

**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:

11.03.2025

Geschäftszeichen:

I 85-1.14.4-25/23

Nummer:

Z-14.4-983

Geltungsdauer

vom: **11. März 2025**

bis: **11. März 2030**

Antragsteller:

S:FLEX GmbH

Elsässer Str. 12

79189 Bad Krozingen

Gegenstand dieses Bescheides:

Dachhaken für Solar-Montagesysteme

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

Dieser Bescheid umfasst neun Seiten und neun Anlagen.

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 die Bauprodukte nach Tabelle 1 zur Verbindung und zur mechanischen Befestigung von Solar modul-Montagesystemen, siehe Anlage 2.1.

1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung von Verbindungen und mechanischen Befestigungen (in diesem Bescheid: Dachhaken) von Solar modul-Montagesystemen für die Montage auf Schrägdächern sowie der Lastweiterleitung mit einer Holzunterkonstruktion, z. B. Dachsparren/-pfetten.

Tabelle 1: Genehmigungsgegenstand

Dachhaken-Typen	Bauprodukte	Anlagen
DH Alu 93-7-40	Dachhaken Adapter	3.5
	Dachhaken Schenkel	
	Sechskantschraube mit Vierkantmutter	
	Hammerkopfschraube mit Sperrzahnmutter	
DH Alu 100-7-45	Dachhaken Adapter	3.2
	Dachhaken Schenkel	
	Sechskantschraube mit Vierkantmutter	
	Hammerkopfschraube mit Sperrzahnmutter	
DH Alu 100-7-40	Dachhaken Adapter	3.1
	Dachhaken Schenkel	
	Sechskantschraube mit Vierkantmutter	
	Hammerkopfschraube mit Sperrzahnmutter	
DH Vario 111-9-40	Dachhaken Adapter	3.4
	Dachhaken Schenkel	
	Sechskantschraube mit Vierkantmutter	
	Hammerkopfschraube mit Sperrzahnmutter	
	Platte 3x35 mm	
	Flachrundschrabe mit Vierkant	
DH Alu 111-9-40	Dachhaken Adapter	3.6
	Dachhaken Schenkel	
	Sechskantschraube mit Vierkantmutter	
	Hammerkopfschraube mit Sperrzahnmutter	
DH Alu 180-9-40	Dachhaken Adapter	3.3
	Dachhaken Schenkel	
	Sechskantschraube mit Vierkantmutter	
	Hammerkopfschraube mit Sperrzahnmutter	

Die Dachhaken-Schenkel werden mit Verbindungselementen (Sechskantschrauben und Vierkantmutter) im Langloch an Grundplatten (Dachhaken Adapter) befestigt und auf die Dachunterkonstruktion montiert. Die Anbindung der Systemträger erfolgt durch Schraubverbindungen (Standard-Anbindung mit Langloch), die mittels Verbindungselementen (Hammerkopfschrauben mit Sperrzahnmuttern) an die Hakenbügel montiert werden. Die Anbindungen und die Verstellmöglichkeiten (Langlochverbindungen) der Dachhaken dienen zudem zur Anpassung an die spezifischen Eigenschaften des Dachaufbaus und zum Ausgleich von Unebenheiten in der Verlegefläche der Photovoltaik-Module.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Allgemeines

Die in den Anlagen sowie Tabelle 1 angegebenen Artikelnummern beziehen sich auf den Katalog des Antragstellers.

Der Nachweis der geforderten Werkstoffeigenschaften ist durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204¹ zu erbringen.

2.1.2 Werkstoffe und Abmessungen

Die Bauprodukte der Dachhaken werden aus den Werkstoffen entsprechend Tabelle 2 hergestellt.

Tabelle 2: Werkstoffe

Bauprodukte	Werkstoffe
Grundplatte (Dachhaken Adapter)	Aluminium EN-AW-6082-T6 nach DIN EN 755-2:2016-10 ²
Dachhaken-Schenkel mit Langloch	
Winkel mit Langloch	
Metrische Sechskantschrauben M10, Hammerkopfschrauben M8, Sperrzahnmuttern, Schlossschrauben M8	nichtrostender Stahl 1.4301 (X5CrNi18-10) A2-70 nach Bescheid Nr. Z-30.3-6 ³

Alle Teile der Dachhaken werden aus der Aluminiumlegierung EN AW-6082 T6 nach DIN EN 755-2² oder einer Aluminiumlegierung mit mindestens gleichen Werkstoffeigenschaften nach DIN EN 755-2² hergestellt. Für die Maßtoleranzen gilt DIN EN 12020-2⁴.

Die Hauptabmessungen sind den Anlagen 3 und 4 zu entnehmen. Weitere Angaben sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

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-30.3-6³, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

1	DIN EN 10204:2005-01	Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen
2	DIN EN 755-2:2016-10	Aluminium und Aluminiumlegierungen - Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile - Teil 2: Mechanische Eigenschaften
3	Z-30.3-6 vom 20.04.2022	Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/Allgemeine Bauartgenehmigung, Deutsches Institut für Bautechnik: Erzeugnisse, Bauteile und Verbindungselemente aus nichtrostenden Stählen
4	DIN EN 12020-2:2017-06	Aluminium und Aluminiumlegierungen - Stranggepresste Präzisionsprofile aus Legierungen EN AW-6060 und EN AW-6063

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 Übereinstimmungs-zertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der 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 Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts 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 für jedes Fertigungslos zu überprüfen.
- Für die Verbindungselemente aus nichtrostendem Stahl gelten die entsprechenden Regelungen nach DIN EN 10088-1⁵ und Bescheid Nr. Z-30.3-6³ sinngemäß.
- Die Grundsätze für den Übereinstimmungsnachweis für Verbindungselemente im Metallleichtbau⁶ gelten sinngemäß.

