



# Montageanleitung LORENZ® delta

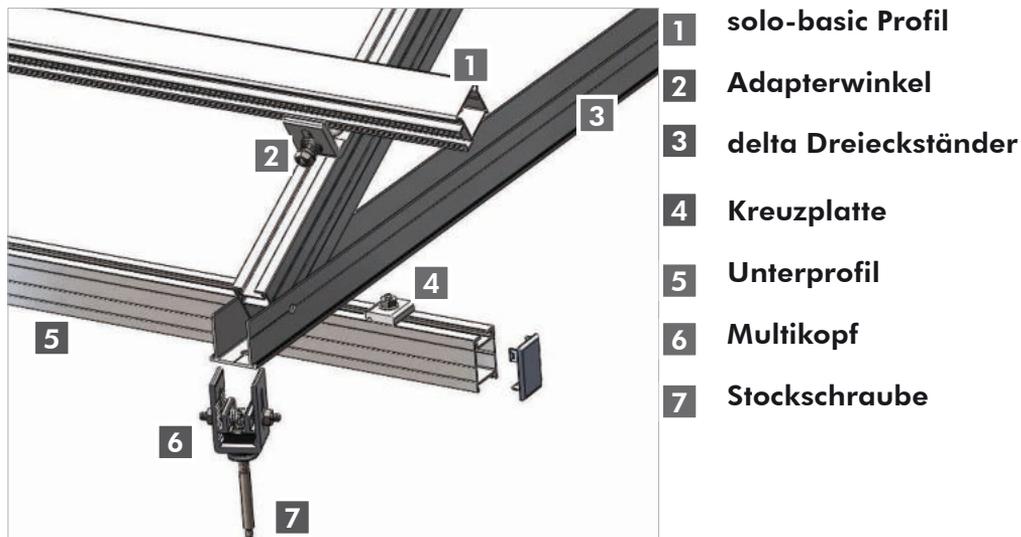
---

1.) Vorwort	S.3
2.) Sicherheitshinweise	S.4
3.) Planungshinweise	S.6
4.) Montage	S.8
4.1) Montage der Dreieckständer	S.8
4.2) Montage der Modultrageprofile	S.10
4.3) Durchlaufende Unterprofile parallel zur Traufe	S.12
4.4) Durchlaufende Unterprofile in Fallrichtung	S.16
4.5) Montage ohne Unterprofile	S.19
5.) Anhang	
5.1) Windlastzonen Deutschland	S.21
5.2) Schneelastzonen Deutschland	S.22
5.3) LORENZ Garantiebedingungen	S.23

Willkommen bei LORENZ

Vielen Dank, dass Sie sich für ein Produkt der LORENZ-Familie entschieden haben. Das Montagesystem delta ermöglicht es Ihnen Photovoltaikmodule aufgeständert auf Flachdächern zu befestigen.

Lesen Sie zunächst die Anweisungen zur Montage des Systems in dieser Anleitung.



### Antworten auf Fragen

Für Ihre Fragen, die diese Montageanleitung nicht beantwortet, stehen wir Ihnen zur Verfügung

**+49 2234 93309-0**

**info@lorenz-ms.de**

In diesem Kapitel geben wir Ihnen einen Überblick über die wichtigsten Sicherheitsinformationen. Bitte befolgen Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit und zum Schutz Dritter die folgenden Regeln zur Montage sowie die einschlägigen Richtlinien für sicheres und fachgerechtes Arbeiten.

### Planung

Stellen Sie vor der Montage des Solarmodultragesystems sicher, dass eine fachgerecht Planung der Photovoltaikanlage hinsichtlich Dachausrichtung, Anordnung der Module, Auslegung des Montagesystems und Elektroplanung, sowie die Klärung aller baulichen Gegebenheiten vorausgeht.

### Fachpersonal

Lassen Sie alle Installationsarbeiten ausschließlich von Fachpersonal durchführen

### Statik

Führen Sie für alle bestehenden Gebäude eine statische Prüfung gemäß der gültigen, landesspezifischen Normen durch.

### Brandschutz

Brandschutzwände dürfen grundsätzlich nicht überbaut werden. Halten Sie die Brandschutzbestimmungen des jeweiligen Bundeslandes ein. Wir empfehlen die PV-Produkte nur auf feuerfesten Materialien zu installieren. Die PV-Anlage darf nicht in der Nähe von leicht entzündlichen Gasen und Dämpfen und neben offenen flammen und entflammaren Materialien installiert werden.

### Zweckentfremdung

Verwenden Sie alle Bauteile nur zur Befestigung von Solarmodulen gemäß dieser Anleitung. Die Befestigung von Dachleitern, Dachtritten und das Bauen von Sicherheitsvorrichtungen wie Dachfangerüste, Gerüste und ähnliches sind mit bzw. an LORENZ Komponenten ausdrücklich nicht erlaubt.

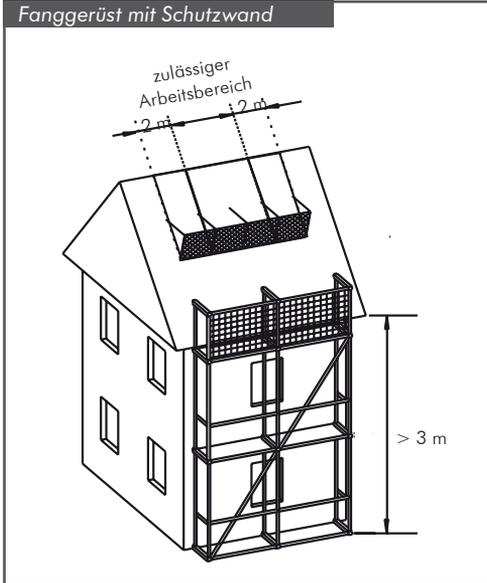
### Arbeitsschutz

Um Schnittverletzungen durch scharfkantige Aluminiumprofile zu vermeiden, verwenden Sie während der Montage Schutzhandschuhe.

### Normen

Beachten Sie insbesondere die Sicherheitshinweise der folgenden landesspezifischen Regelwerke:

- Normen, Vorschriften für die Errichtung von Starkstromanlagen und Niederspannungsanlagen
- Normen, Vorschriften für den Blitzschutz
- Normen, Vorschriften für Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz
- Die Unfallverhütungsvorschriften für Dacharbeiten und Elektroarbeiten



Führen Sie alle Arbeiten am Dach fachgerecht und sicher aus. Achten Sie darauf, dass die am Bau Beteiligten abgesichert sind und dass Sie für den Schutz Dritter vor herabfallenden Gegenständen durch entsprechende Absperrung und Kennzeichnung der Gefahrenbereiche gesorgt haben.

