

**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: 23.11.2023      Geschäftszeichen:  
I 85-1.14.4-97/21

**Nummer:  
Z-14.4-937**

**Geltungsdauer**  
vom: **23. November 2023**  
bis: **23. November 2028**

**Antragsteller:**  
**PMT**  
**Premium Mounting Technologies GmbH & Co. KG**  
Industriestraße 25  
95346 Stadtsteinach

**Gegenstand dieses Bescheides:**  
**Montagesystem "PMT Ghost" für die Montage von PV-Modulen auf Dächern mit  
Trapezblecheindeckungen**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich  
zugelassen/genehmigt.  
Dieser Bescheid umfasst sieben Seiten und drei Anlagen mit 8 Seiten.

## 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 die Verbindungselemente und Komponenten für ein PV-Montagesystem (auch als Solarbefestiger bezeichnet) zum Anschluss an Stahltrapezblech-Eindeckungen, siehe Tabelle 1 und Anlagen 1.1 bis 3.3:

Tabelle 1:

	Bauprodukte	Anlagen
Montagesystem "PMT GHOST"	Modulmittelklemmen	1.1 bis 3.3
	Modulendklemmen	
	Bodenschiene Typ 2200	
	Bodenschiene Typ 3300	
	Bodenschiene Typ 4400	

Die Modulklemmen (Rastdeckel) werden auf den Bodenschienen über eine Verzahnung befestigt. Die Bodenschienen werden mittels Bohrschrauben auf den Trapezprofilen befestigt.

#### 1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung von kraftübertragenden Verbindungen zur Befestigung von Solarmodulen auf Stahlprofiltafeln. Die Tragsicherheit der Profiltafeln sowie die bauphysikalischen und brandschutztechnischen Eigenschaften ihrer Verbindungen mit der Unterkonstruktion als Ganzes sowie die Betret- und Begehbarkeit des Daches sind nicht Gegenstand dieses Bescheids.

Die Befestigung der PV-Module erfolgt durch Klemmverbindung der Modulklemmen auf den Bodenschienen, welche mittels Bohrschrauben auf den Trapezprofilblechen befestigt werden. Es kommen Bauprodukte gemäß Tabelle 1 und Bohrschrauben gemäß Abschnitt 3.1 zum Einsatz. Beispielhaft ist in Anlage 1.1 die Anwendung der Solarbefestiger dargestellt.

## 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

#### 2.1.1 Allgemeines

Der Nachweis der geforderten Werkstoffeigenschaften ist durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204<sup>1</sup> zu erbringen.

#### 2.1.2 Modulklemmen (Rastdeckel), Bodenschienen

Die Modulklemmen und Bodenschienen werden aus der Aluminiumlegierung EN AW-6060\_T66 ( $R_{p0,2} \geq 160 \text{ N/mm}^2$  und  $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ ) nach DIN EN 755-2<sup>2</sup> oder einer Aluminiumlegierung mit mindestens gleichen Werkstoffeigenschaften nach DIN EN 485-2<sup>3</sup> hergestellt. Für die Maßtoleranzen gilt DIN EN 485-4<sup>4</sup>.

Die Hauptabmessungen sind den Anlagen 1.2 bis 3.3 zu entnehmen. Weitere Angaben sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

1	DIN EN 10204:2005-01	Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen
2	DIN EN 755-2:2013-12	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile – Teil 2: Mechanische Eigenschaften;
3	DIN EN 485-2:2018-12	Aluminium und Aluminiumlegierungen - Bänder, Bleche und Platten – Teil 2: Mechanische Eigenschaften;
4	DIN EN 485-4:2019-05	Aluminium und Aluminiumlegierungen - Bänder, Bleche und Platten - Teil 4: Grenzabmaße und Formtoleranzen für kaltgewalzte Erzeugnisse

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

### **2.2.1 Herstellung**

Es gelten die Technischen Baubestimmungen sowie für Bauteile aus nichtrostenden Stählen die Bestimmungen in Bescheid Nr. Z-30.3-6<sup>5</sup> des Deutschen Instituts für Bautechnik, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

### **2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung**

Die im Abschnitt 2.1 genannten Bauprodukte müssen korrosionsschutz- und werkstoffgerecht verpackt, transportiert und gelagert werden.

### **2.2.3 Kennzeichnung**

Die Verpackung oder die Anlagen zum Lieferschein der im Abschnitt 2.1 genannten Bauprodukte 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 erfüllt sind.

