

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

06.09.2017

Geschäftszeichen:

I 31.1-1.14.4-85/17

Zulassungsnummer:

Z-14.4-790

Geltungsdauer

vom: **6. September 2017**

bis: **7. April 2022**

Antragsteller:

Premium Mounting Technologies GmbH & Co. KG

Energiepark 1

95365 Rugendorf

Zulassungsgegenstand:

Aerodynamisches Flachdachmontagesystem für Photovoltaikanlagen

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sechs Seiten und vier Anlagen mit 17 Seiten.
Dieser Bescheid ergänzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-14.4-790 vom 7. April 2017.

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes 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 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungsstelle 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 beinhaltet zugleich eine allgemeine Bauartgenehmigung. Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.
- 8 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 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

Bei dem Zulassungsgegenstand handelt es sich um ein aerodynamisches Aufständersystem auf Flachdächern, das zur Befestigung von gerahmten Photovoltaikmodulen (PV-Modulen) und deren Lagesicherung mittels Eigengewicht und Lageballast dient. Das Aufständersystem ist für eine Aufstellung und Ausrichtung der PV-Module in Süd-Richtung (System PMT EVOLUTION SOUTH) oder in Ost-West-Richtung (System PMT EVOLUTION EAST/WEST) vorgesehen. Die PV-Module sind je nach Aufständersystem 10° oder 15° geneigt, siehe Anlagen 1.1 und 1.2.

Die Bauteile des Aufständersystems umfassen Bodenprofile sowie Anfangs-/End- und Verbindungsprofile (Anlage 2.1), Auflagerprofile "Base" und "Cube" mit (15° Neigung) oder ohne (10° Neigung) Aufsatz, in den Varianten 1 und 2 (Anlagen 2.2 bis 2.7), Quer-/Balaststreben (Anlage 2.8) und Querstrebenverbinder, Rückwände (nur System PMT EVOLUTION SOUTH, Anlage 2.9), Modulklemmen (Mittelklemmen, Anlage 2.10 und Endklemmen, Anlage 2.11 bzw. allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-14.4-687 Anlagen 2.1 bis 2.21) sowie die zugehörigen Verbindungsmittel. Zudem ist der Einsatz von Kabelkanaldeckeln, Ballaststeinen (Typ 1/Typ 2) und Ballastwannen möglich.

Die Konstruktion des Aufständersystems durchdringt den Flachdachaufbau nicht. Die auf den Bodenprofilen vorinstallierten "Base" Profile werden zusammen mit den Anfangs-/End- und Verbindungsprofilen als Auflager am Fußpunkt der PV-Module eingebaut. Anschließend erfolgt die Montage der Profile "Cube" (mit oder ohne Aufsatz) auf den Bodenprofilen als End- bzw. Mittelaullager für die PV-Module. Mittels Modulklemmen werden die PV-Module auf den Auflagerprofilen fixiert und befestigt.

Die Geometrie der Auflagerprofile "Base" und "Cube" wird in zwei verschiedenen Varianten hergestellt, die sich insbesondere in der Art der Bestfestigung der Modulklemmen (Mittelklemmen und Endklemmen) auf den Auflagerprofilen unterscheiden:

- Variante "Base 1" und "Cube 1", gemäß Anlagen 2.2 bis 2.4:
Zur Montage von gerahmten Photovoltaikmodulen mittels Modulklemmen wird bei dieser Variante auf der Oberseite der Auflagerprofile "Base 1" und "Cube 1" (mit oder ohne Aufsatz) ein Klick-Kanal ausgebildet.

Die Modulklemmen (Anlagen 2.10 und 2.11) bestehen aus einem Kopfprofil und einem Klickprofil. Der Lastabtrag erfolgt mittels einer Klick-Verbindung der Modulklemmen auf den Auflagerprofilen "Base 1" und "Cube 1" und durch das Anziehen einer Flachkopfschraube und einer Vierkantmutter, um die PV-Module zu fixieren.

Es sind sowohl die Modulmittelklemme MH AK II Klick 30-50 und die zugehörige Modulendklemme als auch die Befestigungsmittel gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-14.4-721 zu verwenden.

- Variante "Base 2" und "Cube 2", gemäß Anlagen 2.5 bis 2.8:
Bei dieser Variante werden gerahmte oder rahmenlose Photovoltaikmodule mittels Modulklemmen (Klemmhalter) durch Nutsteine und Zylinderschrauben oder durch Hammerkopfschrauben und Gewindehülsen mit den Auflagerprofile "Base 2" und "Cube 2" (mit oder ohne Aufsatz) verbunden. Analog zur Geometrie der Basisprofile gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-14.4-687 werden die Auflagerprofile "Base 2" und "Cube 2" hier mit einem Klemmkanal hergestellt.

Die Befestigung der PV-Module erfolgt mittels Modulklemmen (Klemmhalter, Anlagen 2.1 bis 2.21 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-687) durch das Anziehen von Gewindehülsen mit in den Klemmkanal der Auflagerprofile eingeschobenen Hammerkopfschrauben oder durch das Anziehen von Zylinderschrauben mit in den Klemmkanal der Auflagerprofile eingeschobenen Nutsteinen und dem daraus resultierenden, auf die PV-Module wirkenden Anpressdruck.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-14.4-790

Seite 4 von 6 | 6. September 2017

Es sind sowohl die Modulmittelklemmen und die Modulendklemmen (Klemmhalter) als auch die Befestigungsmittel gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-14.4-687 zu verwenden.

Zur Lagesicherung der Konstruktion ist eine entsprechende Auflast vorzusehen, welche jedoch nicht Bestandteil dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt die Herstellung und Verwendung der Bodenprofile sowie der Auflagerprofile "Base" und "Cube" (mit oder ohne Aufsatz).

2 Bestimmungen für die Bauprodukte**2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung****2.1.1 Abmessungen**

Die Hauptabmessungen der Komponenten sind den Anlagen zu entnehmen.

Weitere Angaben zu den Abmessungen und Toleranzen sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.1.2 Werkstoffe**2.1.2.1 "Cube", Aufsatz, "Base", Bodenprofil**

Die Profile werden stranggepresst aus der Aluminiumlegierung EN AW-6060 T66 nach DIN EN 755-2:2016-10. Für die Maßtoleranzen gilt DIN EN 12020-2:2017-06.

2.1.2.2 Schrauben

Es werden Halbrundkopfschrauben ISO 7380 - A - M8 x 35 - A2 nach DIN EN ISO 7380-1:2011-11 und Vierkantmuttern DIN 562 - M8 - A2 nach DIN 562:2013-05 verwendet.

2.1.3 Korrosionsschutz

Es gelten die Bestimmungen nach DIN EN 1993-1-4:2015-10 einschließlich des Nationalen Anhangs.

2.2 Kennzeichnung

Die Verpackung oder die Anlagen zum Lieferschein der Verbindungskomponenten nach Abschnitt 2.1.2 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.

Aus der Kennzeichnung müssen zusätzlich das Herstellwerk (Werkkennzeichen), die Bezeichnung, die Geometrie und der Werkstoff des Bauprodukts hervorgehen.

2.3 Übereinstimmungsnachweis**2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung der im Abschnitt 2.1.2 genannten Verbindungskomponenten mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkeigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der im Abschnitt 2.1.2 genannten Verbindungskomponenten nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der im Abschnitt 2.1.2 genannten Verbindungskomponenten eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der im Abschnitt 2.1.2 genannten Verbindungskomponenten mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

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

Die werkseigene Produktionskontrolle soll für die im Abschnitt 2.1.2 genannten Verbindungskomponenten mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen.

- "Cube", Aufsatz, "Base", Bodenprofil

Die im Abschnitt 2.1.1 geforderten Abmessungen und Toleranzen sind regelmäßig zu überprüfen.

Der Nachweis der im Abschnitt 2.1.2 geforderten Werkstoffeigenschaften ist durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204:2005-01 zu erbringen. Die Übereinstimmung der Angaben in dem Abnahmeprüfzeugnis mit den Angaben in Abschnitt 2.1 ist zu überprüfen.

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 PV-Befestigungssystems bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und Vergleich mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten 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. Verbindungskomponenten, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

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

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der im Abschnitt 2.1.2 genannten Verbindungskomponenten durchzuführen und es sind stichprobenartige Prüfungen durchzuführen. 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 die Anwendung des Zulassungsgegenstandes

3.1 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

Es gilt das in DIN EN 1990:2010-12 in Verbindung mit DIN EN 1990/NA:2010-12 angegebene Nachweiskonzept.

