

## 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:

04.06.2014

Geschäftszeichen:

I 31.1-1.14.4-7/13

### Zulassungsnummer:

**Z-14.4-703**

### Geltungsdauer

vom: **4. Juni 2014**

bis: **4. Juni 2019**

### Antragsteller:

**LORENZ Montagesysteme GmbH**

Heinrich-Rohmann-Str. 17

50829 Köln

### Zulassungsgegenstand:

**Modulklemmhalter**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sechs Seiten und 14 Anlagen.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

## II **BESONDERE BESTIMMUNGEN**

### 1 **Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich**

Bei dem Zulassungsgegenstand handelt es sich um fünf Systeme von Modulklemmhaltern zur Befestigung von Solarmodulen auf einer Unterkonstruktion aus Aluminiumstrangpressprofilen – sogenannten Montageprofilen.

Die Modulklemmhalter der Systeme "Solo", "Delta" und "Trapeo" bestehen aus einem Klemmbock mit Mittelklemme oder Randklemme. Die Verbindung der Solarmodule zu den Montageprofilen wird mit einer Linsenkopfschraube mit Zahnscheibe und einer Mutter sowie einer Druckfeder hergestellt.

Bei dem System "Eco" wird statt des Klemmbocks eine Hammerkopfschraube mit Verdrehsicherung und Hülsenmutter sowie einer Druckfeder verwendet.

Bei dem System "Plus" wird statt des Klemmbocks eine Hammerkopfschraube mit sperrverzahnter Mutter und einer Abdeckleiste verwendet.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt die Herstellung und Verwendung der Bauprodukte für statische oder quasi-statische Einwirkungen mit Bezug auf die Norm DIN EN 1990:2010-12 in Verbindung mit dem Nationalen Anhang.

### 2 **Bestimmungen für die Bauprodukte**

#### 2.1 **Eigenschaften und Zusammensetzung**

##### 2.1.1 **Abmessungen**

Die Hauptabmessungen der Bestandteile der Modulklemmhalter und der Montageprofile sind den Anlagen 7 bis 14 zu entnehmen.

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

##### 2.1.2 **Werkstoffe**

###### 2.1.2.1 **Modulklemmhalter und Montageprofile**

Die Mittel- und Randklemmen, die Klemmböcke und die Abdeckleisten bei den Systemen "Solo", "Delta", "Trapeo" und "Plus" werden aus der Aluminiumlegierung EN AW-6063 T6 und bei dem System "Eco" aus EN AW-6005 T6 jeweils nach DIN EN 755-2:2013-12 hergestellt. Alle Montageprofile werden aus der Aluminiumlegierung EN AW-6063 T6 nach DIN EN 755-2:2013-12 hergestellt.

###### 2.1.2.2 **Schrauben, Muttern, Federn und Scheiben**

Die Schrauben und Vierkantmuttern werden aus nichtrostendem Stahl hergestellt und müssen der Festigkeitsklasse 70 entsprechen. Die Hülsenmuttern, Druckfedern und Zahnscheiben werden aus nichtrostendem Stahl 1.4301 hergestellt.

Angaben zu den Werkstoffeigenschaften sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

##### 2.1.3 **Korrosionsschutz**

Es gelten die Bestimmungen in den entsprechenden Technischen Baubestimmungen sowie die Bestimmungen in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6.

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-14.4-703

Seite 4 von 6 | 4. Juni 2014

### 2.2 Kennzeichnung

Die Verpackungen oder die Anlagen zum Lieferschein der Unterkonstruktionsprofile, der Modulklemmhalter und der Kleinteile 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, die Bezeichnung des Bauprodukts und der Werkstoff hervorgehen.

### 2.3 Übereinstimmungsnachweis

#### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Verbindungskomponenten (Montageprofile, Klemmböcke mit Mittel- oder Randklemmen, Abdeckleisten, Schrauben und Muttern) mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Verbindungskomponenten nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, 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.

#### 2.3.2 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 genannten Bauprodukte mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen.

- Modulklemmhalter, Abdeckleisten und Montageprofile

Die im Abschnitt 2.1 geforderten Abmessungen und Toleranzen sind regelmäßig zu überprüfen.

Der Nachweis der im Abschnitt 2.1 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.

- Schrauben und Kleinteile

Die entsprechenden Regelungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-30.3-6 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 Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

### 2.3.3 Fremdüberwachung

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

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Verbindungskomponenten durchzuführen und es sind stichprobenartige Prüfungen durchzuführen.

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle.

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

## 3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

Durch eine statische Berechnung ist in jedem Einzelfall die Tragsicherheit der mit den Befestigungselementen hergestellten Klemmverbindungen nachzuweisen.

Die Rahmenhöhe der Solarmodule darf bei den Modulklemmhaltern 50 mm nicht überschreiten. Die in den Anlagen 4 bis 6 aufgeführten Tragfähigkeiten beziehen sich auf pressblanke oder auf eloxierte Oberflächen der Klemmhalter und der Rahmenprofile der Solarmodule.

Für die zugehörigen charakteristischen Werte  $F_{z,Rk}$  der Zugtragfähigkeit der Klemmverbindungen und  $F_{x,Rk}$  der Schubtragfähigkeit oder  $F_{y,Rk}$  der Querkrafttragfähigkeit für in der Ebene der Solarmodule wirkende Kräfte gelten pro Modulklemme die Werte gemäß den Anlagen 4 bis 6.

Folgende Nachweise sind unter Berücksichtigung der Angaben in den Anlagen 4 bis 6 zu führen:

Tragfähigkeitsnachweis für die Zugkraft: 
$$\frac{F_z \cdot \gamma_M}{F_{z,Rk}} \leq 1,0$$

Tragfähigkeitsnachweis für die Schub- oder Querkraft: 
$$\frac{F_i \cdot \gamma_M}{F_{i,Rk}} \leq 1,0$$

Bei gleichzeitiger Beanspruchung der Klemmverbindung durch Zug- und Schub- oder Querkräfte ist ein linearer Interaktionsnachweis zu führen:

$$\frac{F_z \cdot \gamma_M}{F_{z,Rk}} + \frac{F_i \cdot \gamma_M}{F_{i,Rk}} \leq 1,0$$

mit

$F_i$ ;  $F_z$  Bemessungswert der einwirkenden Kraft

mit  $i$ : Schubkraft (Achse  $x$ ) oder Querkraft (Achse  $y$ )

$z$ : Zugkraft (Achse  $z$ )

$\gamma_M = 1,25$  (Teilsicherheitsbeiwert)

weitere Bezeichnungen nach den Anlagen 4 bis 6

Die Weiterleitung der durch die Verbindungen in die Unterkonstruktionsprofile eingebrachten Lasten ist separat nachzuweisen. Für den Tragsicherheitsnachweis der Montageprofile sind die geltenden Technischen Baubestimmungen zu beachten. Bei der Bemessung der Unterkonstruktionsprofile ist eine plastische Verformung nicht zulässig.

