

Montageanleitung

Flachdachaufständerung und Wandmontage

für DF-Röhrenkollektoren

SFDG-DF

SFDL-DF

Sehr geehrter Kunde,

Vielen Dank für den Kauf dieses Gerätes.

Bitte lesen Sie dieses Handbuch vor der Verwendung des Produkts sorgfältig durch und heben Sie es zum späteren Nachlesen an einem sicheren Ort auf. Um langfristig einen sicheren und effizienten Betrieb sicherzustellen, empfehlen wir die regelmäßige Wartung des Produktes. Unsere Service- und Kundendienst-Organisation kann Ihnen dabei behilflich sein.

Wir hoffen, dass Sie viele Jahre Freude an dem Produkt haben.

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheit	4
1.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	4
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
1.3	Verantwortlichkeiten	6
1.3.1	Pflichten des Herstellers	6
1.3.2	Pflichten des Fachhandwerkers	6
1.3.3	Pflichten des Benutzers	7
2	Über dieses Handbuch	8
2.1	Allgemeines	8
2.1.1	Funktion der Anleitung	8
2.1.2	Gültigkeit der Anleitung	8
2.2	Zusätzliche Dokumente	8
2.3	Benutzte Symbole	8
2.3.1	In der Anleitung verwendete Symbole	8
3	Technische Angaben	9
3.1	Zulassungen	9
3.1.1	Vorschriften und Normen	9
4	Produktbeschreibung	11
4.1	Allgemeine Beschreibung	11
4.2	Funktionsbeschreibung	11
4.3	Lieferumfang	11
5	Vor der Installation	15
5.1	Platzbedarf Kollektorfeld	15
6	Installation	17
6.1	Allgemeines	17
6.1.1	Hinweise	17
6.1.2	Werkzeugübersicht	17
6.2	Informationen zum Arbeitsablauf	18
6.3	Flachdachmontage	18
6.3.1	Abstände der Betonplatten und Dreieckständer	18
6.3.2	Dreieckständer montieren	20
6.3.3	Diagonalverstrebung vorbereiten	21
6.3.4	Diagonalverstrebung montieren (Lastfall Standard)	22
6.3.5	Diagonalverstrebung montieren (Lastfall Schwer)	22
6.3.6	Diagonalverstrebung montieren (RDF 18 mit 3 Dreieckständern)	24
6.4	Wandmontage	25
6.4.1	Abstände der Dreieckständer	25
6.4.2	Dreieckständer für Wandmontage vorbereiten	25
6.4.3	Dreieckständer montieren	27
6.4.4	Diagonalverstrebung vorbereiten	29
6.4.5	Diagonalverstrebung montieren (Lastfall Standard)	30
6.4.6	Diagonalverstrebung montieren (Lastfall Schwer)	30
6.4.7	Diagonalverstrebung montieren (RDF 18 mit 3 Dreieckständern)	32
7	Inbetriebnahme	33
7.1	Checkliste	33
8	Wartung	34
8.1	Allgemeines	34
9	Entsorgung	35
9.1	Entsorgung/Recycling	35
9.1.1	Verpackung	35
9.1.2	Gerät entsorgen	35
10	Anhang	36
10.1	Auswahltabellen	36
10.1.1	Hinweise zu den Auswahltabellen	36
10.1.2	Auswahltabellen	37

1 Sicherheit

1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise



Wichtig:

Die Installation, Inbetriebnahme und Arbeiten am Gerät darf nur ein Fachhandwerker durchführen.

- Installieren Sie die gesamte Solaranlage nach den anerkannten Regeln der Technik.



Warnung!

Gültige Arbeitsvorschriften einhalten

- Tragen Sie bei Absturzgefahr unbedingt einen Sicherheitsgurt, insbesondere bei Arbeiten auf dem Dach.
- Tragen Sie Handschuhe und eine Schutzbrille, um Verletzungen zu vermeiden.
- Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften.



Vorsicht!

Instandsetzungsarbeiten

- Führen Sie keine Instandsetzungsarbeiten an Bauteilen mit sicherheitstechnischer Funktion durch.
- Verwenden Sie beim Austausch von Bauteilen nur Original-Ersatzteile.



Gefahr!

Blitzschutz einhalten!

Wenn eine Blitzschutzanlage auf dem Gebäude installiert ist, müssen Sie elektrisch leitende Teile an die Blitzschutzanlage anschließen.

- Beachten Sie die länderspezifischen Vorgaben und Richtlinien für den Blitzschutz.



Stromschlaggefahr!

Lebensgefahr durch elektrische Freileitungen!

- Treffen Sie Sicherheitsvorkehrungen bei Arbeiten in der Nähe von elektrischen Freileitungen (spannungsfrei schalten, isolieren, Sicherheitsabstände einhalten).
- Stimmen Sie sich mit dem Betreiber der Freileitungen ab.

**Vorsicht!**

Schäden durch unsachgemäße Montage

- Montieren Sie die Bauteile so wie in dieser Anleitung beschrieben.
- Verwenden Sie geeignetes Werkzeug.

**Gefahr!****Gefahr durch herabfallende Teile!**

Durch herabfallende Teile können Personen gefährdet werden.

- Treten Sie niemals unter angehobene oder schwebende Lasten.
- Beachten Sie die Vorschriften, die für das Arbeiten in der entsprechenden Höhe gelten.
- Sperren Sie die Flächen ausreichend ab, die sich im Fallbereich unterhalb der Arbeitsstelle befinden.
- Kennzeichnen Sie die Arbeitsstelle entsprechend den geltenden Vorschriften, z. B. durch Hinweisschilder.
- Prüfen Sie vor der Montage die maximal zulässige Belastbarkeit des Unterbaus.
- Beachten Sie bei der Montage die geforderten Abstände zum Dachrand.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln hergestellt und geprüft. Verwenden Sie das Produkt nur sach- und bestimmungsgemäß, um Gefahren für sich selbst oder Dritte sowie Schäden am Produkt und an anderen Sachwerten zu vermeiden.

Das Flachdachmontageset SFDG-DF darf ausschließlich zur Befestigung von BRÖTJE DF-Röhrenkollektoren wie folgt verwendet werden:

- **Flachdachmontage**
 - Auf Flachdächern bei einer Gebäudehöhe von maximal 25 Metern bzw. auf Freiflächen.
- **Wandmontage**
 - An Wänden.



Wichtig:

Eine anderweitige Verwendung als die bestimmungsgemäße Verwendung ist nicht zulässig. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Bei Veränderungen am Produkt, auch im Rahmen von Montage und Installation, verfällt jeglicher Gewährleistungsanspruch.



Vorsicht!

Bei sämtlichen Arbeiten am Produkt sind alle zugehörigen Unterlagen zu beachten. Bei unsachgemäßem Handeln haftet der Hersteller nicht für dadurch verursachte Schäden.

Das Flachdachmontageset darf nicht zur Befestigung anderer Dachaufbauten oder anderer Wandkonstruktionen verwendet werden.

Das Flachdachmontageset darf nicht mit anderen Montagesystemen kombiniert werden.

Für Schäden durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung haftet der Hersteller oder Lieferant nicht.

1.3 Verantwortlichkeiten

1.3.1 Pflichten des Herstellers

Unsere Produkte werden in Übereinstimmung mit den Anforderungen der geltenden Richtlinien gefertigt. Daher werden sie mit der ζ Kennzeichnung und sämtlichen erforderlichen Dokumenten ausgeliefert. Im Interesse der Qualität unserer Produkte streben wir beständig danach, sie zu verbessern. Daher behalten wir uns das Recht vor, die in diesem Dokument enthaltenen Spezifikationen zu ändern.

Wir können in folgenden Fällen als Hersteller nicht haftbar gemacht werden:

- Nichtbeachten der Installations- und Wartungsanweisungen für das Gerät.
- Nichtbeachten der Bedienungsanweisungen für das Gerät.
- Keine oder unzureichende Wartung des Gerätes.

