrennbar", "schwerentflammbar" oder "normalentflammbar" gestellt wird und wenn Dämmstoff und Unterkonstruktion ebenfalls "nichtbrennbar" sind.

Die ggf. zwischen den im Überkopfbereich angeordneten Verbundplatten und der tragenden Decke liegenden nichtbrennbaren Mineralwollgedämmstoffplatten dürfen nicht an den Verbundplatten befestigt sein; ein Luftspalt von mindestens 20 mm zwischen der Plattenrückseite und der dahinter liegenden Schicht (entweder die Wärmedämmung oder der massive mineralische Untergrund) ist einzuhalten.

### 3.2.3 Wärmeschutz und klimabedingter Feuchteschutz

Für den Nachweis des Wärmeschutzes gilt DIN 4108-2<sup>19</sup>.

Bei der Berechnung des Wärmedurchlasswiderstandes (R-Wert) nach DIN EN ISO 6946<sup>20</sup> für die Außenwandkonstruktion dürfen die Luftschicht (Hinterlüftungsspalt) und die Verbundplatten nicht berücksichtigt werden.

Bei dem Wärmeschutznachweis ist für den verwendeten Dämmstoff der Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit entsprechend DIN 4108-4<sup>21</sup> Tabelle 2 anzusetzen. Die Wärmebrücken, die durch die Unterkonstruktion und deren Verankerung hervorgerufen werden, weil die Wärmedämmschicht durchdrungen oder in ihre Dicke verringert wird, sind zu berücksichtigen.

Für den Nachweis des klimabedingten Feuchteschutzes gilt DIN 4108-3<sup>22</sup>.

### 3.2.4 Schallschutz

Für den Nachweis des Schallschutzes gilt DIN 4109-1<sup>23</sup> und 4109-2.

### 3.2.5 Korrosionsschutz

Wenn planmäßig Feuchtigkeit zwischen Bauwerk und Fassadenplatte anfällt sowie korrosionsfördernde Einflüsse vorhanden sind, müssen besondere Vorkehrungen zur Vermeidung von Spaltkorrosion zwischen Fassadenplatte und Unterkonstruktion getroffen werden, wobei nur derartige Bauprodukte zur Anwendung kommen dürfen, die das Brandverhalten nicht negativ beeinflussen. Hiervon kann ausgegangen werden, wenn für pulverbeschichtete Alu-Profile und Trennlagen ein bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis der Nichtbrennbarkeit vorliegt.

19	DIN 4108-2:2013-02	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz
20	DIN EN ISO 6946:2008-04	Bauteile - Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient - Berechnungsverfahren
21	DIN 4108-4:2013-02	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte
22	DIN 4108-3:2014-11	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz - Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung
23	DIN 4109-1:2018-01	Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen



### **3.3 Ausführung**

#### **3.3.1 Allgemeines**

Das Fassadensystem ist unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen auszuführen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Die Angaben der Anlagen sowie die Planungs- und Bemessungsvorgaben (s. Abschnitt 3.1 und 3.2) sind zu berücksichtigen.

Beschädigte Fassadenplatten dürfen nicht eingebaut werden.

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart mit dieser allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß §§ 16a Abs. 5 i. V. m. 21 Abs. 2 MBO bzw. deren Umsetzung in den Landesbauordnungen abzugeben. Ein Muster der Übereinstimmungserklärung ist dem Bescheid als Anlage 26 beigefügt. Diese Erklärung ist dem Bauherrn zu überreichen.

#### **3.3.2 Montage der ebenen Verbundplatten mit Nieten auf Aluminium-Unterkonstruktion**

Die Nietbefestigung der Verbundplatten muss technisch zwängungsfrei unter Nutzung eines Festpunktes mit Bohrlochdurchmesser in der Verbundplatten von  $\varnothing 5,1$  mm und von Gleitpunkten gemäß den Anlagen nach Tabelle 4 erfolgen. Der Festpunkt ist möglichst in der Nähe der Plattenmitte anzuordnen.

Die Bohrungen für die Befestigungsmittel in den Verbundplatten und in den Tragprofilen sind am Bauwerk mit Stufenbohrungen oder nur in den Tragprofilen unter Verwendung der bereits vorgebohrten Verbundplatten als Lehre auszuführen.

Die Befestigungsmittel sind zentrisch in die Plattenbohrungen einzusetzen. Das Anziehen der Nieten erfolgt unter Benutzung einer Distanz-Lehre (Distanz  $\geq 0,3$  mm).

Der Abstand der Befestigungsmittel von den Plattenrändern muss mindestens 16 mm betragen.

#### **3.3.3 Montage der ebenen Verbundplatten mit Bohrschrauben auf Aluminium-Unterkonstruktion**

Die Verbundplatte und das Aluminiumtragprofile müssen am Befestigungspunkt unmittelbar aufeinander liegen. Der Schraubenkopf muss an der Verbundplatte ohne Abstand anliegen. Die Befestigungsmittel sind zentrisch in die Plattenbohrungen einzusetzen. Es wird empfohlen ein Setzwerkzeug sowie systemspezifische Zentrierhülsen für die Fest- und Gleitpunktausbildung zu verwenden.

#### **3.3.4 Montage der ebenen Verbundplatten mit Schrauben auf Holz-Unterkonstruktion**

Die Schraubbefestigung der Verbundplatten muss technisch zwängungsfrei unter Nutzung eines Festpunktes (mit Verwendung der Festpunkthülse) und Gleitpunkte nach Anlage 7 erfolgen. Die Bohrlochdurchmesser in der Verbundplatte sind mit  $\varnothing 9,5$  mm auszuführen; der Festpunkt ist möglichst in der Nähe der Plattenmitte anzuordnen. Die Montageanleitung der BEMO BOND Aluminium-Verbundplatten auf Holz-Unterkonstruktion ist zu beachten.

Die Bohrungen für Fassadenschrauben in den Verbundplatten und in der stabförmigen Holzunterkonstruktion sind am Bauwerk mit Stufenbohrungen auszuführen. Die Vorbohrungen der Holz-Unterkonstruktion ist unter Verwendung der bereits vorgebohrten Fassadenplatte mit einer Bohrlehre zentrisch auszuführen. Die Fassadenschrauben mit zugehörigem Dichtring FA-ZE-DI (ggf. mit eingesetzter Festpunkthülse) sind bis zum Anliegen des Schraubenkopfes am Dichtring anzuziehen.

Die Befestigungsmittel sind zentrisch in die Plattenbohrungen einzusetzen

Der Abstand der Befestigungsmittel von den Plattenrändern muss mindestens 16 mm betragen.

### 3.3.5 Montage der ebenen Verbundplatten mit "BEMO-Invisio" auf Aluminium-Unterkonstruktion

Die horizontal angeordneten Verbundplatten mit der werkseitigen Invisio-Lochung müssen auf die horizontalen Invisio-Tragprofile Typ 53 bzw. Typ 68 die keinen Versatz und keine Verdrehung aufweisen, montiert werden. Mehrteilige gestoßene Tragprofile hinter der Plattenlänge sind mit geeigneten Verbindern auszuführen.

Bei den vertikalen Unterkonstruktionsprofilen, zur Aufnahme der o.g. horizontalen Invisio-Tragprofile, ist ein Profilstoß zwischen den Agraffen innerhalb einer Verbundplatte nicht zulässig.

Bei der Montage der Invisio-Agraffe ist die Mutter der Invisio-Schraube mit einem Drehmoment von 3 Nm zu befestigen (siehe Anlage 16).

Die Abstände und Lagerungsbedingungen gem. Anlage 18 bis 20 bzw. Anlage 22 bis 25 sind einzuhalten.

### 3.3.6 Montage der gekanteten Kassetten an Bolzen

a) Die Kassetten sind nach Anlage 4 (Einhängung auf Bolzen) und gemäß den Angaben nach Abschnitt 3.1 sowie Anlage 2 bis 6 auf die Unterkonstruktion zu montieren.

b) Bei der Befestigung der Kassetten gemäß Anlagen 10 und 11 (System HC) wird als unterste Horizontalprofil einer Fassadenfläche das Basis-Profil HC mindestens an 2 Punkten mittels der Befestigungsmittel nach Anlage 13 oder Nieten nach Abschnitt 2.1.2. a) auf vertikalen Hut-Profilen HC befestigt. Für die Befestigung der ersten Kassettenreihe wird dann das untere S-Profil HC mit dem o.g. Basis-Profil HC verbunden. Am oberen Horizontalrand der Kasette wird das Systemprofil Z-Profil HC an mindestens 2 Punkten mittels der Befestigungsmittel nach Anlage 13 am Hut-Profil HC befestigt. Bei den nächsten Kassettenreihen wird jeweils das S-Profil HC mit dem Z-Profil HC der nächstunteren Kasette verbunden. Die Horizontalprofile (S-Profil HC / Basis-Profil HC / Z-Profil HC) werden dabei übereinander geschoben (Formschluss); zwischen den Profilen werden punktuell die Kunststoff Clips HC angeordnet.

Renée Kamanzi-Fechner  
Referatsleiterin

Beglaubigt  
Beckmann

Tabelle 1: Eigengewicht, Biegesteifigkeit, Widerstandsmoment und Bemessungswert der Biegefestigkeit für die Verbundplatten "BEMO-BOND"

Plattentyp "BEMO-BOND"	Eigengewicht [kg/m <sup>2</sup> ]	Biegesteifigkeit E · I [Nm <sup>2</sup> /m]	Widerstandsmoment W [cm <sup>3</sup> /m]	Widerstandsmoment W <sub>INVISIO</sub> * [cm <sup>3</sup> /m]	Bemessungswert der Biegefestigkeit [N/mm <sup>2</sup> ]
BEMO-BOND /fr ACM405	7,6	230	1,54	1,27	118
BEMO-BOND /A2 ACM405	8,1	230	1,54	1,27	118
BEMO-BOND /A1 ACM405	8,6	230	1,54	-	118
BEMO-BOND /fr ACM605	10,6	547	2,53	2,09	118
BEMO-BOND /A2 ACM605	11,9	602	2,53	2,09	118

Tabelle 2: Bemessungswerte des Widerstandes für die Nietbefestigung für die ebene Verbundplatte an der Aluminium-Unterkonstruktion bei 1,9 mm\* dicken Aluminiumtragprofilen gem. Abschnitt 3.1.4

Blindniet nach Abschnitt 3.1.2a)	Setzkopfdurch- messer	Zug F <sub>Z,Rd</sub> [ N ]			Abscheren F <sub>Q,Rd</sub> [ N ]
		Rand	Ecke	Mitte	Abscheren
MBE 5,0x14 Ipex 5,0x14	K11 - 11 mm	531	380	665	752
MBE 5,0x14 Ipex 5,0x14	K14 - 14 mm	672	420	879	747
MBE 5,0x14 Ipex 5,0x14	K16 - 16 mm	697	477	829	732
SFS-Gesipa 5,0x14	K11 - 11 mm	579	419	760	870
SFS-Gesipa 5,0x14	K14 - 14 mm	641	506	790	972
SFS-Gesipa 5,0x12	K16 - 16 mm	762	590	822	1134

Bei Schrägzug ist folgendes nachzuweisen:  $\frac{F_{Q,Ed}}{F_{Q,Rd}} + \frac{F_{Z,Ed}}{F_{Z,Rd}} \leq 1,0$

\* Bei Einsatz von 1,8 mm dicken Tragprofilen sind die Bemessungswerte um den Faktor 0,92 zu reduzieren.

Tabelle 3: Bemessungswerte des Widerstandes für die Schraubbefestigung der 4mm Verbundplatten an der Holzunterkonstruktion

Schraube nach Abschnitt 3.1.2.b	Anordnung	Zug F <sub>Z,Rd</sub> [ N ]	Abscheren F <sub>Q,Rd</sub> [ N ]	Schrägzug Es ist nachzuweisen:
FA 4,8 x 30 K16	Plattenmitte oder -rand	610	541	siehe Anlage 1.2 Tabelle 2
	Plattenecke	479	541	

"BEMO BOND" Verbundplatten zur Verwendung bei hinterlüfteten Außenwandbekleidungen

Eigenschaften; Bemessungswerte des Widerstandes für die Fassadenplatten und die Befestigungen mit Nieten oder Schrauben

Anlage 1.1

Tabelle 1: Bemessungswerte des Widerstandes für die Nietbefestigung vom Aluminium-Blech mit dem abgekanteten Längs- und Querrand der Kassette

Befestigungsmittel nach Abschnitt 3.1.2 / 3.1.3	Anordnung	Abscheren $F_{Q,Rd}$ [ N ]
SFS-Gesipa Blindniete $\varnothing$ 5,0 mit Setzkopf K11/K14	Längsrand gem. Anlage 6	630
MBE/Ipex Blindniete $\varnothing$ 5,0 mit Setzkopf K11/K14		470
EJOT Bohrschraube JT4-XT3/6-6,0x21	Querrand** Gem. Anlage 11	469*
SFS Bohrschraube SLA5/5-7-D11-S-6x20		694*

\* Bohrlochdurchmesser in der "BEMO-BOND"-Verbundplatte beträgt 5,2 mm.  
\*\* Alternativ Niete gem. Abschnitt 3.1.1 a) mit  $F_{Q,Rd}$  gem. Anlage 1.1 Tab.2

Verbundplatte nach Abschnitt 2.1.1

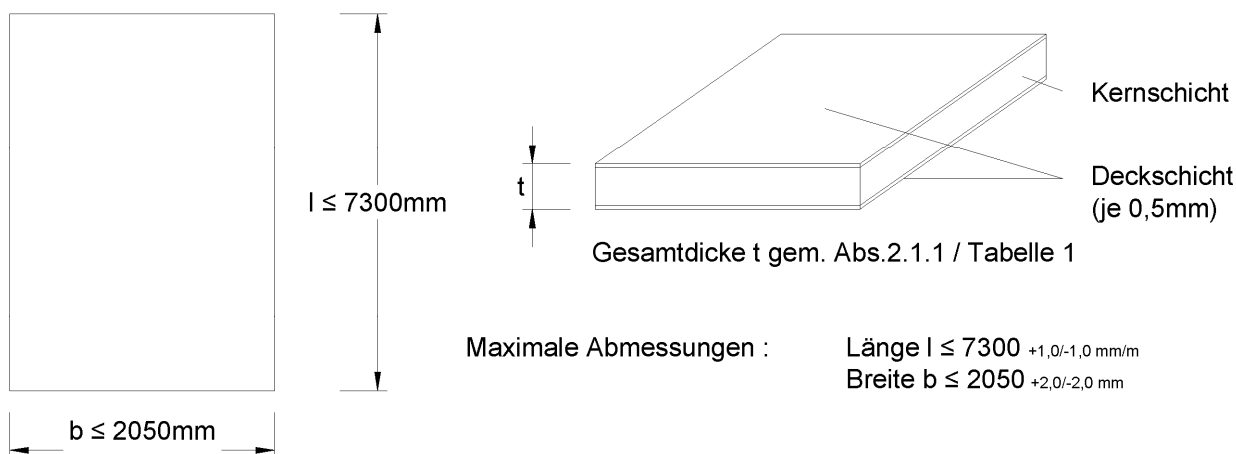


Tabelle 2: Bemessungswerte des Bauteilwiderstandes für die Befestigung der Kassetten mit der gewindefurchenden Schraube nach Abschnitt 3.1.3 Befestigungsmittel für die Kassetten b) und Anlage 13 im System HC

gewindefurchende Bohrschraube zur Verbindung zwischen dem Z-Profil HC / Basisprofil HC und dem Hutprofil HC*	Zug $F_{Z,Rd}$ [ N ]	Abscheren $F_{Q,Rd}$ [ N ]	Schrägzug
	2050	3180	$F_{Q,Ed} / F_{Q,Rd} + F_{Z,Ed} / F_{Z,Rd} \leq 1,0$

\* An der Setzposition der Schraube ist eine Wandstärke von mind. 3 mm erforderlich.