#### 4 Bestimmungen für die Ausführung

Die konstruktive Ausführung der Klemmverbindungen ist den Anlagen 1 bis 3 zu entnehmen.

Die Verschraubungen der Klemmverbindungen sind planmäßig mit einem Anziehmoment von 16 Nm auszuführen. Die Modulklemmhalter sind in trockener Umgebung zu lagern. Die Komponenten der Klemmverbindungen einschließlich der zu befestigenden Solarmodule müssen sauber, fettfrei und trocken sein.

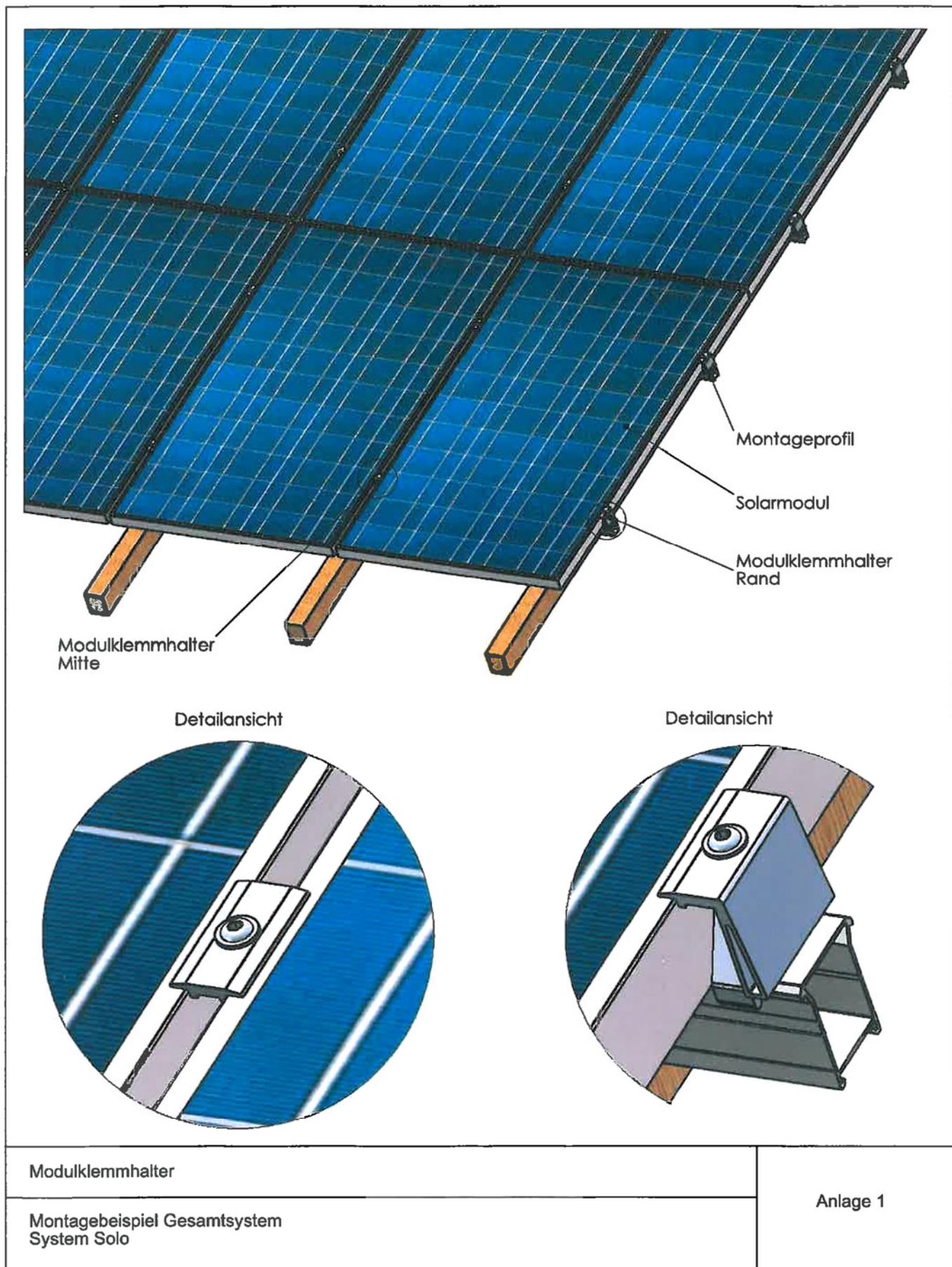
Die Oberflächen der Modulklemmhalter und Rahmen der Solarmodule werden planmäßig pressblank ausgebildet sein. Die Klemmhalter und Rahmen dürfen auch mit eloxierten Oberflächen versehen werden.