1.3.2 Pflichten des Fachhandwerkers

Der Fachhandwerker ist verantwortlich für die Installation und die erstmalige Inbetriebnahme des Gerätes. Der Fachhandwerker hat folgende Anweisungen zu befolgen:

- Alle Anweisungen in den mit dem Gerät gelieferten Anleitungen lesen und befolgen.
- Das Gerät gemäß den geltenden Normen und gesetzlichen Vorschriften installieren.
- Die erste Inbetriebnahme sowie alle erforderlichen Kontrollen durchführen.
- Dem Benutzer die Anlage erläutern.
- Falls Wartungsarbeiten erforderlich sind, den Benutzer auf die Verpflichtung zur Überprüfung und Wartung des Gerätes zur Sicherstellung seiner ordnungsgemäßen Funktion hinweisen.
- Dem Benutzer alle Bedienungsanleitungen übergeben.

1.3.3 Pflichten des Benutzers

Damit das System optimal arbeitet, müssen folgende Anweisungen befolgt werden:

- Alle Anweisungen in den mit dem Gerät gelieferten Anleitungen lesen und befolgen.
- Für die Installation und die erste Inbetriebnahme muss qualifiziertes Fachpersonal beauftragt werden.
- Lassen Sie sich Ihre Anlage vom Fachhandwerker erklären.
- Lassen Sie die erforderlichen Prüf- und Wartungsarbeiten von einem qualifizierten Fachhandwerker durchführen.
- Die Anleitungen in gutem Zustand in der Nähe des Gerätes aufbewahren.

2 Über dieses Handbuch

2.1 Allgemeines

2.1.1 Funktion der Anleitung

**Vorsicht!**

Diese Anleitung wendet sich an den Heizungsfachmann, der das Gerät installiert.

Dieses Dokument informiert Sie über das Flachdachmontageset für DF-Röhrenkollektoren. Sie finden unter anderem Informationen zu:

- Sicherheit
- Montage
- Wartung

**Wichtig:**

Diese Anleitung über den gesamten Lebenszyklus des Gerätes am Aufstellort aufbewahren!

Diese Anleitung an nachfolgende Besitzer weitergeben!

2.1.2 Gültigkeit der Anleitung

Diese Anleitung ist gültig für die Flachdachmontageset für DF-Röhrenkollektoren ab Oktober 2019.

2.2 Zusätzliche Dokumente

Zusätzlich zu dieser Anleitung ist das Installationshandbuch der DF-Röhrenkollektoren zu beachten!

2.3 Benutzte Symbole

2.3.1 In der Anleitung verwendete Symbole

In dieser Anleitung gibt es verschiedene Gefahrenstufen, um die Aufmerksamkeit auf spezielle Anweisungen zu lenken. Damit möchten wir die Sicherheit der Benutzer erhöhen, Probleme vermeiden und den ordnungsgemäßen Betrieb des Gerätes sicherstellen.

**Gefahr!**

Gefährliche Situationen, die zu schweren Verletzungen führen können.

**Stromschlaggefahr!**

Gefahr eines elektrischen Schlages.

**Warnung!**

Gefährliche Situationen, die zu leichten Verletzungen führen können.

**Vorsicht!**

Gefahr von Sachschäden.

**Wichtig:**

Bitte beachten Sie diese wichtigen Informationen.

**Verweis:**

Bezugnahme auf andere Anleitungen oder Seiten in dieser Dokumentation.

3 Technische Angaben

3.1 Zulassungen

3.1.1 Vorschriften und Normen

Die Normen und Richtlinien müssen mit den jeweils gültigen landesrechtlichen Vorschriften ersetzt werden!

Die DF-Röhrenkollektoren bedürfen einer Anzeige oder Erlaubnis nach den jeweils gültigen Vorschriften. Beachten Sie bei der Montage, Wartung und Reparatur der Kollektoren unter anderem die nachfolgenden Vorschriften und Richtlinien.

Rechtliche Vorgaben

- gesetzliche Vorschriften zur Unfallverhütung
- gesetzliche Vorschriften zum Umweltschutz
- berufsgenossenschaftliche Bestimmungen
- EnEG-Gesetz zur Einsparung von Energie in Gebäuden (Energieeinsparungsgesetz- EnEG)
- EEWärmeG (Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz)
- EnEV (Energieeinsparverordnung)
- Bauordnung des jeweiligen Bundeslandes

Normen und Richtlinien

- Sicherheitsbedingungen der DIN, EN und VDE

Montage auf Dächern

- DIN 4420 Arbeits- und Schutzgerüste
- DIN 4426 Einrichtungen zur Instandhaltung baulicher Anlagen - Sicherheitstechnische Anforderungen an Arbeitsplätze und Verkehrswege
- DIN 18338, VOB - Teil C: Dachdeckungs- und Dichtungsarbeiten
- DIN 18339, VOB - Teil C: Klempnerarbeiten
- DIN 18451, VOB - Teil C: Gerüstarbeiten
- DIN EN 1991-1ff. Eurocode 1: Einwirkung auf Tragwerke
- VDI 6012 Blatt 1.4: Regenerative und dezentrale Energiesysteme für Gebäude – Grundlagen - Befestigung von Solarmodulen und -kollektoren auf Gebäuden
- BDH Informationsblatt Nr. 49: Ermittlung von Schneelasten an solarthermischen Anlagen
- BDH Informationsblatt Nr. 61: Arbeitsblatt zur Ermittlung von Windlasten an Solarthermischen Anlagen

Anschluss von thermischen Solaranlagen

- DIN EN 12975-1 Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile, Kollektoren
- DIN EN 12976-1/-2 Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile, vorgefertigte Anlagen
- DIN EN 12977-1 bis -5 Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile, kundenspezifisch gefertigte Anlagen
- DIN EN ISO 9488 Sonnenenergie – Vokabular
- VDI 6002 Solare Trinkwassererwärmung

Elektrischer Anschluss

- DIN VDE 0100-540 Errichten von Niederspannungsanlagen Teil 5-54: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Erdungsanlagen und Schutzleiter
- DIN EN 62305ff. Blitzschutz
- VDE 0100-410 Errichten von Niederspannungsanlagen Teil 4-41: Schutzmaßnahmen – Schutz gegen elektrischen Schlag
- DIN 18382 VOB - Teil C: Elektro-, Sicherheits- und Informationstechnische Anlagen

Sonstige Normen und Vorschriften

- DIN 1052 Herstellung und Ausführung von Holzbauwerken

- VdTÜV Merkblätter 1453 und 1466
- TRGS 519 Asbest-, Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten

4 Produktbeschreibung

4.1 Allgemeine Beschreibung

4.2 Funktionsbeschreibung

- **Flachdachmontage**

Sie können die BRÖTJE DF-Röhrenkollektoren mit dem Montageset schnell und zuverlässig auf Flachdächern oder Freiflächen montieren. Dabei werden Dreieckständer auf Betonplatten verankert oder bauseits fest mit dem Dach verbunden. Die Kollektoren werden dann mit Haltekralen auf den Dreieckständern fixiert.

Je nach gewünschter Kollektorneigung können Sie den Dreieckständer auf eine Neigung von 30°, 45° oder 55° einstellen.

- **Wandmontage**

Sie können die BRÖTJE-Röhrenkollektoren mit dem Montageset schnell und zuverlässig an Wänden montieren. Dabei werden Dreieckständer direkt in der Wand verankert und die Kollektoren mit Haltekralen auf den Dreieckständern fixiert.

Je nach gewünschter Kollektorneigung können Sie den Dreieckständer auf eine Neigung von 45° oder 60° einstellen.