⁵ DIN EN 10088-1:2014-12 Nichtrostende Stähle - Teil 1: Verzeichnis der nichtrostenden Stähle

⁶ Grundsätze für den Übereinstimmungsnachweis für Verbindungselemente im Metallleichtbau: Fassung August 1999; DIBt Mitteilungen 6/1999

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 Tabelle 1 dieses Bescheids genannten Bauprodukten.

Hinsichtlich des Korrosionsschutzes gelten die Technischen Baubestimmungen sowie die Bestimmungen im Bescheid Nr. Z-30.3-6³.

Brandschutznachweise und bauphysikalische Nachweise sind ggf. separat zu erbringen.

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Es gilt das in DIN EN 1990⁷ angegebene Nachweiskonzept.

Durch eine statische Berechnung sind in jedem Einzelfall die Gebrauchstauglichkeit und die Tragsicherheit der Dachhaken und deren Verbindungen und der mechanischen Befestigungen nach den Technischen Baubestimmungen nachzuweisen.

⁷ DIN EN 1990:2010-12 Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung in Verbindung mit DIN EN 1990/NA:2010-12

Dieser Bescheid regelt ausschließlich die Anwendung der Dachhaken unter statischen oder quasi-statischen Einwirkungen mit Bezug auf die Norm DIN EN 1990⁷ sowie den Tragsicherheitsnachweis der mit den Dachhaken hergestellten Verbindungen für Einwirkungen durch Zug-/Druckkräfte (z. B. infolge Windsog) sowie durch in der Ebene der Photovoltaik-Module längs oder quer wirkende Schubkräfte (z. B. infolge Eigenlast der Konstruktion), siehe Abbildung 1.

Die Tragsicherheitsnachweise der Dachhaken sind gemäß den Angaben in Abschnitt 3.2.2 zu führen. Dabei sind die in Abschnitt 3.2.2 angegebenen Werte der Tragfähigkeiten sowie des Teilsicherheitsbeiwertes γ_M zu verwenden.

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

Die Nachweisführung im Grenzzustand der Tragfähigkeit beinhaltet den Nachweis im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit mit einer Absenkung $w \leq 10,0$ mm.

Folgende Nachweise (nicht Gegenstand dieses Bescheides) sind gesondert zu führen:

- Tragsicherheit der anzuschließenden Systemträger und Modulklemmen (nicht Gegenstand des Bescheides)
- Tragsicherheit des Anschlusses bzw. der Verankerung der Grundplatten (Adapterplatten) auf der Dachunterkonstruktion
- Tragsicherheit der Dach-Unterkonstruktion (Holzunterkonstruktion z. B. Dachlattung/-sparren/-pfetten)
- Berücksichtigung von Exzentrizitäten durch die Montage der Dachhaken auf den Sparren bei der Bemessung der Dachhaken und der Verbindungselemente
- Lagesicherheit
- Ein- und Weiterleitung der in Abschnitt 3.2.2 nachgewiesenen Kräfte in das Haupttragssystem

3.2.2 Nachweis des Dachhakens

Im Rahmen der Bemessung des Dachhakens ist folgender Interaktionsnachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit zu führen, wobei der Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit mit $w \leq 10,0$ mm indirekt erfolgt:

$$\frac{N_{D,Ed} \cdot \gamma_M}{N_{D,Rk}} + \frac{V_{Ed} \cdot \gamma_M}{V_{Rk}} \leq 1,0$$

mit

$N_{D,Ed}$ [kN]	Bemessungswert der einwirkenden Druckkraft je Dachhaken, orthogonal zur Grundplatte
$N_{D,Rk}$ [kN]	Charakteristischer Wert der Druckkraft-Tragfähigkeit je Dachhaken
V_{Ed} [kN]	Bemessungswert der einwirkenden Querkraft parallel zur Grundplatte je Dachhaken
V_{Rk} [kN]	Charakteristischer Wert der Querkraft-Tragfähigkeit in je Dachhaken
$N_{D,Rk}$	= 1,39 kN
V_{Ed}	$\leq 0,97$ kN
V_{Rk}	= 1,57 kN (gilt für $V_{Ed} \leq 0,97$ kN)
γ_M	= 1,1 (Teilsicherheitsbeiwert)

In Abbildung 1 sind die charakteristischen Einwirkungen auf die Dachhaken und die Geometrie dargestellt. Beim Nachweis der Tragfähigkeit sind die entsprechenden Bemessungswerte der Einwirkungen zu verwenden.

N_z	Zugkraft
N_D	Druckkraft
V	dachparallele Kraft in Gefällerrichtung

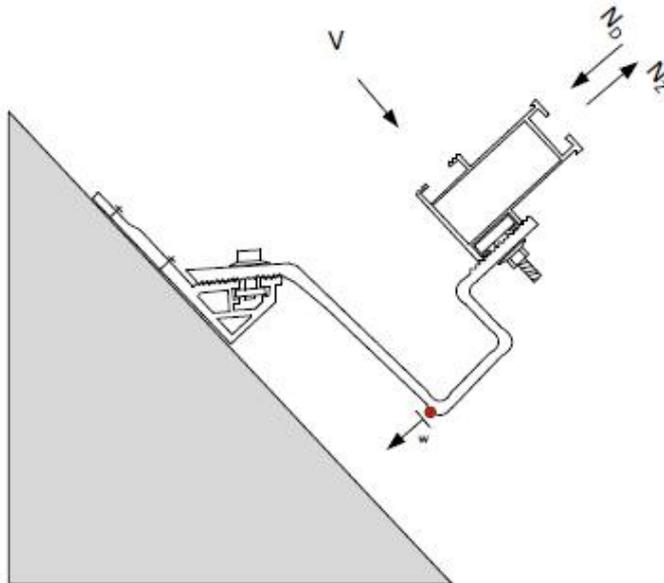


Abbildung 1: Einwirkungen (Zugkraft, Druckkraft und Querkraft)

Die Lasteinleitungsprofile müssen der Anlage 5 entsprechen. Die Lasteinleitungsprofile sowie die Modulklemmen nach Anlage 6 sind nicht Regelungsgegenstand dieses Bescheides.