### Sicherheitseinweisung vor Beginn der Installation

Beschaffen Sie vor dem Beginn Ihrer Arbeiten alle nötigen Sicherheitseinrichtungen. Sorgen Sie dafür, dass alle an den Arbeiten beteiligten Personen mit den notwendigen Sicherheitsbestimmungen vertraut sind und diese einhalten. Im Folgenden finden Sie einen Überblick über die wichtigsten Sicherungsmaßnahmen ohne Anspruch auf Vollständigkeit.

### Dachfanggerüste und Schutzwandhalter

Wenden Sie Dachfanggerüste und Schutzwandhalter an, u. a. bei Arbeiten auf Dächern mit einer Traufhöhe von mehr als 3 m und Arbeiten bei Dachneigungen von 20° bis maximal 45°.

Sorgen Sie für ausreichenden Schutz des Arbeitsbereiches und für eine ausreichende Höhe der Schutzwand. Schutzwandhalter dürfen Sie nur an durchgehenden, senkrecht zur Traufe verlaufenden und ausreichend tragfähigen Sparren befestigen. Die Sparren müssen einen Mindestquerschnitt von 6 x 10 cm besitzen. Benutzen Sie nur zugelassene Schutzwandhalter und beachten Sie die Angaben zum zugelassenen Arbeitsbereich. Monteure, die Schutzwände anbringen, müssen den Anseilschutz (Sicherheitsgeschirr) benutzen.

### Dachdeckerstühle und Dachdeckerauflegeleitern

Verwenden Sie bei Dachneigungen zwischen 45° und 60° unabhängig von der Traufhöhe Dachdeckerstühle und Dachdeckerauflegeleitern.

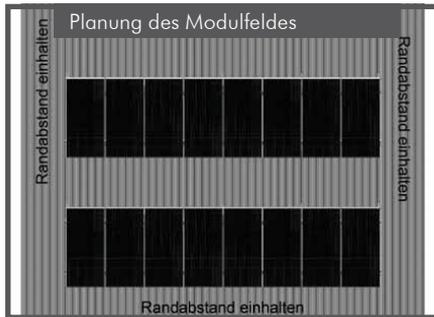
### Sicherheitsgeschirre

Wenden Sie Sicherheitsgeschirre an, wenn Gerüste und Schutzwandhalter aus arbeits-technischen Gründen oder baulichen Gegebenheiten nicht möglich sind. Setzen Sie diese zudem bei Arbeiten in der Nähe von Giebelkanten ein.

**Verwenden Sie nur geprüfte Sicherheitsgeschirre und prüfen Sie diese vor jeder Benutzung.**

## 2.2 Dachplanung

Beachten Sie, dass das hier beschriebene Montagesystem LORENZ delta ausschließlich für die Montage auf Dächern bis 15° geeignet ist. Montieren die Modultrageprofile im 90° Winkel zu den Dreieckständern. Beachten Sie hierbei den Klemmbereich der Module gemäß der Herstellervorschrift



Platzieren Sie das Modulfeld so, dass es rechts und links mindestens 120 Zentimeter vom Ortsgang entfernt ist. Der Abstand bis zum First und zur Traufe darf jeweils 120 Zentimeter nicht unterschreiten.

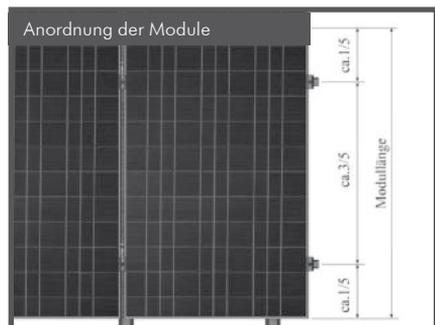
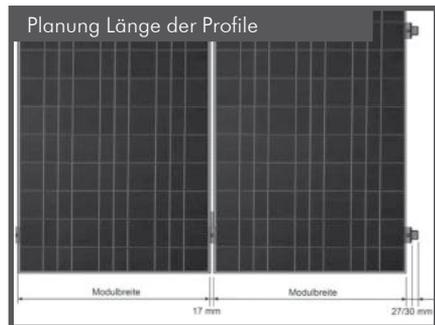
Für die Anlagenplanung von Gebäuden, deren **Firsthöhe 12 m** überschreitet oder die auf einer Geländehöhe von **mehr als 800 m** über Normalnull liegen, wenden Sie sich bitte direkt an die LORENZ Montagesysteme GmbH. Das Gleiche gilt für Gebäude in **Windzone 4** sowie in den Geländekategorien **Küste, Ostseeinseln und Nordseeinseln**.

Planen Sie bei größeren Dachflächen eine **Unterbrechung des Modulfeldes jeweils nach maximal 18 m** ein. So begrenzen Sie einerseits **thermisch bedingte Längenänderungen der Profile** und erreichen andererseits eine gute Zugänglichkeit des Modulfeldes.

## 2.2 Dachplanung

### Anzahl und Länge der Profile

Legen Sie die Anzahl sowie die Länge der Profile fest. Die Länge der Profile ist abhängig von den vorhandenen Sparrenabständen.



Legen Sie die Profillänge so aus, dass Profilanfang und -ende immer über einem Dreieckständer liegen. Das Profil darf über den Dreieckständer hinaus maximal 300 mm überstehen.

### Anordnung der Dachhaken auf Sparrendächern

Grundsätzlich darf das Trageprofil maximal 1500mm überspannen, d.h. Sie müssen mindestens alle 1,5 Meter einen Dreieckständer montieren.

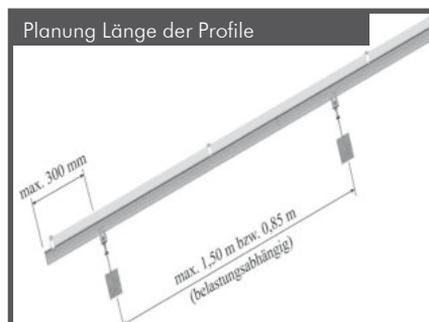
Bei hoher Belastung, wie z.B. in Schneelastzone 2a bei einer Geländehöhe von mehr als 500 m, reduziert sich die maximale Spannweite des Profils auf 0,85 m.

### Anordnung der Stockschrauben auf Pfettendächern

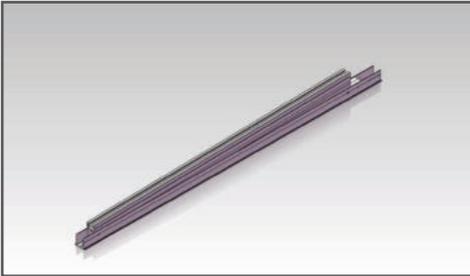
Grundsätzlich darf das Unterprofil maximal eine Pfette überspannen, d.h. Sie müssen mindestens auf jeder zweiten Pfette eine Stockschraube montieren.