Tabelle 3: Bemessungswerte des Widerstandes der Bohrschraube für die ebene 4,0 mm dicken Verbundplatte an der Aluminium-Unterkonstruktion bei 1,9 bis 3,2 mm dicken Aluminiumtragprofilen nach 3.1.4

Bohrschraube nach Abschnitt 3.1.2.a	Setzkopfdurchmesser	Bemessungswert des Widerstandes			
		Zug $F_{Z,Rd}$ [ N ]			Abscheren $F_{Q,Rd}$ [ N ]
		Rand	Ecke	Mitte	Abscheren
JT4-LT-XT-3H/6-5,5x25	16 mm	736	490	981	1074

Bei Schrägzug ist folgendes nachzuweisen:  $\frac{F_{Q,Ed}}{F_{Q,Rd}} + \frac{F_{Z,Ed}}{F_{Z,Rd}} \leq 1,0$

"BEMO BOND" Verbundplatten zur Verwendung bei hinterlüfteten Außenwandbekleidungen

Abmessungen der Verbundplatten; Bemessungswerte des Widerstandes für die Nietbefestigung am Längsrand der Kassette und die Schraubbefestigung bei dem System HC

Anlage 1.2

Variante A -  
Ø8mm Bolzen und Kunststoffhülse Ø12mm

Variante B -  
Ø10mm Bolzen

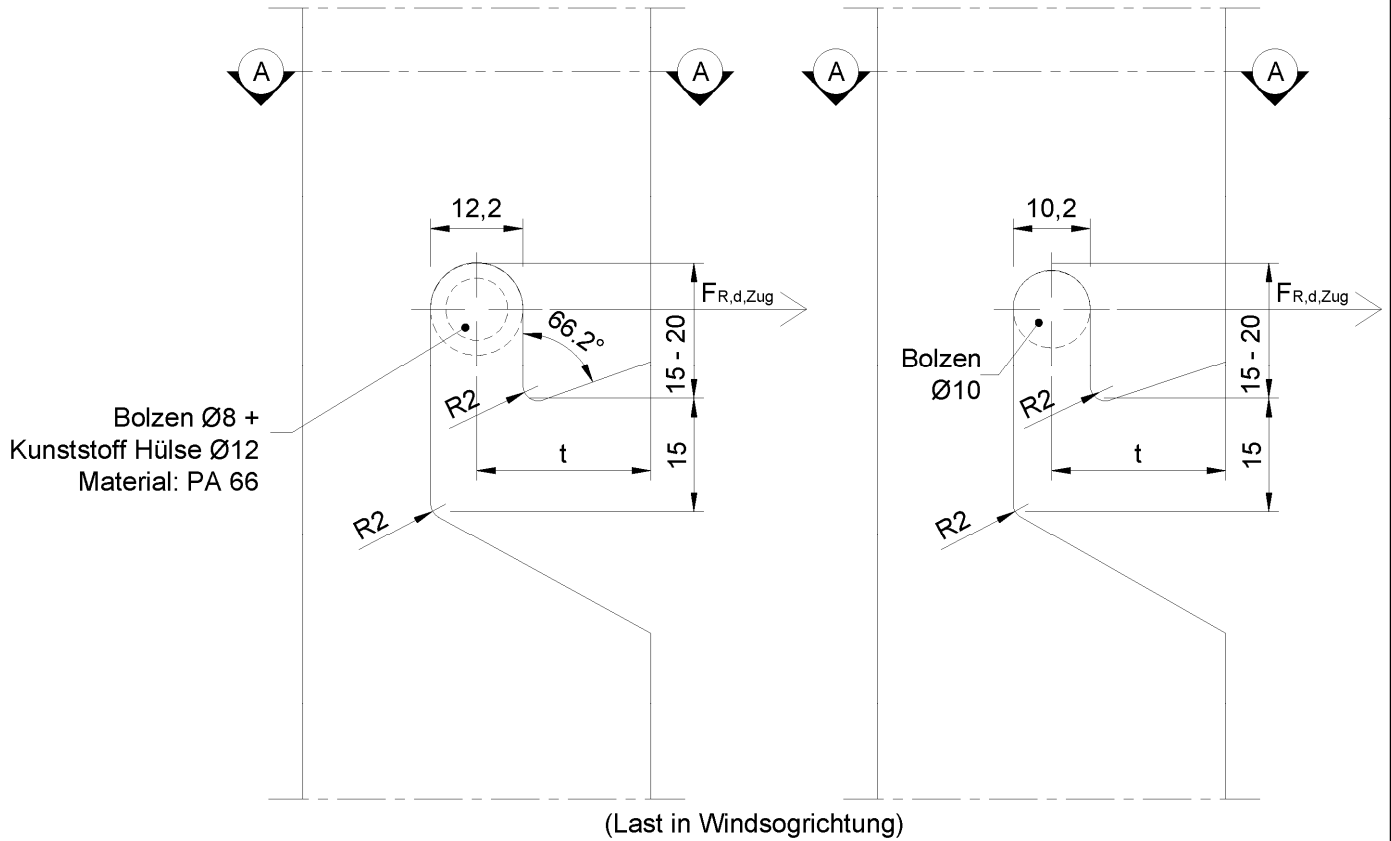
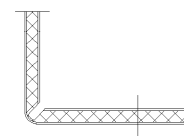


Tabelle 1: Bemessungswert der Auflagerkräfte  $F_{R,d,Zug}$  am Einhängepunkt

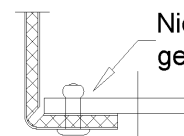
Einhängepunkte im Kassettenrand für Variante A und B		t mm	$F_{R,d,Zug}$ kN
Kassettenrandausführung			
1	BEMO-BOND Verbundplatten	20	0,44
2	BEMO-BOND Verbundplatten	25	0,57
3*	Aluminium Blech, d = 3mm	20	0,86
4*	Aluminium Blech, d = 3mm	15	0,47

Alle Maße in mm  
\* gemäß Anlage 6

Schnitt A-A - Ausführung 1 + 2



Schnitt A-A - Ausführung 3 + 4

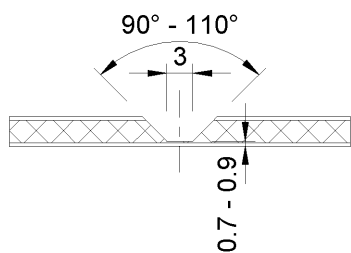


Niet + Aluminium- Blech  
gemäß Abs. 3.2.1.2

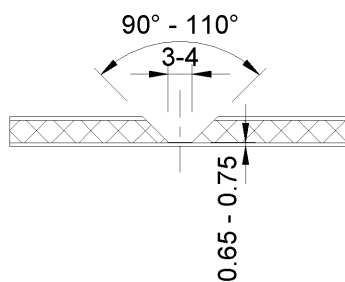
"BEMO BOND" Verbundplatten zur Verwendung bei hinterlüfteten Außenwandbekleidungen

BEMO-BOND Kassetten, Bemessungswerte der Auflagerkräfte an den Einhängepunkten der Kassette

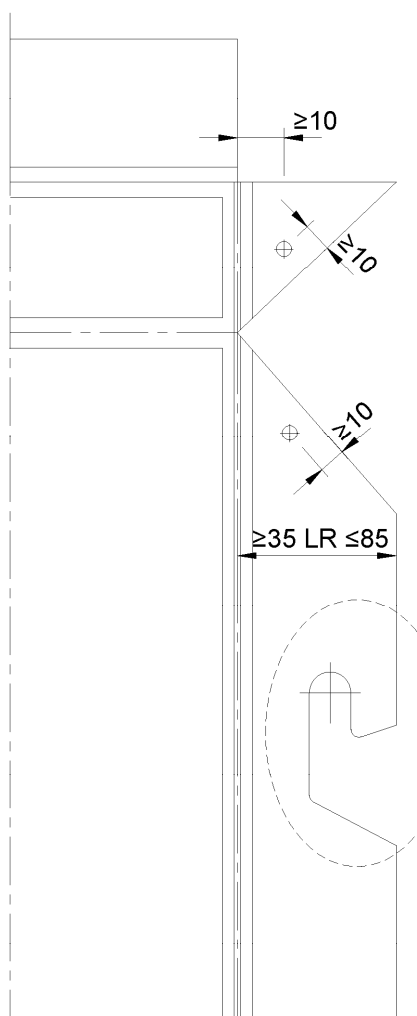
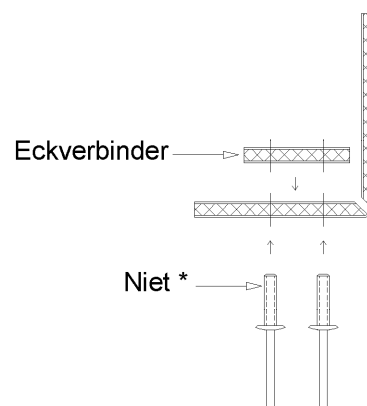
Anlage 2



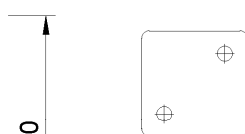
Fräsnut BEMO BOND /fr



Fräsnut BEMO BOND /A2

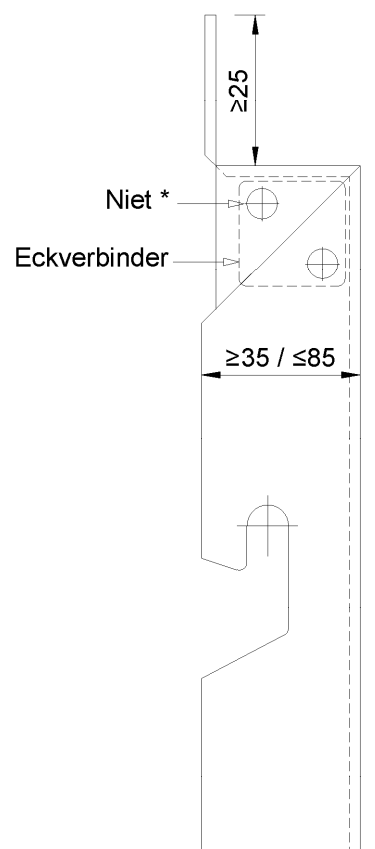


Fräsbild - Rückseite



Eckverbinder  
aus 4 mm dicken BEMO-BOND  
oder  $\geq 2$  mm dicken  
Aluminiumplatten gem.  
Abschn. 2.2.1

Detail Einhängepunkt  
nach Abschnitt 2.2.1  
und Anlage 2



Seitenansicht

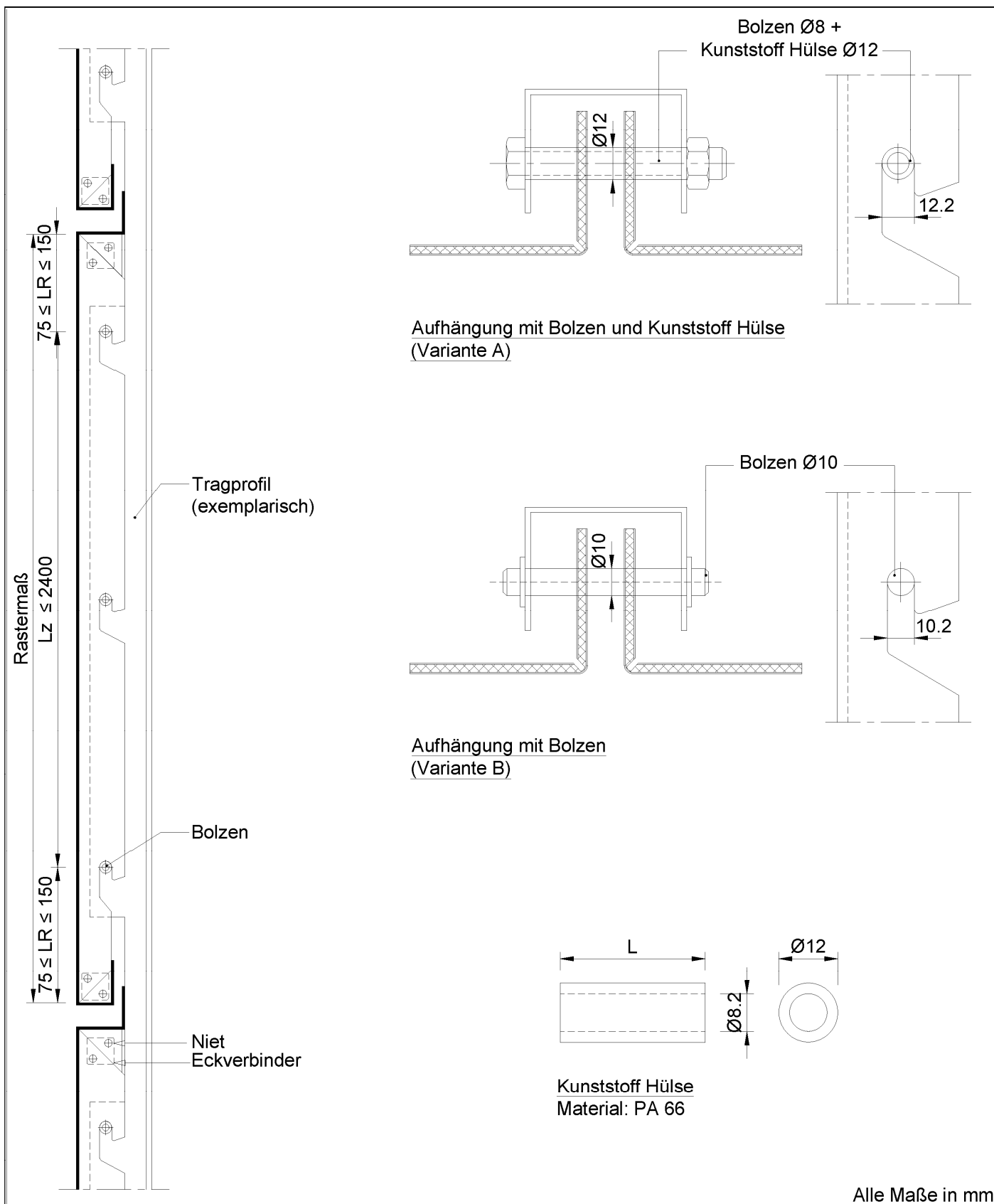
Alle Maße in mm

\* Niet gemäß Abschnitt 2.2.1

"BEMO BOND" Verbundplatten zur Verwendung bei hinterlüfteten  
Außenwandbekleidungen

BEMO-BOND Kassetten, Eckausbildung

Anlage 3



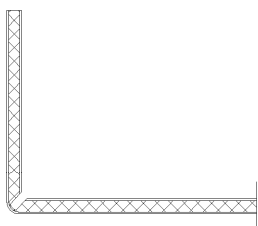
"BEMO BOND" Verbundplatten zur Verwendung bei hinterlüfteten Außenwandbekleidungen