3.3 Ausführung

Die konstruktive Ausführung der Verbindungen und der mechanischen Befestigungen sind den Anlagen zu entnehmen.

Die planmäßigen Anzugsdrehmomente der Schrauben betragen jeweils 20 Nm.

Die Grundplatten (Dachhaken Adapter) der Dachhaken sind mit Holzbauschrauben auf die Dach-Holzunterkonstruktion zu montieren.

Es ist sicherzustellen, dass keine Kontaktkorrosion auftreten kann.

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

Die maximale Absenkung des Dachhakenbügels ist auf 10 mm zu begrenzen.

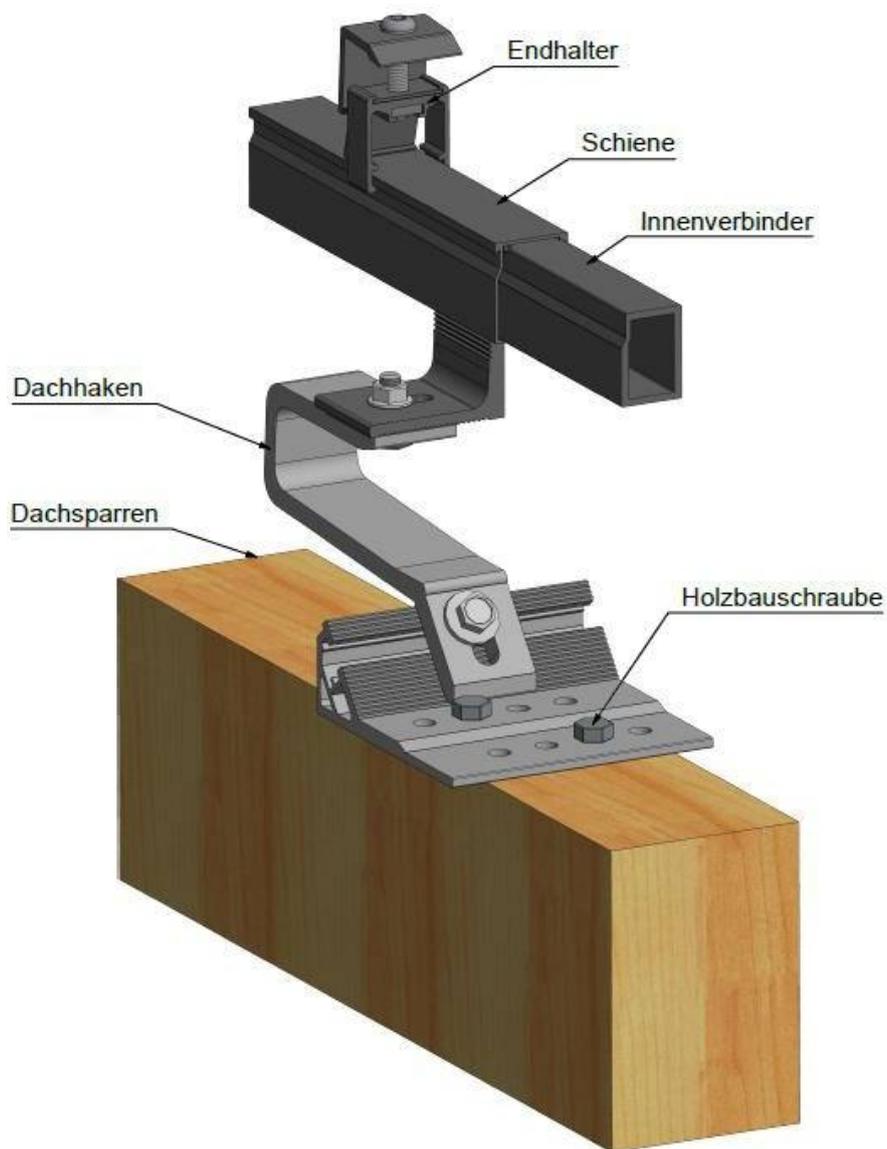
Vom Hersteller ist eine Anweisung für die Montage der Verbindungen und der mechanischen Befestigungen anzufertigen und der bauausführenden Firma auszuhändigen. Die Ausführungsanweisung muss u. a. Angaben zum Schraubgerät, zur Einstellung des Schraubgerätes und zum Anziehmoment enthalten. Die Verwendung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

Die Verbindungen und mechanischen Befestigungen dürfen nur von Firmen hergestellt werden, die die dazu erforderliche Erfahrung haben.

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung Dachhaken und deren Verbindungen und der mechanischen Befestigungen 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
Hetfleisch