Durch eine statische Berechnung ist in jedem Einzelfall die Tragsicherheit der Verbindungen und der Gestellkonstruktion als Ganzes nach den Technischen Baubestimmungen nachzuweisen. Der Nachweis der Lagesicherheit und der Lastweiterleitung in die Dachkonstruktion ist gesondert zu erbringen.

Für die Tragsicherheitsnachweise der Bodenprofile sowie der Auflagerprofile "Base" und "Cube" und deren Verbindungen sind die in den Anlagen 3.1 bis 4.2 angegebenen charakteristischen Werte der Beanspruchbarkeit und die Teilsicherheitsbeiwerte γ_M zu verwenden. Es ist nachzuweisen, dass der Bemessungswert der Beanspruchung E_d nicht größer als der Bemessungswert der Beanspruchbarkeit R_d ist. Bei kombinierter Beanspruchung ist zusätzlich ein linearer Interaktionsnachweis zu führen:

$$\frac{F_{8,Ed}}{F_{8,Rk} / \gamma_M} + \frac{F_{7,Ed}}{F_{7,Rk} / \gamma_M} \leq 1,0$$

Bezeichnungen siehe Anlagen 3.1 bis 4.2.

Für den Entwurf und die Bemessung der Modulklemmen sind die allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen Nr. Z-14.4-721, Abschnitt 3 und Nr. Z-14.4-687, Abschnitt 3 zu beachten. Auf Grund der 10°- bzw. 15°-Neigung des Aufständersystems ist für die Bemessung eine Zerlegung der dort angegebenen Werte der Tragfähigkeiten in eine horizontale und eine vertikale Komponente erforderlich.

3.2 Bestimmungen für die Ausführung

Die konstruktive Ausführung des Aufständersystems ist den Anlagen zu entnehmen.

Die PV-Modulrahmen müssen bei der Montage an der Modulklemme anliegen.

Für die Montage der Modulklemmen sind die allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen Nr. Z-14.4-721, Abschnitt 4 und Nr. Z-14.4-687, Abschnitt 4 zu beachten. Die Komponenten des Aufständersystems einschließlich der Modulklemmen und der zu befestigenden PV-Module sind sauber, trocken und fettfrei zu lagern und zu montieren.

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

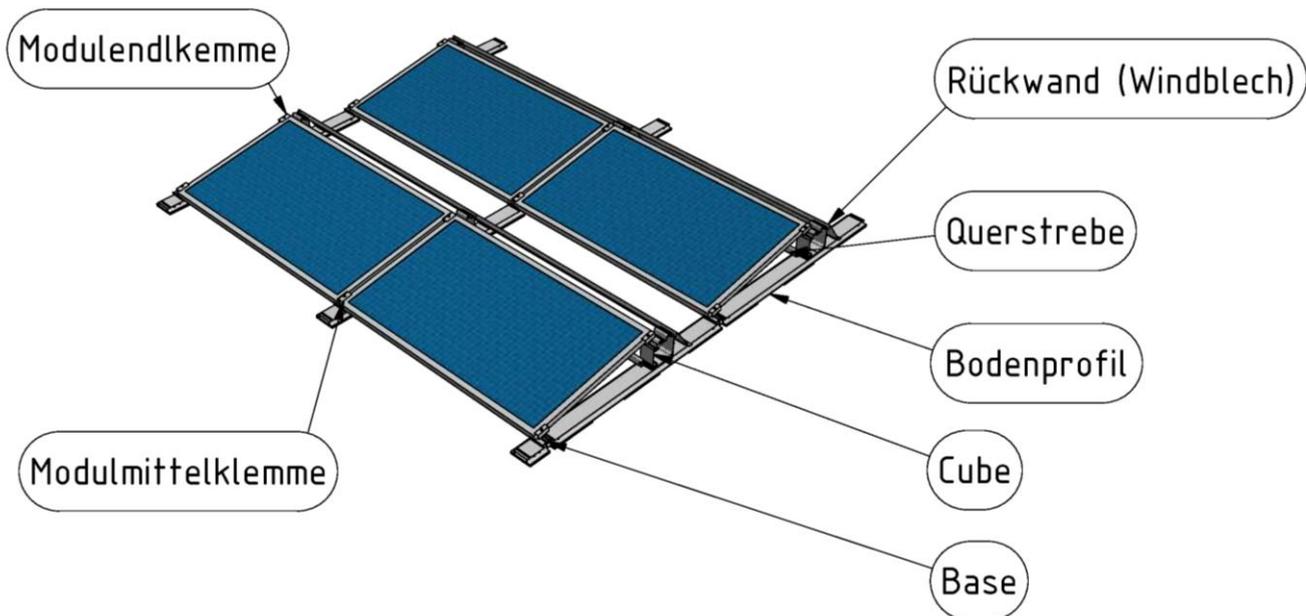
Die Ausführung der Verbindungen dürfen nur von Firmen hergestellt werden, die die dazu erforderliche Erfahrung haben, es sei denn, es erfolgt eine Einweisung des Montagepersonals durch Fachkräfte von Firmen, die auf diesem Gebiet Erfahrungen besitzen.

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

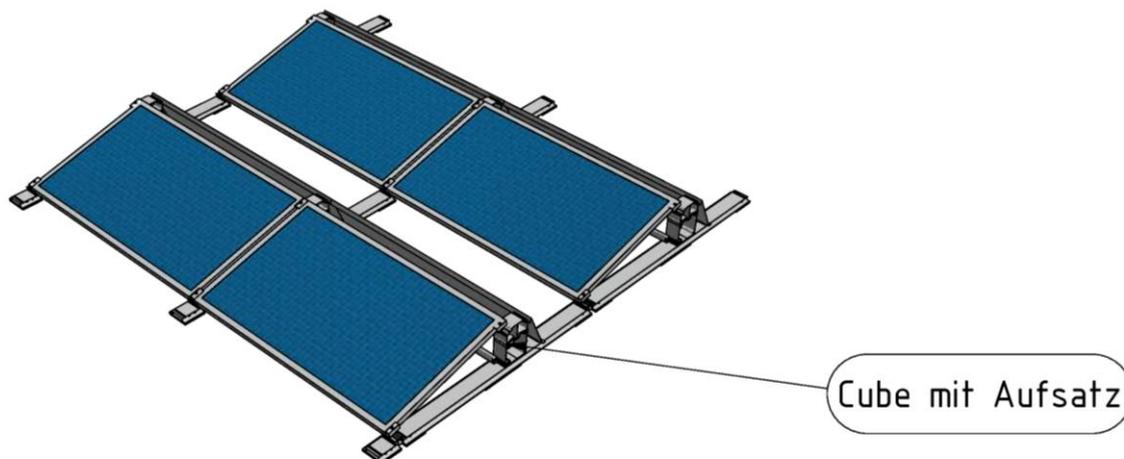
Schult
Referatsleiter

Beglaubigt

PMT EVOLUTION SOUTH 10°



PMT EVOLUTION SOUTH 15°

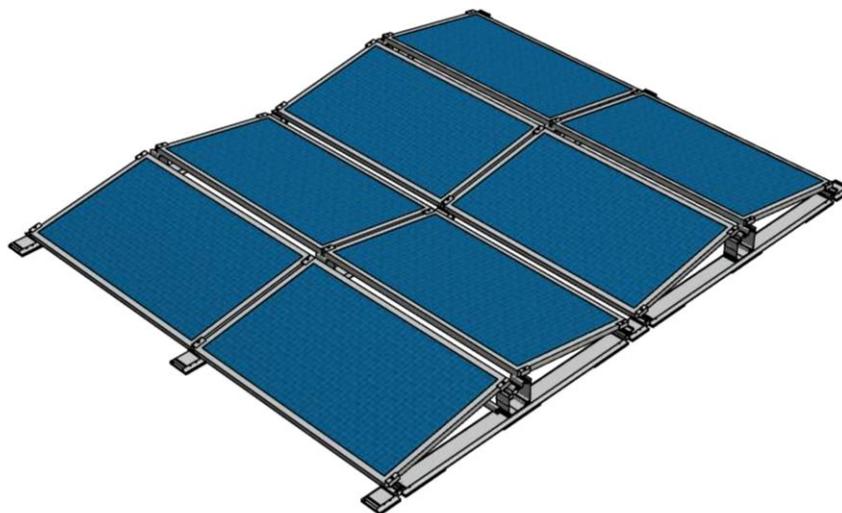


Aerodynamisches Flachdachmontagesystem für Photovoltaikanlagen

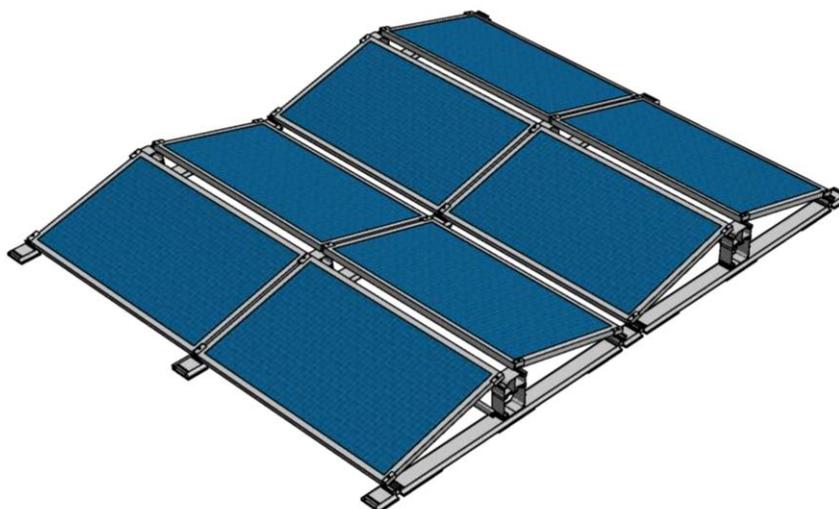
Gesamtansicht System PMT EVOLUTION SOUTH