BEMO-BOND Kassetten, Einhängung auf Bolzen

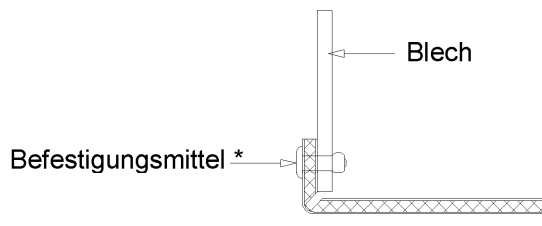
Alle Maße in mm

Anlage 4

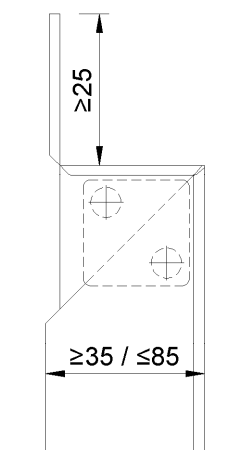
einfache Längsabkantung



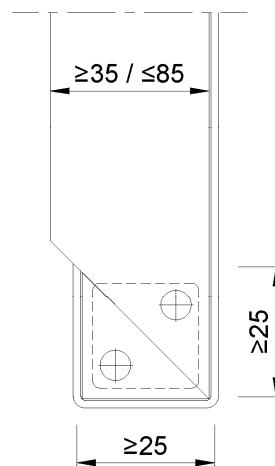
einfache Längsabkantung - verstärkt



doppelte Querabkantung 1



doppelte Querabkantung 2



Alle Maße in mm  
 \* Niet gemäß Abschnitt 2.2.1

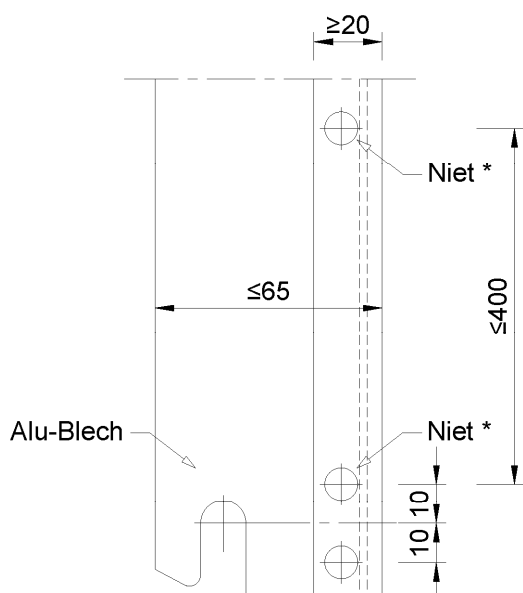
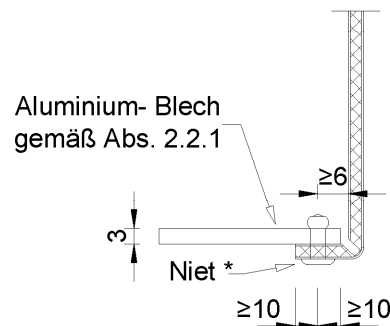
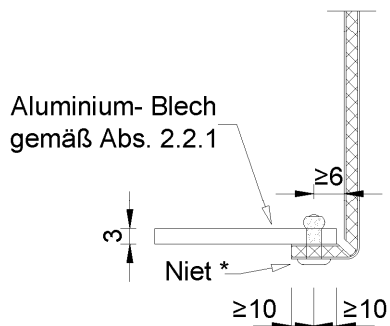
Alle Maße in mm

"BEMO BOND" Verbundplatten zur Verwendung bei hinterlüfteten  
 Außenwandbekleidungen

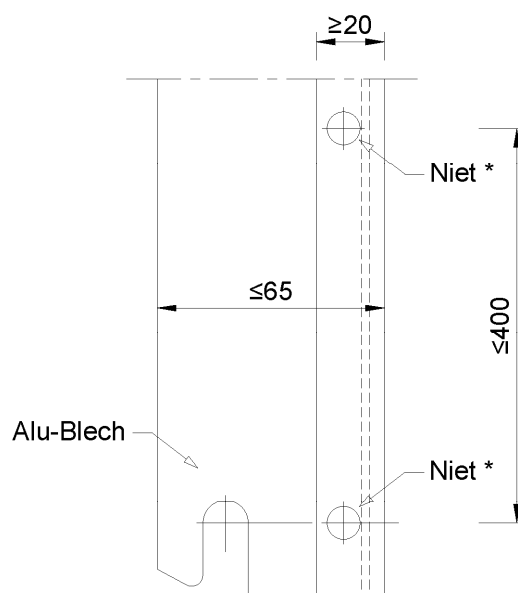
BEMO-BOND Kassetten, Abkantungen

Anlage 5





Ausführung 3, Tabelle 1 (Anhang 2)  
 - mit zwei Nieten\* je Einhängepunkt



Ausführung 4, Tabelle 1 (Anhang 2)  
 - mit einer Niete\* je Einhängepunkt

Alle Maße in mm  
 \* Niet gemäß Abschnitt 2.2.1

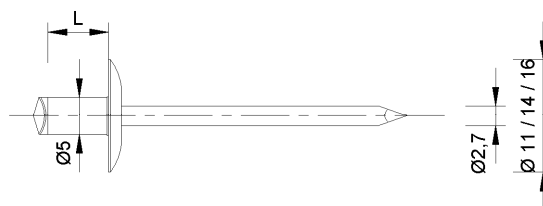
"BEMO BOND" Verbundplatten zur Verwendung bei hinterlüfteten  
 Außenwandbekleidungen

BEMO-BOND Kassetten mit verstärkter Längsabkantung

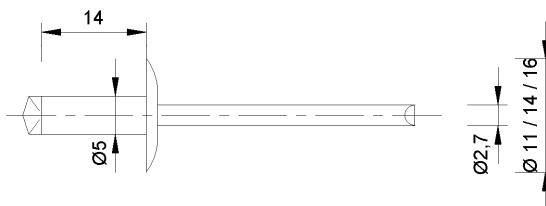
Anlage 6

Befestigungsmittel für die ebenen BEMO-BOND Platten - Blindniete gem. 2.1.2 und 3.1.2

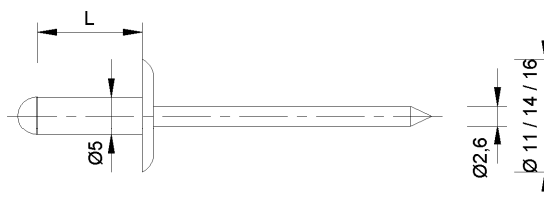
SFS / Gesipa Blindniet Alu / Edelstahl Ø5mm, K11, K14 und K16



MBE Blindniet Alu / Edelstahl Ø5mm, K11, K14 und K16



IPEX Blindniet Alu / Edelstahl Ø5mm, K11, K14 und K16



Alle Maße in mm

"BEMO BOND" Verbundplatten zur Verwendung bei hinterlüfteten  
 Außenwandbekleidungen

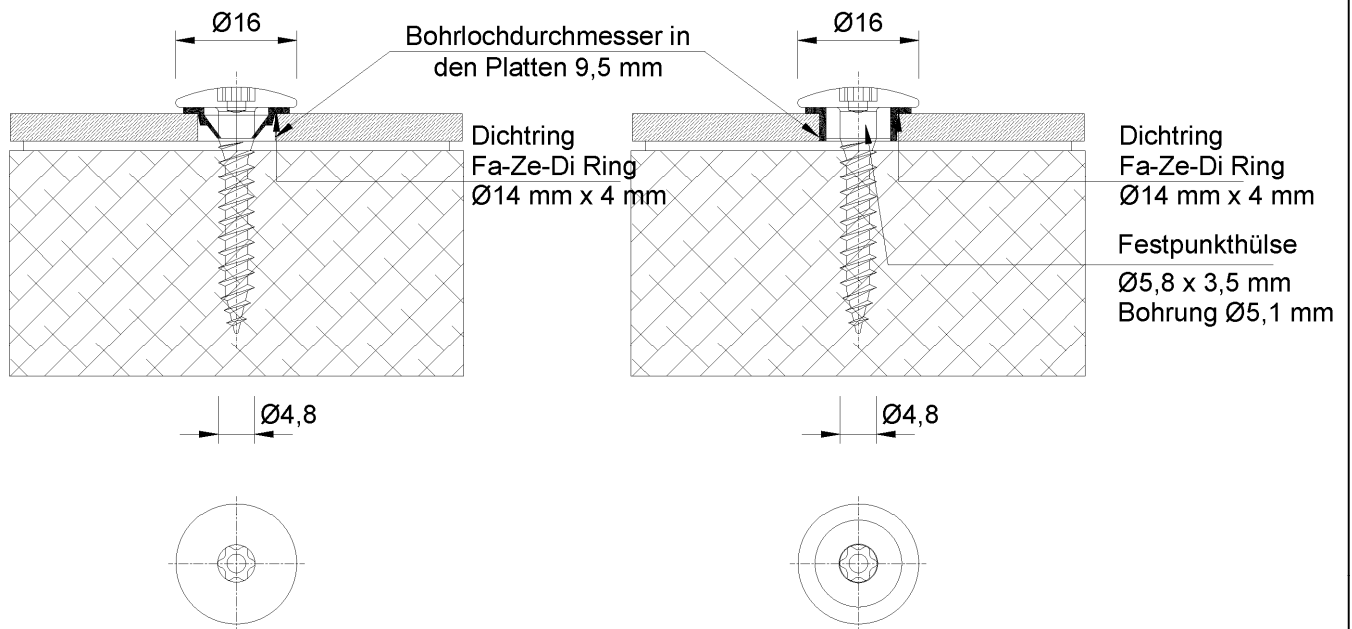
Befestigungsmittel für die ebenen BEMO-BOND Platten - Blindniete

Anlage 7

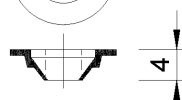
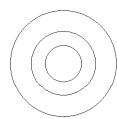
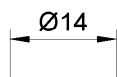
### Gleit- und Festpunkte der Schraubbefestigung auf Holzunterkonstruktion

**Gleitpunkt**  
 Gleitpunktbefestigung mit Dichtring

**Festpunkt**  
 Festpunktbefestigung mit Dichtring + Hülse

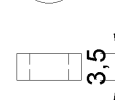
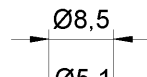


Dichtring Fa-Ze-Di Ø14 mm x 4 mm



Material: TPE, Härte ShoreD: 35 nach DIN ISO 7619

Festpunkthülse Ø8,5 x 3,5 mm - Bohrung Ø5.1 mm



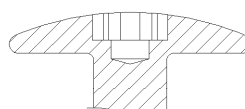
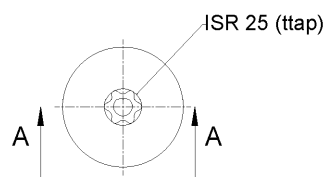
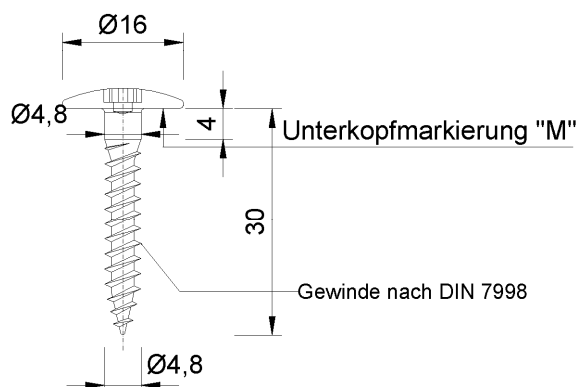
Material: Aluminium, Werkstoffzustand: T8 / T6

"BEMO BOND" Verbundplatten zur Verwendung bei hinterlüfteten Außenwandbekleidungen

Fest- und Gleitpunkt der Schraubbefestigung auf Holzunterkonstruktion

Anlage 8

Fassadenschraube FA 4,8x30 K16  
mit CE-Kennzeichnung nach EN 14592



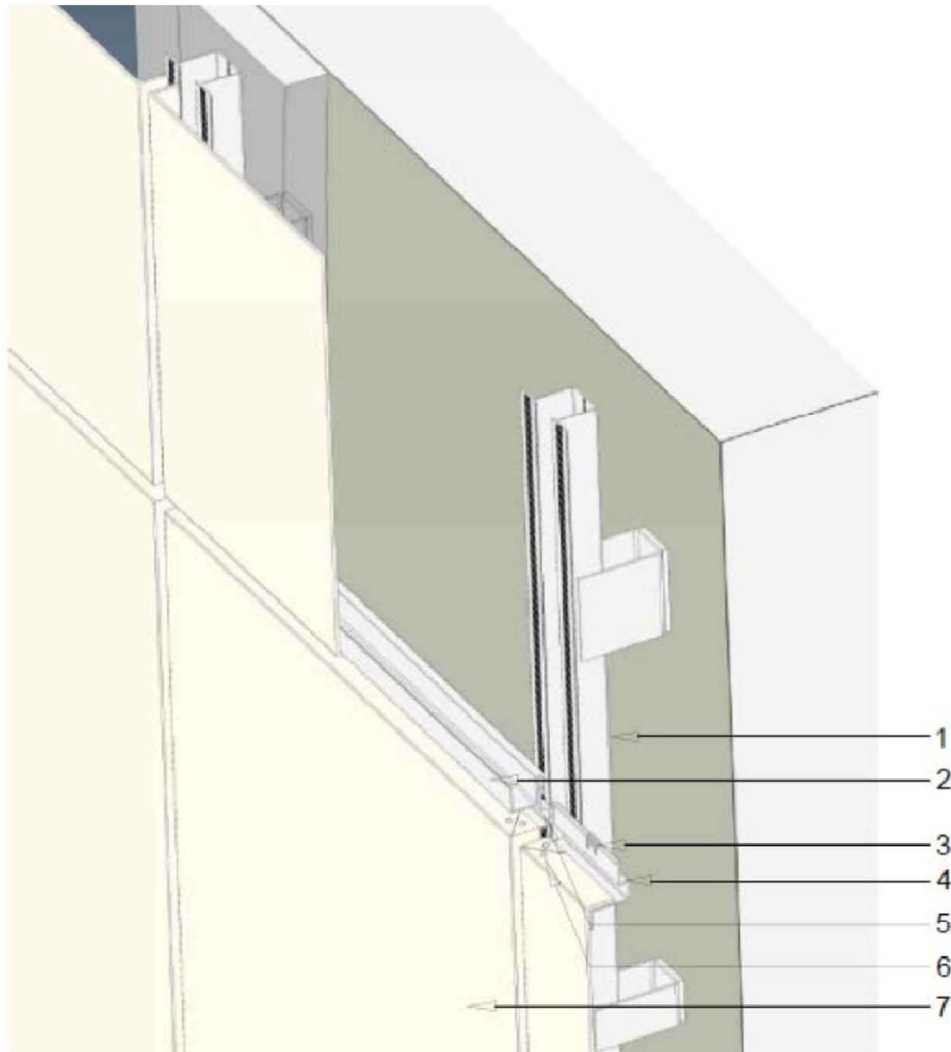
- Befestigung von ebenen 4 mm dicken ebenen Verbundplatten auf Holz-Unterkonstruktion  
Bohrlochdurchmesser in der Platte  $\varnothing 9,5$  mm
- Mindestrandabstand der ebenen Verbundplatte von 16 mm
- Leistung gem. hinterlegter Leistungserklärung vom 13.01.2015 der MBE GmbH beim DIBt
- Die Tragfähigkeit der Fassadenschraube in der Holz-Unterkonstruktion ist gemäß der bauaufsichtlichen eingeführten Technischen Baubestimmung gesondert nachzuweisen.

Alle Maße in mm.