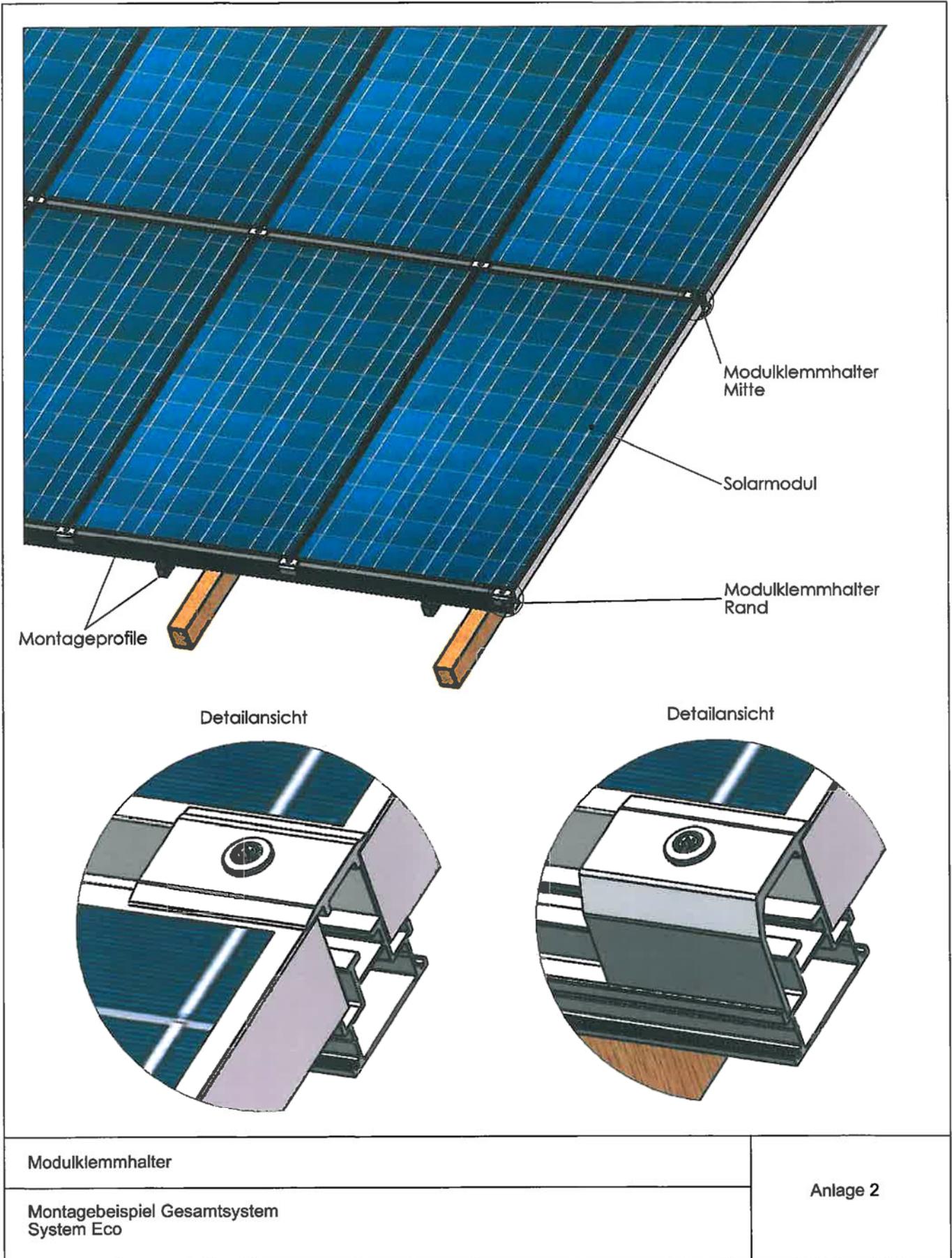
Vom Hersteller ist eine Anweisung für die Ausführung der Klemmverbindungen anzufertigen und der bauausführenden Firma auszuhändigen. Die Ausführungsanweisung muss u. a. Angaben zum Schraubgerät, zur Einstellung des Schraubgerätes, zur Mindesteinklemmtiefe und zum Anziehmoment enthalten.

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

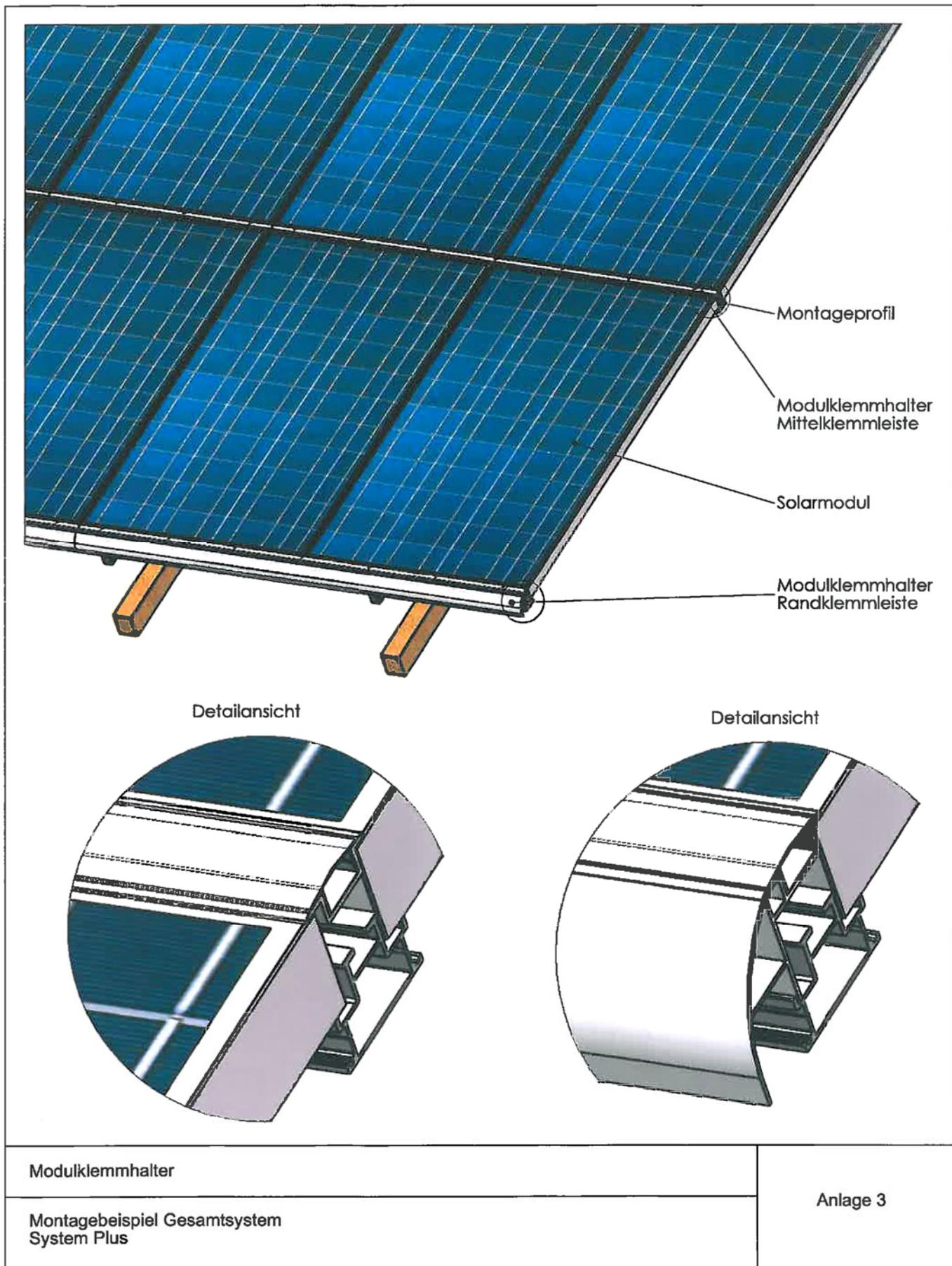
Andreas Schult  
Referatsleiter

Beglaubigt

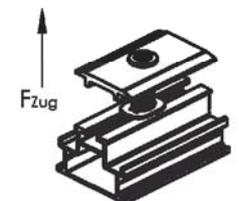
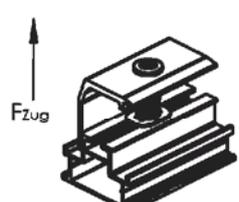
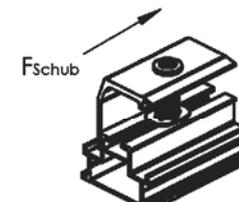