Die maximale Spannweite des Profils zwischen 2 Stockschrauben beträgt 1,50m. Bei hoher Belastung, wie z.B. einer Geländehöhe von über 500m über NN, reduziert sich die max. Spannweite des Profils auf 0,85m.

Greifen Sie im Zweifelsfall auf die detaillierte Planung durch den Innendienst der Firma LORENZ-Montagesysteme zurück.



## 4.1 Montage der Dreieckständer



Lieferzustand der Dreieckständer.



Klappen Sie den Dreieckständer auf.

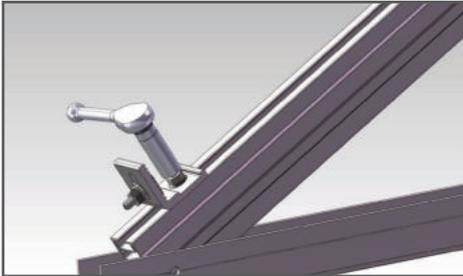
**Stellen Sie die gewünschte Neigung von 20° - 35° ein**



Arretieren Sie den Dreieckständer in der gewünschten Neigung mit den mitgelieferten Schrauben.



Adapterwinkel zur Verbindung der Profile mit dem Dreieckständer.



Montieren Sie jeweils zwei Adapterwinkel wie dargestellt auf den Dreieckständern.

M8: 16 Nm



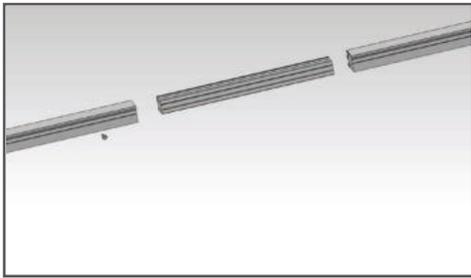
Dreieckständer mit zwei montierten Adapterwinkeln.

## 4.2 Montage der Modultrageprofile



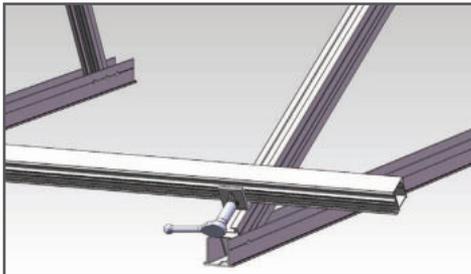
Als Modultrageprofil wird das bewährte LORENZ solo-basic verwendet.

Das Profil ist als solo-basic-light und solo-basic-strong verfügbar.



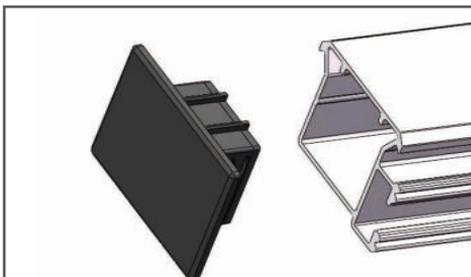
Verbinden Sie die gelieferten Profile mit dem Mehrfachverbinder.

Arretieren Sie den Verbinder mit einer Schraube.

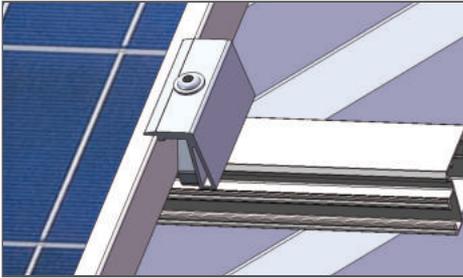


Montieren Sie die Profile an den Adapterwinkeln und ziehen Sie die Hammerkopfschraube fest an.

M8: 16 Nm



Stecken Sie jeweils eine Endkappe auf die offenen Enden der solo-basic Profile.



Montage der Endklemme auf dem Modultrageprofil.

M8: 16 Nm  
Inbus 5mm



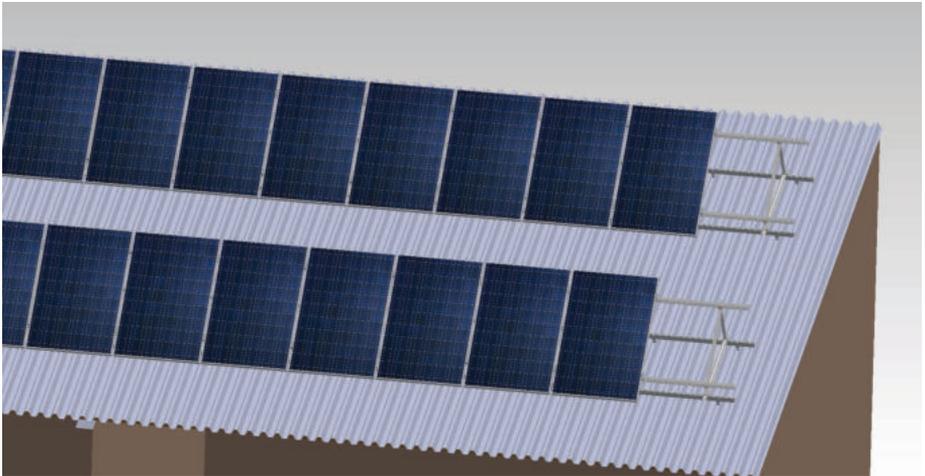
Montage der Mittelklemme auf dem Modultrageprofil.

M8: 16 Nm  
Inbus 5mm

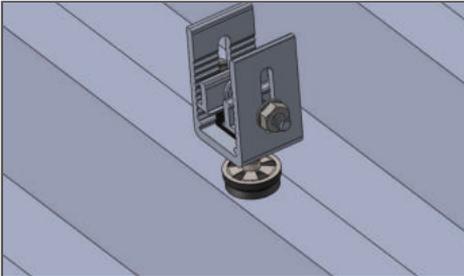


Zur vereinfachten Kabelführung können die Kabelclips montiert werden.

### 4.3 Durchlaufende Unterprofile parallel zur Traufe

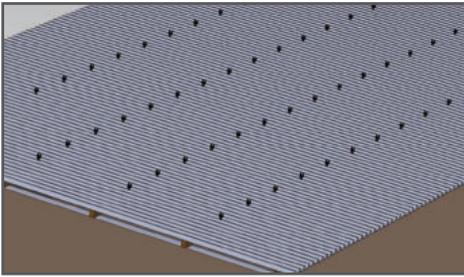


## 13 4. Montage



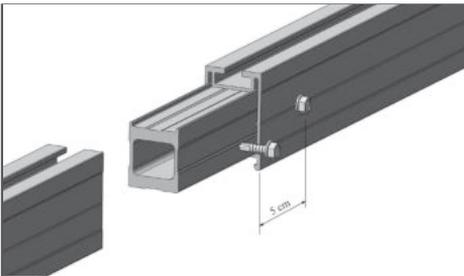
Bohren Sie die Dachhaut vor  
Schrauben Sie die LORENZ-Stockschraube  
in die Pfetten.  
Drücken Sie den Dichttring handfest an  
Montieren Sie den Multikopf.