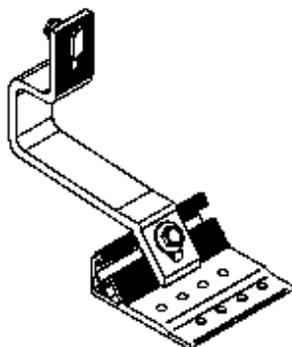


Dachhaken für Solar-Montagesysteme

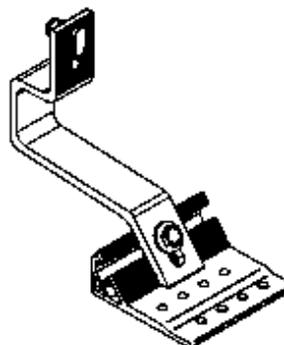
Montagebeispiel für Dachhaken

Anlage 1.1

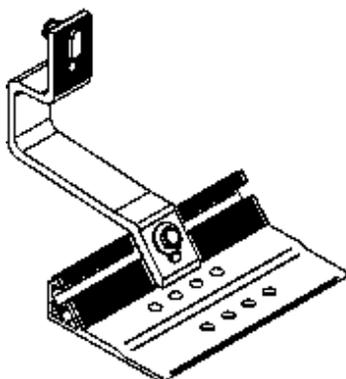
30-600-021
DH Alu 100-7-40



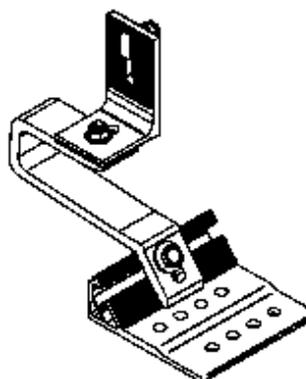
30-600-013
DH Alu 100-7-45



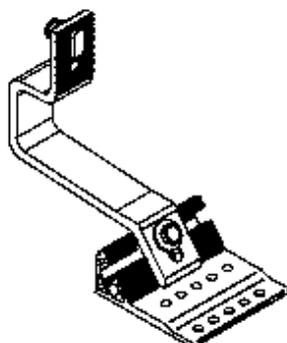
30-600-025
DH Alu 180-9-40



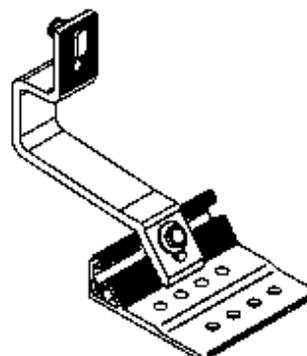
30-600-035
DH Vario2 111-9-40



720-200-041
S-Flex DH Alu 93-7-40



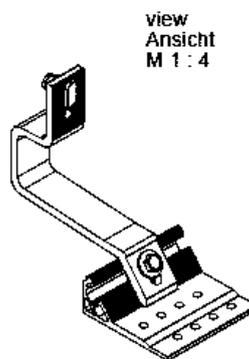
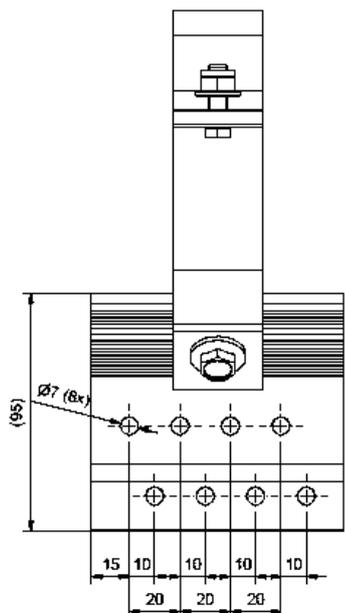
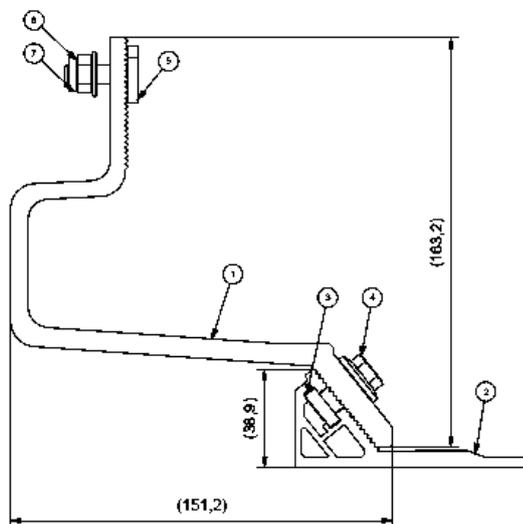
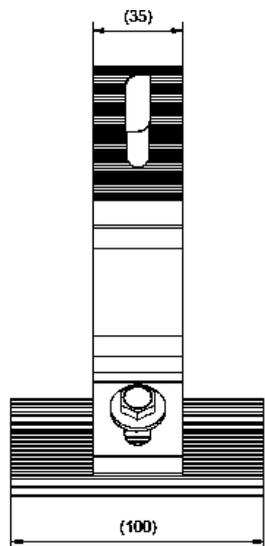
30-600-023
DH Alu 111-9-40



Dachhaken für Solar-Montagesysteme

Dachhakentypen

Anlage 2.1



Maße in [mm]