## **2.3 Übereinstimmungsbestätigung**

### **2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung der im Abschnitt 2.1 genannten Bauprodukte 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 Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikates und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der im Abschnitt 2.1 genannten Bauprodukte eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der im Abschnitt 2.1 genannten 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 Übereinstimmungszertifikates zur Kenntnis zu geben.

### **2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle**

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

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

- Die im Abschnitt 2.1 geforderten Abmessungen und Toleranzen sind für jedes Fertigungslos zu überprüfen.
- Die Übereinstimmung der Angaben in dem Abnahmeprüfzeugnis mit den Angaben in Abschnitt 2.1 ist zu überprüfen.
- Der Nachweis der im Abschnitt 2.1 geforderten Werkstoffeigenschaften ist durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204:2005-01<sup>1</sup> zu erbringen. Die Übereinstimmung der Angaben in dem Abnahmeprüfzeugnis mit den Angaben in Abschnitt 2.1 ist zu überprüfen.

<sup>5</sup>

Z-30.3-6 vom 20.04.2022

Erzeugnisse, Bauteile und Verbindungselemente aus nichtrostenden Stählen

- Die Grundsätze für den Übereinstimmungsnachweis für Verbindungselemente im Metalleichtbau<sup>6</sup> gelten sinngemäß.

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 sind das Werk und die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch einmal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der im Abschnitt 2.1 genannten Bauprodukte durchzuführen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. 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 und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

## 3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

### 3.1 Planung

Es gelten die Technischen Baubestimmungen sowie die Bestimmungen in den nachfolgend zitierten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen/allgemeinen Bauartgenehmigungen, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Die Bauart besteht aus den in den Abschnitten 1.1 und 2.1 dieses Bescheids genannten Bauprodukten sowie Bohrschrauben RP-T2-4,5 aus nichtrostendem Stahl nach Z-14.1-537<sup>7</sup>.

Hinsichtlich des Korrosionsschutzes gelten die Technischen Baubestimmungen sowie die Bestimmungen in den Bescheiden Nr. Z-30.3-6<sup>5</sup> und Nr. Z-14.1-537<sup>7</sup> des Deutschen Instituts für Bautechnik.

Brandschutznachweise und bauphysikalische Nachweise sind ggf. separat zu erbringen.

<sup>6</sup> Grundsätze für den Übereinstimmungsnachweis für Verbindungselemente im Metalleichtbau: Fassung August 1999; DIBt Mitteilungen 6/1999

<sup>7</sup> Z-14.1-537 vom 20.02.2019 Mechanische Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen aus Aluminium miteinander, oder mit Unterkonstruktionen aus Aluminium, Stahl oder Holz

## 3.2 Bemessung

### 3.2.1 Allgemeines

Es gilt das in DIN EN 1990<sup>8</sup> angegebene Nachweiskonzept.

Durch eine statische Berechnung ist in jedem Einzelfall die Tragsicherheit der Verbindungen der Solarbefestiger nach den Technischen Baubestimmungen nachzuweisen.

Dieser Bescheid regelt ausschließlich die Anwendung der Verbindungen der Solarbefestiger sowie den Tragsicherheitsnachweis der Verbindungen der Solarbefestiger für den Fall vorwiegend ruhender Einwirkungen einschließlich der Verbindung zum Trapezprofilblech.

Die Tragsicherheitsnachweise der Verbindungen der Solarbefestiger sind gemäß den Angaben in Abschnitt 3.2.2 zu führen. Dabei sind die im Abschnitt 3.2.2 ermittelten charakteristischen Werte der Tragfähigkeiten auf Zug  $F_{z,Rk}$  der Klemmen und Biegung  $M_{y,Rk}$  der Bodenschienen mit den zugehörigen Teilsicherheitsbeiwerten der Tragfähigkeiten anzuwenden.

Es ist nachzuweisen, dass der Bemessungswert einer Auswirkung  $E_d$  nicht größer als der Bemessungswert des zugehörigen Widerstandes  $R_d$  ist.