4.3 Lieferumfang

Für die Montage auf Flachdächern oder an der Wand stehen je nach Kollektortyp und Standort unterschiedliche Montagesets zur Verfügung:

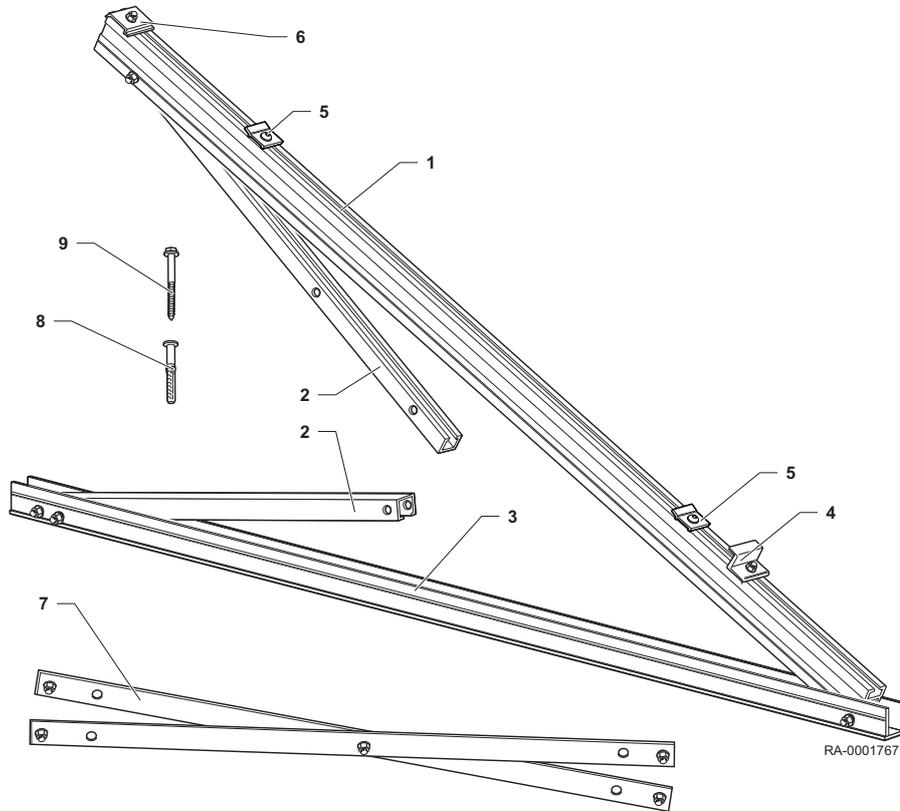
- Montageset SFDG-DF: Als Basisset zur Montage eines einzelnen Kollektors oder Kollektorfeldes (1 pro Kollektor).
- Lasterweiterung SFDL-DF: Als Ergänzung für das Montageset SFDG-DF für besonders hohe Schnee- oder Windlasten.



Hinweis

Prüfen Sie die Lieferung auf Beschädigungen und auf Vollständigkeit.

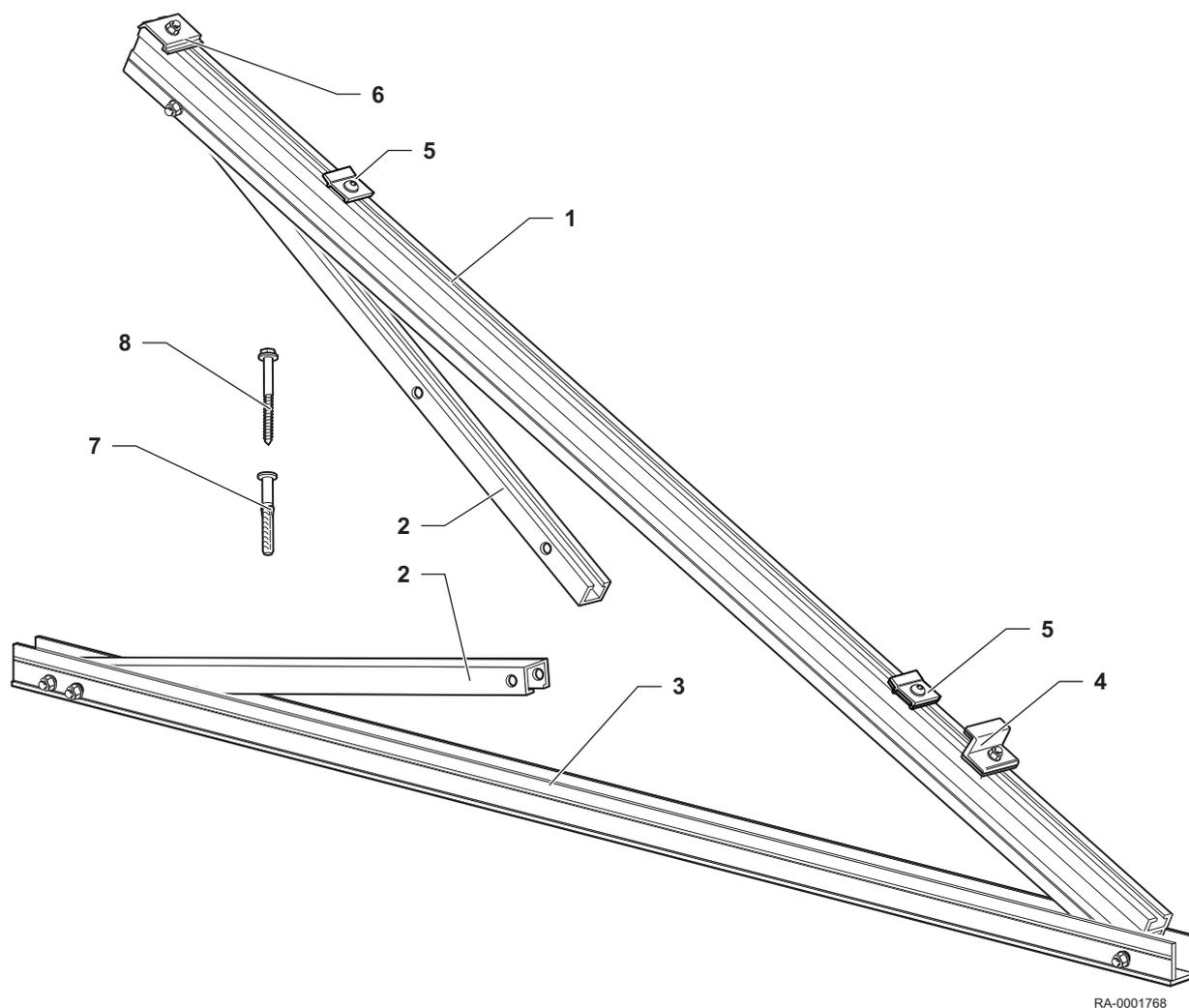
Abb.1 Lieferumfang Montageset SFDG-DF



Tab.1 Lieferumfang Montageset SFDG-DF

Pos.	Bauteil	Menge
1	Auflageschiene	2
2	Teleskopstange	2
3	Bodenschiene bzw. Wandschiene	2
4	Untere Haltekralle	2
5	Sturmkralle	4
6	Obere Haltekralle	2
7	Diagonalverstrebung	1
8	Dübel SX 10x80	6
9	Sechskantschraube 10x90	6

Abb.2 Lieferumfang Montageset SFDL-DF



RA-0001768

Tab.2 Lieferumfang Montageset SFDL-DF

Pos.	Bauteil	Menge
1	Auflageschiene	1
2	Teleskopstange	1
3	Bodenschiene bzw. Wandschiene	1
4	Untere Haltekralle	1
5	Sturmkralle	2
6	Obere Haltekralle	1
7	Dübel SX 10x80	3
8	Sechskantschraube 10x90	3

Erforderliches Zubehör bei Flachdachmontage

Folgendes Zubehör muss bauseits gestellt werden:

- Flachdachmontage auf Betonplatten.
 - Mindestens 2 Betonplatten pro Dreieckständer.
Das Mindestgewicht pro Betonplatte ergibt sich aus dem notwendigen Gesamtgewicht pro Dreieckständer geteilt durch die Anzahl der Betonplatten (siehe Auswahltabellen im Anhang).
 - 1 Bautenschutzmatte pro Dreieckständer.
- Feste Verbindung mit dem Dach.
 - Geeignetes Befestigungsmaterial.

Ziehen Sie gegebenenfalls einen Dachdecker bzw. Statiker hinzu, um sicherzustellen, dass das Gewicht der Kollektoren zuzüglich der zu erwartenden Schnee- und Windlast sicher abgetragen wird. Angaben zu den auftretenden Kräften, die die Schraubverbindung mindestens aufnehmen muss, finden Sie in der Auswahltabelle im Anhang.

Erforderliches Zubehör bei Wandmontage

Folgendes Zubehör muss bauseits gestellt werden:

- Wandmontage.
 - Mindestens 3 Schrauben und Dübel pro Dreieckständer, die geeignet sind, das Gewicht der Kollektoren zuzüglich der zu erwartenden Schnee- und Windlast sicher abzutragen.
- Feste Verbindung mit der Wand.
 - Geeignetes BefestigungsmaterialZiehen Sie gegebenenfalls einen Architekten bzw. Statiker hinzu, um sicherzustellen, dass das Gewicht der Kollektoren zuzüglich der zu erwartenden Schnee- und Windlast sicher abgetragen wird.