"BEMO BOND" Verbundplatten zur Verwendung bei hinterlüfteten Außenwandbekleidungen

Befestigungsmittel für die ebenen 4mm BEMO-BOND Verbundplatten an einer Holzunterkonstruktion (siehe Abschnitt 2.2.2.1 b)

Anlage 9



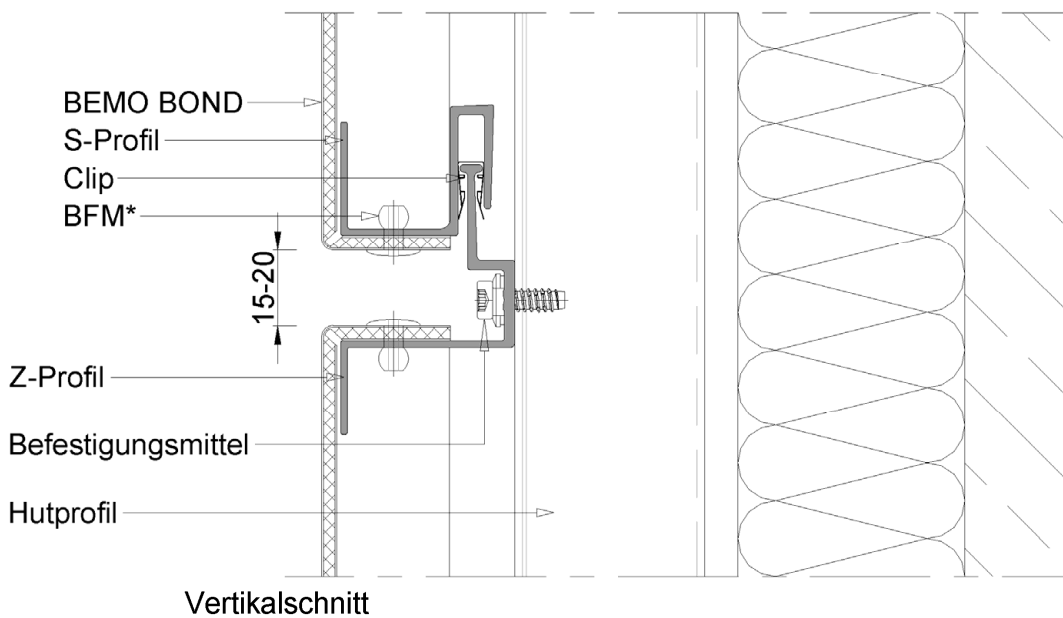
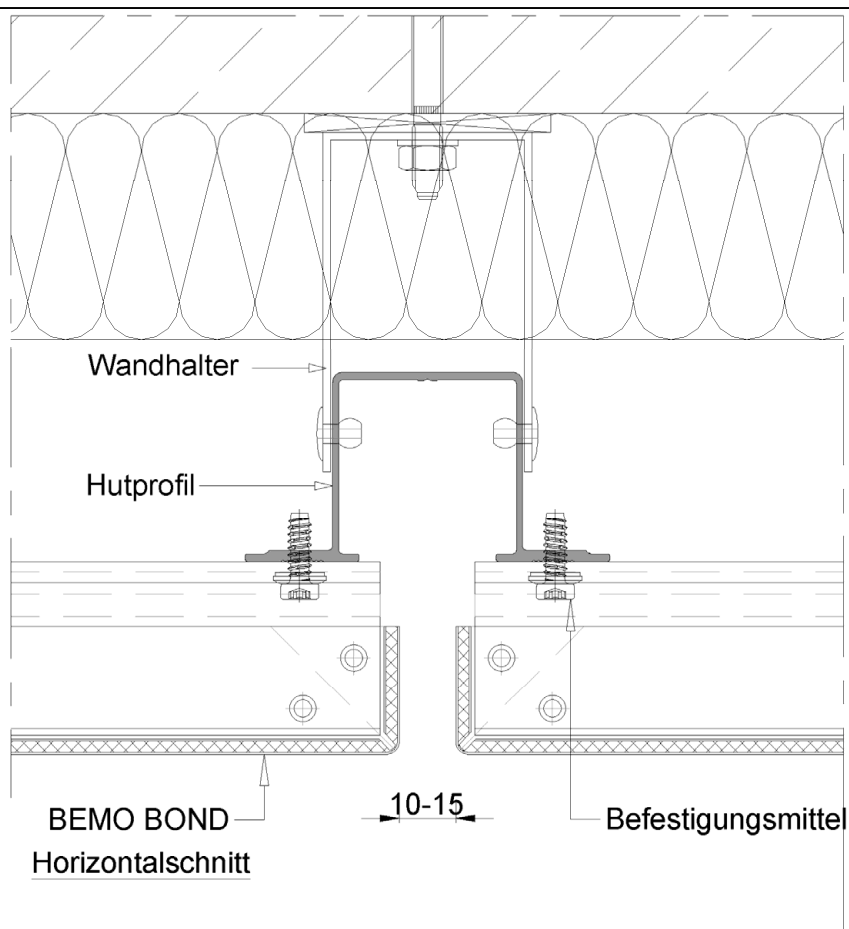
#### Fassadeaufbau HC System

1. Hutprofil HC – Befestigung z.B. mittels mindestens 2 Wandhaltern nach statischer Erfordernis
2. S-Profill HC – mittels Blindniete oder Bohrschraube an Kassetten befestigt (unten)
3. Kunststoff Clip HC – Antivibrationselement
4. Z-Profil HC – mittels Blindniete oder Bohrschraube an Kassetten befestigen (oben) und mit mind. zwei Schrauben / Nieten gemäß Abschnitt 3.1.3 Kassetten b) am Hutprofil HC befestigen.
5. Schrauben als Befestigungsmittel Abschnitt 3.1.3 Kassetten b)
6. Niet oder Bohrschraube gemäß Abschnitt 3.1.3 zur Befestigung des S- und Z-Profil an den Kassetten
7. BEMO Kasette

"BEMO BOND" Verbundplatten zur Verwendung bei hinterlüfteten Außenwandbekleidungen

Im Querformat verlegte Kassetten - System HC - Übersicht

Anlage 10



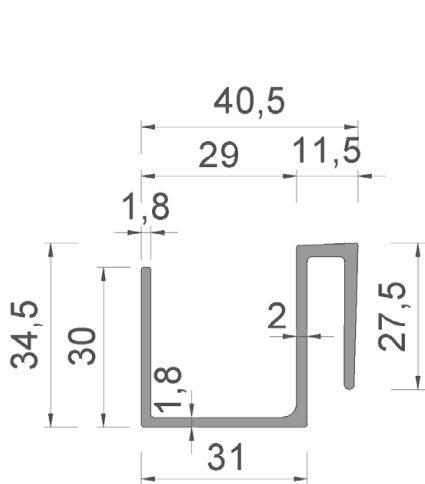
Alle Maße in mm

\*BFM (Befestigungsmittel gem. Abschnitt 3.1.3 b)

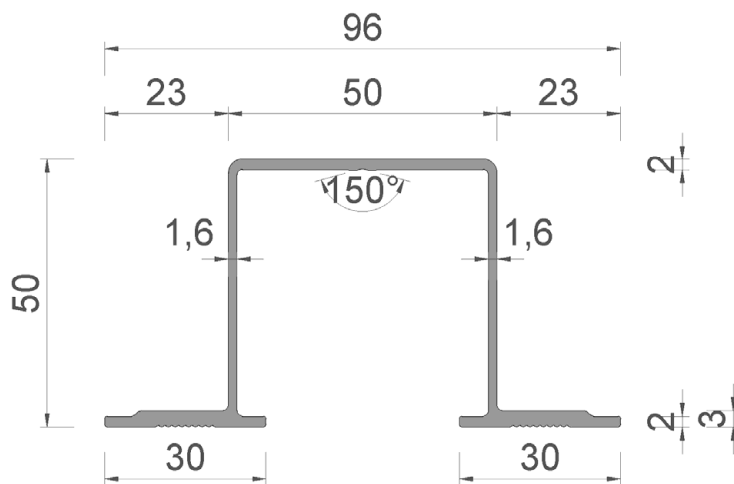
"BEMO BOND" Verbundplatten zur Verwendung bei hinterlüfteten  
 Außenwandbekleidungen

Im Querformat verlegte Kassetten - System HC - Details

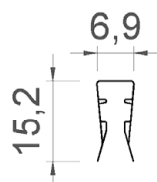
Anlage 11



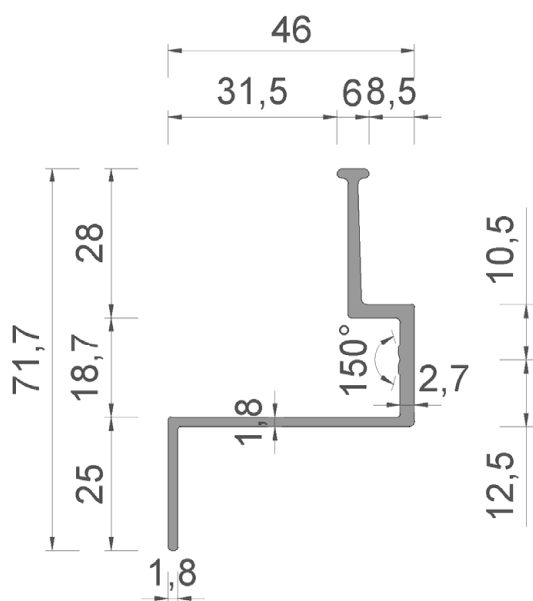
S-Profil HC



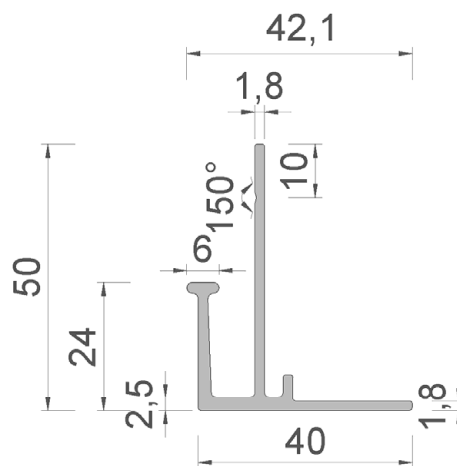
Hutprofil HC



Kunststoff Clip HC



Z-Profil HC



Basisprofil HC

Alle Maße in mm  
Legierung der Profile gemäß Abschnitt 3.1.3

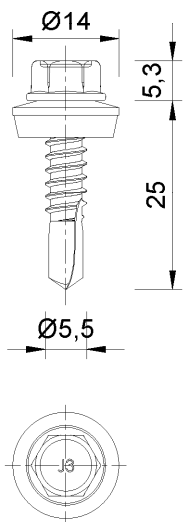
"BEMO BOND" Verbundplatten zur Verwendung bei hinterlüfteten Außenwandbekleidungen

Im Querformat verlegte Kassetten - Systemkomponenten

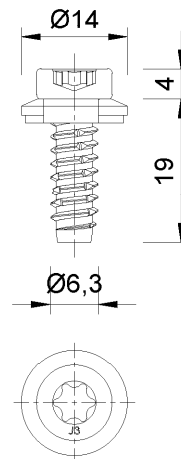
Anlage 12

Befestigungsmittel für die BEMO-BOND Kassetten HC – Schrauben gemäß Abschnitt 3.1.3 b)

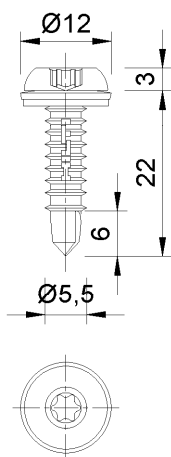
Bohrschraube  
 JT3-6-5.5x25-E14 nach ETA 10/0200



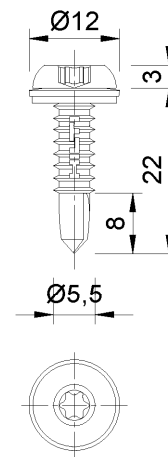
Gewindefurchende Schraube  
 JZ3-ZT-6.3x19-E14



Bohrschraube  
 S-MD 31 PS 5.5x22 nach ETA 10/0182



Bohrschraube  
 S-MD 33 PS 5.5x22 nach ETA 10/0182



Alle Maße in mm

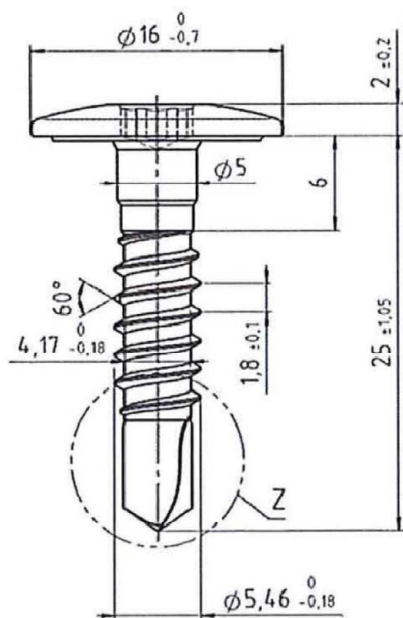
"BEMO BOND" Verbundplatten zur Verwendung bei hinterlüfteten  
 Außenwandbekleidungen

Im Querformat verlegte Kassettenbefestigung: Befestigungsmittel HC

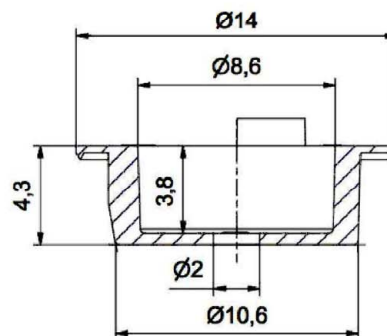
Anlage 13



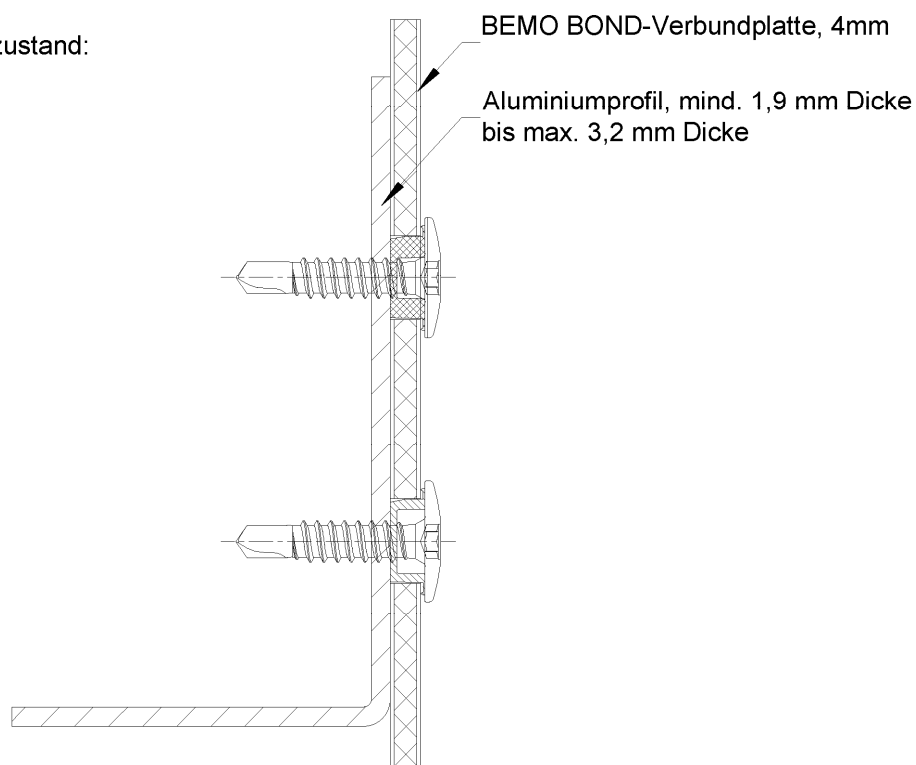
Bohrschraube  
JT4-LT-XT-3H/6-5,5x25



Zentrierhülse



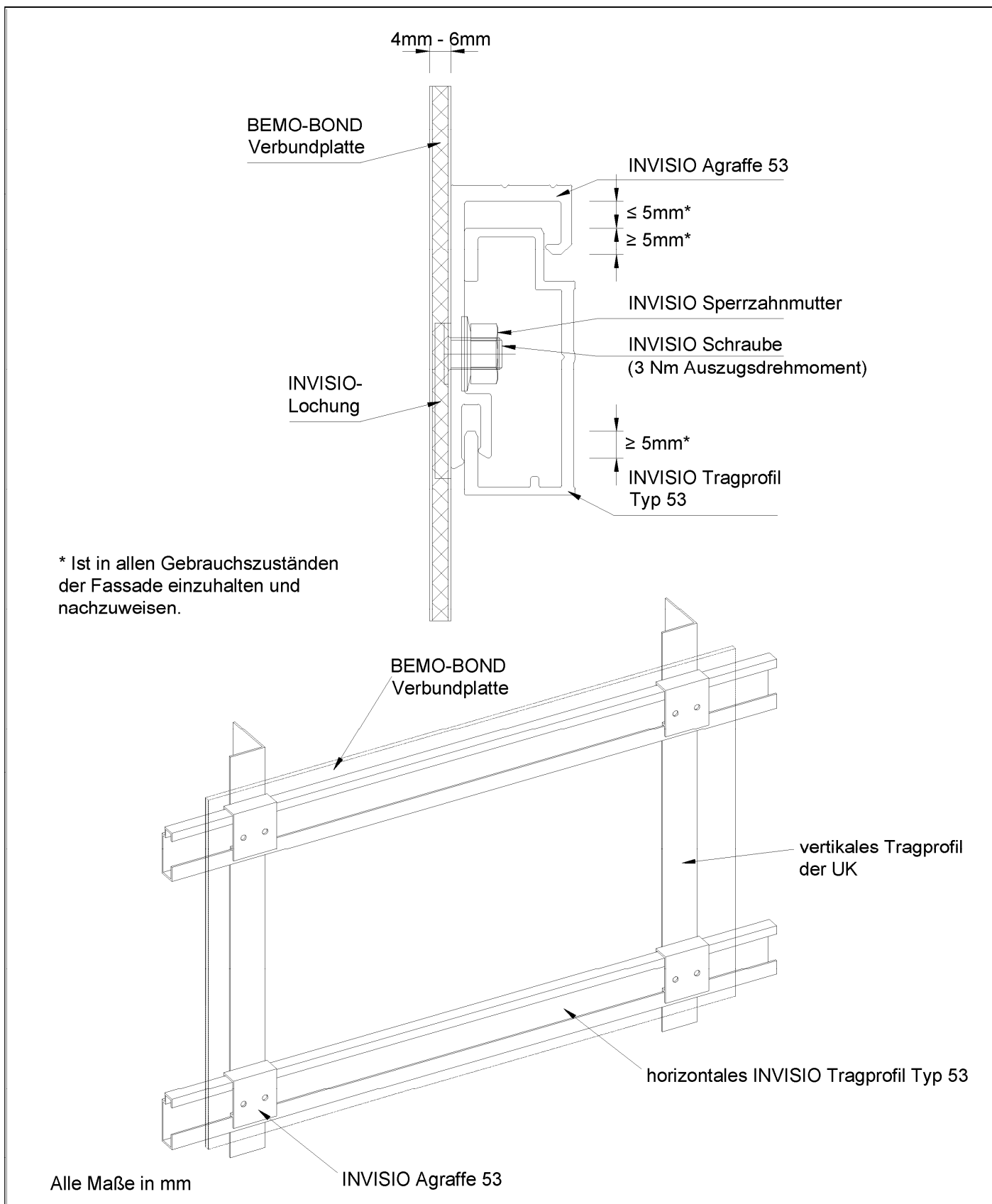
Einbauzustand:



"BEMO BOND" Verbundplatten zur Verwendung bei hinterlüfteten  
Außenwandbekleidungen

Befestigungsmittel für die ebenen BEMO-BOND Verbundplatten:  
Bohrschrauben mit Zentrierhülse

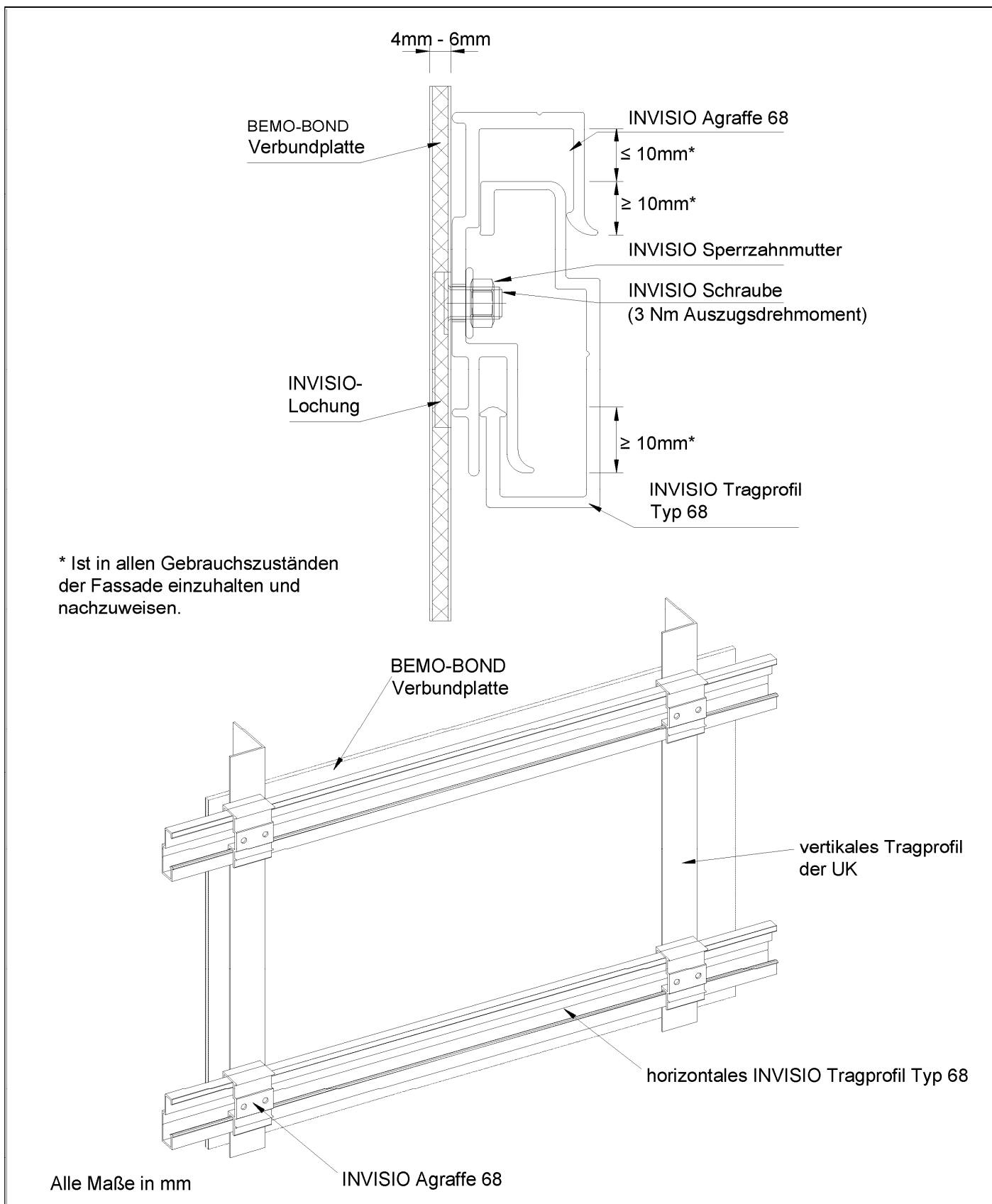
Anlage 14



"BEMO BOND" Verbundplatten zur Verwendung bei hinterlüfteten Außenwandbekleidungen

Einbauzustand und Systemkomponenten der "INVISIO Befestigung" Typ 53

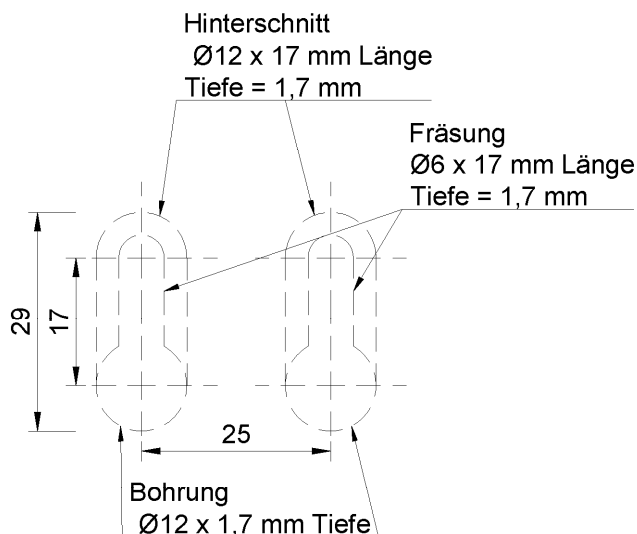
Anlage 15



"BEMO BOND" Verbundplatten zur Verwendung bei hinterlüfteten Außenwandbekleidungen

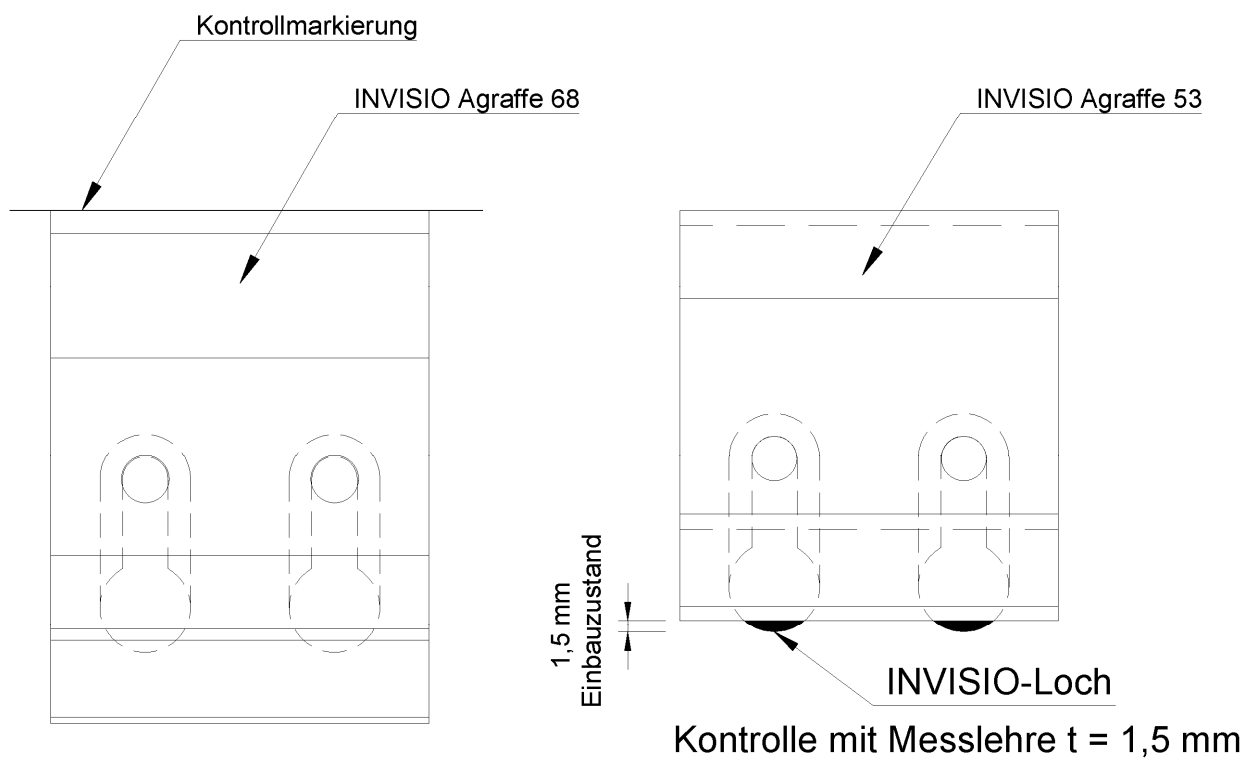
Einbauzustand und Systemkomponenten der "INVISIO Befestigung" Typ 68

Anlage 16



Abmessungen INVISIO-Lochung

- Toleranz der Agraffenposition  $\pm 0,3\text{mm}$  auf der Plattenrückseite



Alle Maße in mm

"BEMO BOND" Verbundplatten zur Verwendung bei hinterlüfteten Außenwandbekleidungen

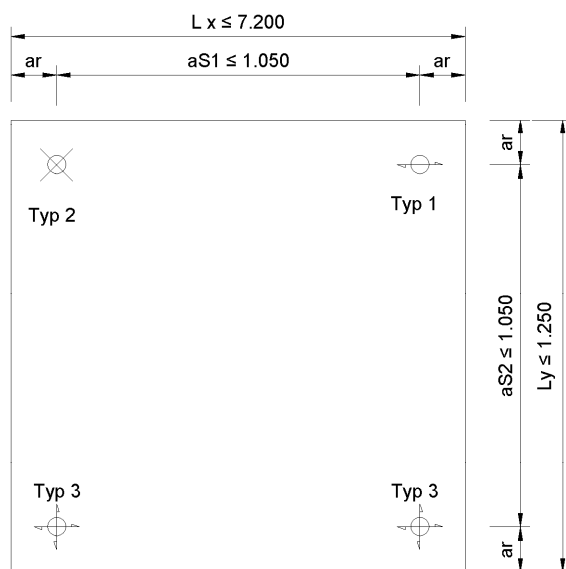
Abmessung der INVISIO-Lochung und Kontrolle der Agraffenpositionen im eingebauten Zustand

Anlage 17




Tabelle 1: Bemessungswerte und Lagerungsbedingungen der INVISIO Befestigung

INVISIO Agraffen 53 mit 2 INVISIO Schrauben	
Bemessungswerte der Zugtragfähigkeit $Z_{r,d}^{1)2)}$	430 N
Bemessungswerte der Querkzugtragfähigkeit $Q_{r,d}^{1)2)}$	1135 N
Zulässige Durchbiegung der Planbond Verbundplatte	$l/70$
Zulässige Durchbiegung des INVISIO Tragprofil 53	$l/500$
Anzugsdrehmoment der INVISIO Sperrzahnmutter	3 Nm
Länge der BEMO-BOND Verbundplatte in horizontaler Richtung $L_x$	7200 mm
Länge der BEMO-BOND Verbundplatte in vertikaler Richtung $L_y$	1250 mm
Abstand $aS1 = aS2$	max.1050mm

- Bei gleichzeitiger Beanspruchung des INVISIO Befestigungspunktes durch Zug- und Querkzug ist folgende Interaktionsgleichung einzuhalten:  
 $(Q_{E,d} / Q_{r,d}) + (Z_{E,d} / Z_{r,d}) \leq 1,0$
- Bei Randabständen  $125\text{mm} < a_r \leq 50\text{mm}$  sind die Bemessungswerte der Zugtragfähigkeit und Querkzugtragfähigkeit um den Abminderungsfaktor  $f_a$  zu reduzieren:  
 $f_a = f_{ay} \times f_{ax}$  (mit  $f_{ay} = a_{ry} [\text{mm}] / 125\text{mm}$  und  $f_{ax} = a_{rx} [\text{mm}] / 125\text{mm}$ )



Legende

-  = Festpunkt zwischen BEMO-BOND Platte und Unterkonstruktion
-  = horizontaler Gleitpunkt zwischen BEMO-BOND Platte und Unterkonstruktion
-  = horizontaler und vertikaler Gleitpunkt zwischen BEMO-BOND Platte und Unterkonstruktion

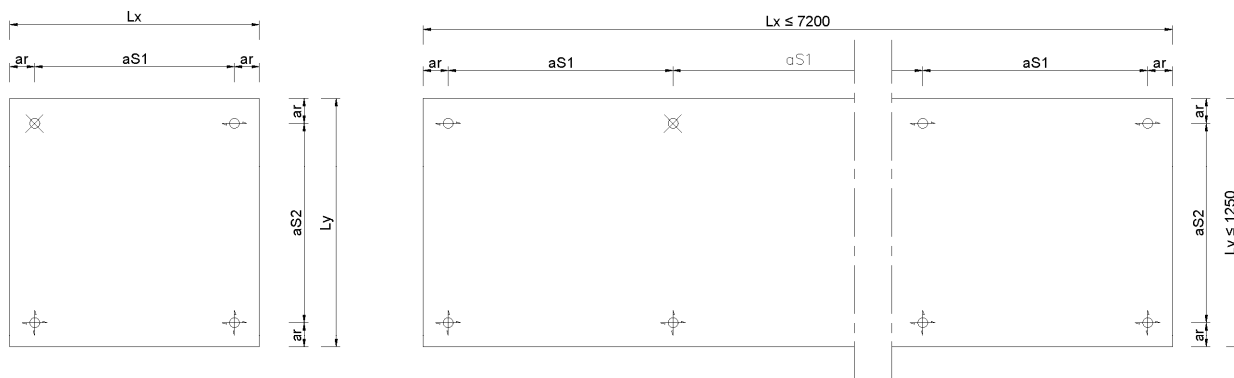
Alle Maße in mm

"BEMO BOND" Verbundplatten zur Verwendung bei hinterlüfteten Außenwandbekleidungen