Folgende Nachweise sind gesondert zu führen:

- Gebrauchstauglichkeit
- Aufnahme, Übertragung und Weiterleitung von Kräften in Längs- und Querrichtung aus den Solarmodulen
- Tragsicherheit der Profiltafeln
- Tragsicherheit der Unterkonstruktion
- Tragsicherheit der Anbauteile (z. B. Aufständungen oder Tragprofile von Solarmodulen)
- Tragsicherheit der Solarmodule
- Lagesicherheit
- Ein- und Weiterleitung der im Abschnitt 3.2.2 nachgewiesenen Kräfte in das Haupttragssystem

### 3.2.2 Solarbefestiger auf Stahltrapezprofiltafeln – Ermittlung der charakteristische Werte der Tragfähigkeit

#### 3.2.2.1 Zugkrafttragfähigkeit der Klemmen

$$\frac{F_{z,Ed} \cdot \gamma_M}{F_{z,Rk}} \leq 1,0$$

mit

$F_{z,Ed}$ [kN]	Bemessungswert der einwirkenden Zugkraft je Klemme
$F_{z,Rk}$ [kN]	Charakteristischer Wert der Zugkraft-Tragfähigkeit je Klemme
$F_{z,Rk}$	= 4,06 kN (für Mittelklemme, Anschluss Obergurt 333 mm)
$F_{z,Rk}$	= 2,69 kN (für Endklemme, Anschluss Obergurt 333 mm)
$F_{z,Rk}$	= 2,81 kN (für Mittelklemme, Anschluss Obergurt 666 mm)
$F_{z,Rk}$	= 2,50 kN (für Endklemme, Anschluss Obergurt 666 mm)
$\gamma_M$	= 1,33 (Teilsicherheitsbeiwert)

<sup>8</sup> DIN EN 1990:2021-10 Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung in Verbindung mit DIN EN 1990/NA:2010-12

### 3.2.2.2 Biegetragfähigkeit der Bodenschienen

$$\frac{M_{y,Ed} \cdot \gamma_M}{M_{y,Rk}} \leq 1,0$$

mit

$M_{y,Ed}$  [kNm] Bemessungswert des einwirkenden Biegemomentes je Bodenschiene

$M_{y,Rk}$  [kNm] Charakteristischer Wert der Biegetragfähigkeit je Bodenschiene

$M_{y,Rk}$  = 0,47 kNm (für Mittelklemme, Anschluss Obergurt 666 und 333 mm)

$M_{y,Rk}$  = 0,42 kNm (für Endklemme, Anschluss Obergurt 666 und 333 mm)

$\gamma_M$  = 1,10 (Teilsicherheitsbeiwert)

### 3.3 Ausführung

Die konstruktive Ausführung der Solarbefestiger ist den Anlagen zu entnehmen.

Es ist sicherzustellen, dass keine Kontaktkorrosion auftreten kann.

Die Solarbefestiger sind rechtwinklig zur Bauteiloberfläche einzubringen, um eine einwandfrei tragende und erforderlichenfalls regensichere Befestigung sicherzustellen. Sämtliche Zähne der End- und Mittelklemmen müssen in der Schiene eingerastet sein. Die Klemmen müssen den Modulrahmen mindestens 5 mm überdecken.

Die Nennblechdicke  $t_t$  der Trapezprofiltafeln darf 0,75 mm nicht unterschreiten. Die Stahlsorte der Trapezprofiltafeln ist mindestens S280GD.

Der Anschluss der Bodenschienen an das Trapezblech erfolgt in Abständen von 333 mm (jeden Obergurt) oder 666 mm (jeden zweiten Obergurt), jeweils mit mindestens 2 symmetrisch angeordneten Schrauben.

Die zugehörigen Rahmenhöhen der PV-Module betragen 22 bis 32 mm und 30 bis 40 mm.

Für die Anschlüsse mit den Bohrschrauben gelten die Bestimmungen für die Ausführung in Bescheid-Nr. Z-14.1-5377. Es können gleichwertige bauaufsichtlich zugelassene Schrauben mit mindestens gleicher Tragfähigkeit verwendet werden.

Die Bauprodukte der Verbindungen der Solarbefestiger einschließlich der zu befestigenden Solarmodule sind sauber, trocken und fettfrei zu lagern und zu montieren. Vor dem Einbau sind alle Bauprodukte auf ihre einwandfreie Beschaffenheit hin zu überprüfen. Beschädigte Bauprodukte sind auszutauschen.