5 Vor der Installation

5.1 Platzbedarf Kollektorfeld



Wichtig:

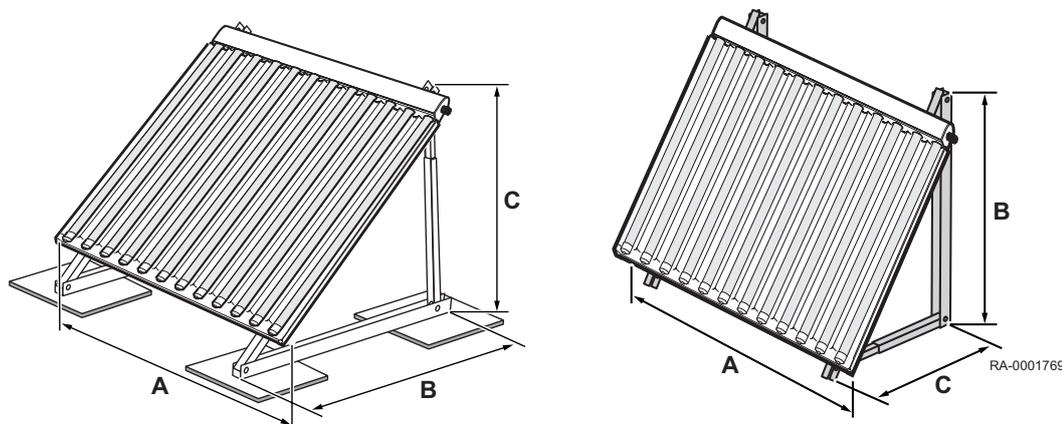
Wandmontage:

Sie können den DF-Röhrenkollektor mit Hilfe der Dreieckständer in einem Winkel von 60° oder 45° Neigung an eine Wand montieren.

Eine flachere Montage als 45° ist bei der Wandmontage nicht gestattet, da insbesondere bei Schnee die auftretenden Kräfte auf die Wandverankerung extrem hoch werden.

Bei einer Neigung von 60° muss ein Abstand von 1,40 m nach unten frei bleiben, um gegebenenfalls defekte Röhren tauschen zu können.

Abb.3 Platzbedarf Kollektorfeld



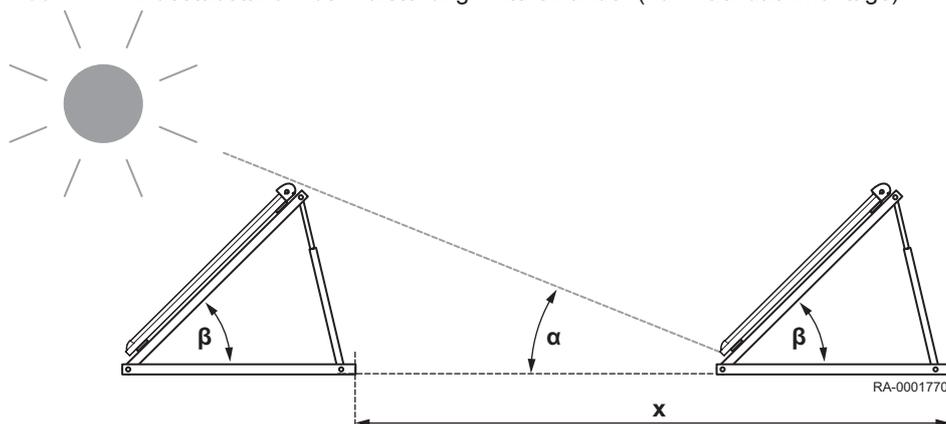
Tab.3 Anzahl Kollektoren nebeneinander

Anzahl Kollektoren	RDF 12	RDF 18	RDF 12/18				
	Maß A [m]	Maß B [m]	Maß C 30° [m] ⁽¹⁾	Maß C 45° [m]	Maß C 55° [m] ⁽¹⁾	Maß C 60° [m] ⁽²⁾	
1	1,40	2,10	1,98	1,01	1,39	1,59	1,01
2	2,80	4,20	1,98	1,01	1,39	1,59	1,01
3	4,20	6,30	1,98	1,01	1,39	1,59	1,01
4	5,60	8,35	1,98	1,01	1,39	1,59	1,01
5	7,00	10,45	1,98	1,01	1,39	1,59	1,01
6	8,40	12,55	1,98	1,01	1,39	1,59	1,01

(1) nur Flachdachmontage!

(2) nur Wandmontage!

Abb.4 Mindestabstand x bei Aufstellung hintereinander (nur Flachdachmontage)



Tab.4 Mindestabstand x für RDF 12/18

Aufstellwinkel Winkelrahmen β [°]	Nutzungsart	Hauptnutzungszeit	Sonnenstand α [°]	Mindestabstand x [m]
30	Nur Trinkwasser	Mai bis August	35	2,6
45	Nur Trinkwasser	April bis September	30	3,1
45	Trinkwasser und Heizungsanbindung in der Übergangszeit	März bis Oktober	22	4,0
45	Trinkwasser und teilso-la-res Heizen	ganzjährig	16	5,0

Maß C	Dachüberstand einschließlich Giebelwandstärke. ⁽¹⁾
Maß D	Mindestens 1 m bis zum First. • Halten Sie das Maß besonders bei nass verlegten Dachziegeln ein, sonst besteht das Risiko, die Dacheindeckung am First zu beschädigen. ⁽²⁾
<p>(1) Lassen Sie zusätzlich neben dem Kollektor mindestens 30 cm Platz für den hydraulischen Anschluss.</p> <p>(2) Bei anderen Dacheindeckungen ist der Firstabstand abhängig von der Balkenlage bzw. Unterkonstruktion so zu wählen, dass die Dachhaken sicher befestigt werden können.</p>	

6 Installation

6.1 Allgemeines

6.1.1 Hinweise

Flachdachmontage



Gefahr!

Lebensgefahr durch Einsturz des Daches!

Zusätzliches Gewicht durch die Kollektoren und Montagesets, Wind- und Schneelast sowie durch Personen bei der Montage belastet das Dach. Ein nicht ausreichend tragfähiges Dach wird beschädigt oder stürzt ein.

- Vor der Montage maximal zulässige Dachlast prüfen.
- Nur auf ausreichend tragfähigen Dächern Kollektoren montieren.
- Gegebenenfalls einen Statiker oder eine sachkundige Person hinzuziehen.

Bei der Aufdachmontage werden horizontale und vertikale Montageschienen mit Dachhaken oder Dreiecksständern direkt auf die Unterkonstruktion des Daches montiert. Die Kollektoren werden mit Haltekrallen auf den Montageschienen fixiert..

Wandmontage



Gefahr!

Lebensgefahr durch Einsturz der Wand!

Zusätzliches Gewicht durch die Kollektoren und Montagesets sowie Wind- und Schneelast belastet die Wand. Eine nicht ausreichend tragfähige Wand wird beschädigt oder stürzt ein.

- Vor der Montage maximal zulässige Belastung der Wand prüfen.
- Nur an ausreichend tragfähigen Wänden Kollektoren montieren.
- Gegebenenfalls einen Statiker oder eine sachkundige Person hinzuziehen.

■ Hinweise zur Ausführung

Beachten Sie die nachfolgenden Hinweise zu Montage und Sicherheit, um Schäden für Personen und Material zu vermeiden.

- Verwenden Sie Gerüste, Schutzwände, Sicherheitsgurte, Anlege- oder Auflegeleitern, Fanggerüste, Dachdeckerstühle o. ä., um eine Absturzgefahr und die Gefahr durch herabfallende Gegenstände zu vermeiden.
- Achten Sie darauf, dass keine Teile der Montagesets verloren gehen. Die Montagesets bestehen zum Teil aus kleineren Teilen wie z. B. Schrauben und Muttern.
- Erledigen Sie, soweit möglich, die Arbeitsschritte bereits am Boden.

■ Bedingungen für die Montage

Ausrichtung

Richten Sie das Montageset möglichst nach Süden aus.