M10: 32 Nm

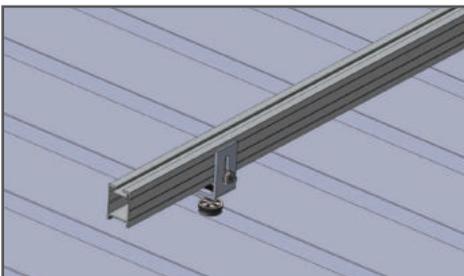


Verfahren Sie wie oben beschrieben mit  
allen benötigten Stockschrauben.

Tipp: Nutzen Sie eine Schnur zur  
Ausrichtung.



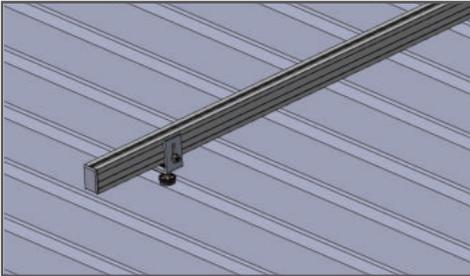
Verbinden Sie die Unterprofile mit dem Unterprofilverbinder und befestigen Sie diesen mit zwei Schrauben.



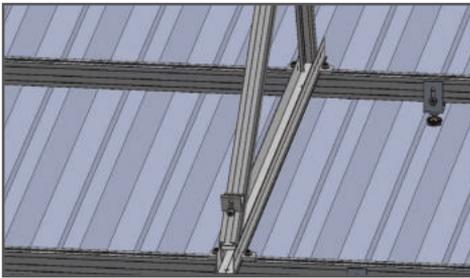
Klicken Sie das Unterprofil in den Multikopf  
ein, ziehen Sie die Schrauben fest an.

M8: 16 Nm



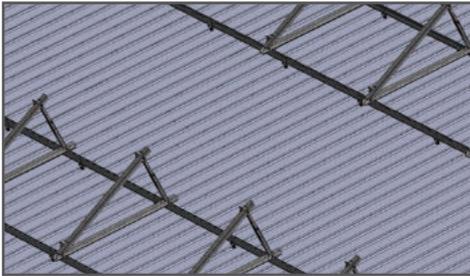


Stecken Sie die Endkappen auf die Unterprofile.



Befestigen Sie jeden Dreieckständer wie dargestellt mit vier Kreuzplatten auf dem Unterprofil.

M8: 16 Nm



Der Abstand der Dreieckständer sollte etwa 1500 mm betragen.

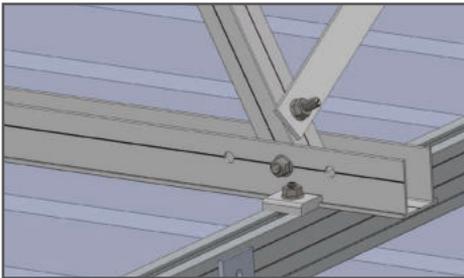


Montieren Sie die Profile wie oben gezeigt auf den Dreieckständern.

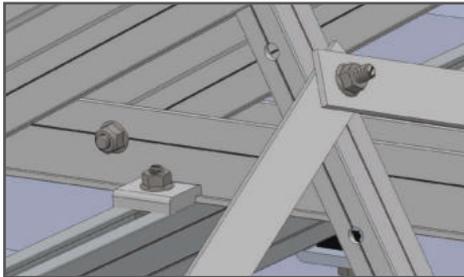
15 4. Montage



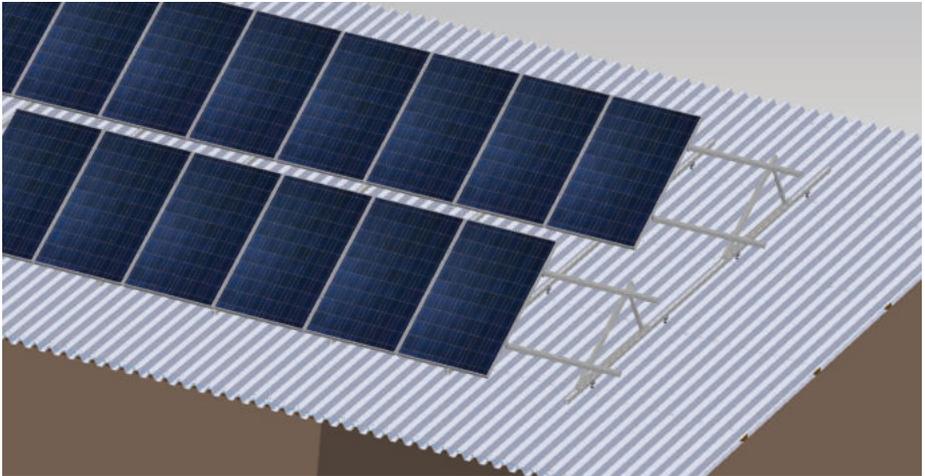
Montage der Diagonalkreuze.



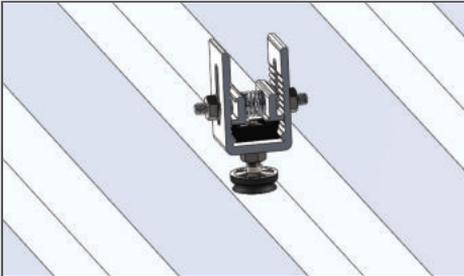
M8: 16 Nm



## 4.2 Durchlaufende Unterprofile in Fallrichtung

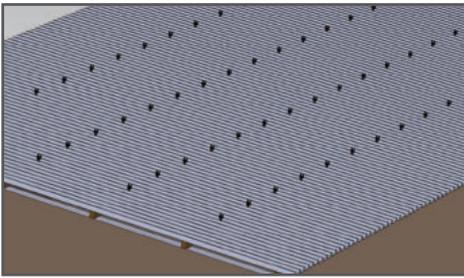


## 17 4. Montage



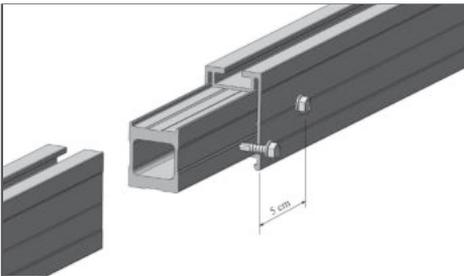
Bohren Sie die Dachhaut vor  
Schrauben Sie die LORENZ-Stockschraube  
in die Pfetten.  
Drücken Sie den Dichtring handfest an  
Montieren Sie den Multikopf.