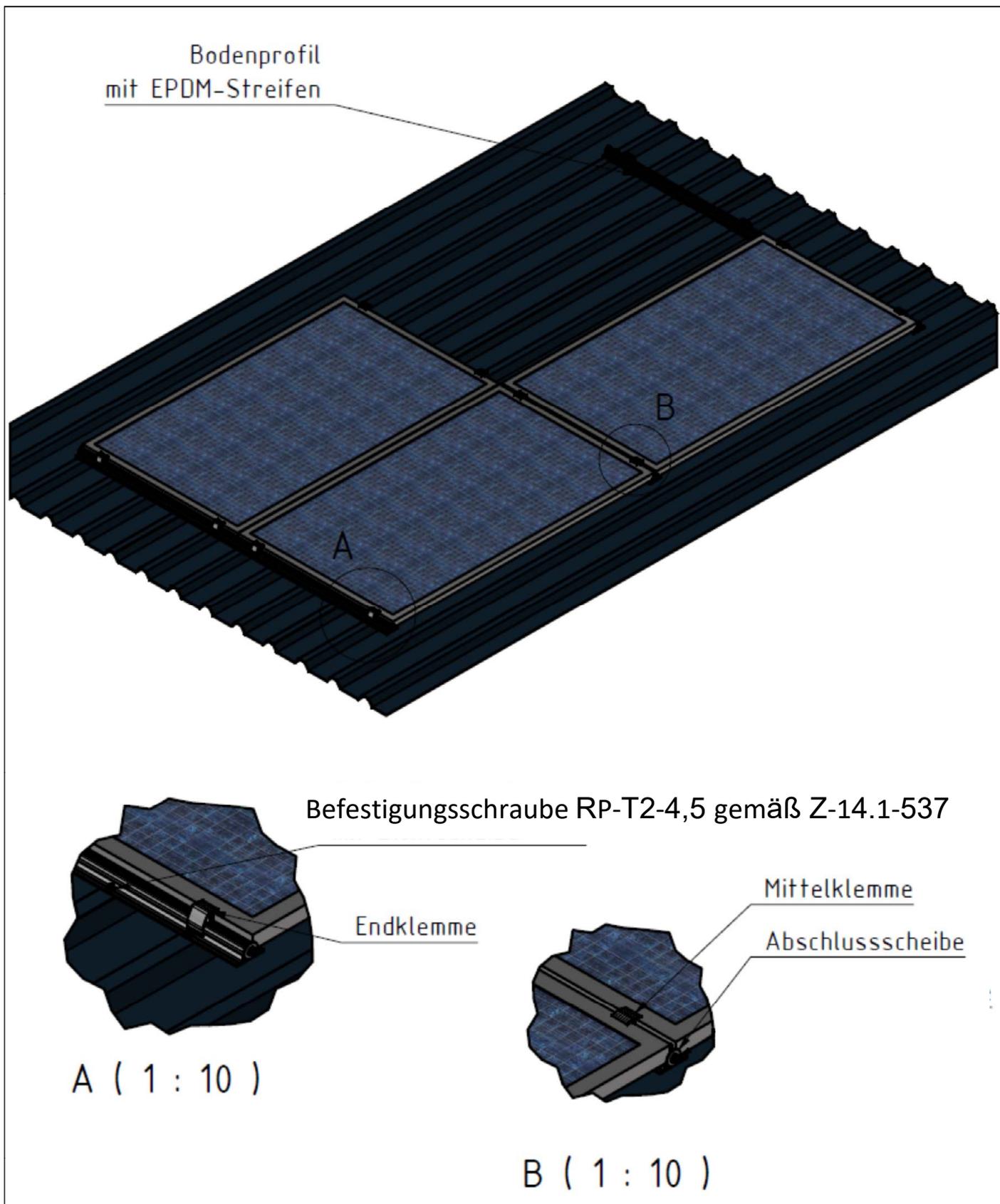
Vom Hersteller ist eine Anweisung für die Montage der Verbindungen der Solarbefestiger anzufertigen und der bauausführenden Firma auszuhändigen. Die Ausführungsanweisung muss u. a. Angaben zum Schraubgerät, zur Einstellung des Schraubgerätes und zum Anziehmoment enthalten. Die Anwendung von Schlagschraubern ist unzulässig.

Die Verbindungen der Solarbefestiger dürfen nur von Firmen hergestellt werden, die die dazu erforderliche Erfahrung haben.

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Verbindungen der Solarbefestiger mit der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß § 16 a Abs. 5 MBO i. V. m. § 21 Abs. 2 MBO abzugeben.