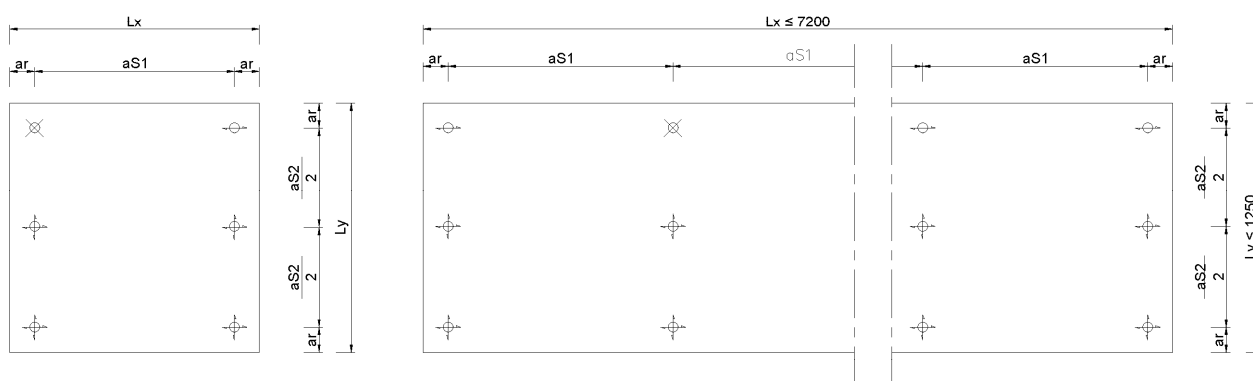
Bemessungswerte und Lagerungsbedingungen der Befestigungspunkte im eingebauten Zustand / INVISIO Agraffe 53

Anlage 18

Lagerungsbedingung A (2-reihig)  
Agraffenbedarf nach Statik



Lagerungsbedingung B (3-reihig)  
Agraffenbedarf nach Statik



Lx	≤	7.200mm
Ly	≤	1.250mm
aS1	≤	1.050mm
aS2	≤	1.050mm
ar <sub>nom</sub>	≥	125mm

Toleranzen:

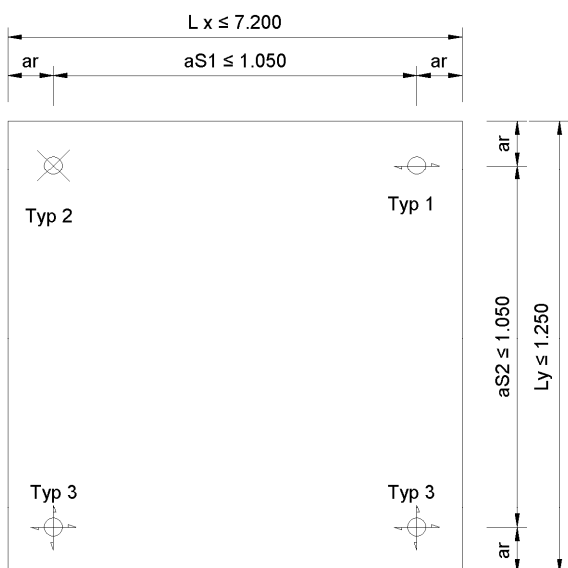
- INVISIO-Lochung auf der Plattenrückseite ± 0,3mm
- Montagetoleranz für horizontale Tragprofile ± 1,5mm

Alle Maße in mm




"BEMO BOND" Verbundplatten zur Verwendung bei hinterlüfteten  
Außenwandbekleidungen

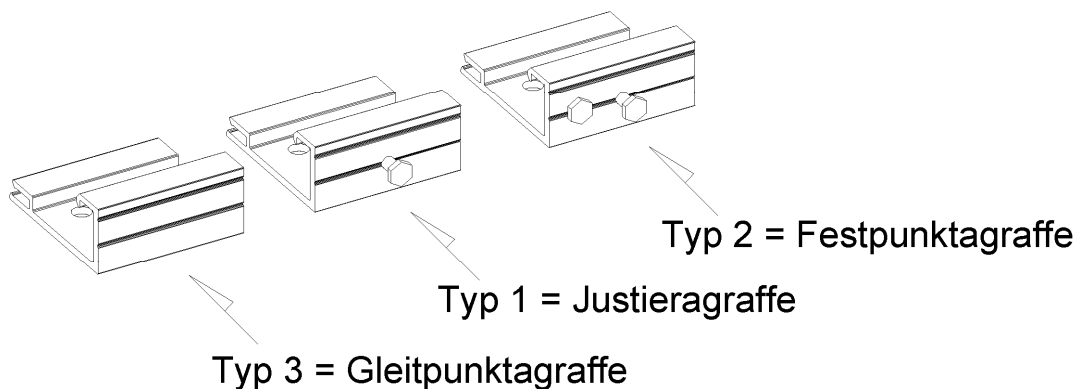
Lagerungsbedingungen, Plattenabmessungen, Abstände der Befestigungspunkte und  
Montagetoleranzen / INVISIO Agraffe 53

Anlage 19



Legende

-  = Festpunkt zwischen BEMO-BOND-Platte und Unterkonstruktion
-  = horizontaler Gleitpunkt zwischen BEMO-BOND-Platte und Unterkonstruktion
-  = horizontaler und vertikaler Gleitpunkt zwischen BEMO-BOND-Platte und Unterkonstruktion



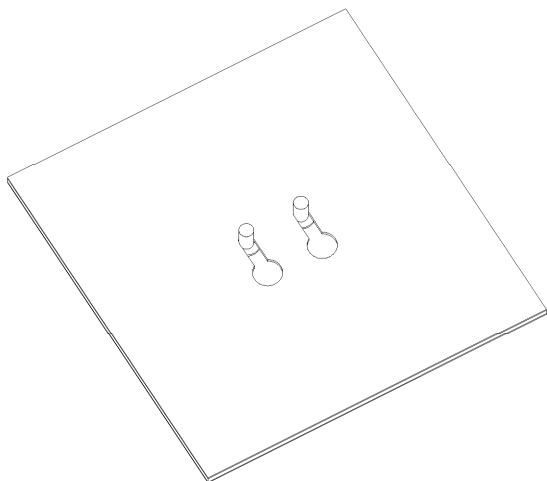
Alle Maße in mm

"BEMO BOND" Verbundplatten zur Verwendung bei hinterlüfteten Außenwandbekleidungen

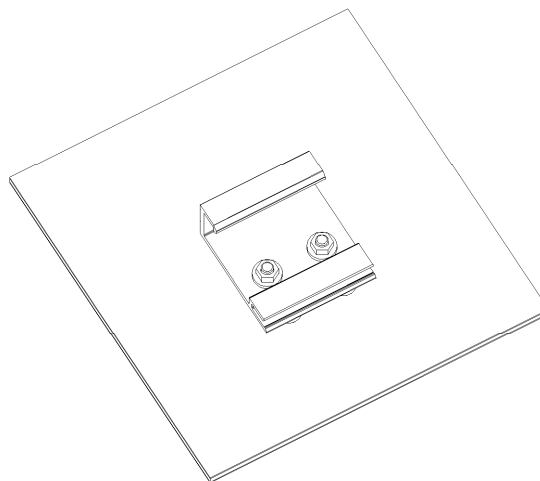
Ausführungsvarianten der INVISIO Agraffe 53

Anlage 20

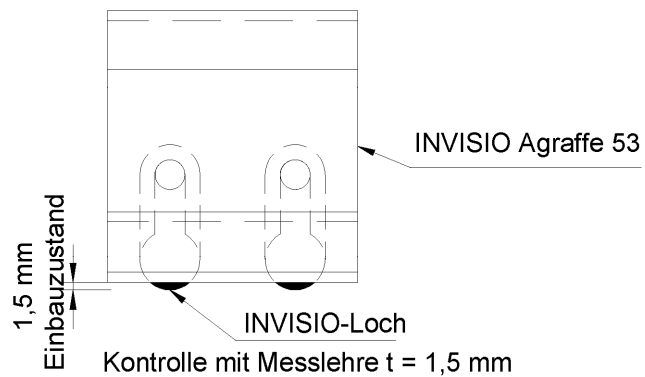
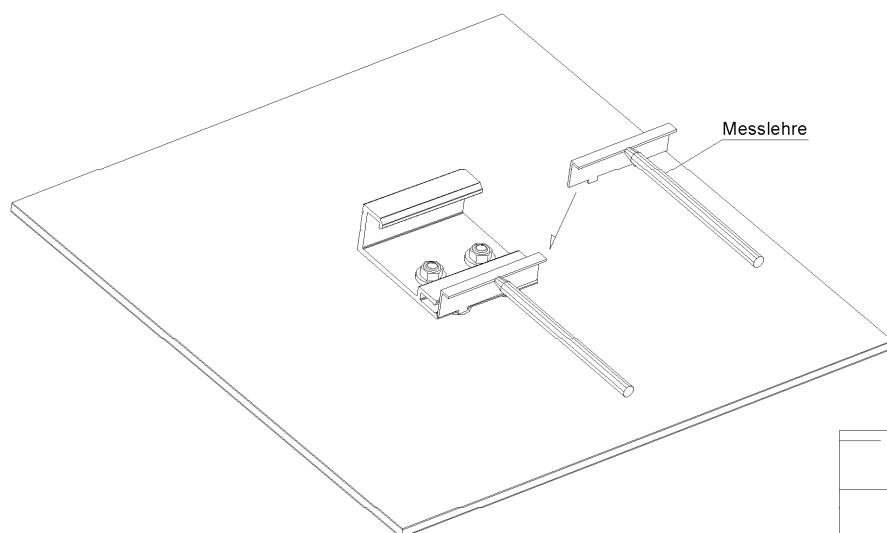
1. Einsetzen der Invisio-Schraube in der werkseitigen BEMO-BOND-INVISIO Bohrung mit Hinterschnitt.



2. Agraffe auf Invisio-Schraube aufstecken. Dabei die Richtung beachten. Die Agraffe während des Anziehens der Mutter M6 bis zum Anschlag nach oben drücken (Drehmoment = 3Nm).



3. Neben der optischen Kontrolle ist der korrekte Einbau der Agraffen durch Einführen der Messlehre zu kontrollieren.



Alle Maße in mm

"BEMO BOND" Verbundplatten zur Verwendung bei hinterlüfteten Außenwandbekleidungen

Montage der INVISIO Agraffen 53

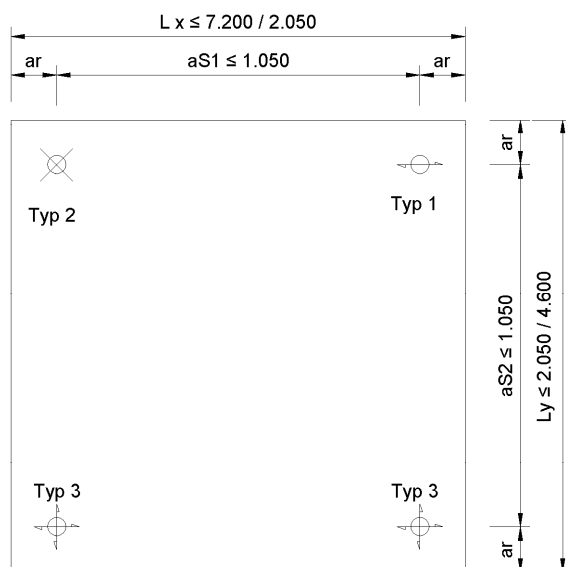
Anlage 21






Tabelle 1: Bemessungswerte und Lagerungsbedingungen der INVISIO Befestigung

INVISIO Agraffen 68 mit 2 INVISIO Schrauben	
Bemessungswerte der Zugtragfähigkeit $Z_{r,d}^{1)2)}$	419 N
Bemessungswerte der Querkzugtragfähigkeit $Q_{r,d}^{1)2)}$	917 N
Zulässige Durchbiegung der Planbond Verbundplatte	$l/70$
Zulässige Durchbiegung des INVISIO Tragprofil 53	$l/500$
Anzugsdrehmoment der INVISIO Sperrzahnmutter	3 Nm
Länge der BEMO-BOND Verbundplatte in horizontaler Richtung $L_x$	7200 mm
Länge der BEMO-BOND Verbundplatte in vertikaler Richtung $L_y$	4600 mm
Abstand $aS1 = aS2$	max. 1050mm

- 1) Bei gleichzeitiger Beanspruchung des INVISIO Befestigungspunktes durch Zug- und Querkzug ist folgende Interaktionsgleichung einzuhalten:  
 $(Q_{E,d} / Q_{r,d}) + (Z_{E,d} / Z_{r,d}) \leq 1,0$
- 2) Bei Randabständen  $100\text{mm} < a_r \leq 50\text{mm}$  sind die Bemessungswerte der Zugtragfähigkeit und Querkzugtragfähigkeit um den Abminderungsfaktor  $f_a$  zu reduzieren:  
 $f_a = f_{ay} \times f_{ax}$  (mit  $f_{ay} = a_{ry} [\text{mm}] / 100\text{mm}$  und  $f_{ax} = a_{rx} [\text{mm}] / 100\text{mm}$ )



Legende

-  = Festpunkt zwischen BEMO-BOND Platte und Unterkonstruktion
-  = horizontaler Gleitpunkt zwischen BEMO-BOND Platte und Unterkonstruktion
-  = horizontaler und vertikaler Gleitpunkt zwischen BEMO-BOND Platte und Unterkonstruktion

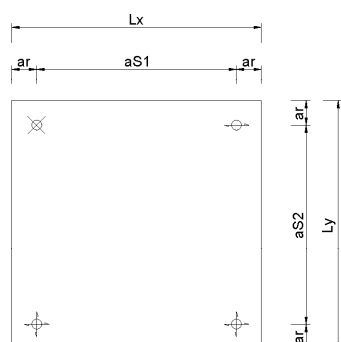
Alle Maße in mm

"BEMO BOND" Verbundplatten zur Verwendung bei hinterlüfteten Außenwandbekleidungen

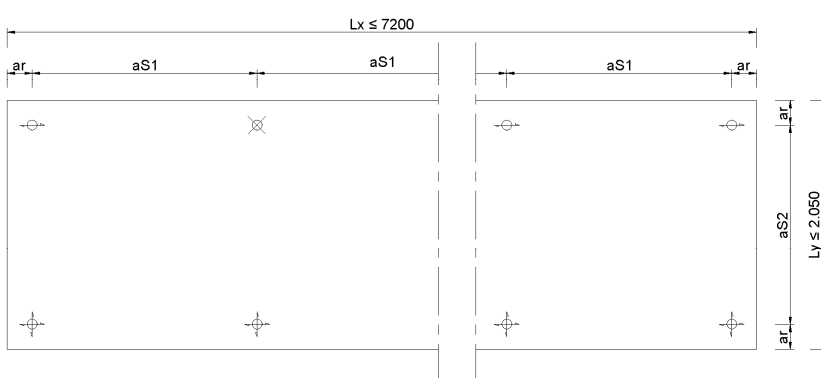
Bemessungswerte und Lagerungsbedingungen der Befestigungspunkte im eingebauten Zustand / INVISIO Agraffe 68

Anlage 22

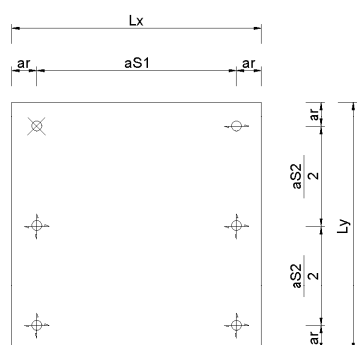
Lagerungsbedingung A (2-reihig)  
Agraffenbedarf nach Statik