M10: 32 Nm



Verfahren Sie wie oben beschrieben mit  
allen benötigten Stockschrauben.

Tipp: Nutzen Sie eine Schnur zur  
Ausrichtung.



Verbinden Sie die Unterprofile mit dem Unterprofilverbinder und befestigen Sie diesen mit zwei Schrauben.

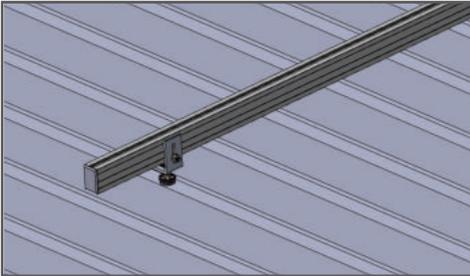


Klicken Sie das Unterprofil in den Multikopf  
ein, ziehen Sie die Schrauben fest an.

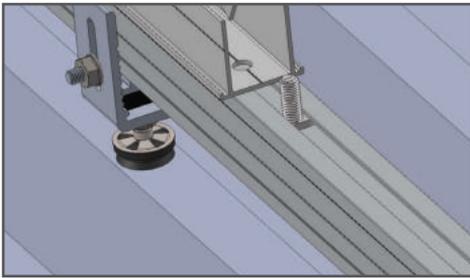
Die Unterprofile verlaufen in Fallrichtung  
des Daches.

M8: 16 Nm



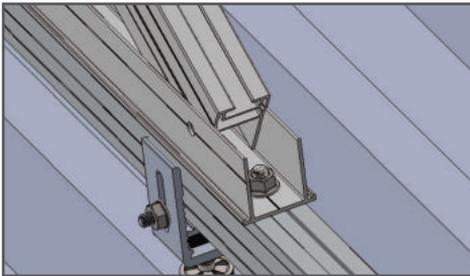


Stecken Sie die Endkappen auf die Unterprofile.



Die Dreieckständer werden mit Hilfe von je zwei Hammerkopfschrauben befestigt.

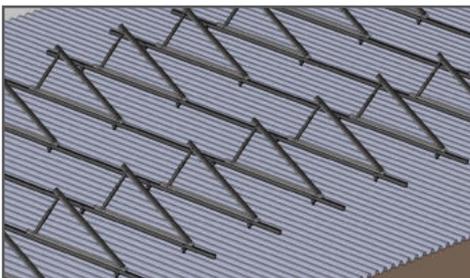
Nutzen Sie hierfür die äußeren beiden Löcher des Dreieckständers.



Kontern Sie die Hammerkopfschrauben mit einer Mutter.

Ziehen Sie diese fest an.

M10: 32 Nm



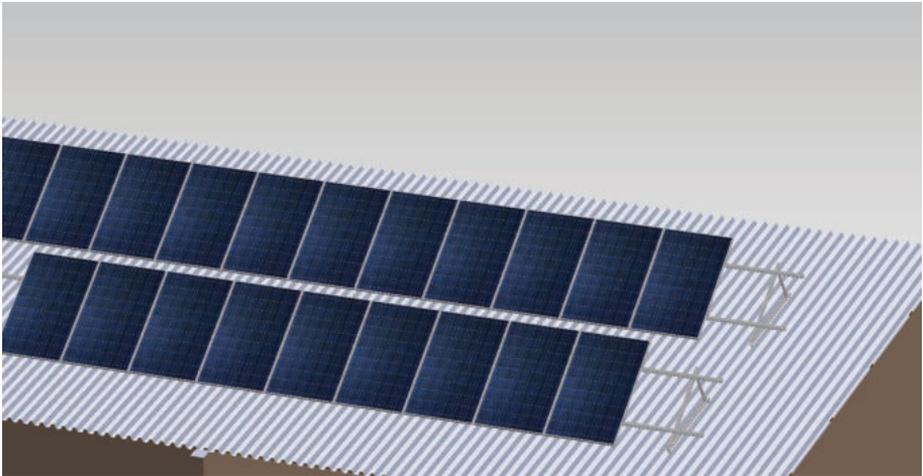
Verfahren Sie so mit allen benötigten Dreieckständern.

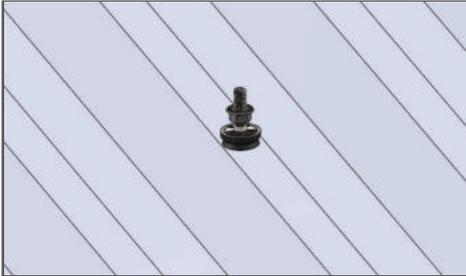
Den optimalen Abstand der Dreieckständer ermitteln wir gerne für Sie.

Montieren Sie die Modultrageprofile und die Diagonalkreuze wie oben gezeigt.

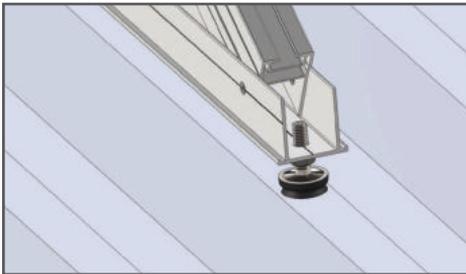
### 4.3 Montage ohne Unterprofile

---

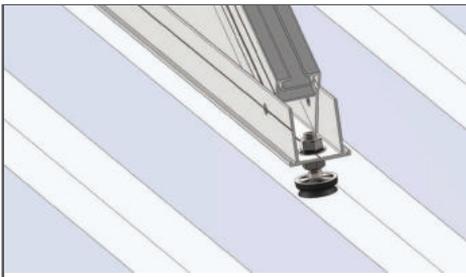




Bohren Sie die Dachhaut vor  
Schrauben Sie die LORENZ-Stockschraube  
in die Pfetten.  
Drücken Sie den Dichtring handfest an.

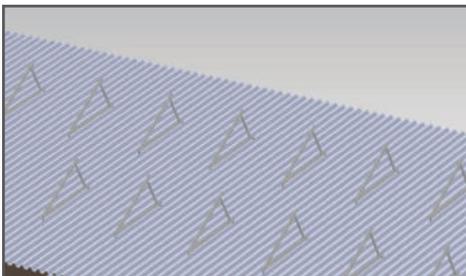


Setzen Sie den Dreieckständer auf die  
Stockschraube.  
Montieren Sie die zweite Stockschraube im  
passenden Abstand von 1405mm.



Fixieren Sie den Dreieckständer jeweils mit  
einer Mutter.