Dr.-Ing. Ronald Schwuchow  
Referatsleiter

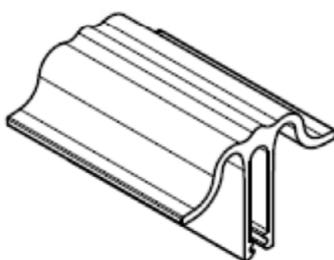
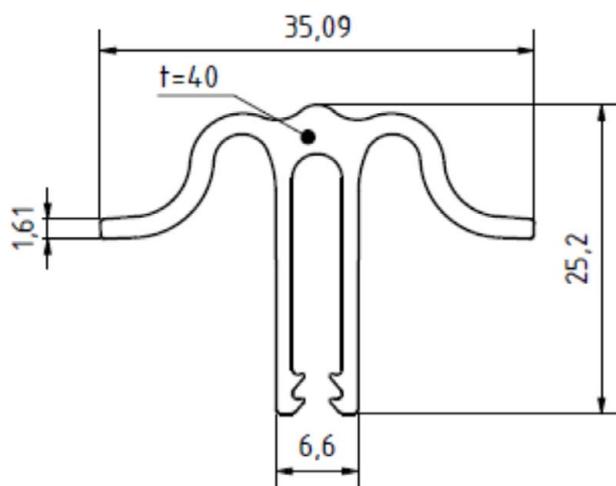
Beglaubigt  
Heffleisch



Montagesystem "PMT Ghost" für die Montage von PV-Modulen auf Dächern mit Trapezblecheindeckungen

Gesamtübersicht Montagesystem "PMT Ghost"

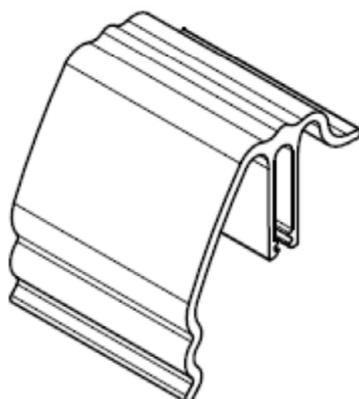
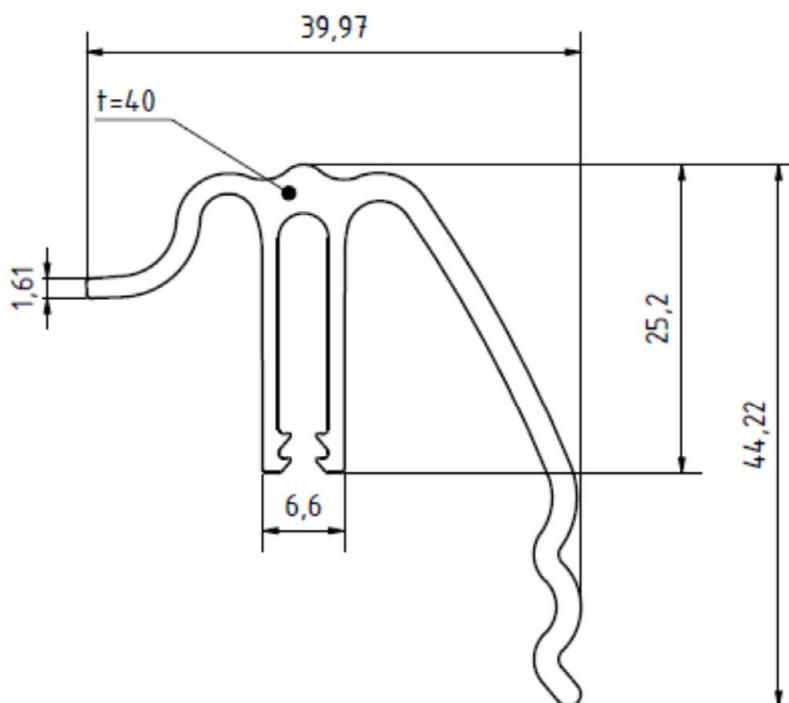
Anlage 1



Montagesystem "PMT Ghost" für die Montage von PV-Modulen auf Dächern mit Trapezblecheindeckungen

Modulmittelklemme zur Befestigung von Photovoltaikmodulen mit einer Rahmenhöhe von 22 – 32 mm

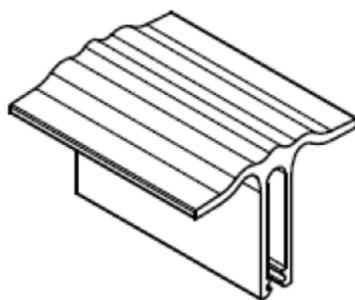
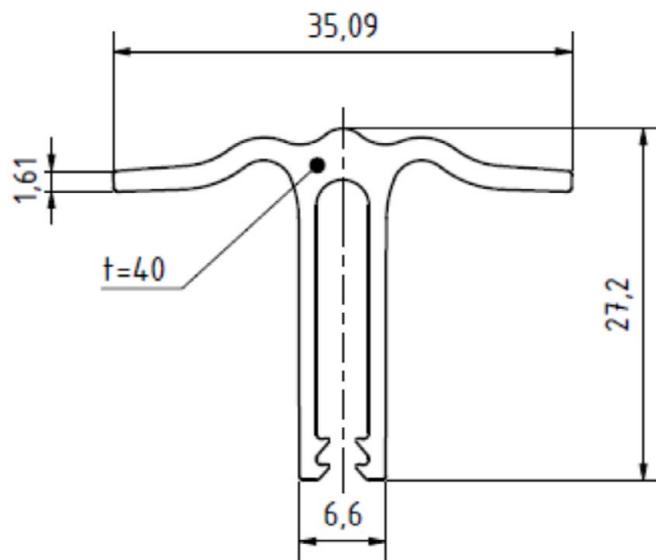
Anlage 2.1