Vermeiden Sie Verschattungen.

6.1.2 Werkzeugübersicht

Für die Montage benötigen Sie folgendes Werkzeug:

- Bohrmaschine
- Akkuschauber; nur Flachdachmontage
- Steinbohrer 10 mm für Dübel; nur Flachdachmontage

- Passenden Bohrer zum Vorbohren der tragenden Wand (Holzbohrer bei Holzständerbauweise, Steinbohrer bei Mauerwerk oder Betonuntergrund); nur Wandmontage
- Schrauber-Bit TX 40
- Schrauber-Bit Sechskant SW 13
- Schraubenschlüssel SW 13

6.2 Informationen zum Arbeitsablauf

Folgende Arbeitsschritte sind für die Montage notwendig:

1. Anordnung und Verschaltung der DF-Röhrenkollektoren festlegen (siehe zugehörige Montageanleitung).
2. Lieferumfang prüfen.
3. Platzbedarf des Kollektorfelds ermitteln.
4. Vorgabe für die Abstände der Betonplatten (nur Flachdachmontage) und Dreieckständer beachten.
5. Dreieckständer entsprechend der Anordnung der Kollektoren auf dem Dach bzw. an der Wand montieren.
6. Diagonalverstreben an Dreieckständern montieren
7. DF-Röhrenkollektoren montieren (siehe zugehörige Montageanleitung).



Weitere Informationen siehe

Lieferumfang, Seite 11
 Platzbedarf Kollektorfeld, Seite 15
 Flachdachmontage, Seite 18
 Abstände der Betonplatten und Dreieckständer, Seite 18
 Dreieckständer montieren, Seite 20
 Diagonalverstreben vorbereiten, Seite 21
 Diagonalverstreben montieren (Lastfall Standard), Seite 22
 Diagonalverstreben montieren (Lastfall Schwer), Seite 22
 Diagonalverstreben montieren (RDF 18 mit 3 Dreieckständern), Seite 24
 Wandmontage, Seite 25
 Abstände der Dreieckständer, Seite 25
 Dreieckständer für Wandmontage vorbereiten, Seite 25
 Dreieckständer montieren, Seite 27
 Diagonalverstreben montieren (Lastfall Standard), Seite 30
 Diagonalverstreben montieren (Lastfall Schwer), Seite 30
 Diagonalverstreben montieren (RDF 18 mit 3 Dreieckständern), Seite 32

6.3 Flachdachmontage

6.3.1 Abstände der Betonplatten und Dreieckständer



Gefahr!

Verletzungen und Sachschaden durch herabfallende Teile!

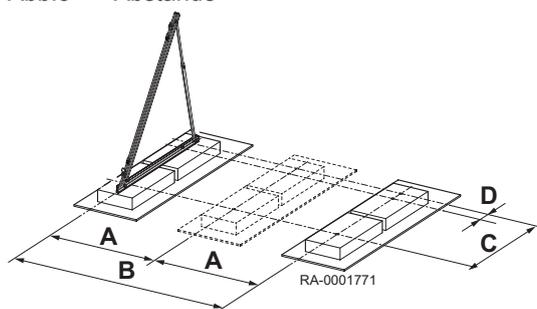
Bei starkem Wind treten im Randbereich der Montagefläche starke Windkräfte auf.

- Kollektoren **nicht** über den Rand der Montagefläche montieren.
- Bis 12 m Gebäudehöhe 1 m Randabstand einhalten.
- Bis 25 m Gebäudehöhe 2 m Randabstand einhalten.

Tab.5 Anzahl der Dreieckständer pro Kollektor

Lastfall	Standard	Schwer
Kollektor	Anzahl der Dreieckständer pro Kollektor	
RDF 12/18	2	3

Abb.5 Abstände



Tab.6 Abstände der Dreieckständer

Maße	Einheit	RDF 12	RDF 18
Maß A ⁽¹⁾	[mm]	550	975
Maß B	[mm]	950	1200
Maß C	[mm]	1928	1928
Maß D	[mm]	258	258

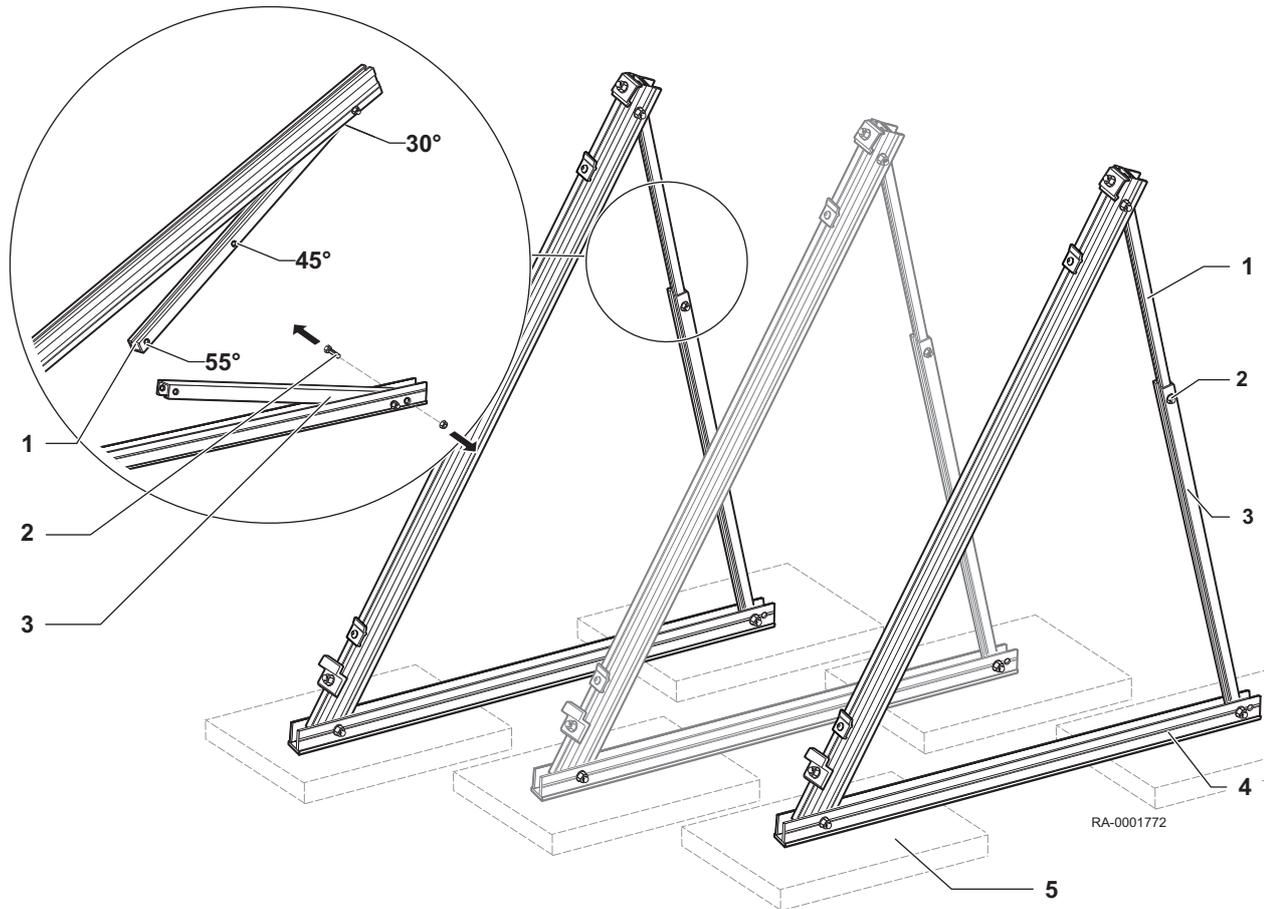
(1) Bei 3 Dreieckständern pro Kollektor.