M10: 32 Nm

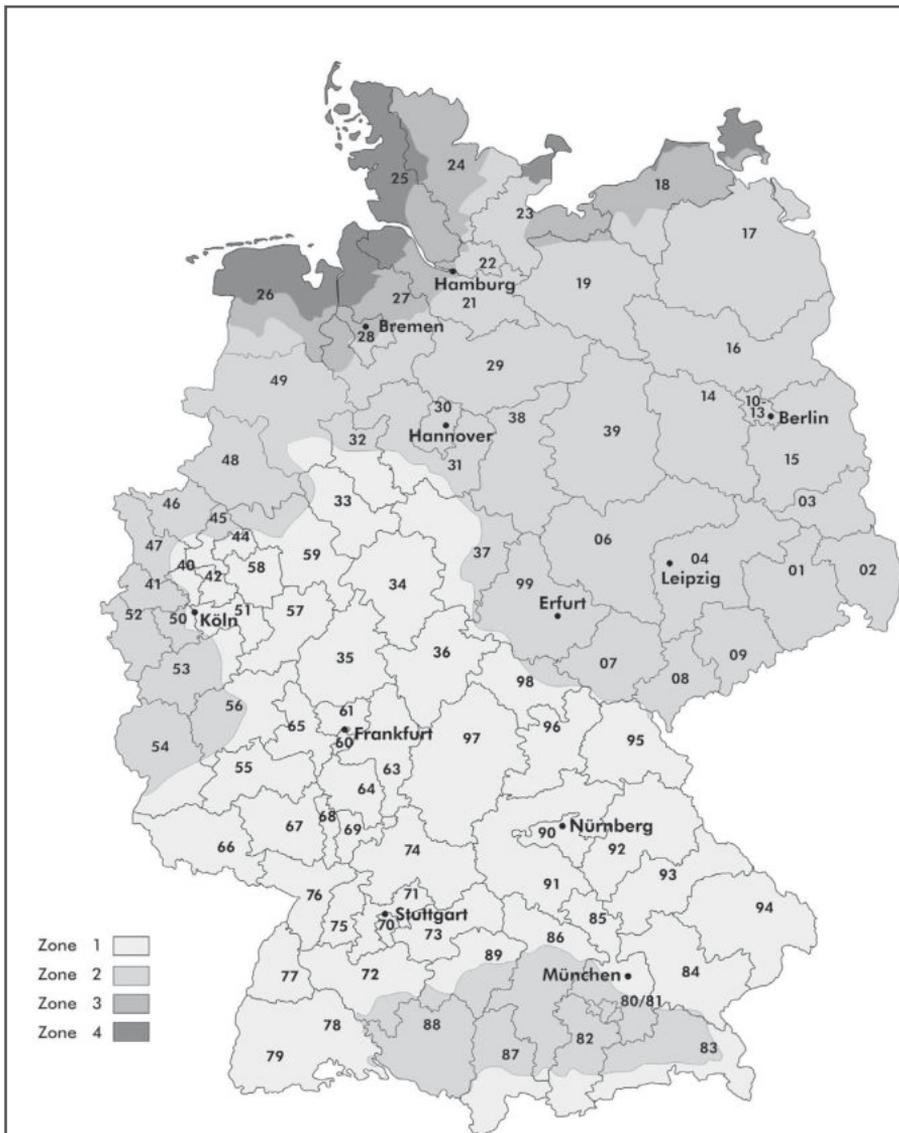


Der Dreieckständer steht dann frei auf zwei  
Stockschrauben

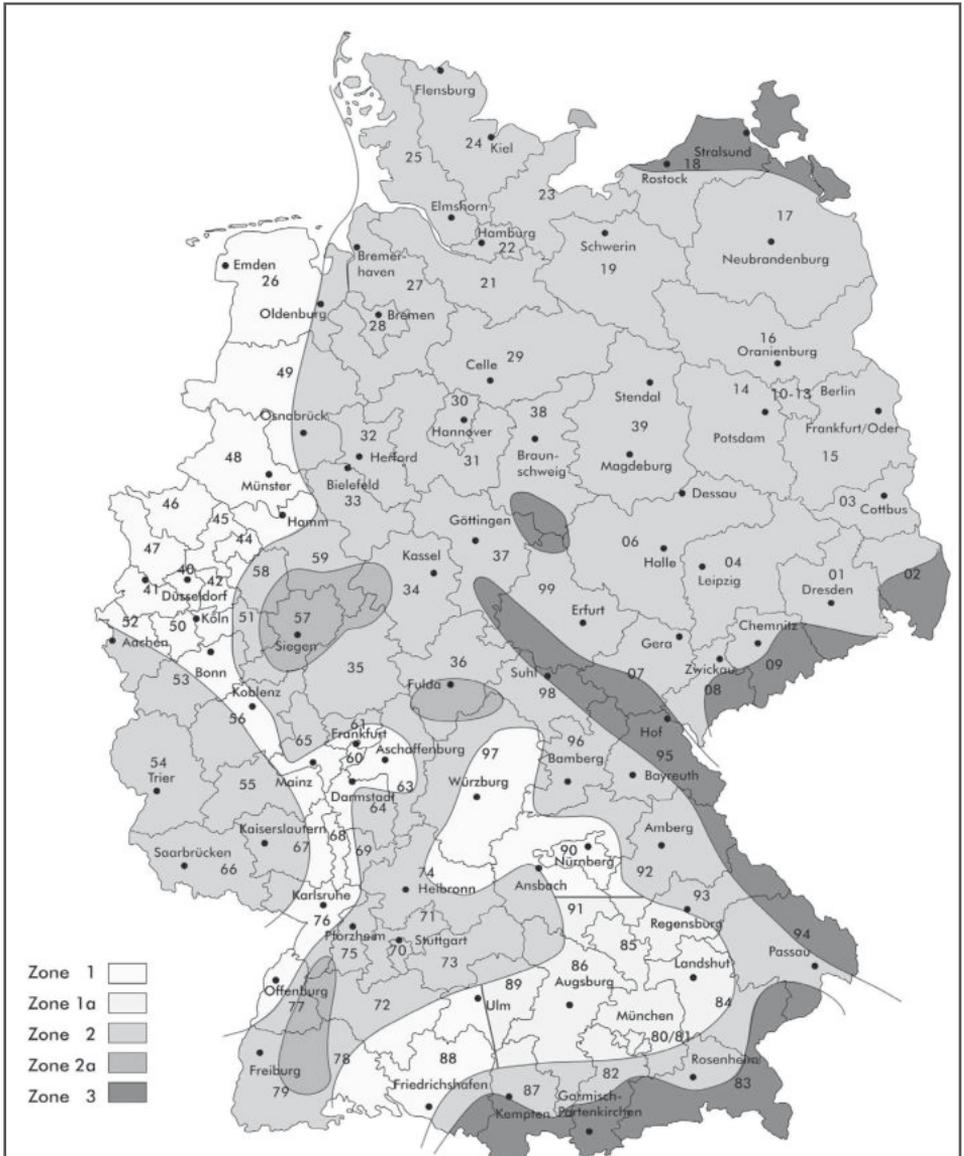
Montieren Sie alle Dreieckständer und  
fixieren Sie die Profile wie in Abschnitt 4.2  
erläutert

