

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

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:

27.03.2019

Geschäftszeichen:

I 31.1-1.14.4-14/19

Nummer:

Z-14.4-693

Geltungsdauer

vom: **27. März 2019**

bis: **27. März 2024**

Antragsteller:

LORENZ Montagesysteme GmbH

Alfred-Nobel-Straße 7-9

50226 Frechen

Gegenstand dieses Bescheides:

Lorenz Multikopfverbinder

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

Dieser Bescheid umfasst sieben Seiten und fünf Anlagen mit insgesamt sechs Seiten.

Der Gegenstand ist erstmals am 25. November 2013 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

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.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind Multikopfverbinder sowie Tragprofile als Unterkonstruktion für die Befestigung von gerahmten Photovoltaik-Modulen auf Schrägdächern, siehe Anlagen 1 bis 5.

Genehmigungsgegenstand sind "Lorenz Multikopfverbinder", bestehend aus:

- Multikopfverbinder nach diesem Bescheid (Anlagen 2, 3 und 5)
 - Schenkelprofil (Bauweise kurz und lang)
 - Innenklammern
 - Verbindungselemente (Schrauben, Muttern und Vierkantmuttern)
- Tragprofile nach diesem Bescheid (Anlage 4)

Die Tragprofile werden in den vormontierten Multikopfverbindern mittels Klemmverbindung befestigt. Diese Verbindung erfolgt durch das Anziehen der zugehörigen Schrauben in die Innenklammern der Multikopfverbinder und dem daraus resultierenden, auf die Tragprofile wirkenden Anpressdruck der Schenkelprofile.

Auf Grund einer innenliegenden Zahnung der Schenkelprofile ermöglicht diese Bauweise bei der Montage der Tragprofile einen Höhenausgleich von bis zu 4 cm. Zudem wird durch die Innenklammern eine zentrische Anbindung der Tragprofile in den Multikopfverbindern gewährleistet.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Allgemeines

Der Nachweis der geforderten Werkstoffeigenschaften ist durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204:2005-01 zu erbringen.

2.1.2 Multikopfverbinder

2.1.2.1 Schenkelprofile und Innenklammern

Die Schenkelprofile und Innenklammern werden aus der Aluminiumlegierung EN AW-6005 T6 nach DIN EN 755-2:2016-10 hergestellt. Für die Maßtoleranzen gilt DIN EN 755-9:2016-10.

Die Hauptabmessungen sind den Anlagen 3 und 5 zu entnehmen.

Weitere Angaben sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.1.2.2 Verbindungselemente (Schrauben, Muttern und Vierkantmuttern)

Die Verbindungselemente (Schrauben, Muttern und Vierkantmuttern) werden aus nichtrostendem Stahl hergestellt und müssen der Festigkeitsklasse 70 entsprechen. Angaben zu den Werkstoffeigenschaften sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Die Hauptabmessungen sind der Anlage 3 zu entnehmen.

Weitere Angaben sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.1.2 Tragprofile

Die Tragprofile werden aus der Aluminiumlegierung EN AW-6063 T6 nach DIN EN 755-2:2016-10 hergestellt. Für die Maßtoleranzen gilt DIN EN 755-9:2016-10.

Die Hauptabmessungen sind der Anlage 4 zu entnehmen.

Weitere Angaben sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.2 Kennzeichnung

Die Verpackung oder die Anlagen zum Lieferschein der im Abschnitt 2.1 genannten Elemente 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 Elemente 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 Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der im Abschnitt 2.1 genannten Elemente eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der im Abschnitt 2.1 genannten Elemente 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 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 einschließlich des Gewindes aller Schraubkanäle sind für jedes Fertigungslos zu überprüfen.
- Die Übereinstimmung der Angaben in dem Abnahmeprüfzeugnis mit den Angaben in Abschnitt 2.1 ist zu überprüfen.
- Für die Verbindungselemente aus nichtrostendem Stahl gelten die entsprechenden Regelungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6 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 Elemente 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, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Die Bauart besteht aus folgenden Bauprodukten:

- Multikopfverbinder nach diesem Bescheid
- Tragprofile nach diesem Bescheid

Hinsichtlich des Korrosionsschutzes gelten die Bestimmungen in den Technischen Baubestimmungen sowie die Bestimmungen in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6.

Brandschutznachweise und bauphysikalische Nachweise sind ggf. separat zu erbringen.