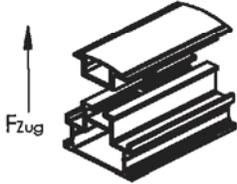
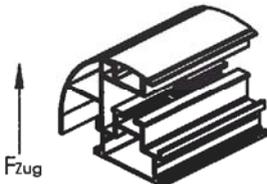
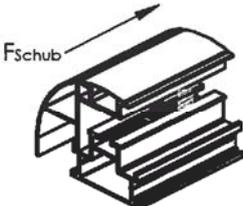


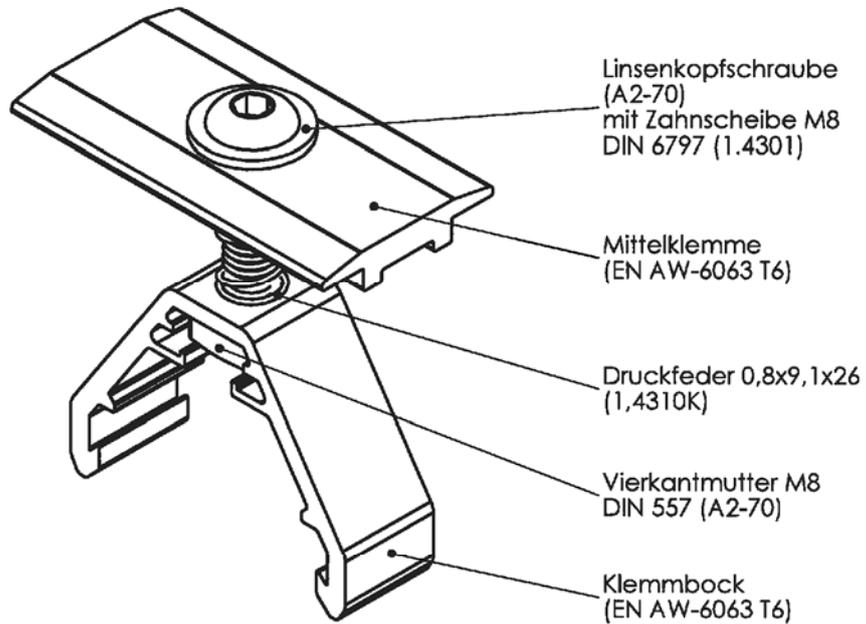
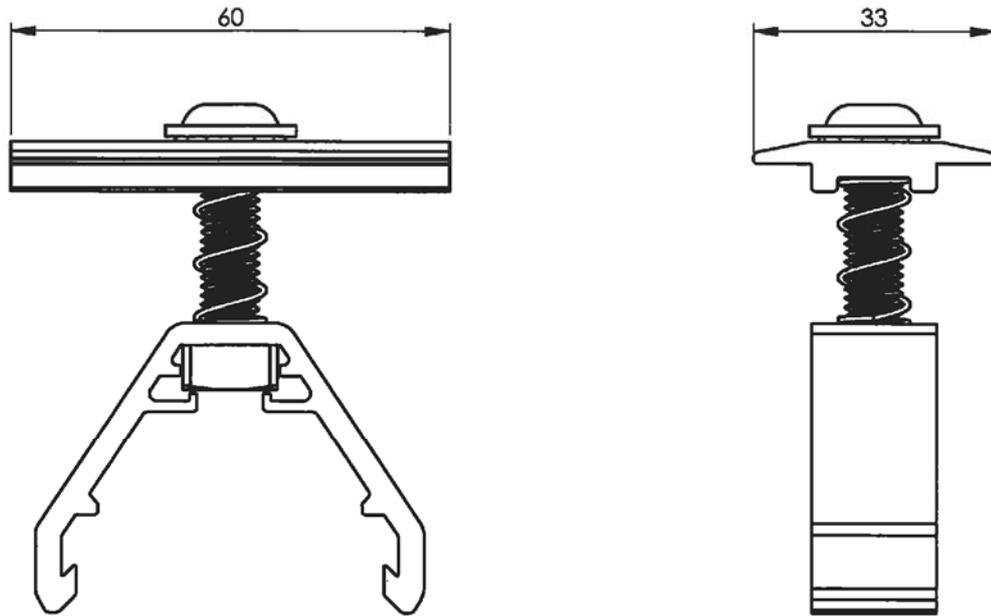
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.4-703



Modulklemmhalter Mitte	Zug	Zug	Schub, einseitig	Schub, einseitig	Schub, zweiseitig	Schub, zweiseitig	Querlast	Querlast
	$F_{z,Rk}$	$F_{z,Rd}$	$F_{x,Rk}$	$F_{x,Rd}$	$F_{x,Rk}$	$F_{x,Rd}$	$F_{y,Rk}$	$F_{y,Rd}$
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
	3,38	2,70	0,83	0,66	1,66	1,33	3,19	2,55
Mittelklemme RH30-43 + Mittelklemme RH35-50								
Modulklemmhalter Rand	Zug	Zug	Schub, einseitig	Schub, einseitig	Schub, zweiseitig	Schub, zweiseitig	Querlast	Querlast
	$F_{z,Rk}$	$F_{z,Rd}$	$F_{x,Rk}$	$F_{x,Rd}$	X		$F_{y,Rk}$	$F_{y,Rd}$
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]			[kN]	[kN]
	3,64	2,91	0,56	0,45			4,25	3,40
Randklemme RH30-RH50								
Werte $F_{Rk}$ = charakteristische Werte der Tragfähigkeit Werte $F_{Rd}$ = Bemessungswerte der Tragfähigkeit $\gamma_M = 1,25$								
Modulklemmhalter							Anlage 4	
Modulklemmhalter RH System Solo, Delta, Trapeo Tragfähigkeiten								