Montieren Sie die Diagonalkreuze

## 5.1 Windlastzonen Deutschland



## 5.2 Schneelastzonen Deutschland



## **LORENZ Montagesysteme GmbH**

### **LORENZ® GARANTIEZERTIFIKAT (Stand: 01.01.2015)**

Lorenz Montagesysteme GmbH, Alfred-Nobel-Straße 7-9, D-50226 Frechen (nachfolgend auch: LORENZ) gewährt dem jeweiligen Käufer des Montagesystems-LORENZ, unbeschadet seiner Mängelansprüche gegenüber dem Verkäufer, in Form eines selbständigen Garantieversprechens eine beschränkte Garantie nach den Bestimmungen dieses Garantiezertifikats.

#### **1. GARANTIEUMFANG**

LORENZ garantiert für den Fall, dass die Funktionsfähigkeit des Montagesystems-LORENZ während der Garantiezeit laut Ziffer 2 durch Material- oder Verarbeitungsfehler dauerhaft beeinträchtigt ist, dass LORENZ nach eigenem Ermessen entweder:

- (1) die mit Material- oder Verarbeitungsfehlern behafteten Originalbauteile des Montagesystems-LORENZ im Austausch gegen gleichwertige Originalbauteile oder
- (2) das mit Material- oder Verarbeitungsfehlern behaftete Montagesystem-LORENZ insgesamt im Austausch mit einem gleichwertigen Produkt oder
- (3) das mit Material- oder Verarbeitungsfehlern behaftete Montagesystem-LORENZ gegen Erstattung des Kaufpreises laut dem Kaufvertrag des Käufers zurückerhält.

LORENZ ist im Rahmen der Garantieleistung berechtigt:

- (1) neue, wiederverwertete oder überholte Originalbauteile zu verwenden;

(2) Originalbauteile zu verwenden, die optisch von den beim Käufer verwendeten Originalbauteilen des Montagesystems-LORENZ abweichen;

(3) Originalbauteile zu verwenden, die nicht der Version der bei dem Käufer verwendeten Originalbauteile des Montagesystems-LORENZ entsprechen.

Der Anspruch aus der Garantie besteht nur, soweit LORENZ mit dem Austausch das Eigentum an dem ausgetauschten Originalbauteil / Montagesystem-LORENZ übertragen wird.

Die Garantie umfasst nur den reinen Austausch einzelner Originalbauteile des Montagesystems-LORENZ, den reinen Austausch des Montagesystems-LORENZ insgesamt oder die Rücknahme des Montagesystems-LORENZ, nicht jedoch die Übernahme der Kosten, die im Zusammenhang mit dem Austausch der Originalbauteile oder des Montagesystems-LORENZ anfallen. Kosten in diesem Sinne sind insbesondere sämtliche Material- und Personalkosten, die für die Demontage, den Austausch, die Neuinstallation oder den Transport der Originalbauteile oder des Montagesystems-LORENZ entstehen. Der Käufer verpflichtet sich hiermit zur Übernahme dieser Kosten.

#### **2. GARANTIEZEIT**

Die Garantie ist gültig für die Dauer von 10 Jahren, beginnend mit dem Datum des Vertragsabschlusses für den Erstkauf des Käufers zur Montage des Montagesystems-LORENZ.

Garantieleistungen hemmen weder den Ablauf der Garantiezeit noch bewirken sie den Neubeginn der Garantiezeit.

### 3. GARANTIEVERTRAGSPARTNER

Anspruchsberechtigt aus dem Garantiever sprechen ist, (1) der Käufer des Montagesystems-LORENZ, der das Montagesystem-LORENZ zur Nutzung als Gestell und nicht für Zwecke des Wiederverkaufs erworben hat, oder (2) ersatzweise der Eigentümer des Gebäudes, auf dem das Montagesystem-LORENZ montiert ist, soweit das Montagesystem-LORENZ zum Zeitpunkt der Geltendmachung der Ansprüche aus der Garantie noch an der Stelle aufgestellt ist, wo es nach der Lieferung erstmalig montiert wurde. Der Anspruchsberechtigte muss zum Zeitpunkt der Geltendmachung der Ansprüche aus der Garantie jedoch auch der Besitzer und Eigentümer des Montagesystems-LORENZ sein.

### 4. NACHWEISPFLICHT

Der Anspruchsberechtigte muss seine Berechtigung aus dieser Garantie durch die Vorlage der Originalrechnung über den Kauf des Montagesystems-LORENZ und die Vorlage des Originals des LORENZ GARANTIEZERTIFIKAT nachweisen, ansonsten ist der Anspruch aus dieser Garantie ausgeschlossen.

### 5. AUSNAHMEN UND BESCHRÄNKUNGEN DES GARANTIEUMFANGS

Material- oder Verarbeitungsfehler im Sinne dieser Garantie liegen nicht vor, so-

weit die dauerhafte Beeinträchtigung der Funktionsstörungen durch einen oder mehrere der folgenden Gründe verursacht wurden:

- (1) Nichteinhaltung von LORENZ-Anweisungen hinsichtlich der Montage, dem Betrieb oder der Wartung des Montagesystems-LORENZ;
- (2) unsachgemäße und sachfremde Behandlung des Montagesystems-LORENZ und seiner Bauteile;
- (3) unsachgemäßer und sachfremder Einsatz des Montagesystems-LORENZ und seiner Bauteile;
- (4) nicht fachgerechte Reparaturen, Modifikationen oder die Versetzung des Montagesystems-LORENZ;
- (5) Einbau von LORENZ-fremden Komponenten an dem Montagesystem-LORENZ;
- (6) durch Stromstoß, Überspannung, Blitz, Feuer, Wasser, Ungeziefer, Bruchschäden, Handlungen Dritter und andere Ereignisse oder Unfälle, die außerhalb des Einflussbereiches von LORENZ liegen und nicht unter normalen Betriebsbedingungen auftreten;
- (7) Nichteinhaltung der bei Errichtung des Montagesystems-LORENZ gültigen Bestimmungen der DIN-Norm 1055.