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

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

Dieser Bescheid regelt die Anwendung unter statischen oder quasi-statischen Einwirkungen mit Bezug auf die Norm DIN EN 1990:2012-12 in Verbindung mit DIN EN 1990/NA:2010-12. Durch eine statische Berechnung sind in jedem Einzelfall die Gebrauchstauglichkeit und die Tragsicherheit der mit den "Lorenz Multikopfverbindern" hergestellten Klemmverbindungen nach den Technischen Baubestimmungen nachzuweisen.

Dieser Bescheid regelt ausschließlich die Herstellung und die Verwendung der "Lorenz Multikopfverbinder" sowie den Tragsicherheitsnachweis der mit den "Lorenz Multikopfverbindern" hergestellten Klemmverbindungen für Beanspruchungen durch Zugkräfte (z. B. infolge Windsog) sowie durch längs oder quer wirkende Schubkräfte (z. B. infolge Eigenlast der Konstruktion).

Die Tragsicherheitsnachweise der Klemmverbindungen pro "Lorenz Multikopfverbinder" sind gemäß den Angaben in Abschnitt 3.2.1 und 3.2.2 zu führen. Dabei sind die in Anlage 5 angegebenen charakteristischen Werte der Tragfähigkeiten zu verwenden. Bei kombinierten Einwirkungen ist zusätzlich ein linearer Interaktionsnachweis nach Abschnitt 3.2.2.4 zu führen.

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

Folgende Nachweise sind gesondert zu führen:

- Gebrauchstauglichkeit
- Tragsicherheit der Tragprofile,
- Tragsicherheit des Anschlusses an die Unterkonstruktion z. B. mittels Dachhaken oder Stockschrauben,
- Tragsicherheit der Unterkonstruktion,
- Lagesicherheit sowie
- Ein- und Weiterleitung der in Abschnitt 3.2.2 nachgewiesenen Kräfte in das Haupttragssystem.

3.2.2 Nachweise

3.2.2.1 Zug- oder Drucktragfähigkeit

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

mit

$F_{z,Ed}$ [kN] Bemessungswert der einwirkenden Zug- oder Druckkraft je "Lorenz Multikopfverbinder"

$F_{z,Rk}$ [kN] Charakteristischer Wert der Zug- oder Druck-Tragfähigkeit je "Lorenz Multikopfverbinder" (Anlage 5)

$\gamma_M = 1,25$ (Teilsicherheitsbeiwert)

3.2.2.2 Querkrafttragfähigkeit in Längsrichtung des Tragprofils

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

mit

$F_{y,Ed}$ [kN] Bemessungswert der einwirkenden Querkraft in Längsrichtung je "Lorenz Multikopfverbinder"

$F_{y,Rk}$ [kN] Charakteristischer Wert der Querkraft-Tragfähigkeit in Längsrichtung je "Lorenz Multikopfverbinder" (Anlage 5)

$\gamma_M = 1,25$ (Teilsicherheitsbeiwert)

3.2.2.3 Querkrafttragfähigkeit quer zur Längsrichtung des Tragprofils

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

mit

$F_{x,Ed}$ [kN] Bemessungswert der einwirkenden Querkraft quer zur Längsrichtung je "Lorenz Multikopfverbinder"

$F_{x,Rk}$ [kN] Charakteristischer Wert der Querkraft-Tragfähigkeit quer zur Längsrichtung je "Lorenz Multikopfverbinder" (Anlage 5)

$\gamma_M = 1,25$ (Teilsicherheitsbeiwert)

3.2.2.4 Interaktion

Bei kombinierter Beanspruchung der Einwirkungen Zug- oder Druckkraft und Querkraft ist zusätzlich ein linearer Interaktionsnachweis zu führen.

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

bzw.

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

4 Bestimmungen für die Ausführung

Die konstruktive Ausführung der Klemmverbindungen mit den "Lorenz Multikopfverbindern" ist den Anlagen 1 und 2 zu entnehmen.

Die Verschraubungen (M8) des Schenkelprofils mit den Innenklammern (Klemmverbindungen mit dem Tragprofil) sind planmäßig mit einem Anziehmoment von 16 Nm auszuführen. Die Verschraubungen (M10) der Multikopfverbinder mit der Unterkonstruktion ist planmäßig mit einem Anziehmoment von 32 Nm auszuführen. Die Komponenten der Klemmverbindungen einschließlich der zu befestigenden Photovoltaik-Module sind sauber, trocken und fettfrei zu lagern und zu montieren.