Anlage 1.1

PMT EVOLUTION EAST/WEST 10°



PMT EVOLUTION EAST/WEST 15°

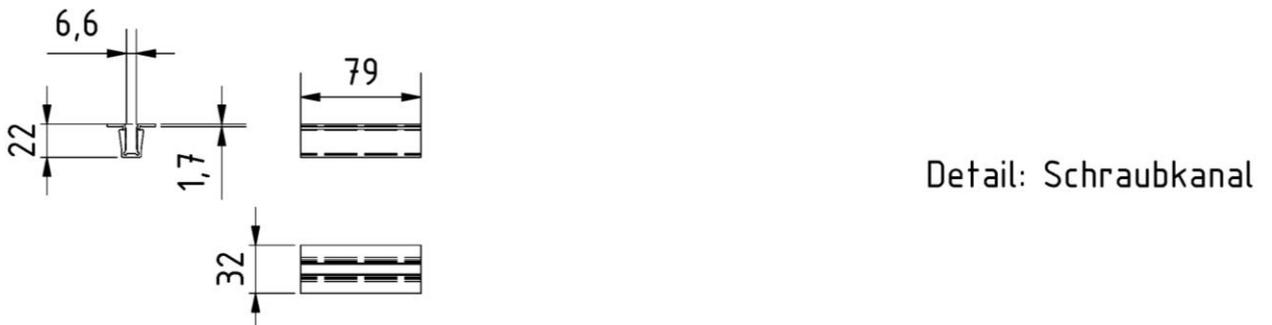
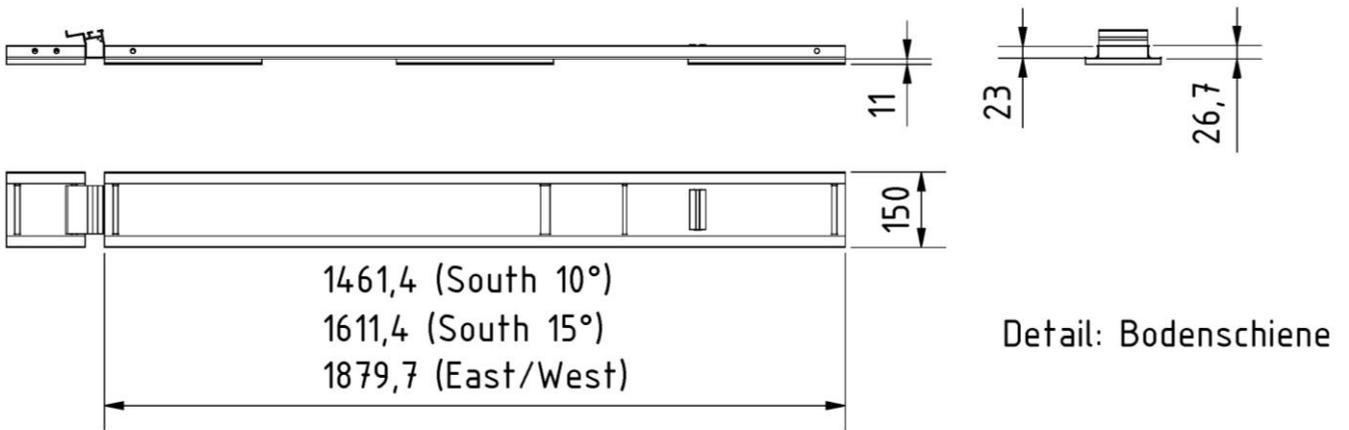
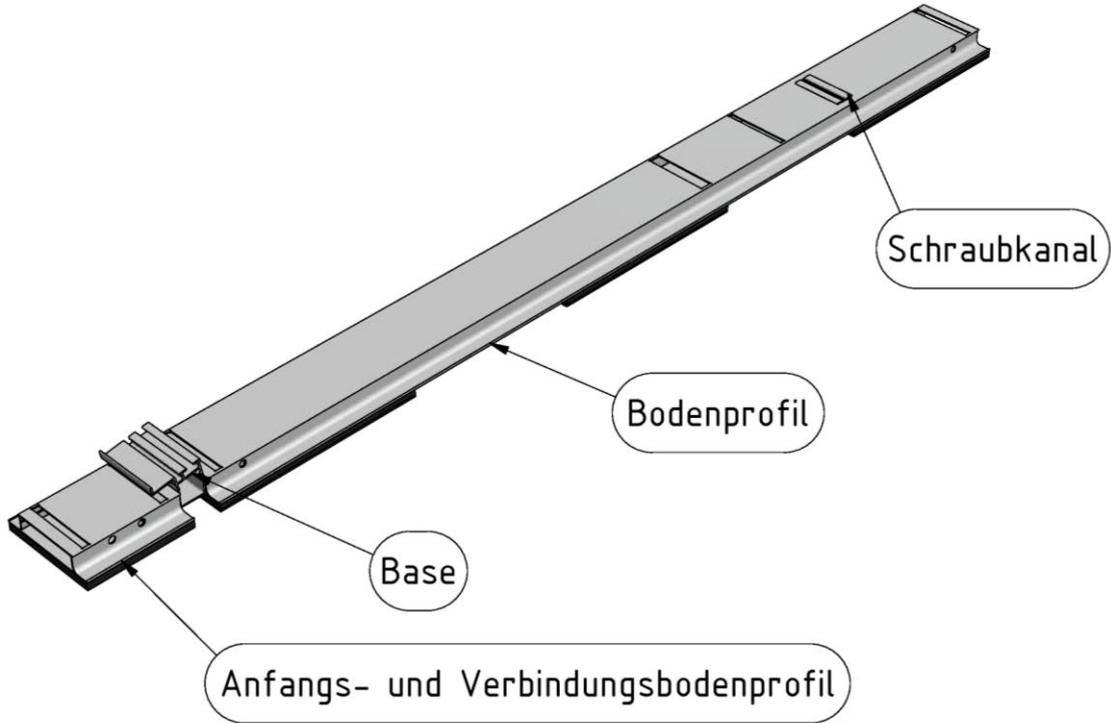


elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.4-790

Aerodynamisches Flachdachmontagesystem für Photovoltaikanlagen

Gesamtansicht System PMT EVOLUTION EAST/ WEST

Anlage 1.2

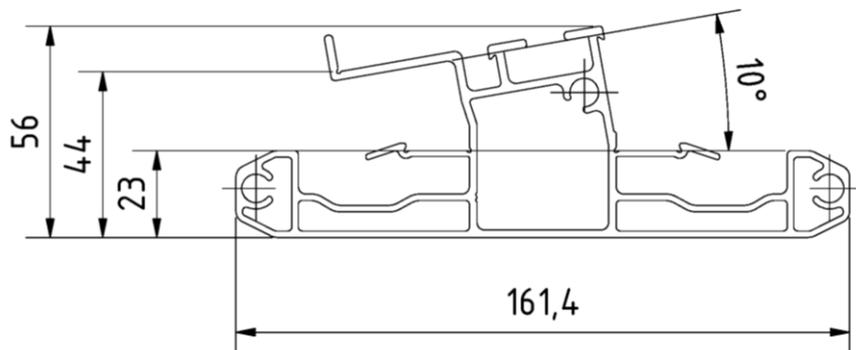


Aerodynamisches Flachdachmontagesystem für Photovoltaikanlagen

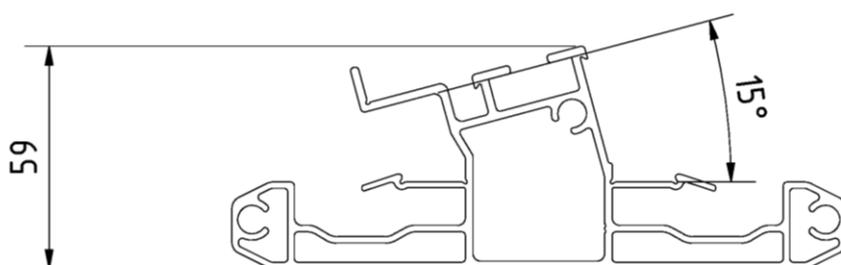
Bodenprofil mit vorinstalliertem Auflagerprofil "Base"