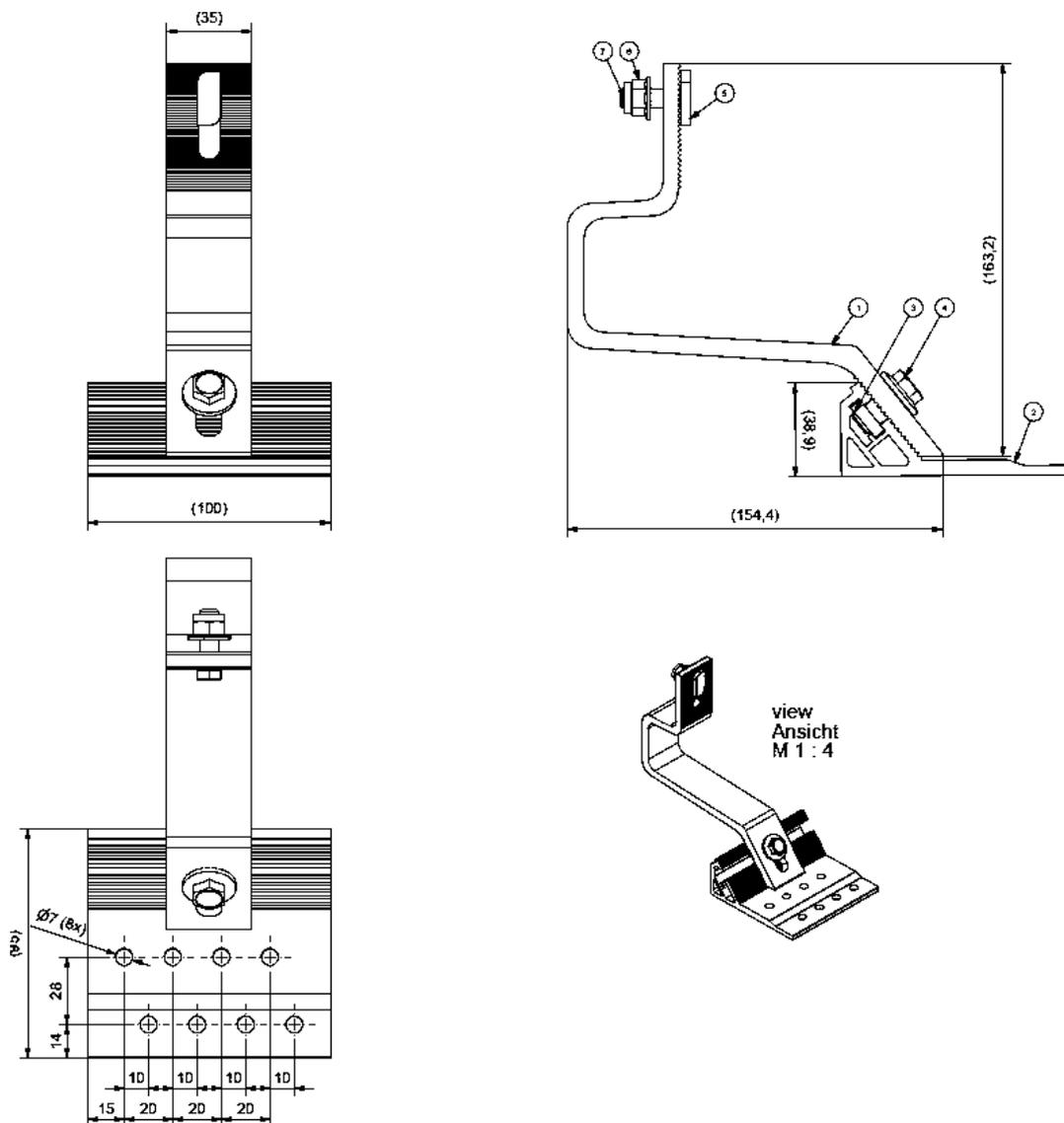
List of Parts					
object	quantity	item no.	description german	description english	basic profile
1	1	603-0005	Dachhaken Schenkel niedrig b=35	Roof hook low leg b=35	800-1183 / 900-0745
2	1	603-0006	Dachhaken Adapter l=100 d=7	RH adapter l=100 d=7	800-1182 / 900-0741
3	1	700-510-010	4kt Mutter - M10 niedrig DIN 562 A2	Square nut M10 DIN 562 A2	
4	1	700-400-020	6kt Schraube - M10x20 DIN6921 A2	Hex bolt M10x20 DIN6921 A2	
5	1	700-300-002	Hammerkopfschraube - M8x25 A2	T-head bolt M8x25 A2	
6	1	700-500-001	Sperrzahnmutter - M8 DIN6923 A2	Locking nut M8 DIN6923 A2	
7	1	812-0560	Verliersicherung M8	Captive M8	

Dachhaken für Solar-Montagesysteme

Dachhaken 30-600-021

DH Alu 100-7-40 komplett

Anlage 3.1



Maße in [mm]

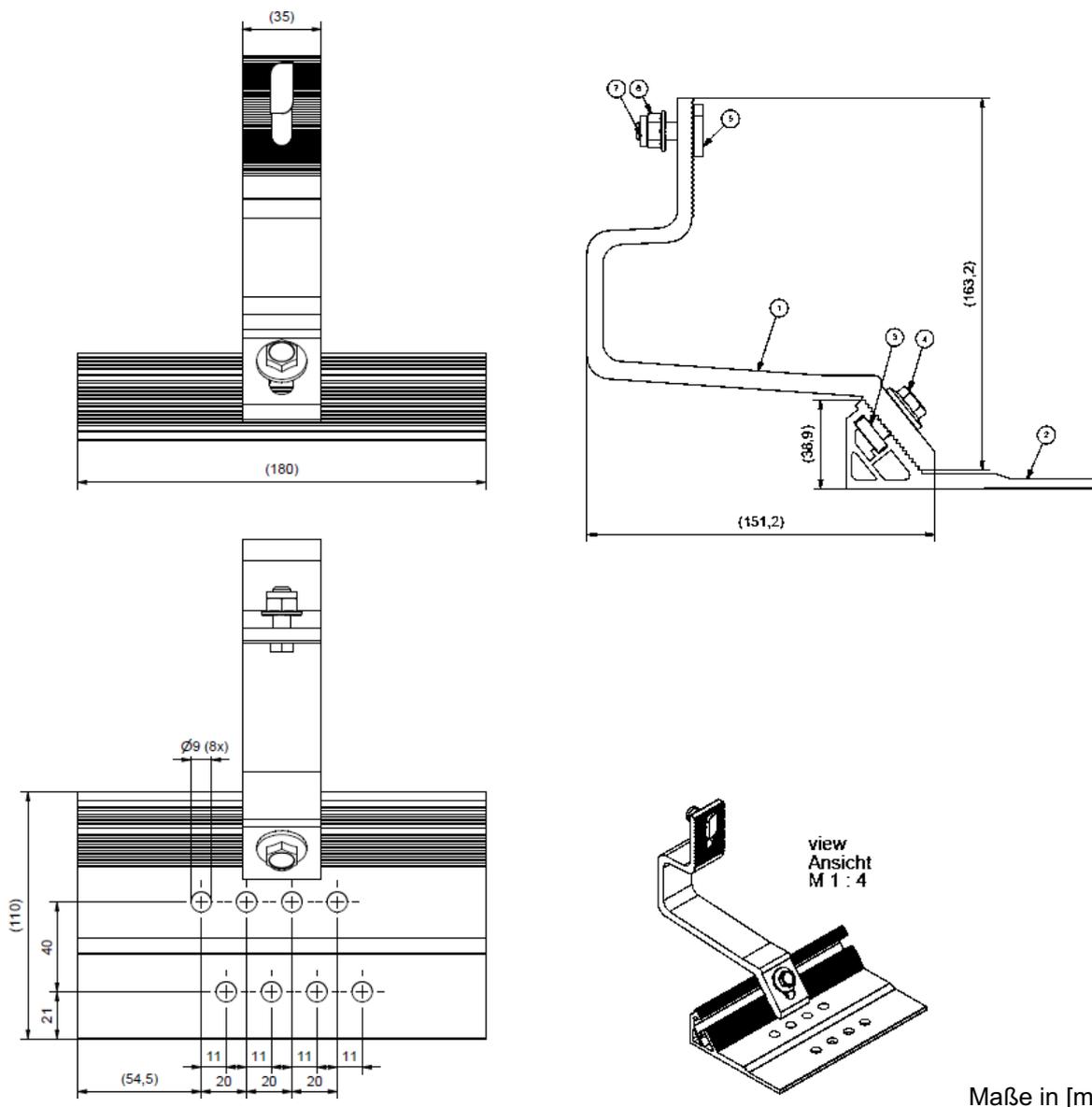
List of Parts					
object	quantity	item no.	description german	description english	basic profile
1	1	603-0007	Dachhaken Schenkel niedrig b=35	RH leg pierced b=35mm	800-1239 / 900-0742
2	1	603-0006	Dachhaken Adapter l=100 mm	RH adapter l=100 mm	800-1182 / 900-0741
3	1	700-510-010	4kt Mutter - M10 niedrig DIN 562 A2	Square nut M10 DIN 562 A2	
4	1	700-400-020	6kt Schraube - M10x20 A2-70 DIN 6921	Hex bolt M10x20 A2-70 DIN 6921	
5	1	700-300-002	Hammerkopfschraube - M8x25 A2	T-head bolt M8x25 A2	
6	1	700-500-001	Sperzahnmutter - M8 A2-70 DIN6923	Locking nut M8 A2-70 DIN6923	
7	1	812-0560	Verliersicherung M8	Captive M8	