Die Oberflächen der "Lorenz Multikopfverbinder" werden bevorzugt pressblank hergestellt. Eine eloxierte oder pulverbeschichtete Ausführung der Oberflächen ist ebenfalls möglich.

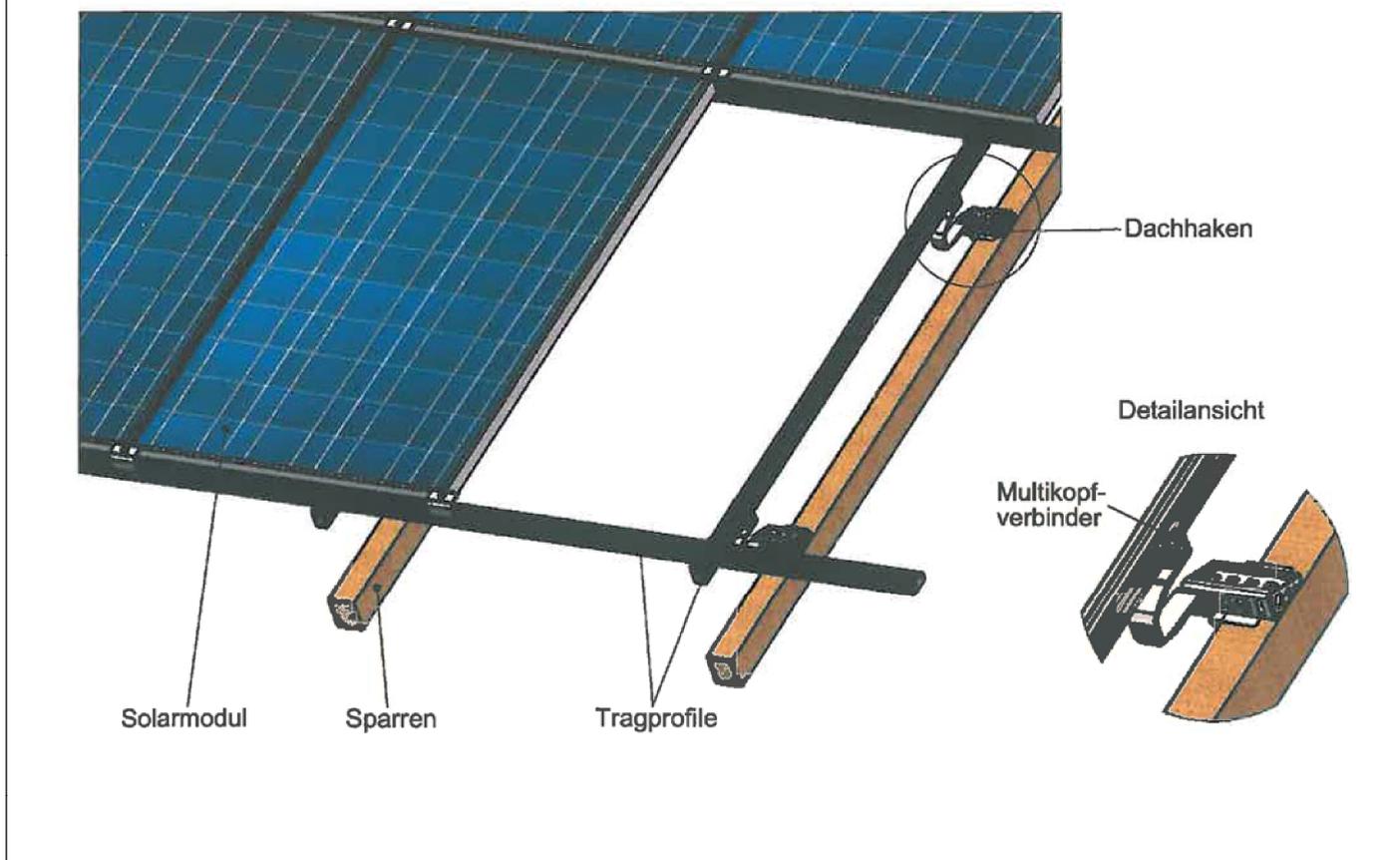
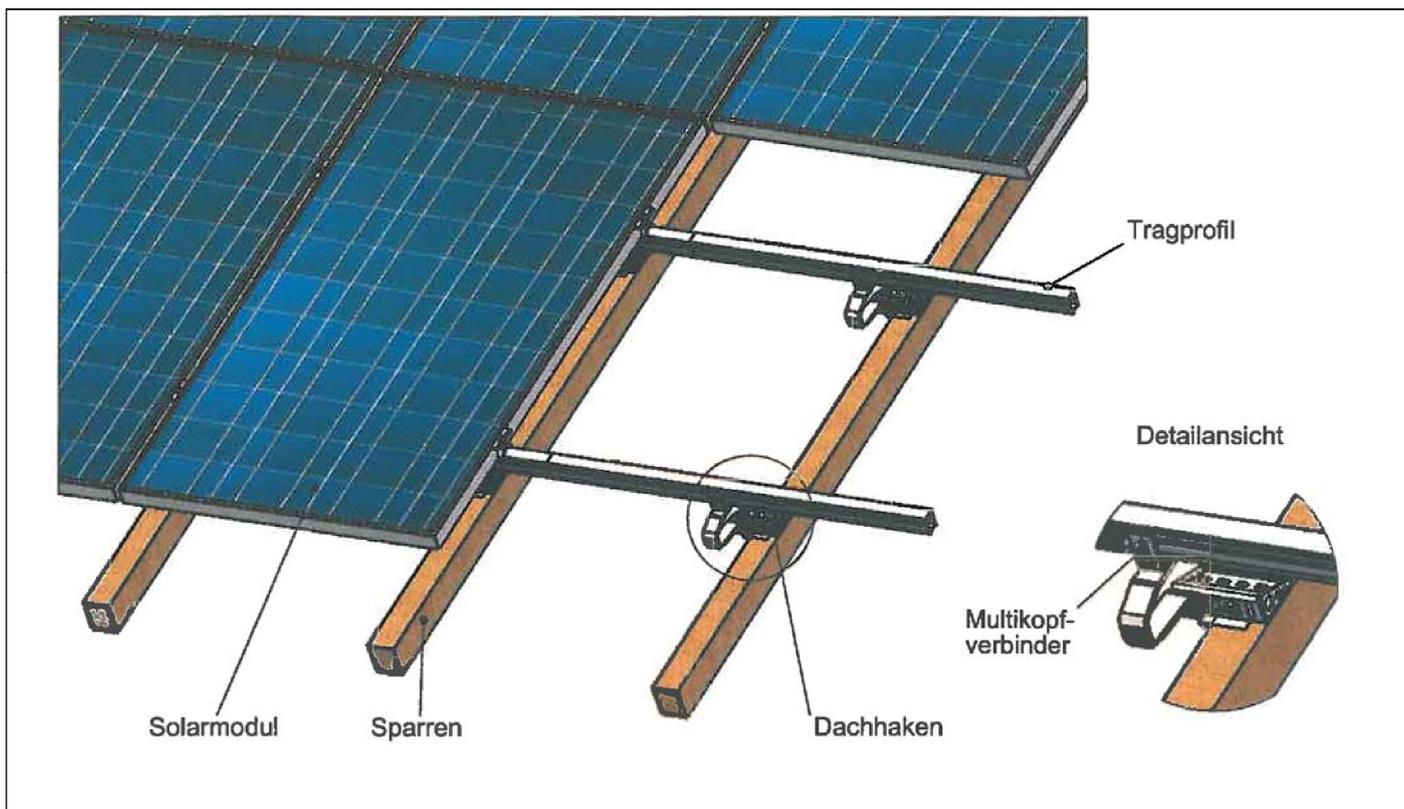
Vom Hersteller ist eine Anweisung für die Ausführung der Klemmverbindungen anzufertigen und der bauausführenden Firma auszuhändigen. Die Ausführungsanweisung muss u. a. Angaben zum Schraubgerät, zur Einstellung des Schraubgerätes, zur Mindesteinklemmtiefe der Tragprofile in den Innenklammern und zum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

Die Klemmverbindungen 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 bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der "Lorenz Multikopfverbinder" mit der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß §§ 16 a Abs.5, 21 Abs. 2 MBO abzugeben.