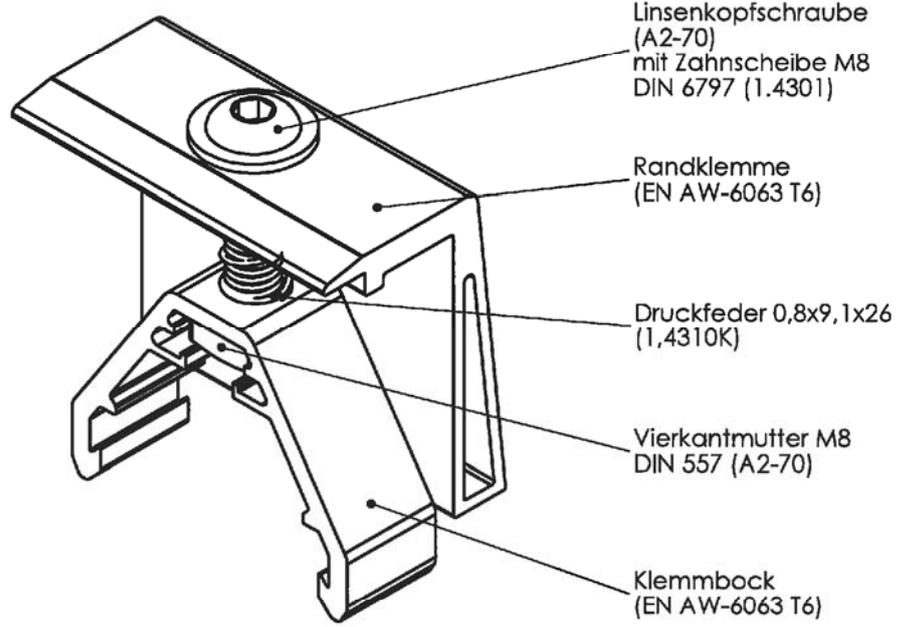
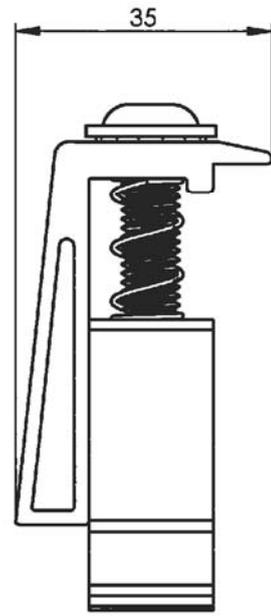
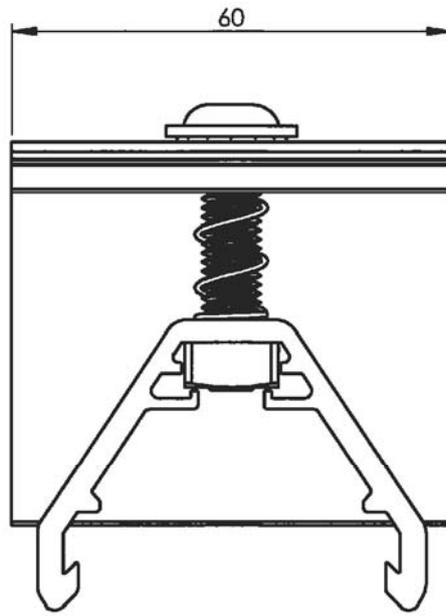
	Zug	Zug	Schub	Querlast
Modulklemmhalter Mitte	$F_{z,Rk}$	$F_{z,Rd}$	Bauweise nicht zugelassen	Krafteinleitung erfolgt direkt ins Montageprofil
	[kN]	[kN]		
	5,95	4,76		
				
Modulklemmhalter Rand	Zug	Zug	Schub	Querlast
	$F_{z,Rk}$	$F_{z,Rd}$	Bauweise nicht zugelassen	Krafteinleitung erfolgt direkt ins Montageprofil
	[kN]	[kN]		
	4,04	3,23		
				
Werte $F_{Rk}$ = charakteristische Werte der Tragfähigkeit Werte $F_{Rd}$ = Bemessungswerte der Tragfähigkeit $\gamma_M = 1,25$				
Modulklemmhalter				Anlage 5
Modulklemmhalter GH System Eco Tragfähigkeiten				

	Zug	Zug	Schub	Querlast
Modulklemmhalter Mitte	$F_{z,Rk}$	$F_{z,Rd}$	Bauweise nicht zugelassen	Krafteinleitung erfolgt direkt ins Montageprofil
	[kN] / [kN/m]*	[kN] / [kN/m]*		
	5,78 / 9,63	4,62 / 7,70		
				
<p>*Abstand der Befestigung <math>a \leq 60\text{cm}</math></p>				
Modulklemmhalter Rand	Zug	Zug	Schub	Querlast
	$F_{z,Rk}$	$F_{z,Rd}$	Bauweise nicht zugelassen	Krafteinleitung erfolgt direkt ins Montageprofil
	[kN] / [kN/m]*	[kN] / [kN/m]*		
	4,26 / 7,10	3,41 / 5,68		
				
<p>*Abstand der Befestigung <math>a \leq 60\text{cm}</math></p>				
<p>Werte <math>F_{Rk}</math> = charakteristische Werte der Tragfähigkeit                  Werte <math>F_{Rd}</math> = Bemessungswerte der Tragfähigkeit <math>\gamma_M = 1,25</math></p>				
Modulklemmhalter				Anlage 6
Modulklemmhalter Klemmleiste System Plus Tragfähigkeiten				



Modulhöhe	Linsenkopfschraube	Klemmbock
RH 30	M8x30	30 - 43
RH 35 - 50	M8x35	35 - 50

<b>Modulklemmhalter</b>	<b>Anlage 7</b>
<b>Komponenten der Modulklemmhalter "RH-Mitte" System Solo, Delta, Trapeo</b>	