Anlage 2.1

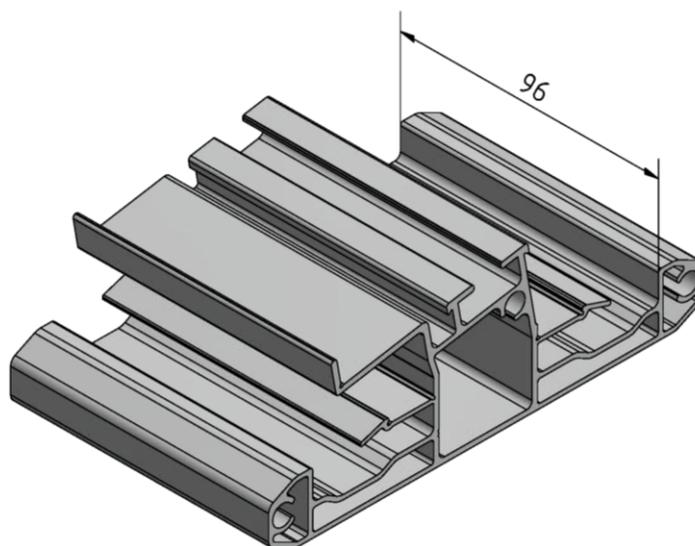
elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.4-790



Base für 10° Systeme



Base für 15° Systeme

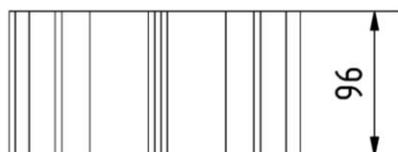
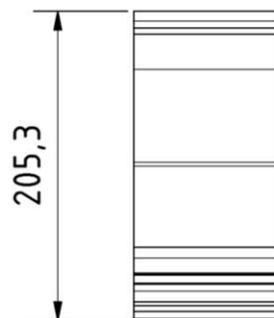
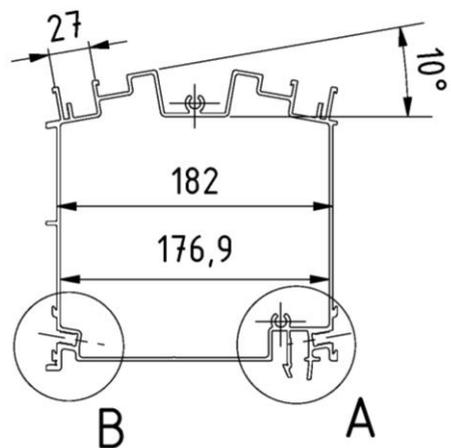


elektronische Kopie der abz des dibt: z-14.4-790

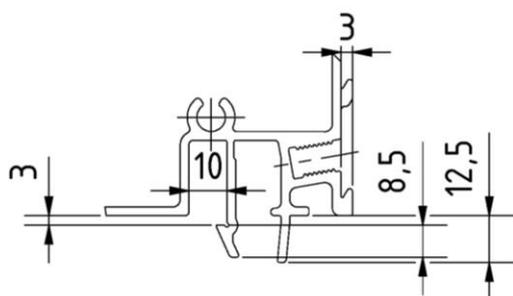
Aerodynamisches Flachdachmontagesystem für Photovoltaikanlagen

Auflagerprofil "Base 1"
System SOUTH und EAST/WEST 10° und 15°

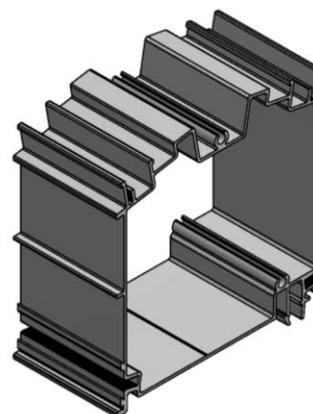
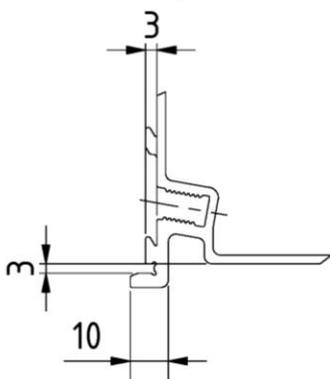
Anlage 2.2



A (1 : 2)



B (1 : 2)