1. Wählen Sie die Anzahl der zu montierenden Dreieckständer je nach Lastfall. Der Lastfall ist abhängig vom Aufstellort des Kollektors. Entsprechende Angaben finden Sie in den Auswahltabellen im Anhang.
2. Belasten Sie jeden Dreieckständer mit je 2 Betonplatten. Das Mindestgewicht pro Betonplatte ergibt sich aus dem notwendigen Gesamtgewicht pro Dreieckständer geteilt durch die Anzahl der Betonplatten. Entsprechende Angaben finden Sie in den Auswahltabellen im Anhang.
3. Verteilen Sie die Betonplatten gleichmäßig über die Länge der Bodenschiene des Dreieckständers.
4. Verwenden Sie diese Montageart nur bei Gebäuden mit bis zu 25 m Höhe und in nicht exponierten Lagen.
5. Wenn mehr als 2 Betonplatten verwendet werden, können diese auch aufeinander gestapelt werden. Voraussetzung ist, dass die untersten Betonplatten mit dem Dreieckständer fest verschraubt sind.

6.3.2 Dreieckständer montieren

1. Hintere Schraube M8×40 und Mutter von Bodenschiene lösen.

Abb.6 Dreieckständer montieren



- 1 Obere Teleskopstange
- 2 Schraube M8×40 und Mutter
- 3 Untere Teleskopstange
- 4 Bodenschiene
- 5 Betonplatte

- ⇒ Schraube und Mutter benötigen Sie, um die Teleskopstangen zu verbinden.
2. Dreieckständer auseinanderklappen und obere Teleskopstange in untere Teleskopstange stecken.
 3. Teleskopstange mit Schraube M8×40 und Mutter im gewünschten Winkel handfest fixieren.
 4. Bautenschutzmatte zwischen Betonplatten und Flachdachabdichtung legen.
 5. Betonplatten ausrichten und gegebenenfalls unterfüttern.
 6. Pro Dreieckständer 3 Löcher entsprechend der Bohrungen der Bodenschiene in die Betonplatte bohren (Bohrlochabstände siehe Verweis unten).
 7. Dübel SX 10×80 (Lieferumfang) durch die Bohrungen der Bodenschiene stecken und mit Sechskantschrauben 10×90 (Lieferumfang) auf die Betonplatten schrauben.
 8. Schrauben in den Profilen an allen 3 Ecken der Dreieckständer und in der Mitte der Teleskopstange festziehen.
 9. Alle Verschraubungen auf festen Sitz prüfen.
⇒ Die Dreieckständer sind montiert.



Weitere Informationen siehe

Abstände der Betonplatten und Dreieckständer, Seite 18

6.3.3 Diagonalverstrebung vorbereiten

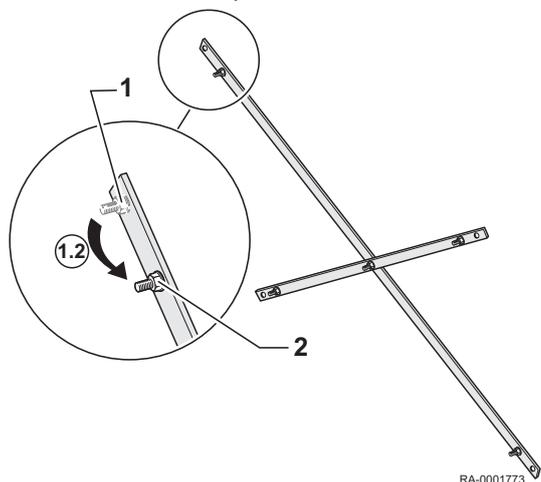


Wichtig:

Die Diagonalverstrebung ist im Auslieferungszustand für die Montage der Kollektoren RDF 18 vorbereitet.

Wenn Sie Kollektoren RDF 12 montieren, müssen Sie die 4 Hammerkopfschrauben versetzen.

Abb.7 Hammerkopfschrauben versetzen



1. RDF 12 mit 2-3 Dreieckständern

1 Hammerkopfschraube

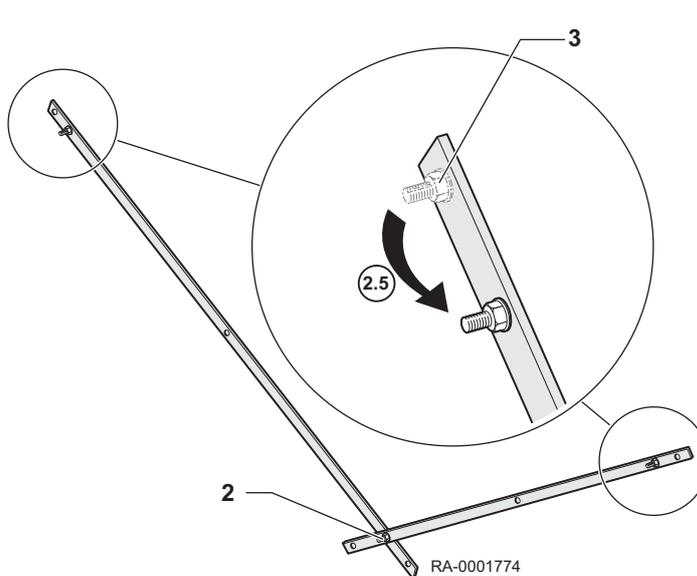
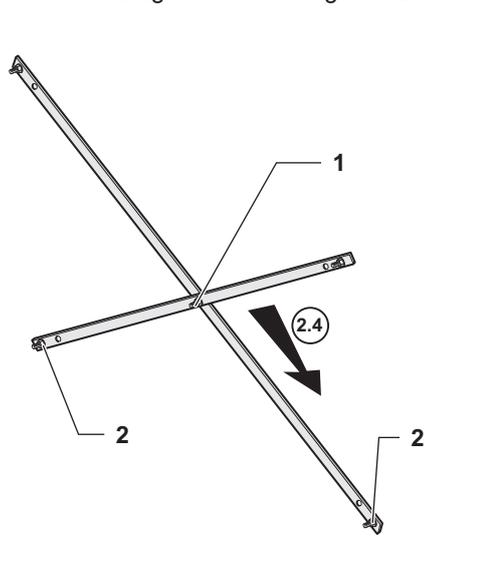
2 Vorgebohrtes Loch

1.1. 4 Muttern (SW 13) der Hammerkopfschrauben lösen.

1.2. 4 Hammerkopfschrauben in die inneren vorgebohrten Löcher der Diagonalstreben setzen und mit den 4 Muttern locker befestigen.

2. RDF 18 mit 3 Dreieckständern

Abb.8 Diagonalverstrebung für RDF 18 mit 3 Dreieckständern



1 Schraubverbindung

2 Hammerkopfschraube

3 Äußere Hammerkopfschraube

2.1. Diagonalverstrebung auseinanderklappen.

2.2. Schraubverbindung in der Mitte der Diagonalverstrebung entfernen.

⇒ Die Schraubverbindung wird nicht mehr benötigt.

2.3. Jeweils an einem Ende der beiden Diagonalstreben eine Hammerkopfschraube entfernen.

2.4. Die beiden Enden ohne Hammerkopfschraube mit einer der beiden zuvor entfernten Hammerkopfschrauben durch die inneren Löcher wieder verbinden.

⇒ Die zweite zuvor entfernte Hammerkopfschraube wird nicht mehr benötigt.