Dachhaken für Solar-Montagesysteme

Dachhaken 30-600-013

DH Alu 100-7-45

Anlage 3.2



Maße in [mm]

List of Parts

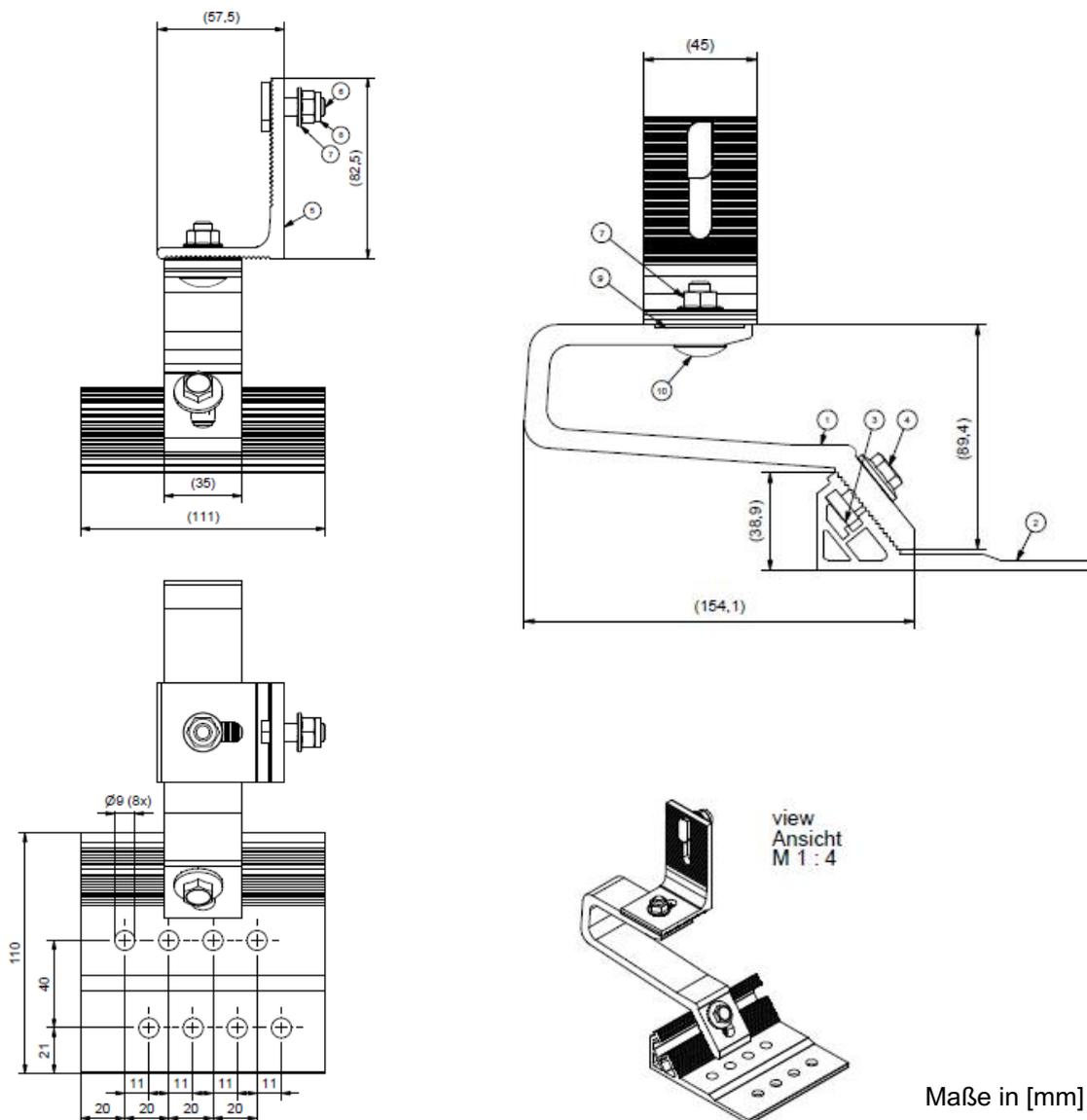
object	quantity	item no.	description german	description english	basic profile
1	1	603-0005	Dachhaken Schenkel niedrig b=35	RH leg low; b=35	800-1183 / 900-0745
2	1	603-0010	Dachhaken Adapter l=180 d=9	RH adapter l=180 d=9	800-1234 / 900-0743
3	1	700-510-010	4kt Mutter - M10 niedrig_ DIN 562_A2	Square nut M10 DIN 562_A2	
4	1	700-400-020	6kt Schraube - M10x20 A2-70 DIN 6921	Hex bolt M10x20 A2-70 DIN 6921	
5	1	700-300-002	Hammerkopfschraube - M8x25 A2	T-head bolt M8x25 A2	
6	1	700-500-001	Sperrzahnmutter - M8 A2	Locking nut M8 A2	
7	1	812-0560	Verliersicherung M8	Captive M8	