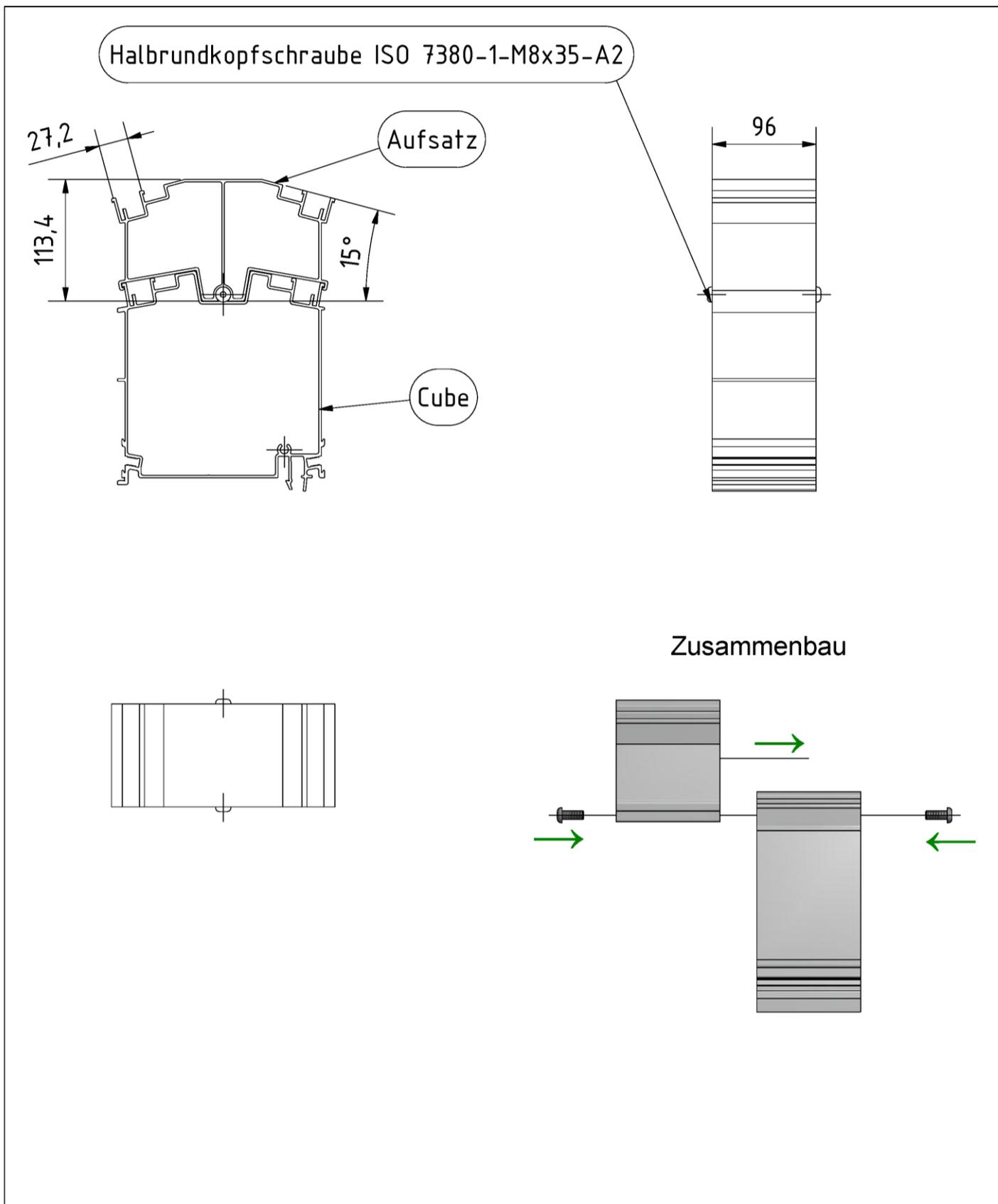


elektronische Kopie der Abz des dibt: z-14.4-790

Aerodynamisches Flachdachmontagesystem für Photovoltaikanlagen

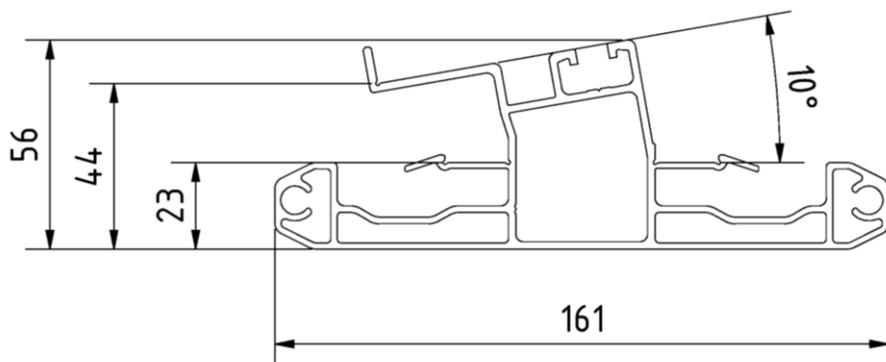
Auflagerprofil "Cube 1"
 System SOUTH und EAST/ WEST 10° (ohne Aufsatz)

Anlage 2.3

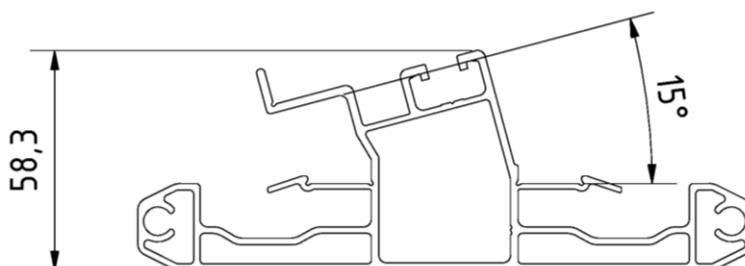


elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.4-790

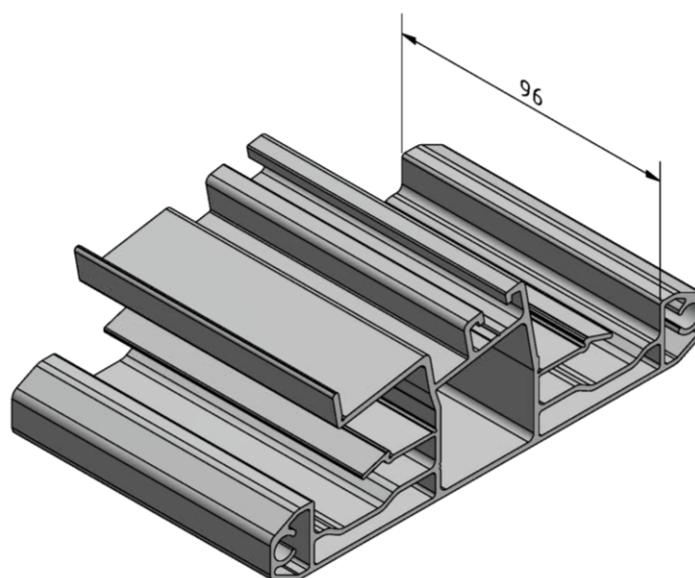
Aerodynamisches Flachdachmontagesystem für Photovoltaikanlagen	Anlage 2.4
Auflagerprofil "Cube 1" System SOUTH und EAST/ WEST 15° (mit Aufsatz)	



Base für 10° Systeme



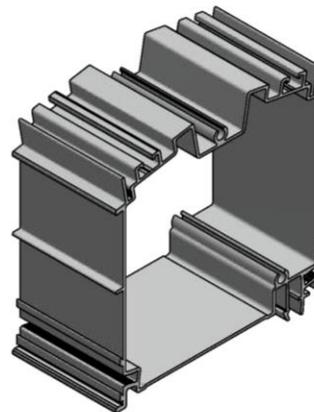
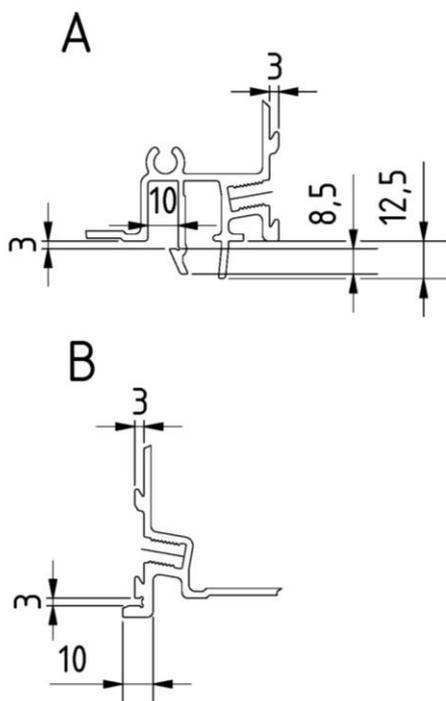
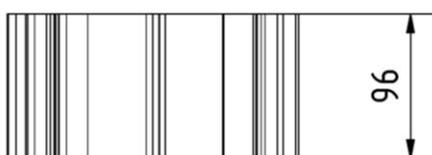
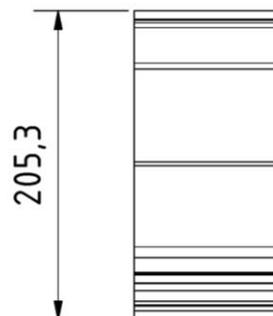
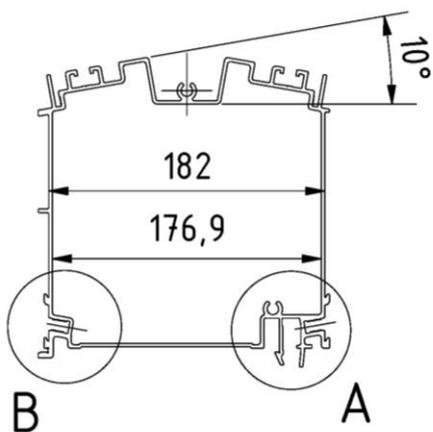
Base für 15° Systeme