Andreas Schult
Referatsleiter

Beglaubigt

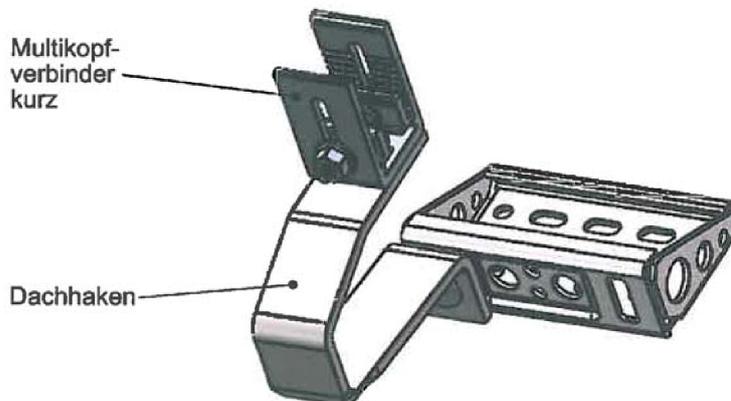


Lorenz Multikopfverbinder

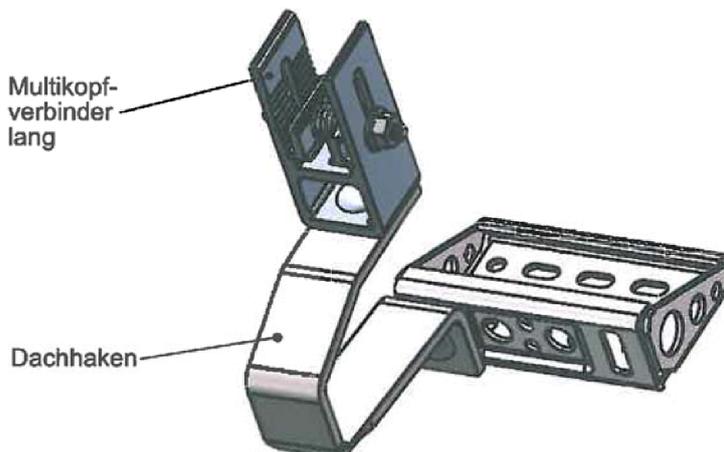
Montagebeispiele Gesamtsystem

Anlage 1

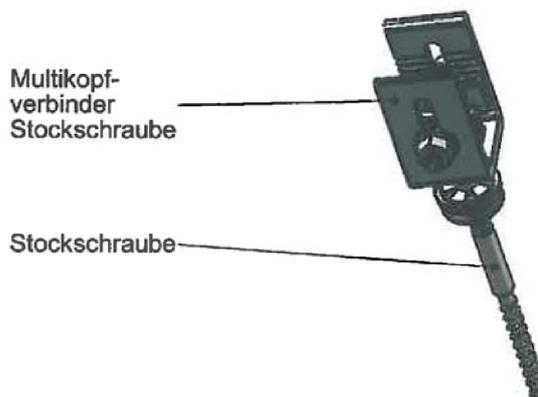
**Bauweise mit
Dachhaken**



**Bauweise mit
Dachhaken**



**Bauweise mit
Stockschraube**

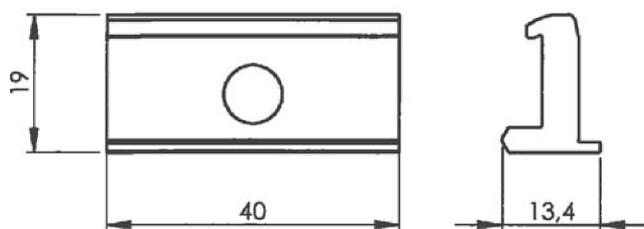


Lorenz Multikopfverbinder

Montagebeispiele des Anschlusses an die Unterkonstruktion mittels Dachhaken und
Stockschrauben

Anlage 2

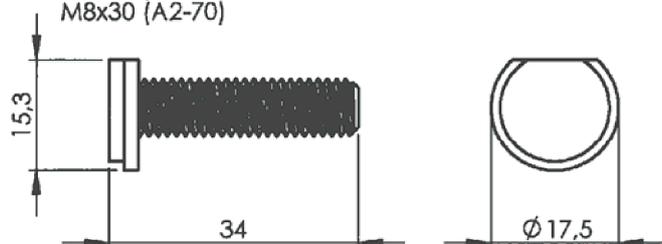
Innenklammer RF
(EN AW 6005 T6)