Montagesystem "PMT Ghost" für die Montage von PV-Modulen auf Dächern mit Trapezblecheindeckungen

Modulendklemme zur Befestigung von Photovoltaikmodulen mit einer Rahmenhöhe von 22 – 32 mm

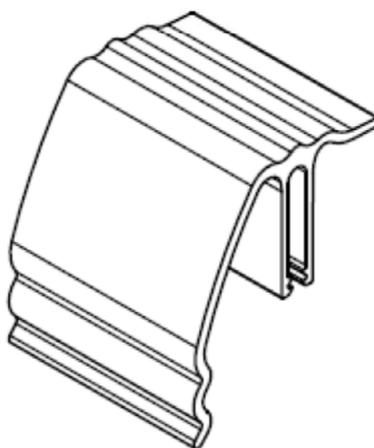
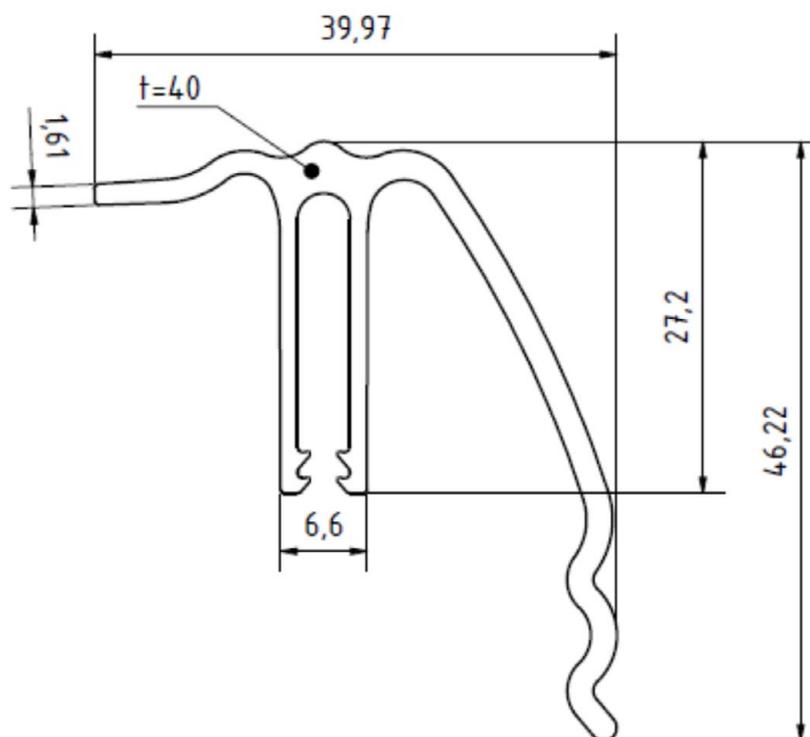
Anlage 2.2



Montagesystem "PMT Ghost" für die Montage von PV-Modulen auf Dächern mit Trapezblecheindeckungen

Modulmittelklemme zur Befestigung von Photovoltaikmodulen mit einer Rahmenhöhe von 30 – 40 mm