Aerodynamisches Flachdachmontagesystem für Photovoltaikanlagen

Auflagerprofil "Base 2"
System SOUTH und EAST/ WEST 10° und 15°

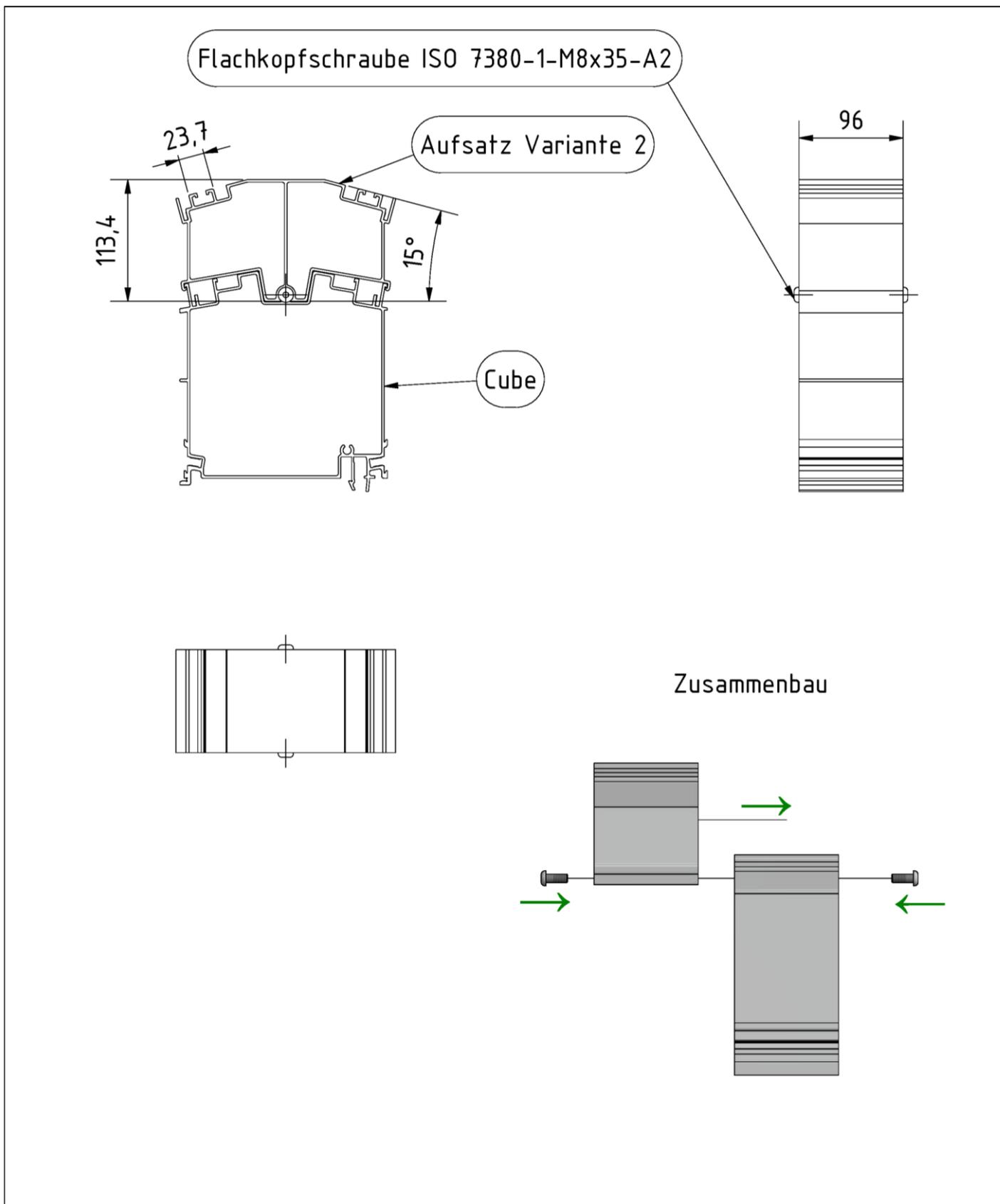
Anlage 2.5



Aerodynamisches Flachdachmontagesystem für Photovoltaikanlagen

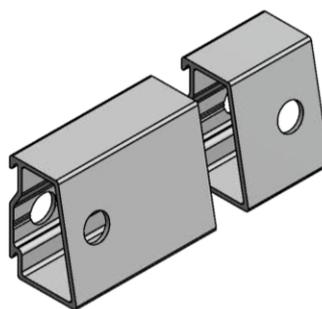
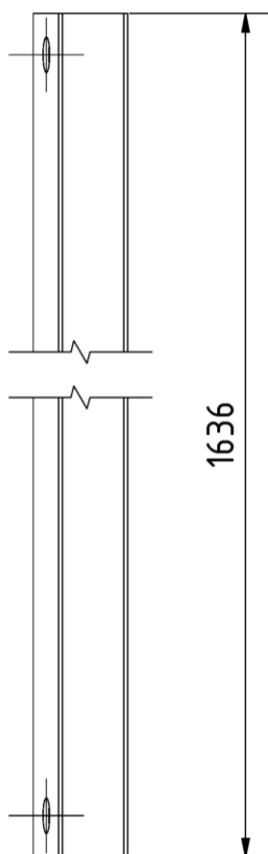
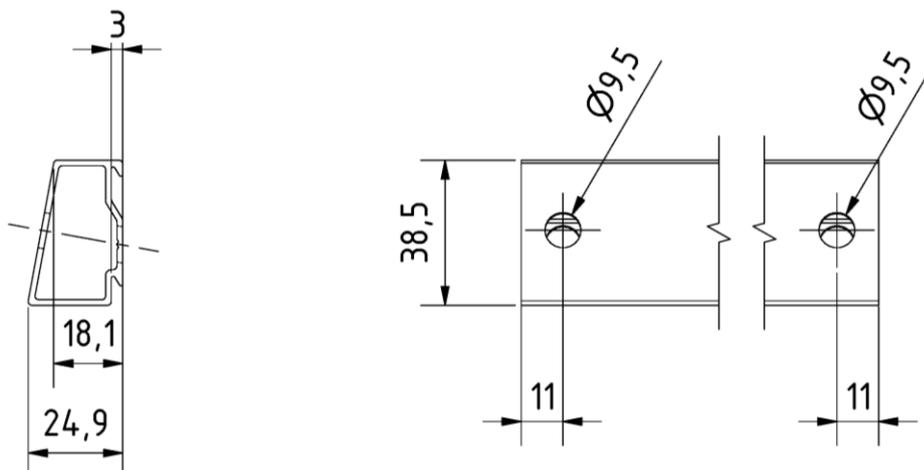
Auflagerprofil "Cube 2"
 System SOUTH und EAST/ WEST 10° (ohne Aufsatz)

Anlage 2.6

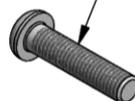


elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.4-790

Aerodynamisches Flachdachmontagesystem für Photovoltaikanlagen	Anlage 2.7
Auflagerprofil "Cube 2" System SOUTH und EAST/ WEST 15° (mit Aufsatz)	

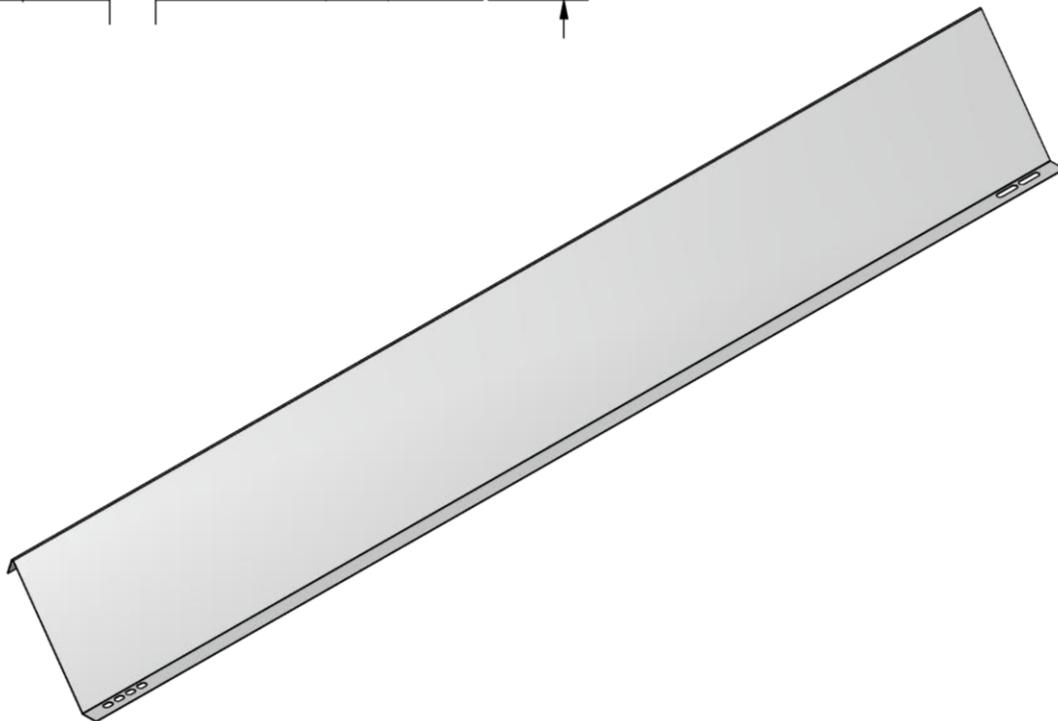
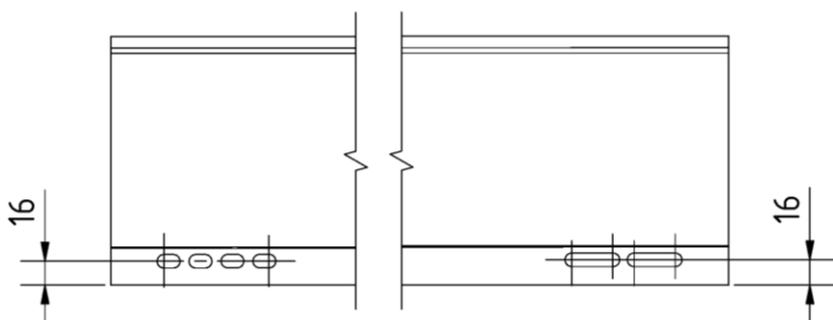
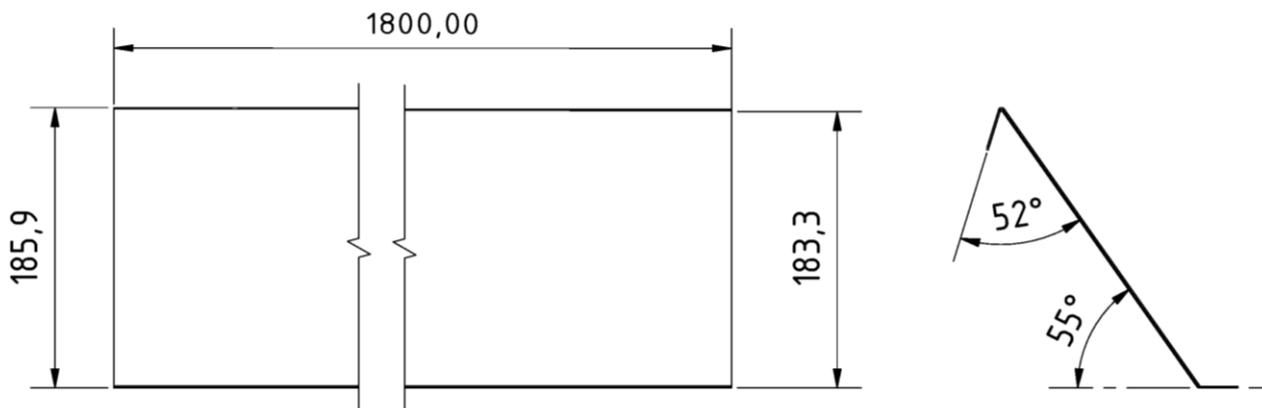