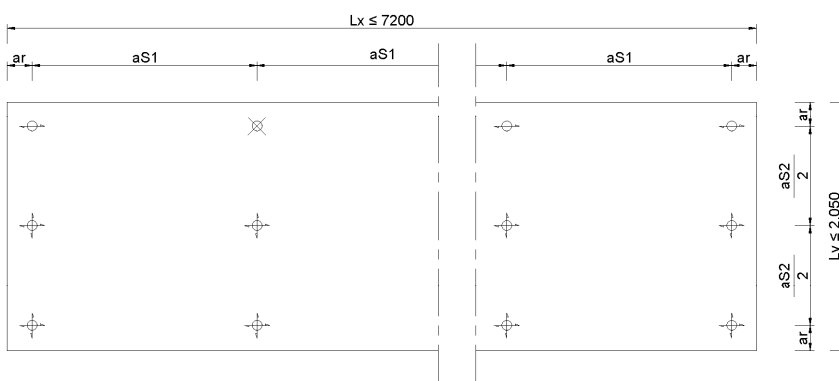
horizontale Verlegung



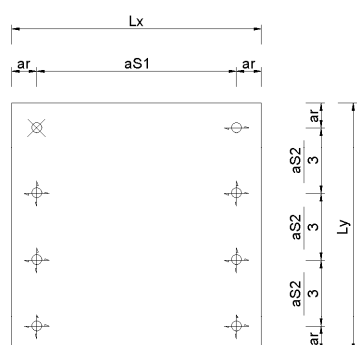
Lagerungsbedingung B (3-reihig)  
Agraffenbedarf nach Statik



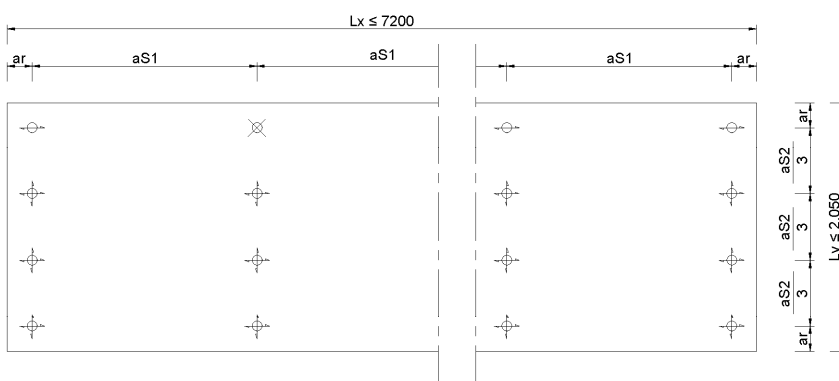
horizontale Verlegung



Lagerungsbedingung C (4-reihig)  
Agraffenbedarf nach Statik



horizontale Verlegung



Lx	≤	7.200mm
Ly	≤	2.050mm
aS1	≤	1.050mm
aS2	≤	1.050mm
ar <sub>nom</sub>	≥	100mm

Toleranzen:

- INVISIO-Lochung auf der Plattenrückseite ± 0,3mm
- Montagetoleranz für horizontale Tragprofile ± 1,5mm

Alle Maße in mm

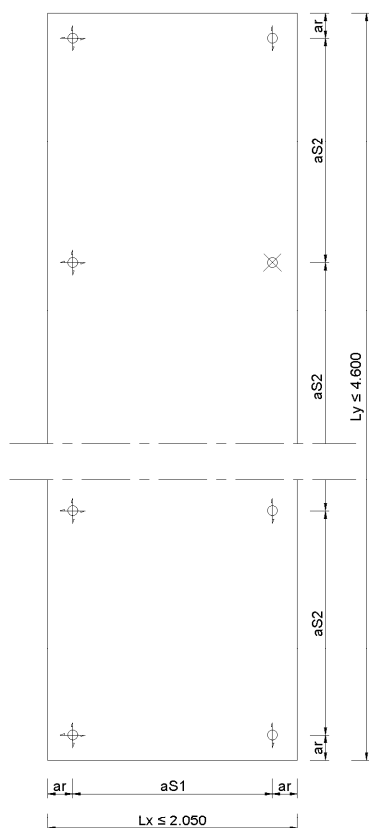
"BEMO BOND" Verbundplatten zur Verwendung bei hinterlüfteten Außenwandbekleidungen

Lagerungsbedingungen, Plattenabmessungen, Abstände der Befestigungspunkte und Montagetoleranzen INVISIO Agraffe 68

Anlage 23

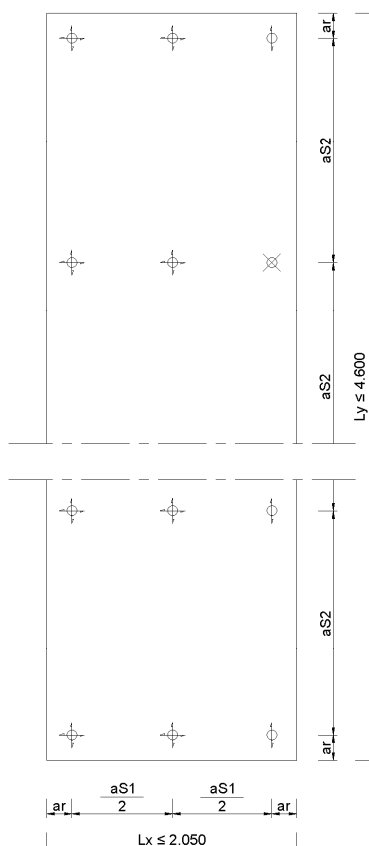
Lagerungsbedingung D (2-reihig)  
Agraffenbedarf nach Statik

Vertikale Verlegung



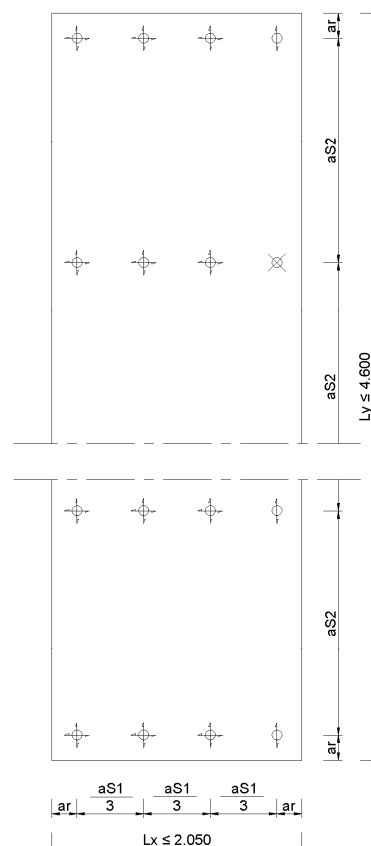
Lagerungsbedingung E (3-reihig)  
Agraffenbedarf nach Statik

Vertikale Verlegung



Lagerungsbedingung F (4-reihig)  
Agraffenbedarf nach Statik

Vertikale Verlegung



Lx ≤ 2.050mm  
Ly ≤ 4.600mm  
aS1 ≤ 1.050mm  
aS2 ≤ 1.050mm  
ar<sub>nom</sub> ≥ 100mm

Toleranzen:

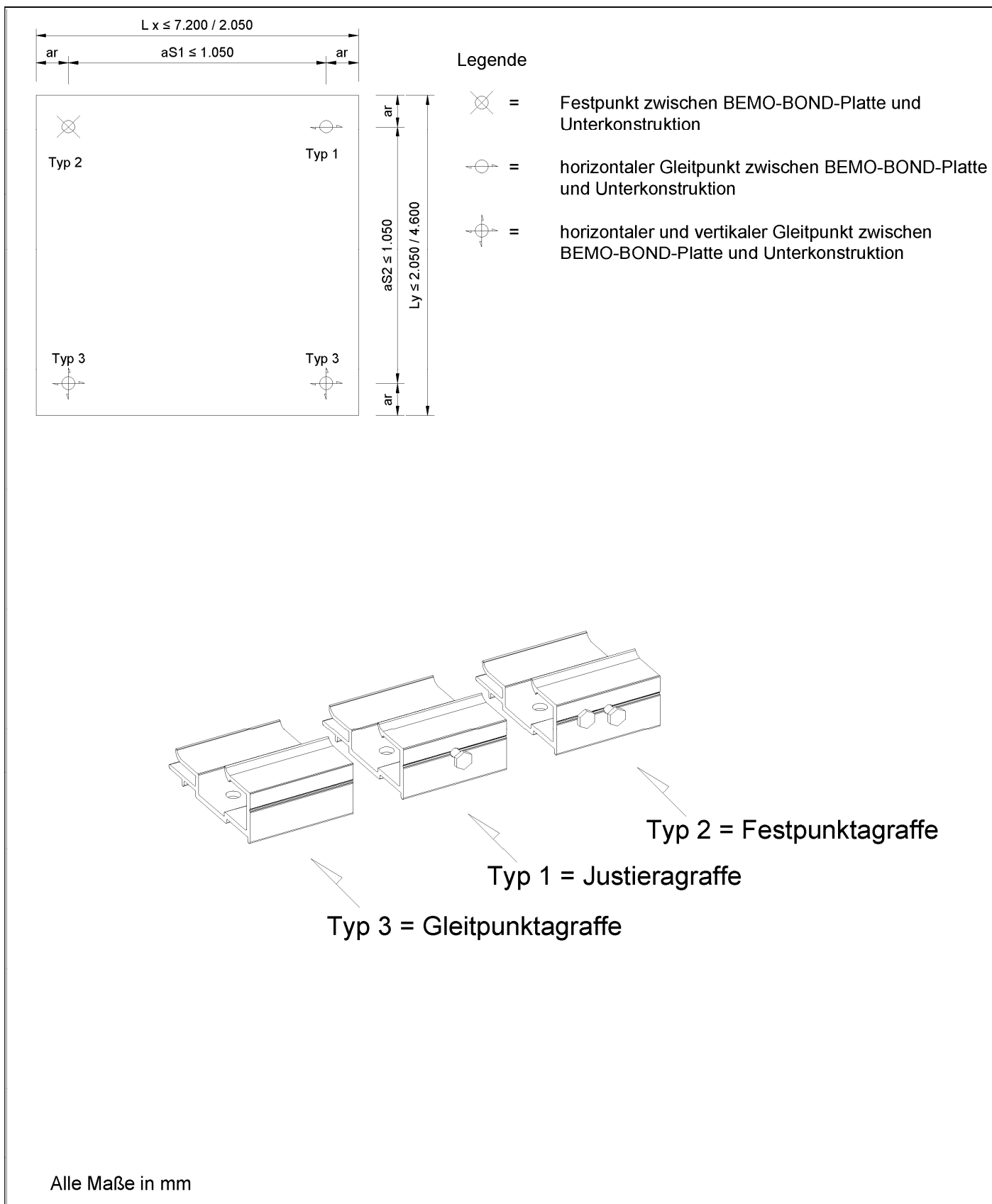
- INVISIO-Lochung auf der Plattenrückseite ± 0,3mm
- Montagetoleranz für horizontale Tragprofile ± 1,5mm

Alle Maße in mm

"BEMO BOND" Verbundplatten zur Verwendung bei hinterlüfteten  
Außenwandbekleidungen

Lagerungsbedingungen, Plattenabmessungen, Abstände der Befestigungspunkte und  
Montagetoleranzen INVISIO Agraffe 68

Anlage 24

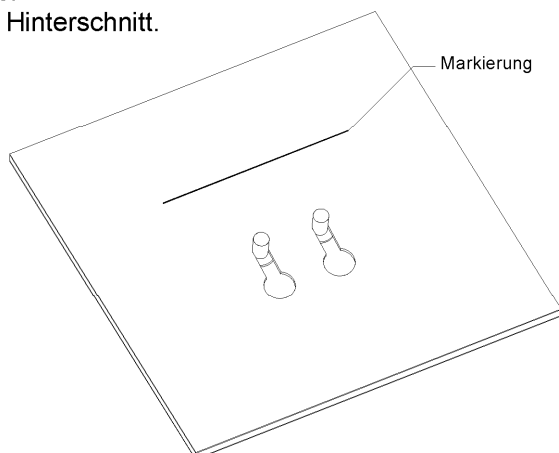


"BEMO BOND" Verbundplatten zur Verwendung bei hinterlüfteten Außenwandbekleidungen

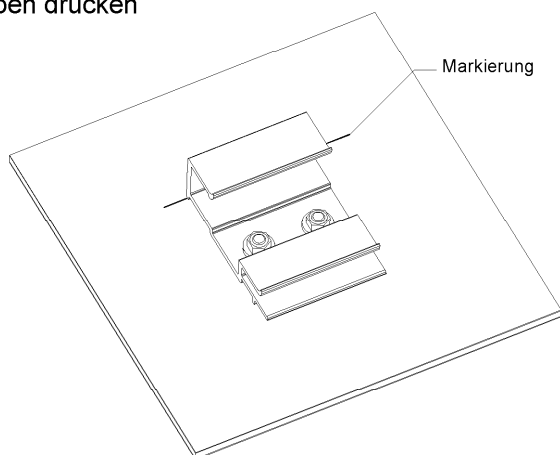
Ausführungsvarianten der INVISIO Agraffe 68

Anlage 25

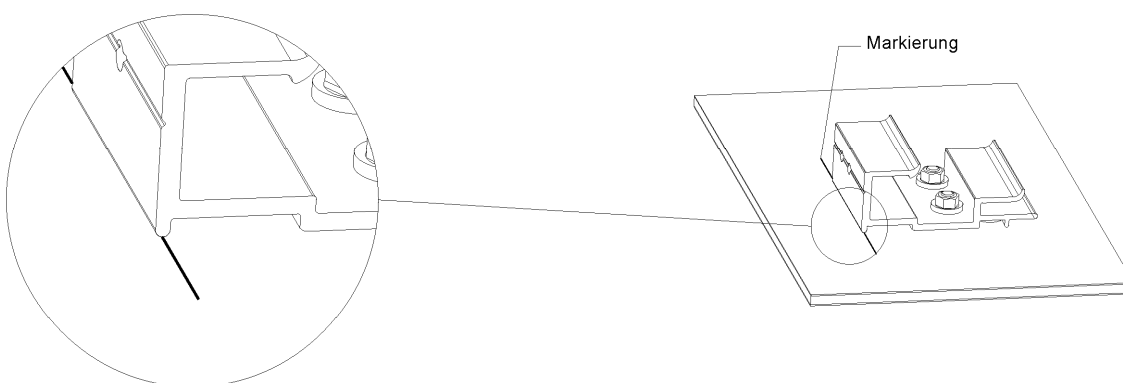
1. Einsetzen der Invisio-Schraube in der BEMO-BOND-INVISIO Bohrung mit Hinterschnitt.



2. Agraffe auf Invisio-Schraube aufstecken. Dabei die Richtung beachten. Die Agraffe während des Anziehens der Mutter M6 bis zum Anschlag nach oben drücken (Drehmoment = 3Nm).