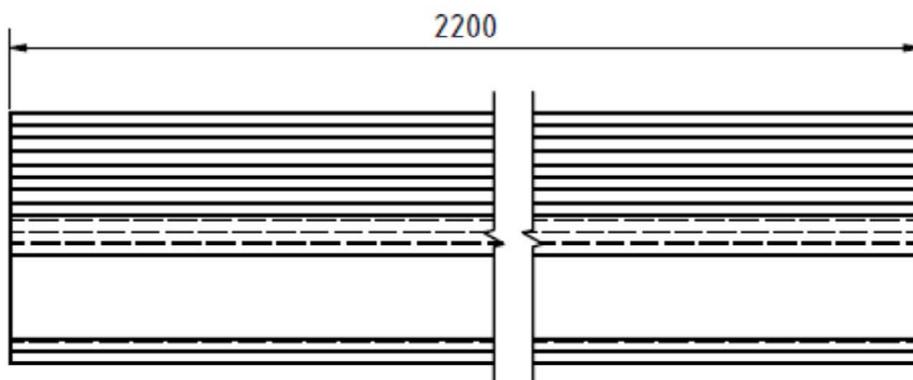
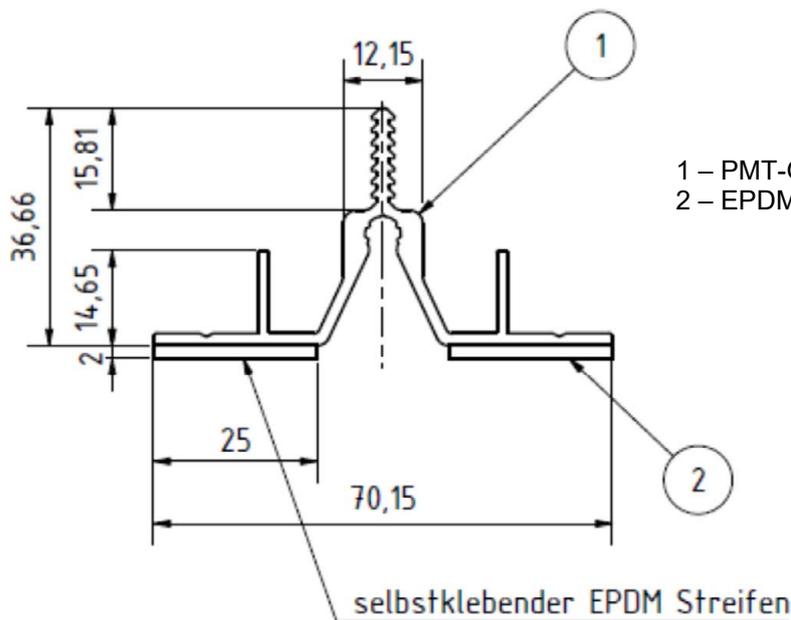
Anlage 2.3



Montagesystem "PMT Ghost" für die Montage von PV-Modulen auf Dächern mit Trapezblecheindeckungen

Modulendklemme zur Befestigung von Photovoltaikmodulen mit einer Rahmenhöhe von 30 – 40 mm

Anlage 2.4

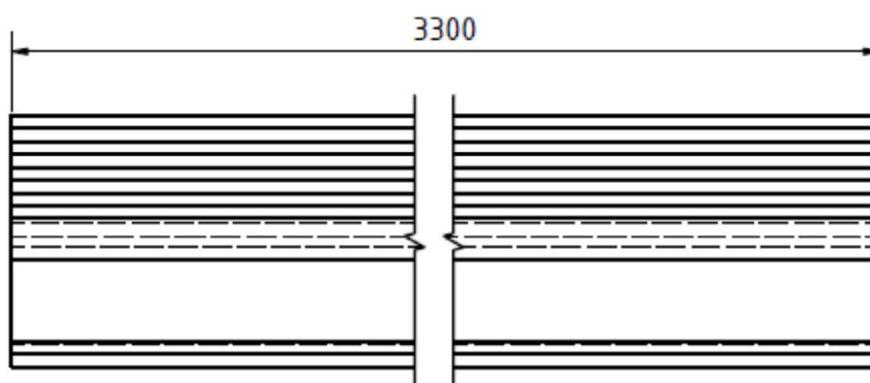
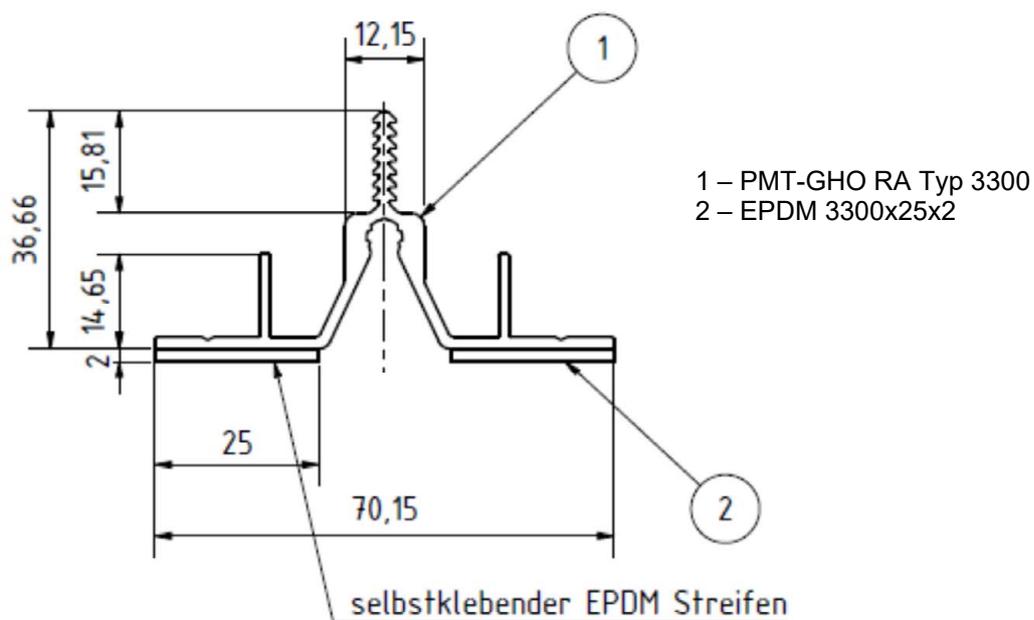