Weitergehende oder andere Ansprüche aus dieser Garantie sind im Übrigen ausgeschlossen. LORENZ haftet insbesondere nicht für Folgeschäden, Betriebsunterbrechung und entgangenen Gewinn. Der Haftungsausschluss gilt dann nicht, soweit LORENZ zwingend haftet, z. B. nach dem Produkthaftungsgesetz, in Fällen des Vorsatzes, der groben Fahrlässigkeit, wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers

oder der Gesundheit oder wegen der Verletzung wesentlicher Vertragspflichten. Der Schadensersatzanspruch für die Verletzung wesentlicher Vertragspflichten ist jedoch auf den vertragstypischen, vorhersehbaren Schaden begrenzt, soweit nicht Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit vorliegt oder wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit oder nach dem Produkthaftungsgesetz gehaftet wird.

### 6. INANSPRUCHNAHME DER GARANTIELEISTUNGEN

Die Ansprüche aus dieser Garantie sind in schriftlicher Form über den Verkäufer des Montagesystems-LORENZ bei LORENZ geltend zu machen. Können die Ansprüche nicht über den Verkäufer geltend gemacht werden, sind die Ansprüche ersatzweise direkt in schriftlicher Form bei LORENZ geltend zu machen.

### 7. SONSTIGES

Sollte eine Bestimmung dieses Garantieversprechens unwirksam sein oder werden, bleibt die Wirksamkeit der übrigen Regelungen der Garantie davon unberührt. An die Stelle der unwirksamen oder unwirksam gewordenen Bestimmung gilt automatisch eine wirksame Regelung als vereinbart, welche der unwirksamen bzw. unwirksam gewordenen Bestimmung in deren wirtschaftlichen Gehalt so nahe als möglich kommt. Im Falle einer Lücke gilt vorstehende Regelung entsprechend.

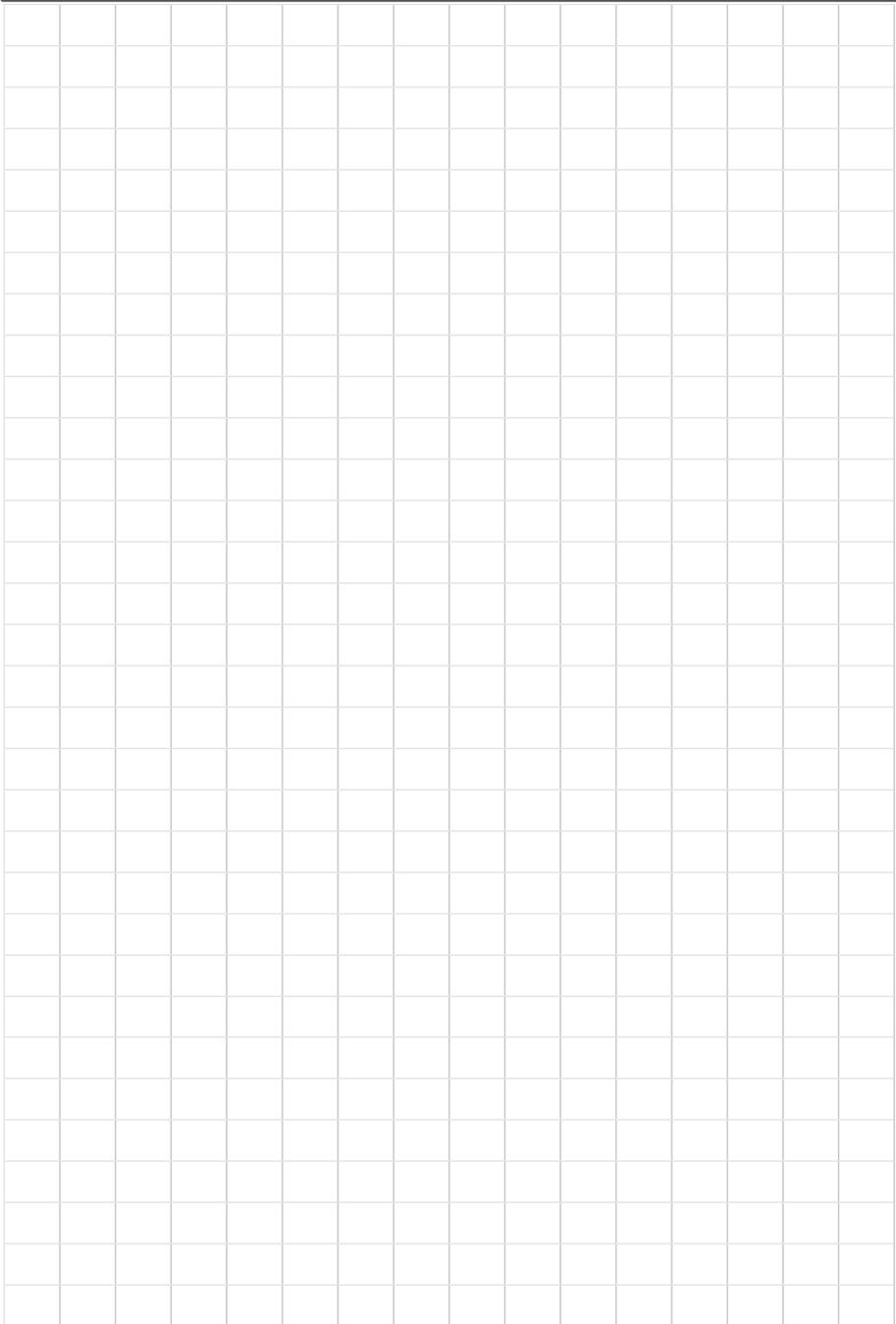
Diese Garantie untersteht ausschließlich dem Recht der Bundesrepublik Deutschland unter Ausschluss der Regelungen des

Internationalen Privatrechts und des UN-Kaufrechts.

Ausschließlicher Gerichtsstand für sämtliche Streitigkeiten aus oder im Zusammenhang mit dieser Garantie ist Köln in der Bundesrepublik Deutschland.

Die Deutsche Fassung ist in jeglicher Hinsicht und für jegliche Forderungen und Streitigkeiten aus der Garantie bindend. Die Übersetzung dient ausschließlich der Information.

Einschränkungen dieser Garantie gelten insoweit nicht für die Staaten, in denen ein Ausschluss oder eine Beschränkung der Ansprüche aus der Garantie gesetzlich nicht zulässig ist.





## **LORENZ-Montagesysteme GmbH**

Alfred-Nobel-Straße 7-9  
DE-50226 Frechen

Tel.: +49 2234 93309-0  
Fax: +49 2234 93309-19

E-Mail: [info@lorenz-ms.de](mailto:info@lorenz-ms.de)  
[www.lorenz-montagesysteme.de](http://www.lorenz-montagesysteme.de)

MONTAGESYSTEME   
**LORENZ**®