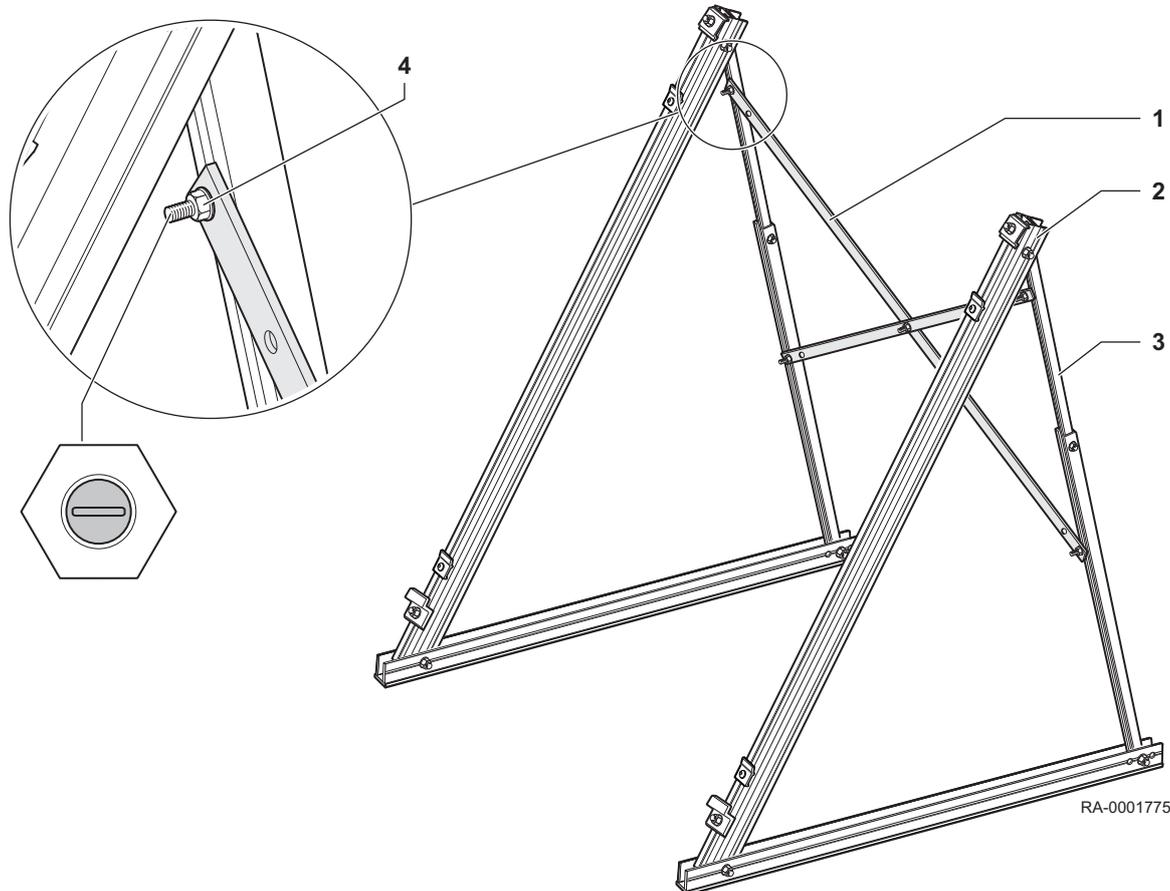
2.5. Äußere Hammerkopfschrauben um ein Loch nach innen versetzen.

6.3.4 Diagonalverstrebung montieren (Lastfall Standard)

Um die Diagonalverstrebung zwischen 2 Dreieckständern zu montieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Diagonalverstrebung (1) auseinanderklappen.

Abb.9 Diagonalverstrebung montieren



- 1 Diagonalverstrebung
- 2 Auflageschiene
- 3 Teleskopstange
- 4 Hammerkopfschraube

2. Obere Hammerkopfschrauben in die Nut der Teleskopstange einsetzen und an beiden Dreieckständern dicht unterhalb der Auflageschiene handfest festziehen. Stellen Sie sicher, dass der Kopf der Hammerkopfschraube um 90° verdreht in der Nut sitzt und die Kerbe am Ende des Gewindes waagrecht steht.
3. Die beiden unteren Enden der Diagonalverstrebung in die Nut der Teleskopstange einsetzen und festziehen. Stellen Sie sicher, dass die unteren Hammerkopfschrauben in der Nut des inneren (oberen) Teils der Teleskopstange sitzt, um einen sicheren Halt des Hammerkopfes zu gewährleisten. Stellen Sie sicher, dass der Kopf der Hammerkopfschraube um 90° verdreht in der Nut sitzt und die Kerbe am Ende des Gewindes waagrecht steht.
4. 4 Muttern der Hammerkopfschrauben sowie die Schraube an der Kreuzverbindung festziehen.
5. Alle Verschraubungen auf festen Sitz prüfen. Stellen Sie sicher, dass die Kerbe am Ende der Gewinde alle waagrecht stehen.
⇒ Die Diagonalverstrebung ist montiert.

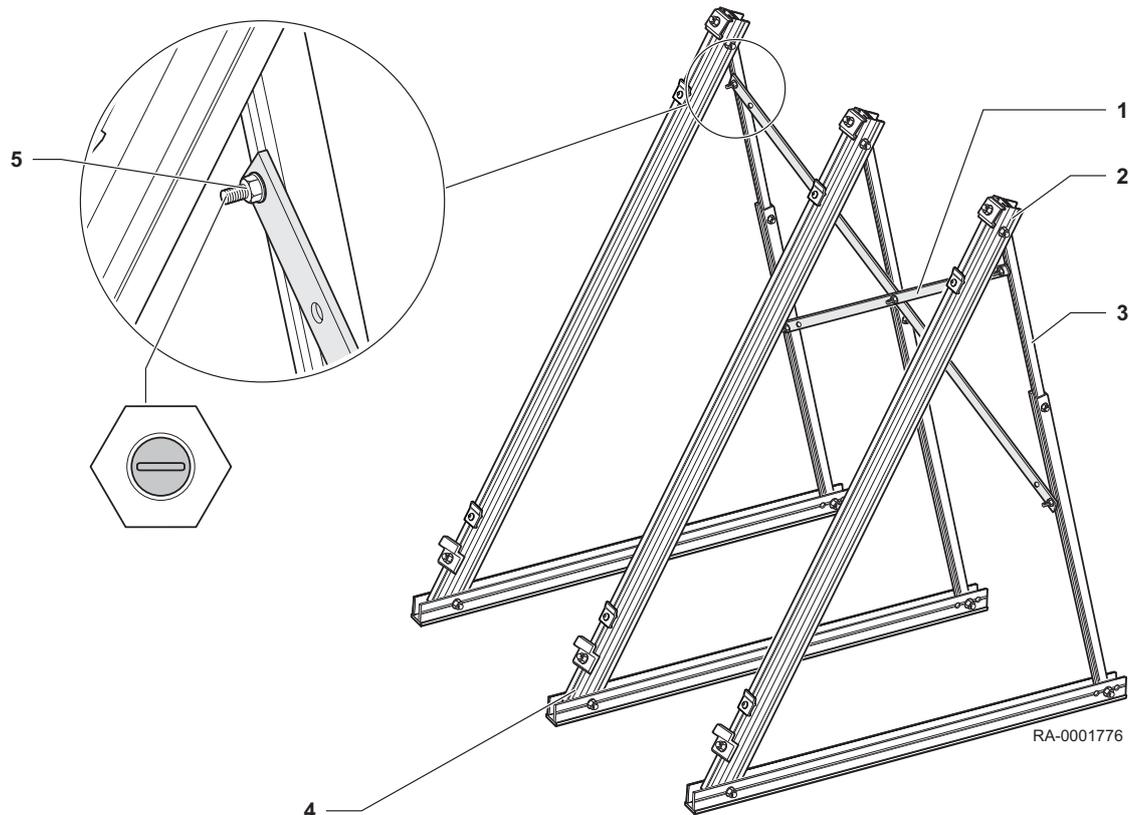
6.3.5 Diagonalverstrebung montieren (Lastfall Schwer)

Um die Diagonalverstrebung an 3 Dreieckständern zu montieren (Lastfall Schwer).

Um die Diagonalverstrebung für die Kollektoren RDF 12 zu montieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Diagonalverstrebung auseinanderklappen.

Abb.10 Diagonalverstrebung montieren



- 1 Diagonalverstrebung
- 2 Auflageschiene
- 3 Teleskopstange
- 4 Mittlerer Dreieckständer
- 5 Hammerkopfschraube

2. Obere Hammerkopfschrauben in die Nut der Teleskopstange einsetzen und an beiden Dreieckständern dicht unterhalb der Auflageschiene handfest festziehen. Stellen Sie sicher, dass der Kopf der Hammerkopfschraube um 90° verdreht in der Nut sitzt und die Kerbe am Ende des Gewindes waagrecht steht.