Montagesystem "PMT Ghost" für die Montage von PV-Modulen auf Dächern mit Trapezblecheindeckungen

Bodenschienen zur Befestigung der Photovoltaikmodule

Bodenschiene Typ 2200

Anlage 3.1

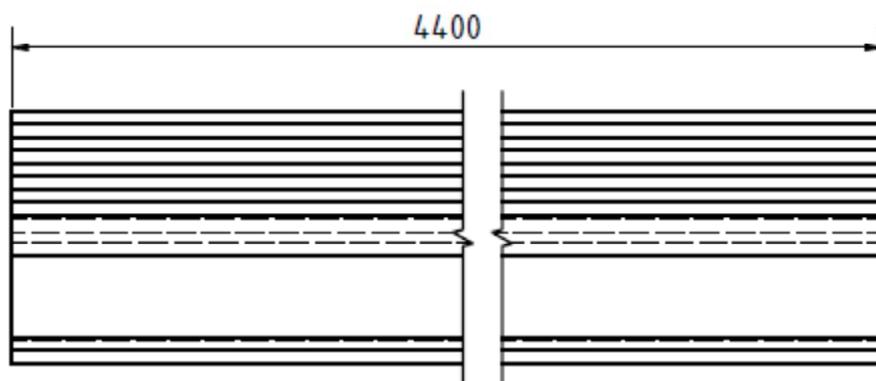
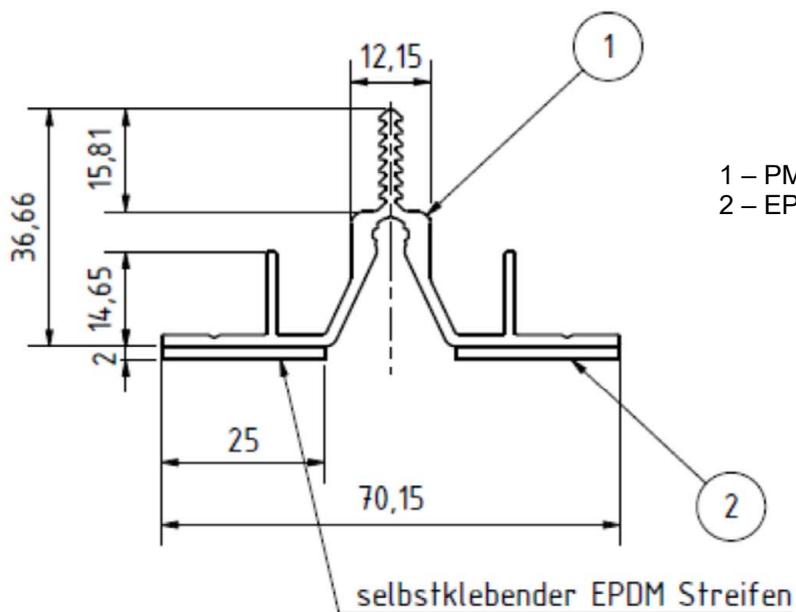


Montagesystem "PMT Ghost" für die Montage von PV-Modulen auf Dächern mit Trapezblecheindeckungen

Bodenschienen zur Befestigung der Photovoltaikmodule

Bodenschiene Typ 3300

Anlage 3.2



Montagesystem "PMT Ghost" für die Montage von PV-Modulen auf Dächern mit Trapezblecheindeckungen

Bodenschienen zur Befestigung der Photovoltaikmodule

Bodenschiene Typ 4400

Anlage 3.3