Halbrundkopfschraube 7380-1
 ISO 7380-1-M8x35-A2



elektronische Kopie der abz des dibt: z-14.4-790

Aerodynamisches Flachdachmontagesystem für Photovoltaikanlagen	Anlage 2.8
Quer-/Balaststrebe	

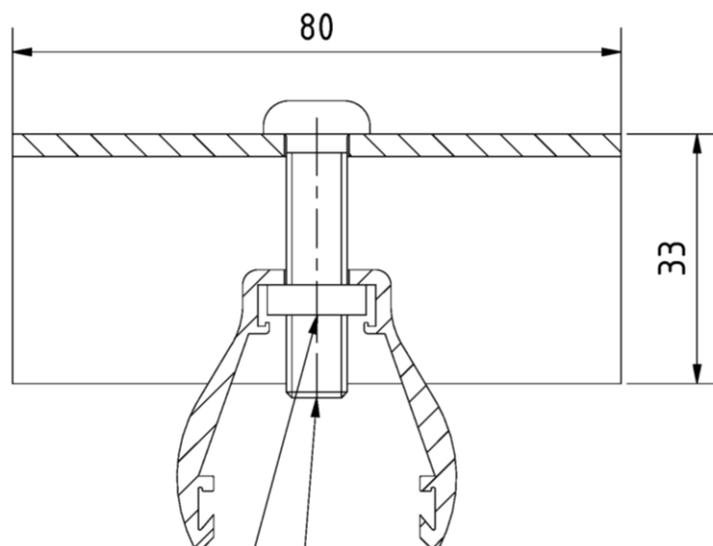
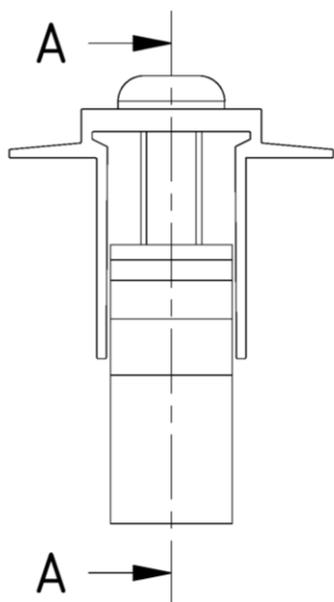


Aerodynamisches Flachdachmontagesystem für Photovoltaikanlagen

Rückwand (nur System PMT EVOLUTION SOUTH)

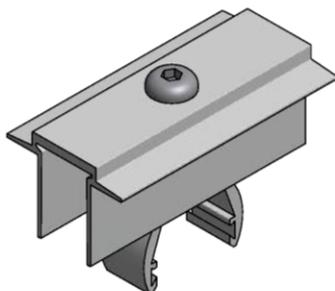
Anlage 2.9

A-A (1 : 1)



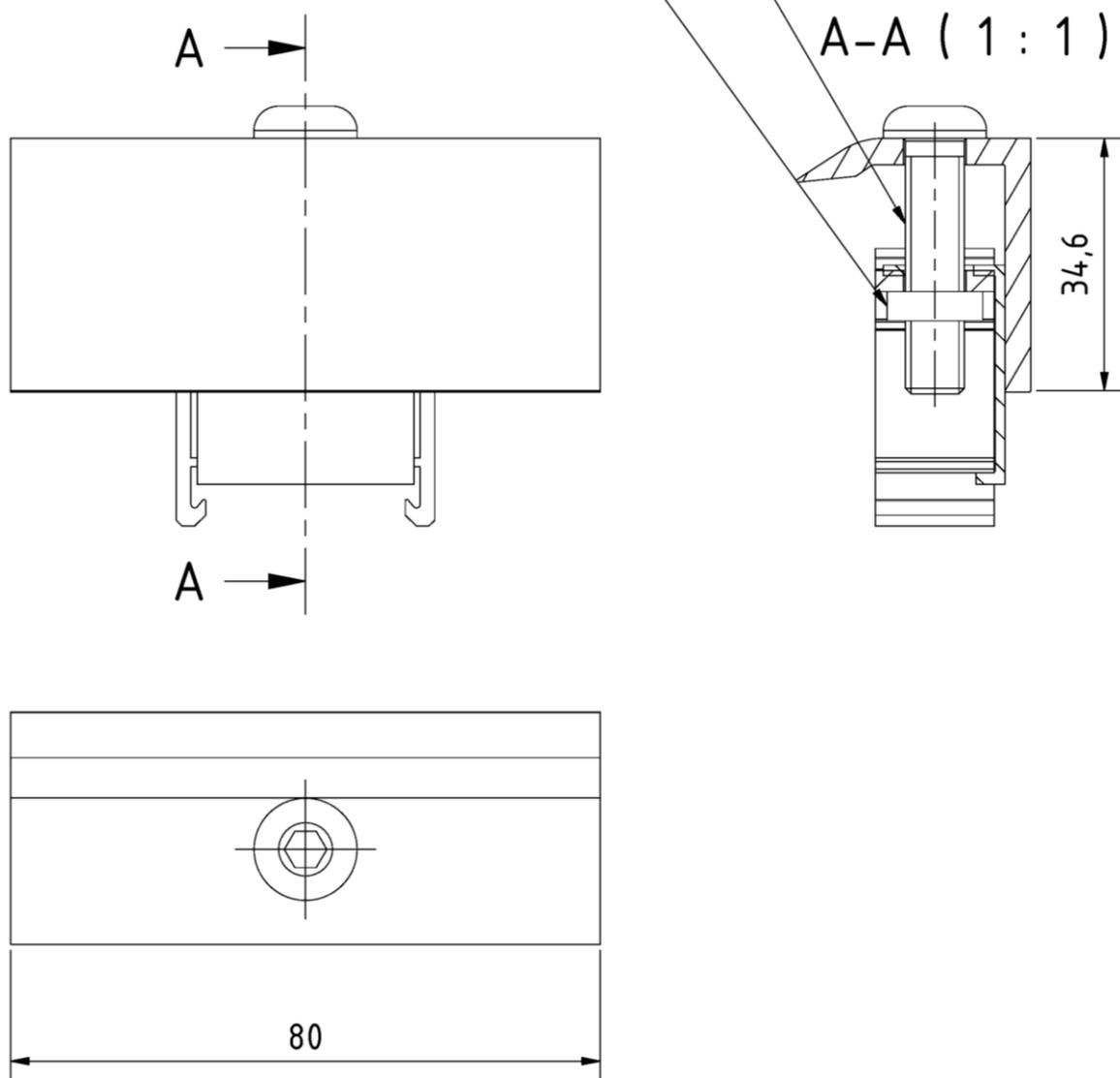
Vierkantmutter DIN 562-M8-A2 niedrige Form