3. Die Einbaukontrolle erfolgt durch eine optische Prüfung an der Markierung.

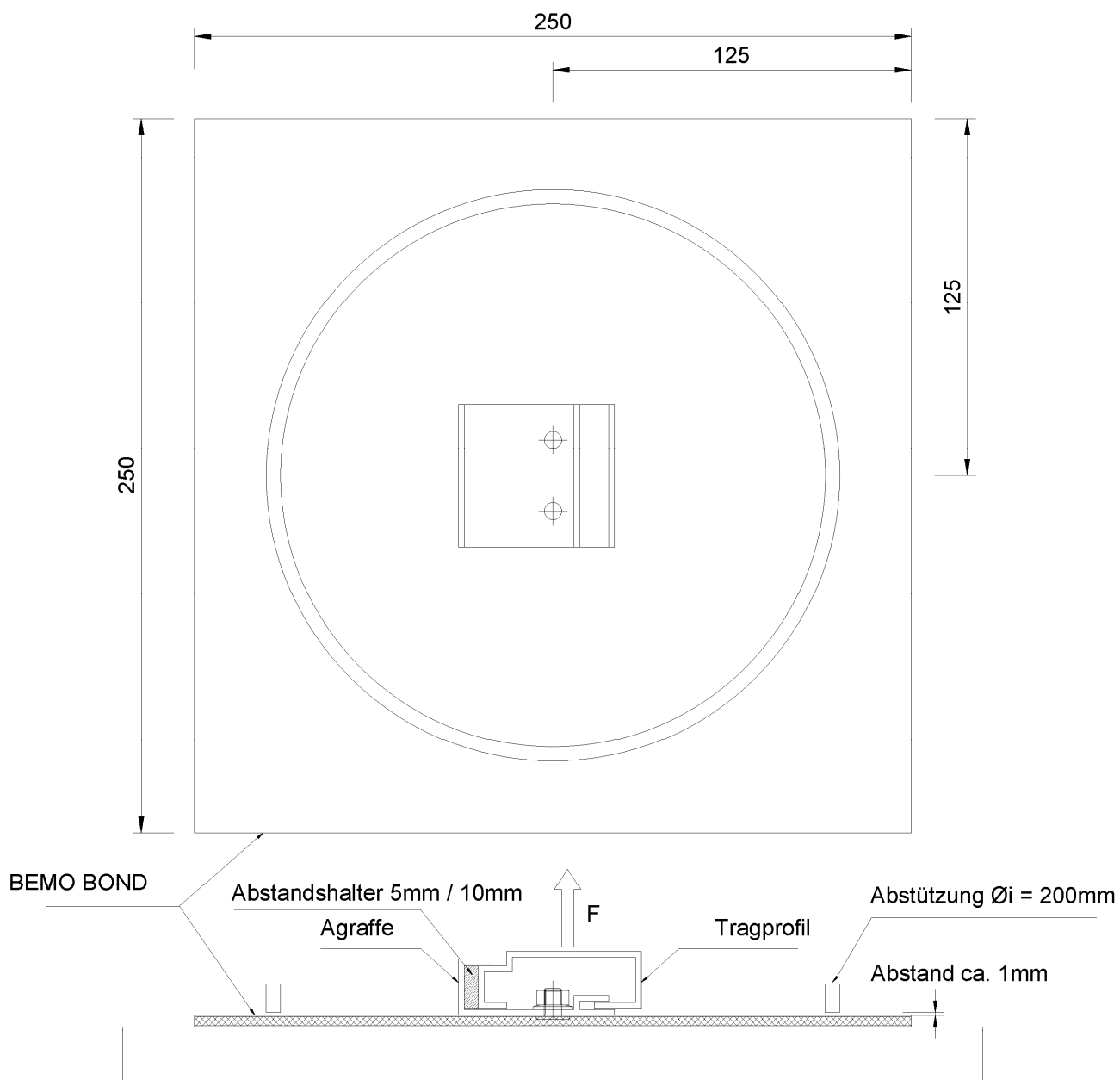


Alle Maße in mm

"BEMO BOND" Verbundplatten zur Verwendung bei hinterlüfteten Außenwandbekleidungen

Montage der INVISIO Agraffen 68

Anlage 26



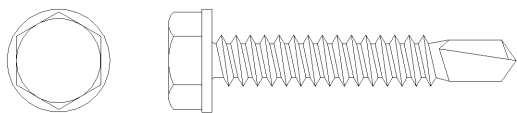
Alle Maße in mm

"BEMO BOND" Verbundplatten zur Verwendung bei hinterlüfteten Außenwandbekleidungen

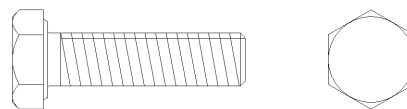
Prinzipskizze des Prüfaufbaus beim Zugversuch

Anlage 27

Für die INVISIO Agraffen nach Anlage 20 und 25

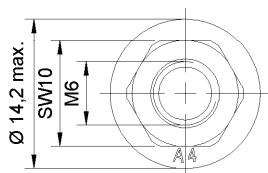
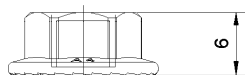


Fixierschraube  
DIN 7504 A2 K 3,9 x 19mm  
(Agraffen Typ 2)

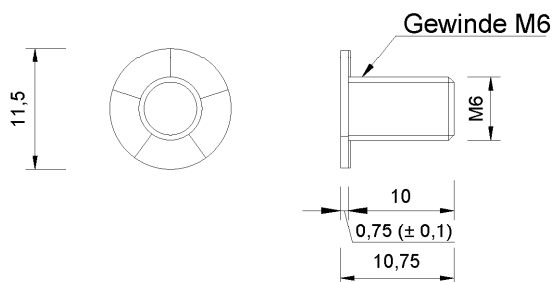


Justierschraube  
DIN 933 A2 M5 x 18mm  
(Agraffen Typen 1+2)

Für die Befestigung der INVISIO Agraffen an der Plattenrückseite  
nach Anlage 21 und 26



Sperrzahnmutter M6 mit Flansch A4  
ähnlich DIN 6923-M6



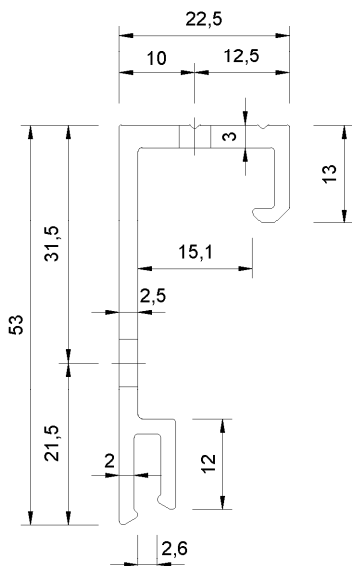
INVISIO-Schraube M6 x 10 A4

Alle Maße in mm

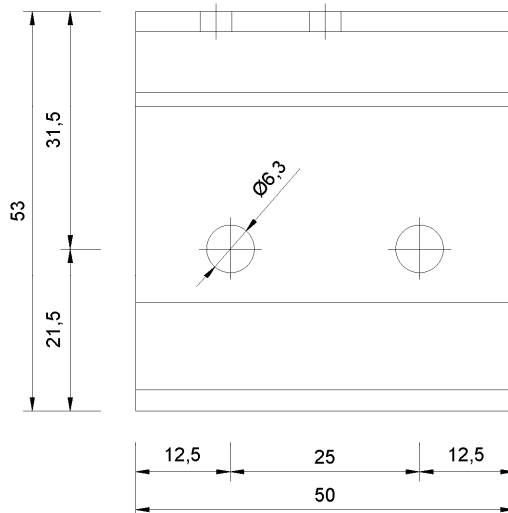
"BEMO BOND" Verbundplatten zur Verwendung bei hinterlüfteten  
Außenwandbekleidungen

BEMO-BOND INVISIO - Befestiger

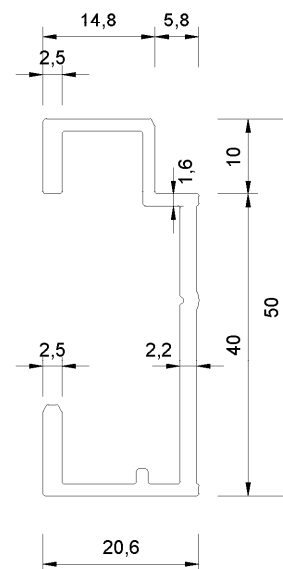
Anlage 28



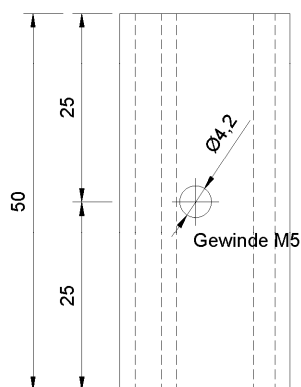
Querschnitt



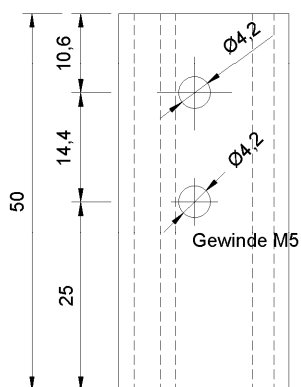
Seitenansicht



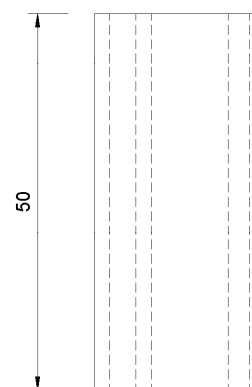
Tragprofil



Typ 1



Typ 2



Typ 3

Produktinformationen:

Materialien	Aluminium
Materialdicke	1,6-3mm
Materialgüte	EN AW-6063 T66

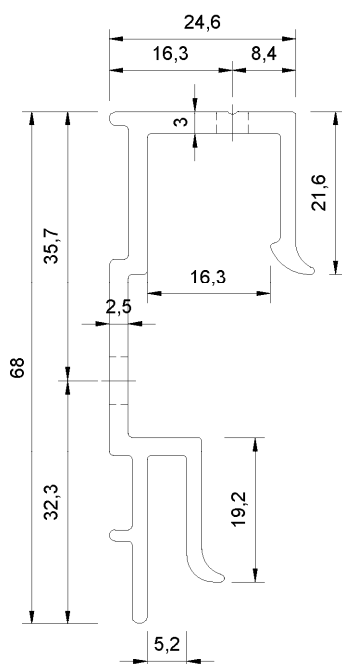
Alle Maße in mm

"BEMO BOND" Verbundplatten zur Verwendung bei hinterlüfteten Außenwandbekleidungen

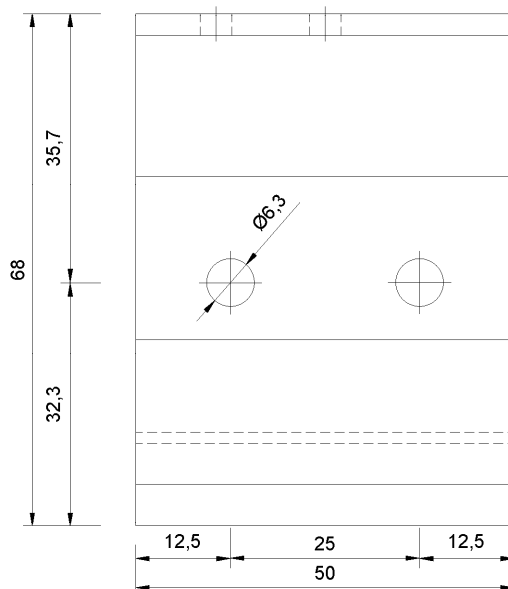
Unterkonstruktion BEMO-BOND INVISIO Typ 53  
Agraffen Typ 1 / 2 / 3 und Tragprofil

Anlage 29

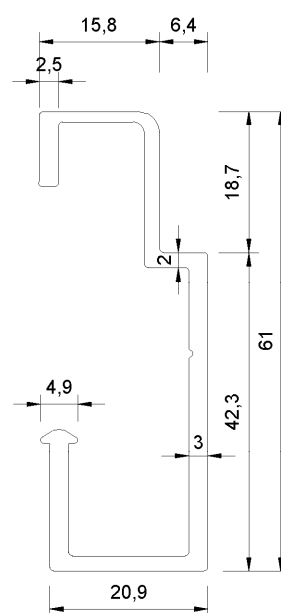




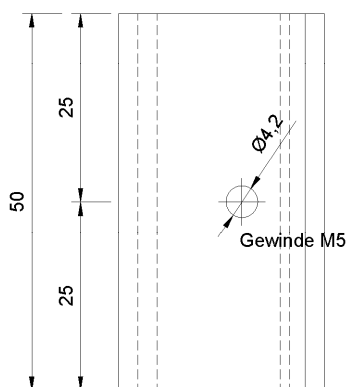
Querschnitt



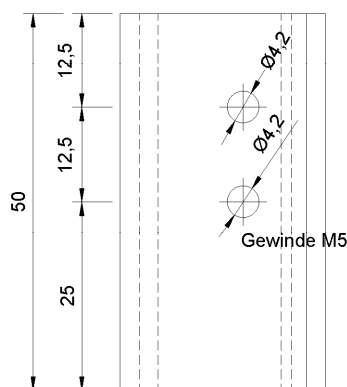
Seitenansicht



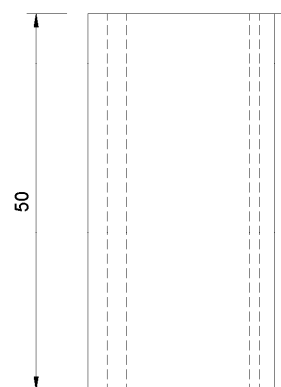
Tragprofil



Typ 1



Typ 2



Typ 3

Produktinformationen:

Materialien	Aluminium
Materialdicke	1,6-3mm
Materialgüte	EN AW-6063 T66

Alle Maße in mm

"BEMO BOND" Verbundplatten zur Verwendung bei hinterlüfteten Außenwandbekleidungen

Unterkonstruktion BEMO-BOND INVISIO Typ 68  
Agraffen Typ 1 / 2 / 3 und Tragprofil

Anlage 30

Diese Erklärung ist nach Fertigstellung des Fassadensystems auf der Baustelle vom Fachhandwerker der ausführenden Firma auszufüllen und dem Auftraggeber (Bauherren) zu übergeben.

**Postanschrift des Gebäudes:**

Straße/Hausnummer: \_\_\_\_\_ PLZ/Ort: \_\_\_\_\_

**Beschreibung des verarbeiteten BEMO-Fassadensystem  
nach Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/Allgemeine Bauartgenehmigung  
Nr. Z-10.3-807**

eingesetzte BEMO-BOND - Verbundplattentyp (gem. Abschnitt 2.1.1):

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> BEMO-BOND/fr ACM405 (4 mm) | <input type="checkbox"/> BEMO-BOND/A2 ACM405 (4mm) |
| <input type="checkbox"/> BEMO-BOND/fr ACM605 (6 mm) | <input type="checkbox"/> BEMO-BOND/A2 ACM605 (6mm) |
| <input type="checkbox"/> BEMO-BOND/A1 ACM405 (4 mm) |  |
- als  ebene Platte  ebene Platte mit INVISIO-Lochung
- Kassette

eingesetzte Unterkonstruktion (gem. Abschnitt 3.1.4):

- Aluminium-Unterkonstruktion
- Holz-Unterkonstruktion

eingesetzte Befestigungsmittel (gem. Abschnitt 3.1.2 / 3.1.3):

- |   |  |                          |
|---|--|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> nach Abschnitt 3.1.1 | a) Typ: .....                              | mit Setzkopf K: ..... mm |
|   | a) Typ: .....                              | mit Setzkopf K: ..... mm |
|   | a) Typ: .....                              | mit Setzkopf K: ..... mm |
| <input type="checkbox"/> nach Abschnitt 3.1.1 | b) Typ: LE-MBE-FA 4,8x30 K16               |                          |
| <input type="checkbox"/> nach Abschnitt 3.1.1 | a) INVISIO-System 53, Anzugsdrehmoment 3Nm |                          |
| <input type="checkbox"/> nach Abschnitt 3.1.2 | a) INVISIO-System 68, Anzugsdrehmoment 3Nm |                          |
| <input type="checkbox"/> nach Abschnitt 3.1.2 | a) Bolzen 8mm oder 10mm                    |                          |
|   | b) Typ: .....                              |                          |
|   | b) Typ: .....                              |                          |

Brandverhalten des BEMO-BOND Fassadensystem nach Abschnitt 3.2.2

- nichtbrennbar
- normalentflammbar
- schwerentflammbar

Postanschrift der ausführenden Firma:

Firma: \_\_\_\_\_ Straße: \_\_\_\_\_

PLZ/Ort: \_\_\_\_\_ Staat: \_\_\_\_\_

Wir erklären hiermit, dass wir das oben beschriebene Fassadensystem gemäß den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-10.3-807 und den Verarbeitungshinweisen des Herstellers eingebaut haben.

Datum/Unterschrift des Fachhandwerkers: .....

"BEMO BOND" Verbundplatten zur Verwendung bei hinterlüfteten Außenwandbekleidungen

Bestätigung der ausführenden Firma für den Bauherren

Anlage 31