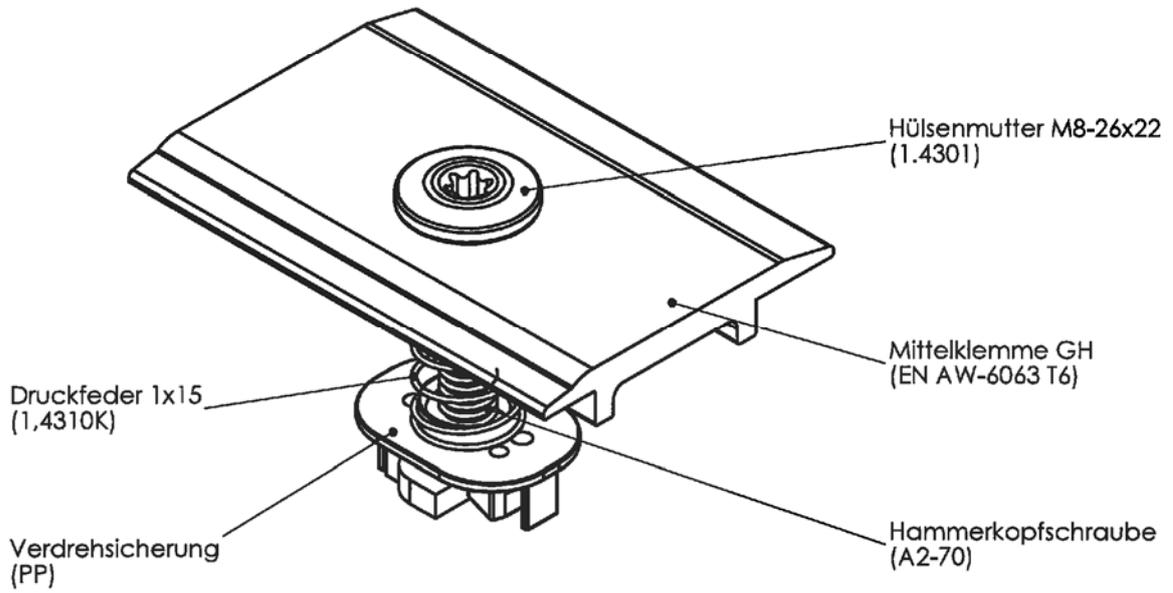
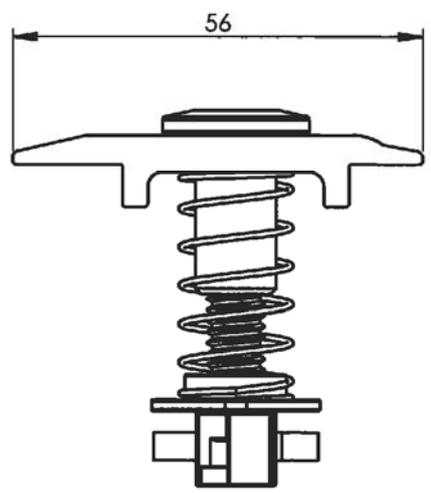
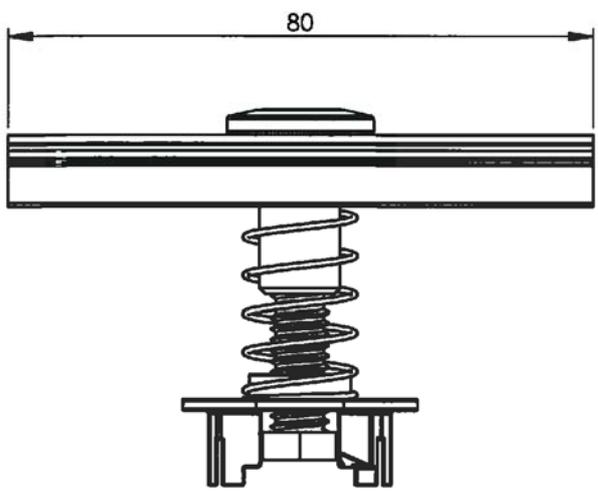
Modulhöhe	Linsenkopfschraube	Klemmbock	Randklemme
RH 30	M8x30	30 - 43	RH 30
RH 35	M8x35	35 - 50	RH 35
RH 40	M8x35	35 - 50	RH 40
RH 42	M8x35	35 - 50	RH 42
RH 46	M8x35	35 - 50	RH 46
RH 50	M8x35	35 - 50	RH 50

Modulklemmhalter

Komponenten der Modulklemmhalter "RH-Rand"  
 System Solo, Trapeo, Delta

Anlage 8

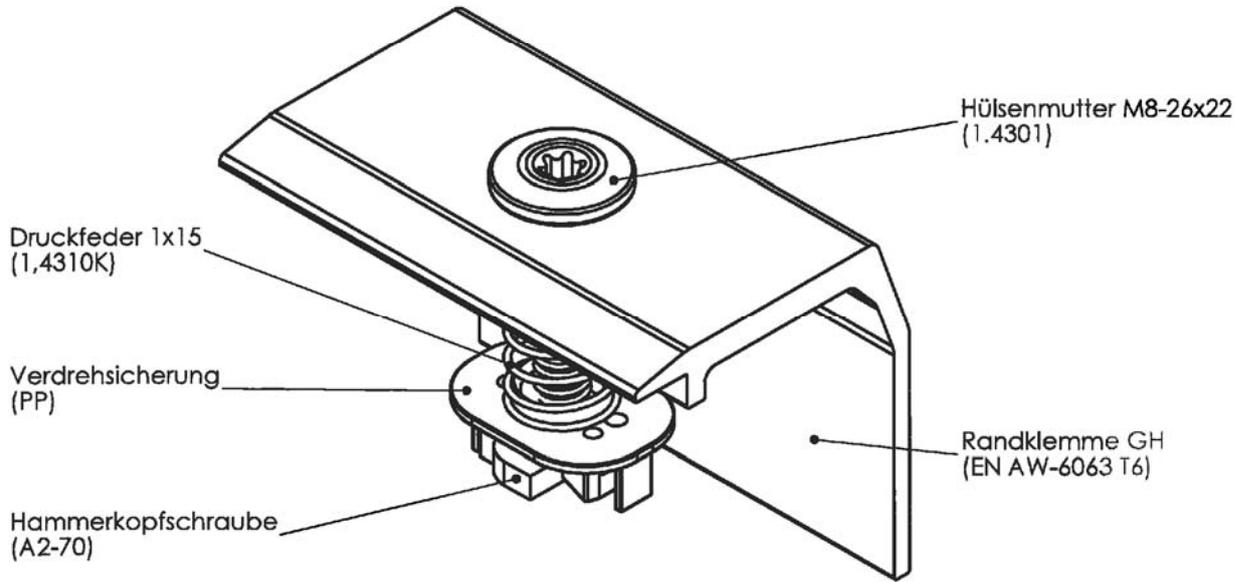
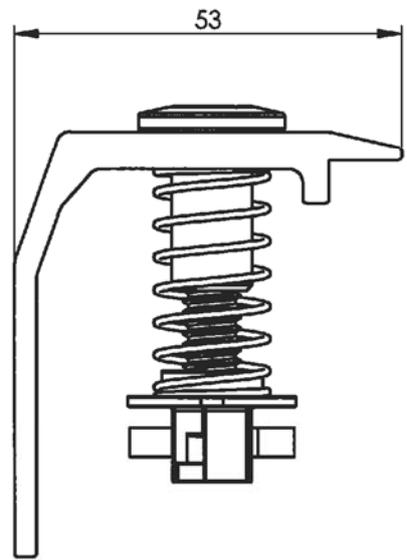
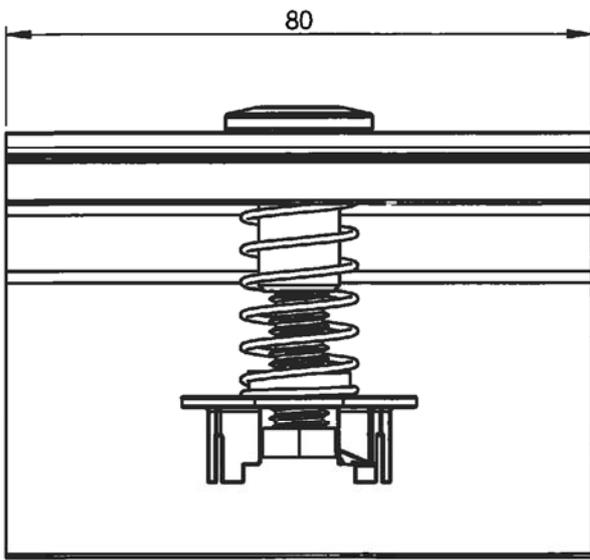
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.4-703