Halbrundkopfschraube ISO 7380-A-M8x35-A2



Halbrundkopfschraube ISO 7380-1-M8x35-A2

Vierkantmutter DIN 562-M8-A2 niedrige Form

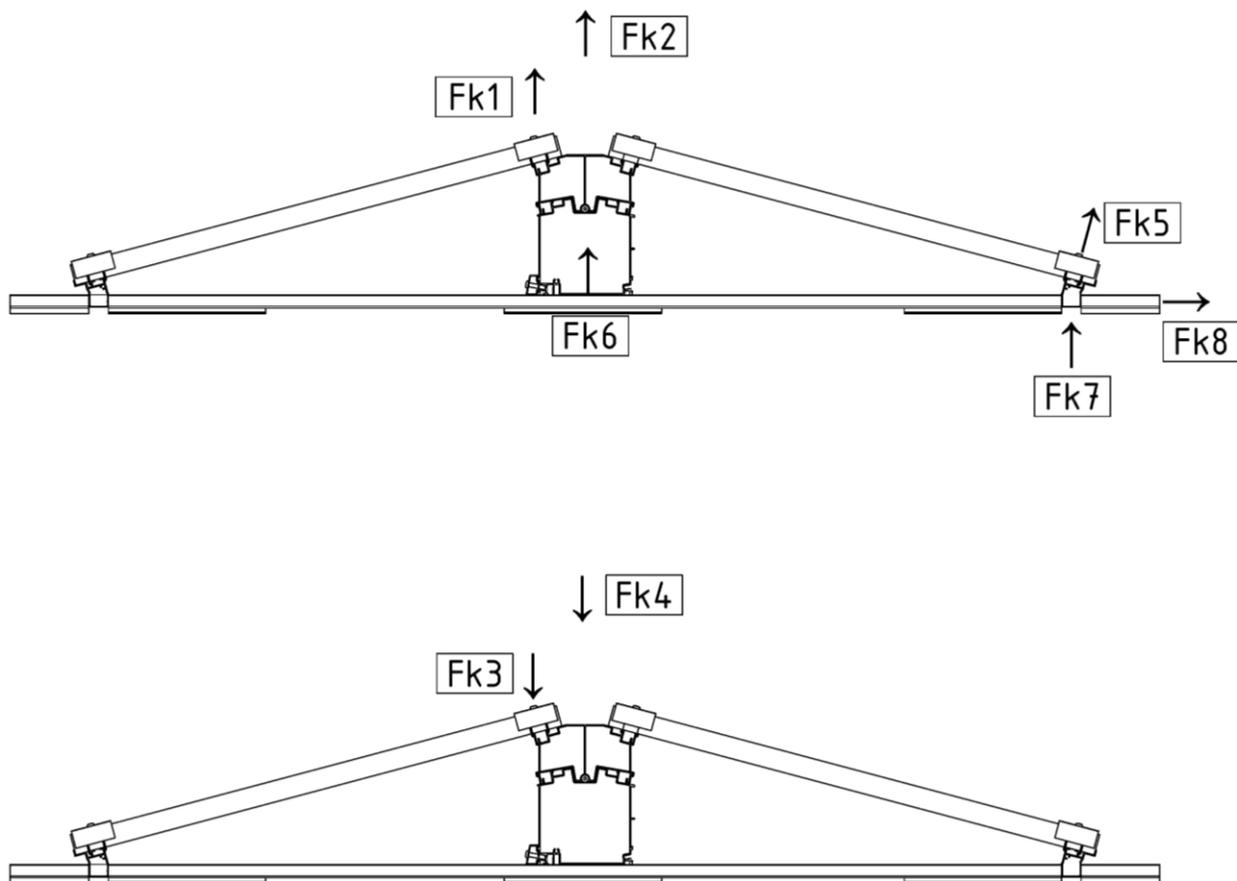


elektronische Kopie der abZ des dibt: Z-14.4-790

Aerodynamisches Flachdachmontagesystem für Photovoltaikanlagen

Modulendklemme
nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-14.4-721

Anlage 2.11



elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.4-790

Aerodynamisches Flachdachmontagesystem für Photovoltaikanlagen

System PMT EVOLUTION EAST/WEST 10° und 15°
Charakteristische Tragfähigkeiten

Anlage 3.1

Ost / West System

Ost-Westsystem Charakteristische Tragfähigkeiten Cube				
	Zug einseitig F_{k1}	Zug zweiseitig F_{k2}	Druck einseitig F_{k3}	Druck zweiseitig F_{k4}
Neigung 10°	3,5 kN	4,8 kN	1,4 kN	3,8 kN
Neigung 15°	3,5 kN	5,5 kN	2,1 kN	4,1 kN
γ_M		1,25		1,1

Zug rechtwinklig zur Modulfläche
Druck senkrecht zur Dachfläche

Ost-Westsystem Charakteristische Tragfähigkeiten Base	
	Zug rechtwinklig zur Modulfläche F_{k5}
Neigung 10°/15°	3,8 kN
γ_M	1,25

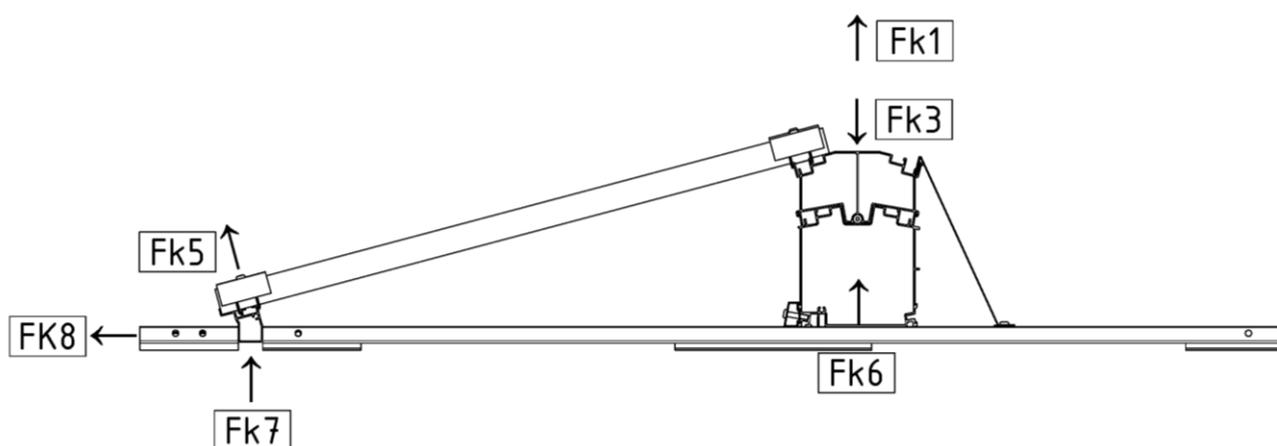
Ost-Westsystem Charakteristische Tragfähigkeiten Anschlüsse an Bodenschiene				
	Zug senkrecht Cube an Bodenschiene F_{k6}	Zug senkrecht Base an Bodenschiene F_{k7}		Zug in Bodenschiene Längsrichtung F_{k8}
		Randfeld (*1)	Mittelfeld (*2)	
Neigung 10°/15°	1,65 kN	1,5 kN	3,7 kN	4,15 kN
γ_M		1,6		1,25

- (*1) Randfeld: Hier endet die Bodenschiene am Rand der Modulfläche
(*2) Mittelfeld: Hier verläuft die Bodenschiene beidseitig der Base

Aerodynamisches Flachdachmontagesystem für Photovoltaikanlagen

System PMT EVOLUTION EAST/WEST 10° und 15°
Charakteristische Tragfähigkeiten

Anlage 3.2



elektronische Kopie der abz des dibt: z-14.4-790

Aerodynamisches Flachdachmontagesystem für Photovoltaikanlagen

System PMT EVOLUTION SOUTH 10° und 15°
Charakteristische Tragfähigkeiten

Anlage 4.1

Südsystem

Südsystem Charakteristische Tragfähigkeiten Cube		
	Zug F_{k1}	Druck F_{k3}
Neigung 10°	3,5 kN	2,4 kN
Neigung 15°	3,5 kN	2,5 kN
γ_M	1,25	1,1

Zug rechtwinklig zur Modulfläche
 Druck senkrecht zur Dachfläche

Südsystem Charakteristische Tragfähigkeiten Base	
	Zug rechtwinklig zur Modulfläche F_{k5}
Neigung 10°/15°	3,8 kN
γ_M	1,25

Südsystem Charakteristische Tragfähigkeiten Anschlüsse an Bodenschiene				
	Zug senkrecht Cube an Bodenschiene F_{k6}	Zug senkrecht Base an Bodenschiene F_{k7}		Zug in Bodenschiene- Längsrichtung F_{k8}
		Randfeld (*1)	Mittelfeld (*2)	
Neigung 10°/15°	1,65 kN	1,5 kN	3,7 kN	4,15 kN
γ_M		1,6		1,25

(* 1) Randfeld: Hier endet die Bodenschiene am Rand der Modulfläche
 (* 2) Mittelfeld: Hier verläuft die Bodenschiene beidseitig der Base

Aerodynamisches Flachdachmontagesystem für Photovoltaikanlagen

System PMT EVOLUTION SOUTH 1° und 15°
 Charakteristische Tragfähigkeiten

Anlage 4.2