Dachhaken für Solar-Montagesysteme

Dachhaken 30-600-025

DH Alu 180-9-40

Anlage 3.3



Maße in [mm]

List of Parts

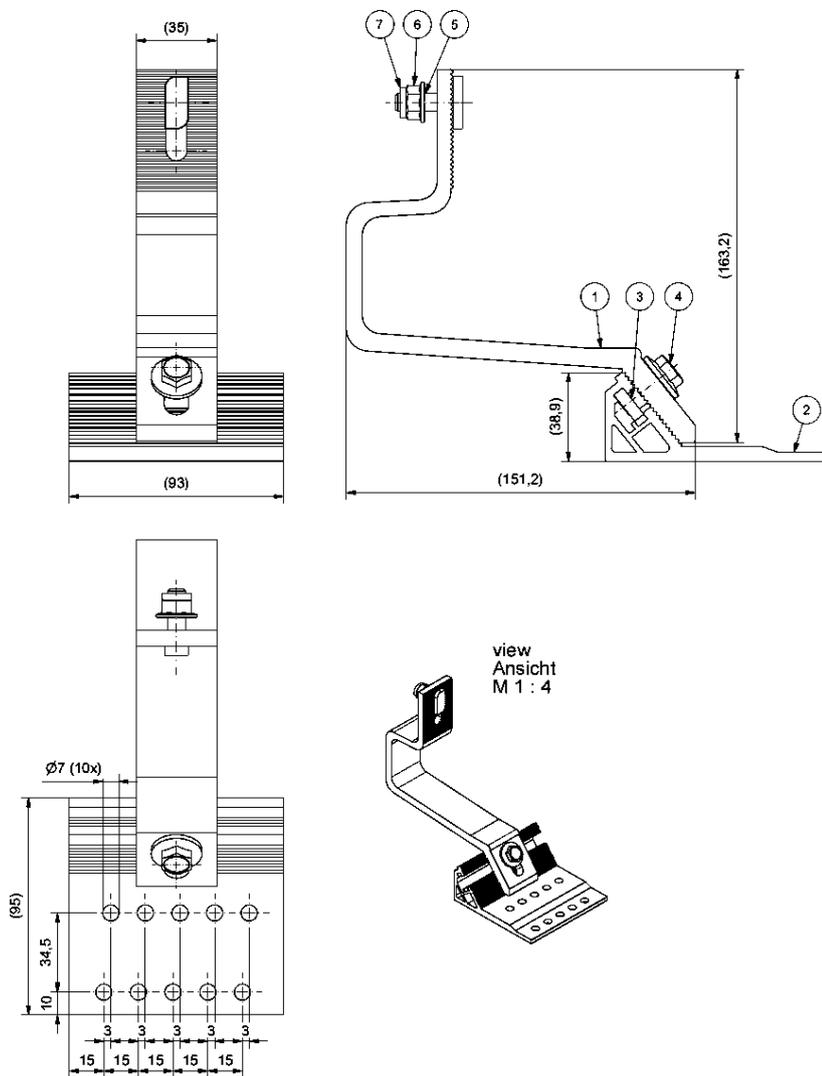
object	quantity	item no.	description german	description english	basic profile
1	1	603-0011	Dachhaken Schenkel vario2		800-1254 / 900-0746
2	1	603-0009	Dachhaken Adapter 3 l=111 d=9	RH adapter 3 l=111 d=9	800-1234 / 900-0743
3	1	700-510-010	4kt Mutter - M10 niedrig DIN652 A2	Square nut M10 DIN652 A2	
4	1	700-400-020	6kt schraube - M10x20 DIN6921 A2	Hex bolt M10x20 DIN6921 A2	
5	1	601-0128	DH Winkel Vario 2	bracket f. RH Vario2	800-1185 / 900-0749
6	1	700-300-002	Hammerkopfschraube - M8x25 A2	T-head bolt M8x25	
7	2	700-500-001	Sperrzahnmutter - M8 DIN6923 A2	Locking nut M8 DIN6923 A2	
8	1	812-0560	Verliersicherung M8	Captive M8	
9	1	610-0787	Platte 3x35 l=35 d=8,5	plate 3x35 l=35 d=8,5	800-1186 / 900-0753
10	1	700-700-202	Flachrundschaube mit Vierkant - M8x35 DIN603 A2	carriage bolt M8x25 M8x35 DIN603 A2	

Dachhaken für Solar-Montagesysteme

Dachhaken 30-600-035

DH Vario 111-9-40

Anlage 3.4



Maße in [mm]