Modulhöhe	Hammerkopfschraube
RH 34 - 42	M8x20
RH 43 - 50	M8x30

Modulklemmhalter	Anlage 9
Komponenten der Modulklemmhalter "GH-Mitte" System Eco	

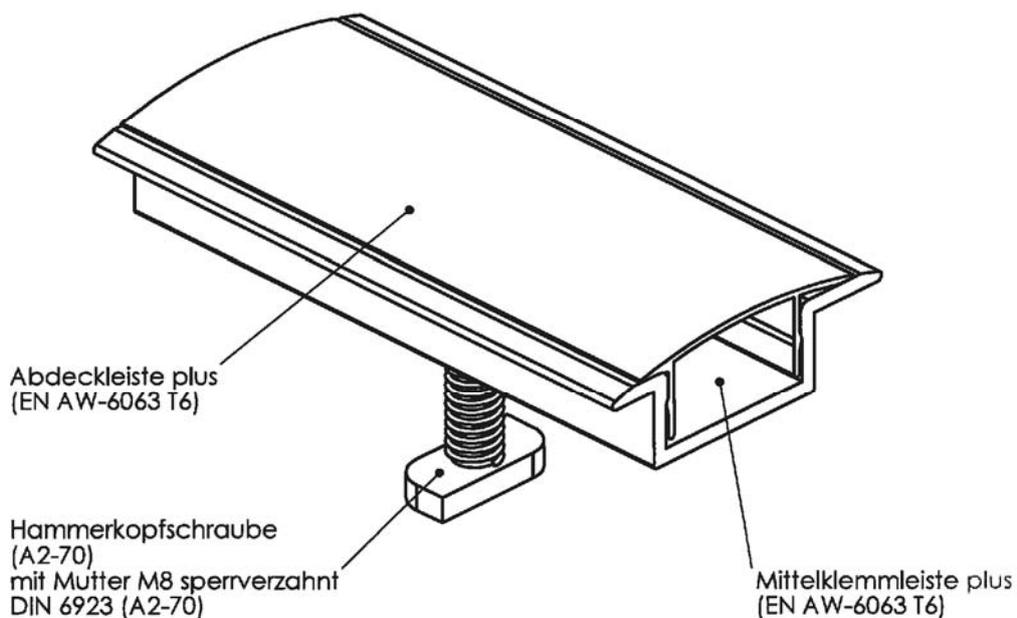
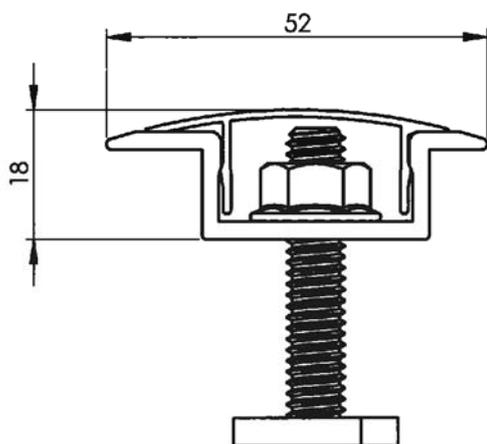
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.4-703



Modulhöhe	Hammerkopfschraube	Randklemme
RH 35	M8x20	GH 35
RH 40	M8x20	GH 40
RH 42	M8x20	GH 42
RH 46	M8x30	GH 46
RH 50	M8x30	GH 50

Modulklemmhalter	Anlage 10
Komponenten der Modulklemmhalter "GH-Rand" System Eco	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.4-703

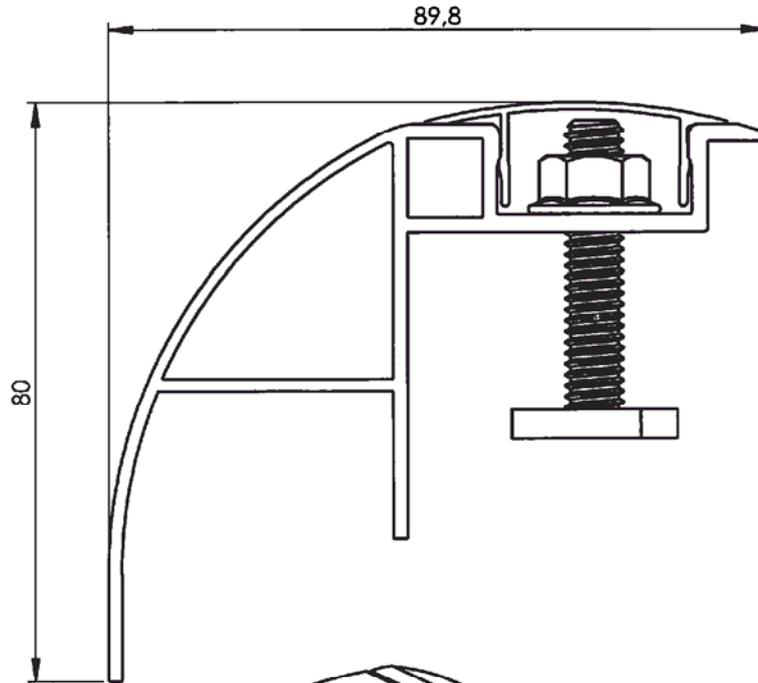


Modulhöhe	Hammerkopfschraube
RH 35	M8x25
RH 40	M8x30
RH 42	M8x30
RH 46	M8x35
RH 50	M8x40