Schlossschraube M10x25
DIN 603 (A2-70)



Multikopfschraube
M8x30 (A2-70)



Mutter M10 sperrverzahnt
ISO 4161 (A2-70)



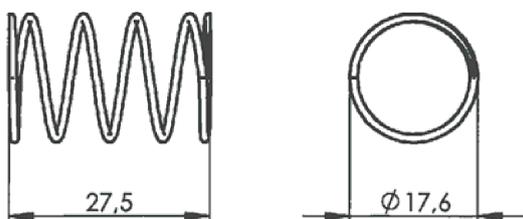
Mutter M8 sperrverzahnt
SW15, ähnl. ISO 4161
(A2-70)



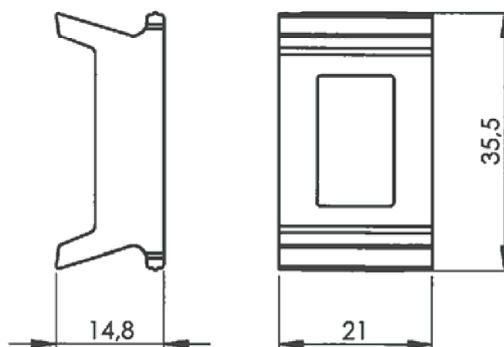
Vierkantsmutter M10
DIN 557 (A2-70)



Druckfeder 17,6x1,1
(1.4310K)



Mutternkäfig
(PA)