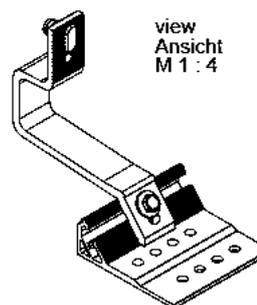
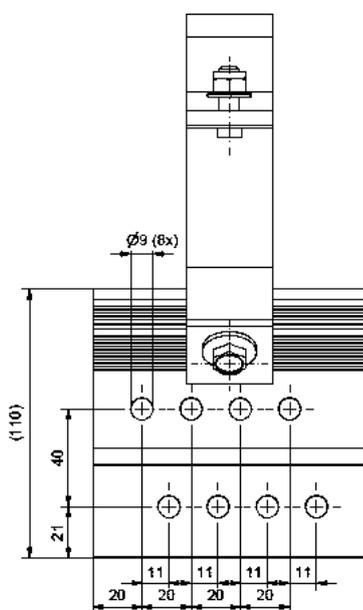
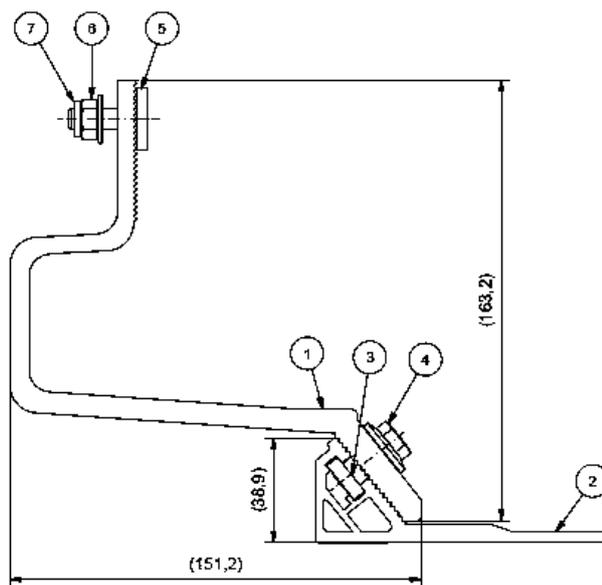
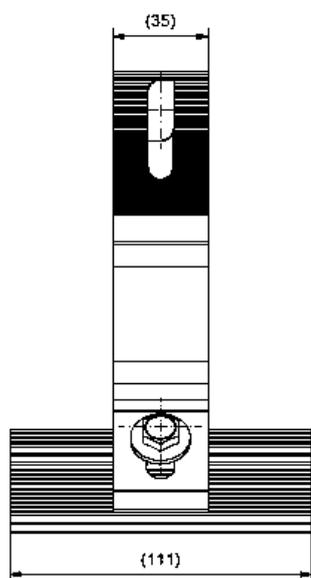
List of Parts					
object	quantity	item no.	description german	description english	basic profile
1	1	603-0005	DH Schenkel niedrig b=35	RH leg low; b=35	800-1183 / 900-0745
2	1	603-0015	Dachhaken Adapter l=93 d=7	RH adapter l=93 d=7	800-1182 / 900-0741
3	1	700-510-010	4kt Mutter - M10 niedrig DIN 562 A2	Square nut DIN 562 A2	
4	1	700-400-020	6kt Schraube - M10x20 DIN6921 A2	Hex bolt M10x20 DIN6921 A2	
5	1	700-300-002	Hammerkopfschraube - M8x25 A2	T-head bolt M8x25 A2	
6	1	700-500-001	Sperrzahnmutter - M8 DIN6923 A2	Locking nut M8 DIN6923 A2	
7	1	812-0560	Verliersicherung M8	Captive M8	

Dachhaken für Solar-Montagesysteme

Dachhaken 720-200-041

DH Alu 93-7-40

Anlage 3.5



Maße in [mm]

List of Parts					
object	quantity	item no.	description german	description english	basic profile
1	1	603-0005	DH Schenkel niedrig; b=35mm	RH leg low; b=35mm	800-1183 / 900-0745
2	1	603-0009	Dachhaken Adapter 3 l=111 d=9	RH adapter 3 l=111 d=9	800-1234 / 900-0743
3	1	700-510-010	4kt Mutter - M10 niedrig DIN 562 A2	Square nut M10 DIN 562 A2	
4	1	700-400-020	6kt Schraube - M10x20 DIN6921 A2	Hex bolt M10x20 DIN6921 A2	
5	1	700-300-002	Hammerkopfschraube - M8x25 A2	T-head bolt M8x25 A2	
6	1	700-500-001	Sperrzahnmutter - M8	Locking nut M8	
7	1	812-0560	Verliersicherung M8	Captive M8	

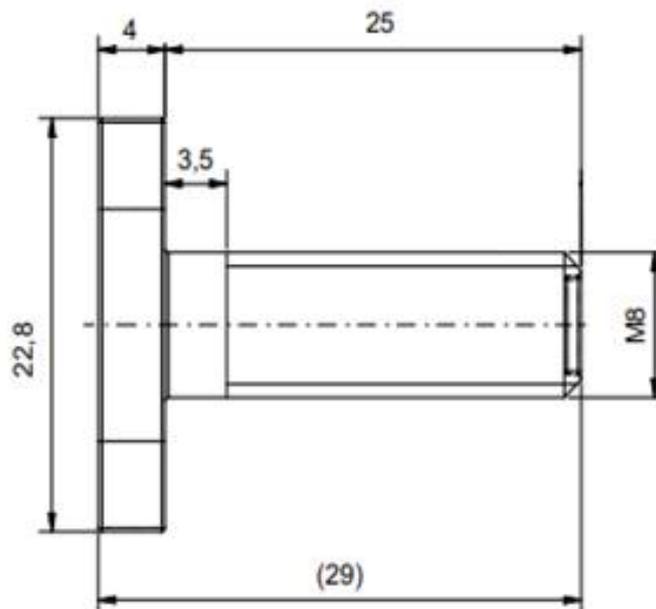
Dachhaken für Solar-Montagesysteme

Dachhaken 30-600-023

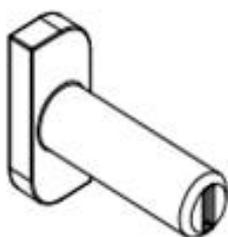
DH Alu 111-9-40

Anlage 3.6

t-head bolt (2 : 1)



Isoansicht (1 : 1)



Maße in [mm]

Dachhaken für Solar-Montagesysteme

700-300-002

Hammerkopfschraube – M8 x 25_A2

Anlage 4.1