Modulklemmhalter

Komponenten der Modulklemmhalter "Mittelklemmleiste"  
 System Plus

Anlage 11



Abdeckleiste plus  
 (EN AW-6063 T6)

Hammerkopfschraube  
 (A2-70)  
 mit Mutter M8 sperrverzahnt  
 DIN 6923 (A2-70)

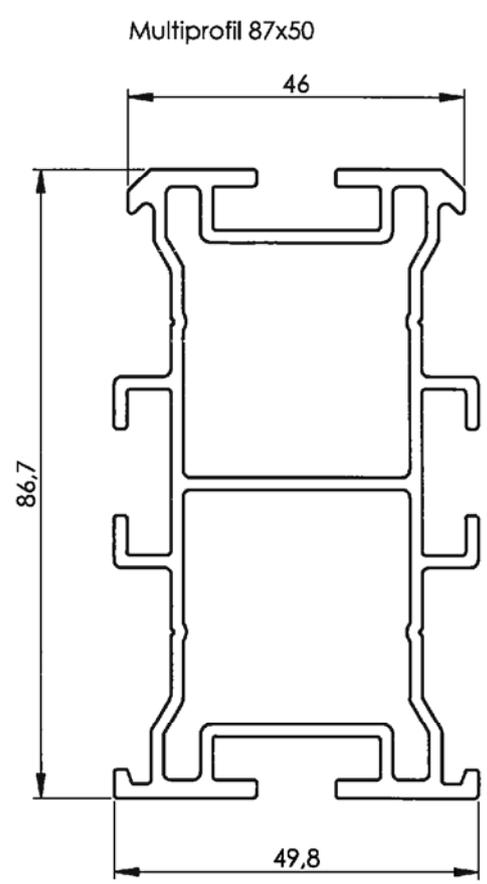
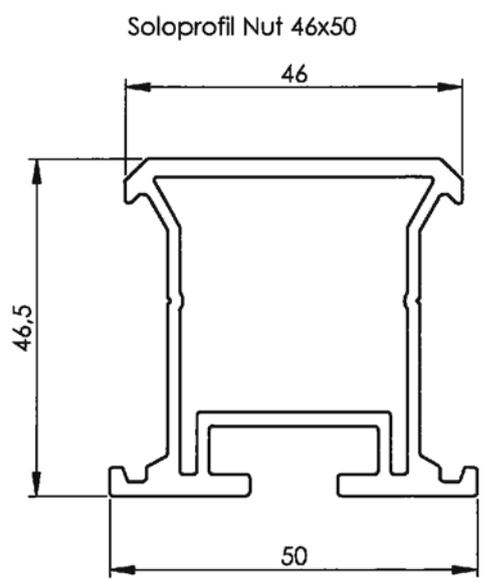
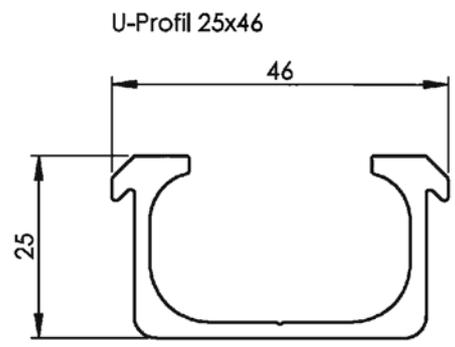
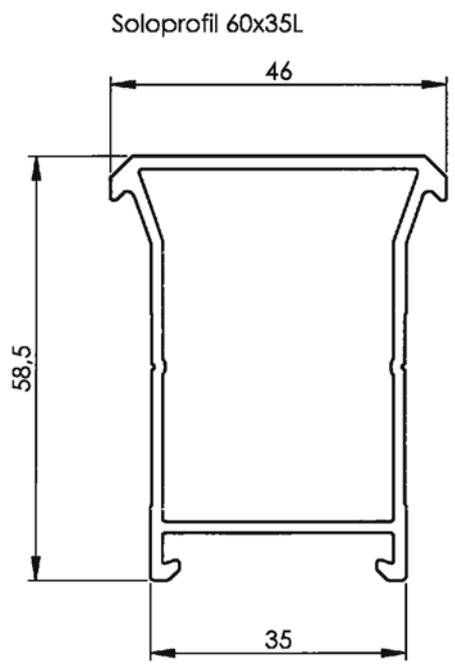
Randklemmleiste plus  
 (EN AW-6063 T6)

Modulhöhe	Hammerkopfschraube	Randklemmleiste
RH 35	M8x25	RH 35
RH 40	M8x30	RH 40
RH 42	M8x30	RH 42
RH 46	M8x35	RH 46
RH 50	M8x40	RH 50

Modulklemmhalter

Komponenten der Modulklemmhalter "Randklemmleiste"  
 System Plus

Anlage 12



alle Profile sind hergestellt aus EN AW-6063 T6

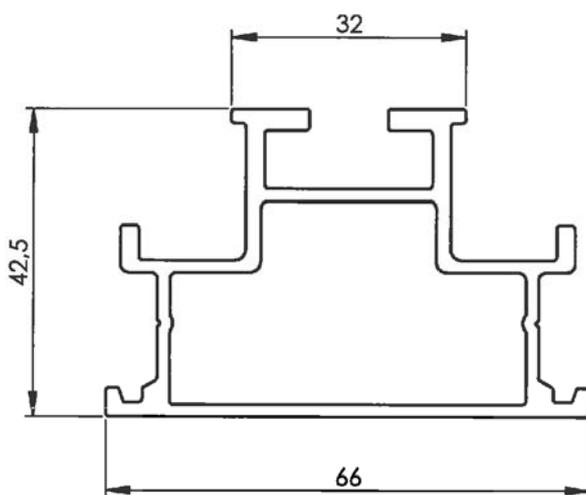
Modulklemmhalter

Profile für die Anbindung der Modulklemmhalter "RH"  
 System Solo, Trapeo, Delta

Anlage 13

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.4-703

Oberprofil Eco/Plus 43x62



Profil ist hergestellt aus EN AW-6063 T6

Modulklemmhalter

Profil für die Anbindung der Modulklemmhalter "GH" und "Klemmleiste"  
System Eco, Plus

Anlage 14