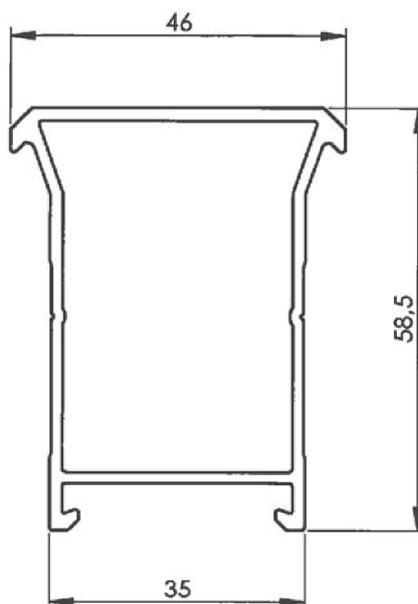
Lorenz Multikopfverbinder

Komponenten des Multikopfverbinders

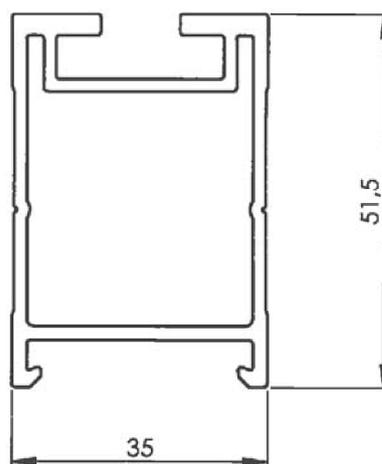
Anlage 3

Tragprofile für die
Verbindung mit
Multikopfverbinder

Soloprofil 60x35L



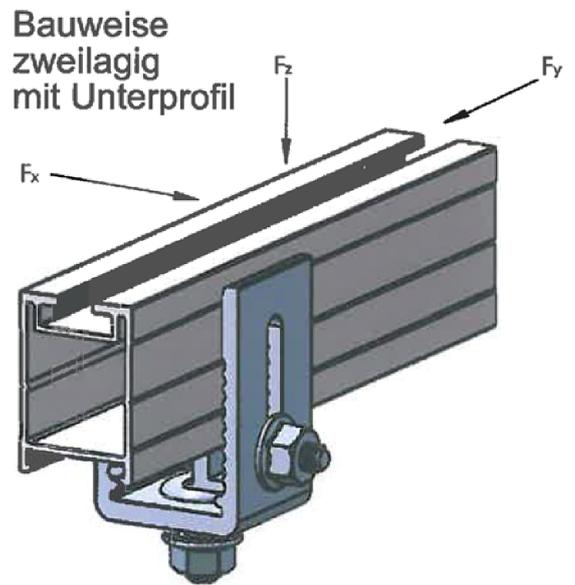
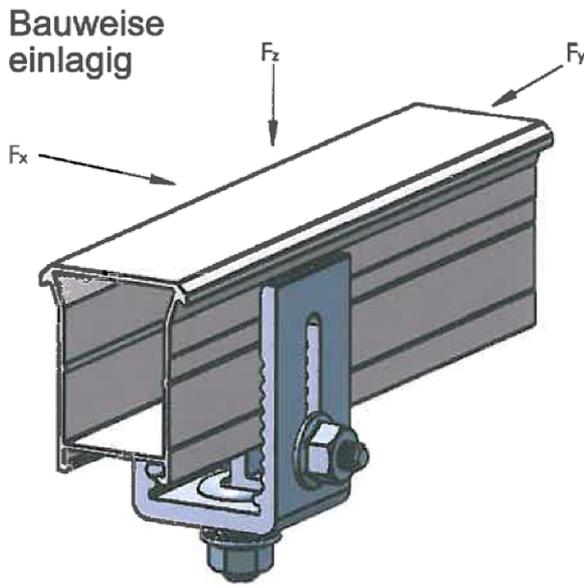
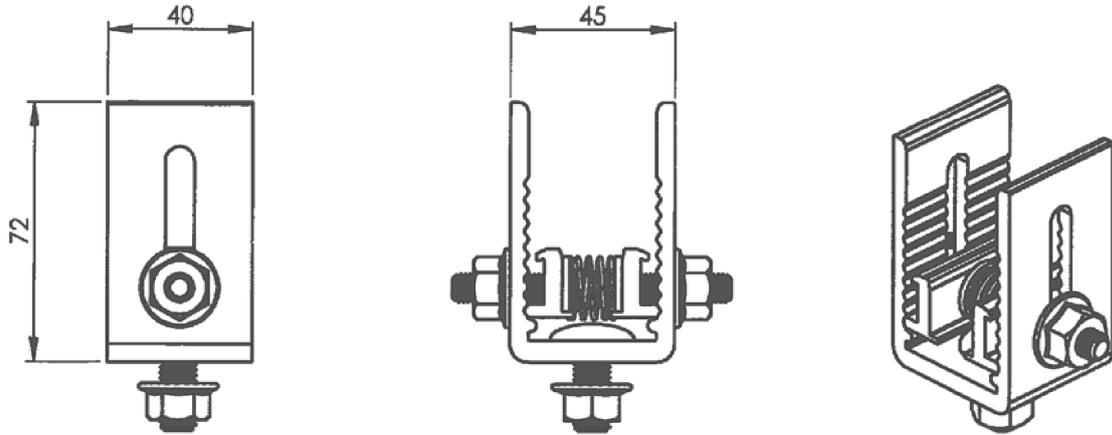
Unterprofil 50x35



Lorenz Multikopfverbinder

Tragprofile

Anlage 4



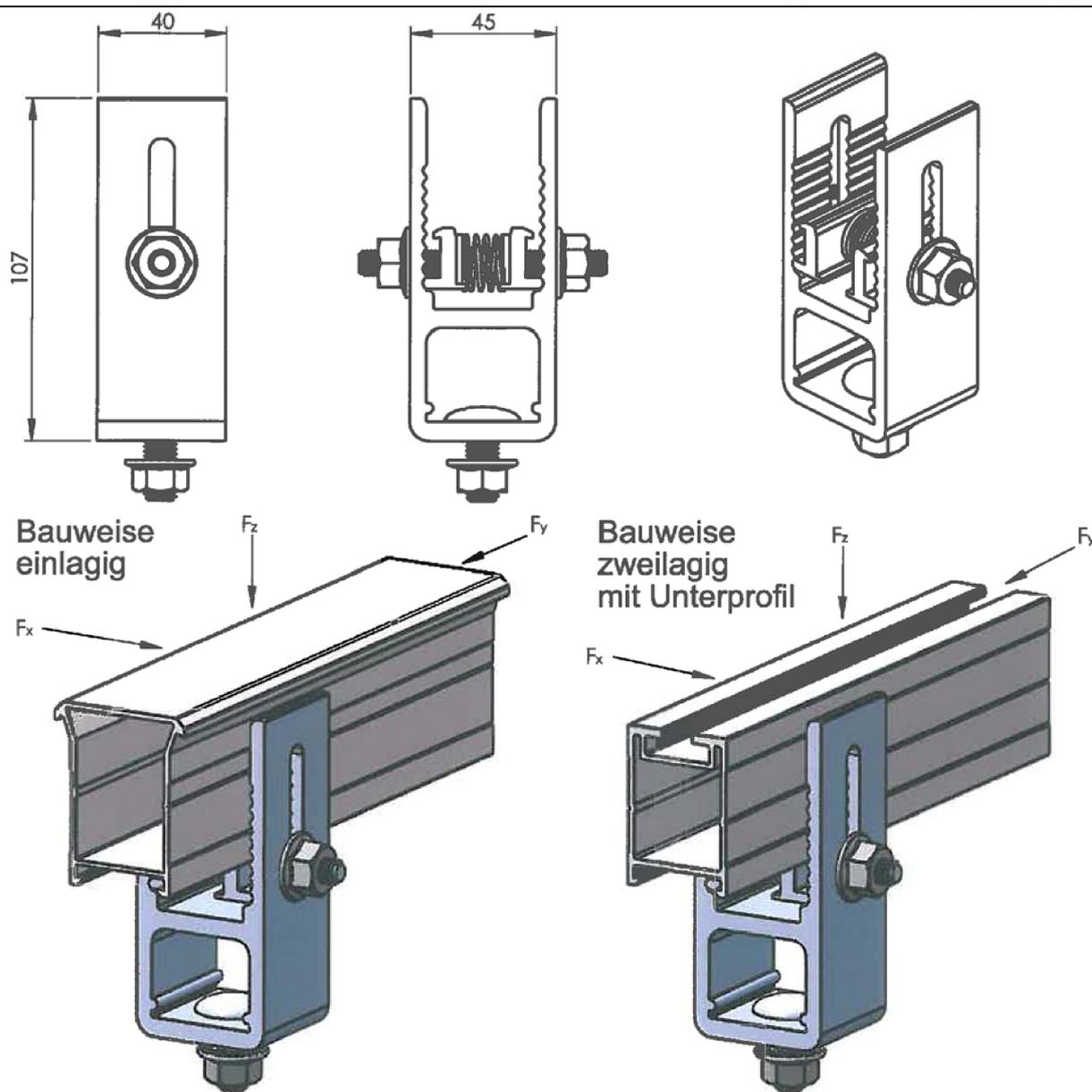
Multikopfverbinder kurz + Multikopfverbinder Stockschraube	Charakteristische Werte der Tragfähigkeiten				Bemessungswerte der Tragfähigkeiten $\gamma_M = 1,25$ (Teilsicherheitsbeiwert)			
	Druck / Zug	Schub oben ¹	Schub unten ²	Querkraft	Druck / Zug	Schub oben ¹	Schub unten ²	Querkraft
	$F_{z,Rk}$	$F_{y,Rk}$	$F_{y,Rk}$	$F_{x,Rk}$	$F_{z,Rk}$	$F_{y,Rk}$	$F_{y,Rk}$	$F_{x,Rk}$
	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN
	9,30	0,88	0,42	1,51	7,44	0,70	0,34	1,21

¹ oben entspricht der ungünstigsten oberen Rastereinstellung
² unten entspricht der ungünstigsten oberen Rastereinstellung

Lorenz Multikopfverbinder

Zug-, Druck- und Querkraft-Tragfähigkeiten
 Schenkelprofil Bauweise kurz

Anlage 5.1



Multikopfverbinder lang	Charakteristische Werte der Tragfähigkeiten				Bemessungswerte der Tragfähigkeiten $\gamma_M = 1,25$ (Teilsicherheitsbeiwert)			
	Druck / Zug	Schub oben ¹	Schub unten ²	Querkraft	Druck / Zug	Schub oben ¹	Schub unten ²	Querkraft
	$F_{z,Rk}$	$F_{y,Rk}$	$F_{y,Rk}$	$F_{x,Rk}$	$F_{z,Rk}$	$F_{y,Rk}$	$F_{y,Rk}$	$F_{x,Rk}$
	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN
	9,30	0,88	0,42	1,51	7,44	0,70	0,34	1,21

¹ oben entspricht der ungünstigsten oberen Rastereinstellung

² unten entspricht der ungünstigsten oberen Rastereinstellung

Lorenz Multikopfverbinder

Zug-, Druck- und Querkraft-Tragfähigkeiten
Schenkelprofil Bauweise lang

Anlage 5.2