Wichtig:

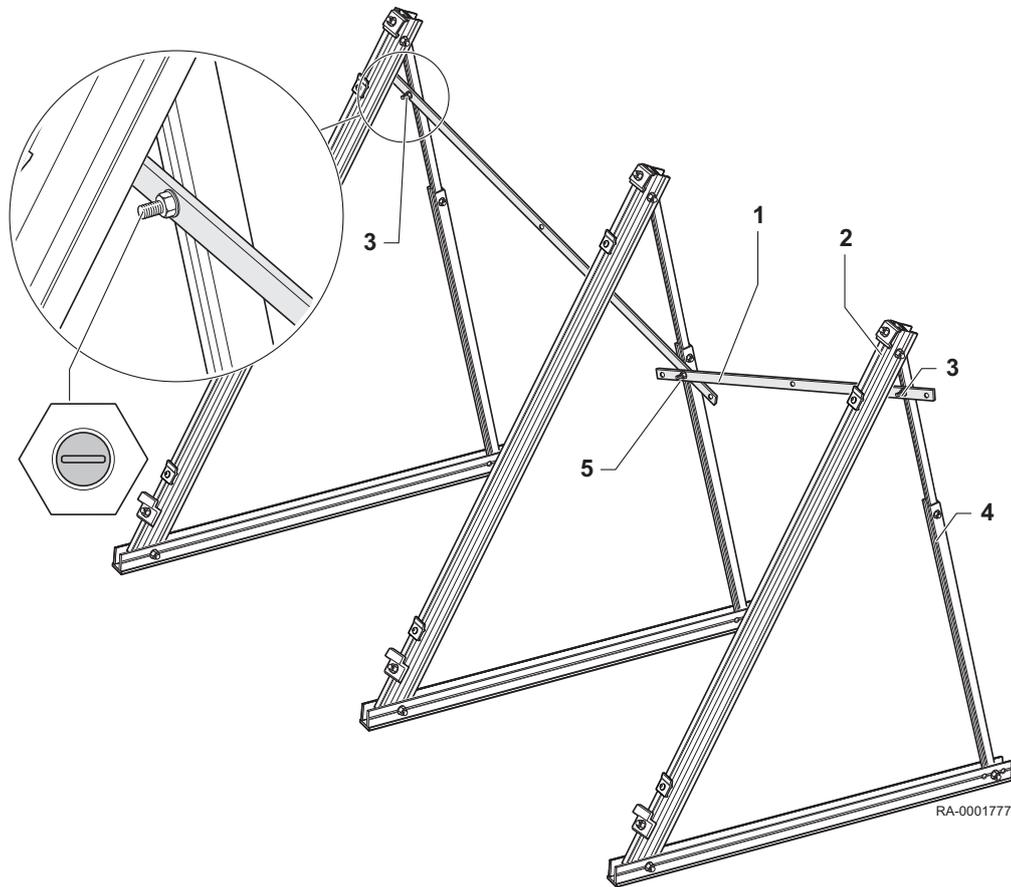
Der mittlere Dreieckständer wird nicht mit der Diagonalverstrebung verbunden.

3. Die beiden unteren Enden der Diagonalverstrebung in die Nut der Teleskopstange einsetzen und festziehen. Stellen Sie sicher, dass die unteren Hammerkopfschrauben in der Nut des inneren (oberen) Teils der Teleskopstange sitzt, um einen sicheren Halt des Hammerkopfes zu gewährleisten. Stellen Sie sicher, dass der Kopf der Hammerkopfschraube um 90° verdreht in der Nut sitzt und die Kerbe am Ende des Gewindes waagrecht steht.
4. 4 Muttern der Hammerkopfschrauben sowie die Schraube an der Kreuzverbindung festziehen.
5. Alle Verschraubungen auf festen Sitz prüfen. Stellen Sie sicher, dass die Kerbe am Ende der Gewinde alle waagrecht stehen.
⇒ Die Diagonalverstrebung ist montiert.

6.3.6 Diagonalverstrebung montieren (RDF 18 mit 3 Dreieckständern)

1. Hammerkopfschraube in die Nut der Teleskopstange des ersten (äußeren) Dreieckständers einsetzen und dicht unterhalb der Auflageschiene handfest festziehen. Stellen Sie sicher, dass der Kopf der Hammerkopfschraube um 90° verdreht in der Nut sitzt und die Kerbe am Ende des Gewindes waagrecht steht.

Abb.11 Diagonalverstrebung montieren



- 1 Diagonalverstrebung
- 2 Auflageschiene
- 3 Äußere Hammerkopfschraube

- 4 Teleskopstange
- 5 Mittlere Hammerkopfschraube

2. Mittlere Hammerkopfschraube in die Nut der Teleskopstange des zweiten (mittleren) Dreieckständers einsetzen und festziehen. Stellen Sie sicher, dass die untere Hammerkopfschraube in der Nut des inneren (oberen) Teils der Teleskopstange sitzt, um einen sicheren Halt des Hammerkopfes zu gewährleisten. Stellen Sie sicher, dass der Kopf der Hammerkopfschraube um 90° verdreht in der Nut sitzt und die Kerbe am Ende des Gewindes waagrecht steht.
3. Hammerkopfschraube in die Nut der Teleskopstange des dritten (äußeren) Dreieckständers einsetzen und dicht unterhalb der Auflageschiene handfest festziehen. Stellen Sie sicher, dass der Kopf der Hammerkopfschraube um 90° verdreht in der Nut sitzt und die Kerbe am Ende des Gewindes waagrecht steht.
4. 3 Muttern der Hammerkopfschrauben festziehen.
5. Alle Verschraubungen auf festen Sitz prüfen. Stellen Sie sicher, dass die Kerbe am Ende der Gewinde alle waagrecht stehen.
⇒ Die Diagonalverstrebung ist montiert.



Hinweis

Diagonalverstrebung kürzen

Sie können die überstehenden Enden der Diagonalverstrebung mit einer Metallsäge kürzen. Achten Sie darauf, dass mindesten 20 mm Material neben dem verwendeten Loch stehenbleibt.

6.4 Wandmontage

6.4.1 Abstände der Dreieckständer

Um die richtige Montage der Kollektoren sicherzustellen, halten Sie die Vorgaben für die Platzierung der Dreieckständer ein.



Gefahr!

Verletzungen und Sachschaden durch herabfallende Teile!

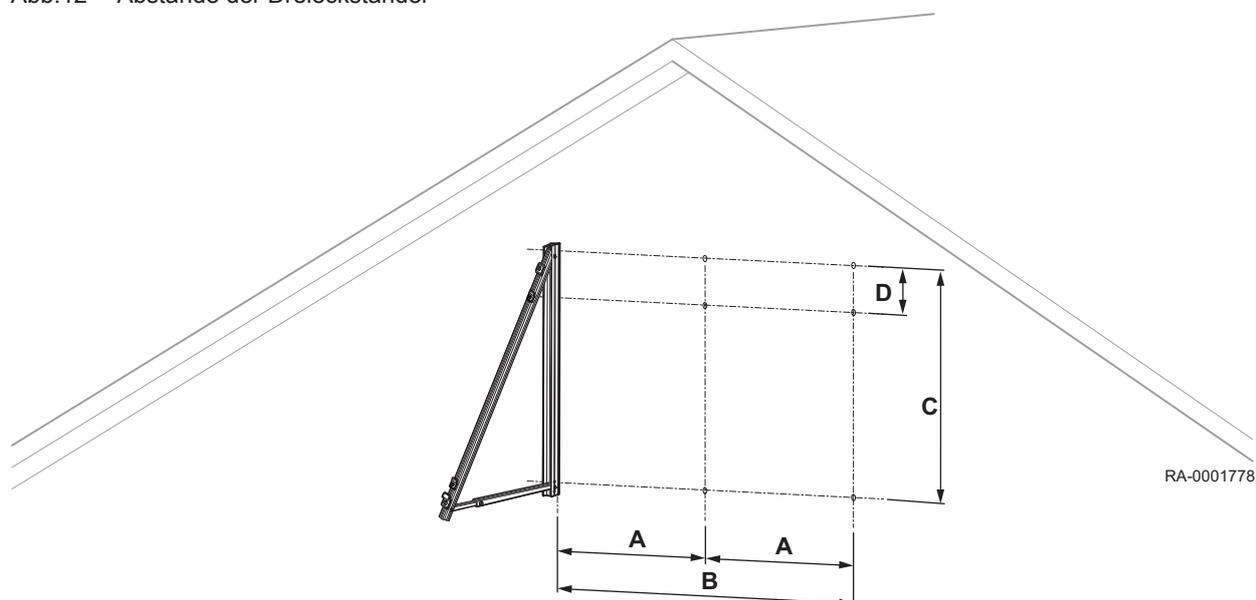
Bei starkem Wind treten im Randbereich der Montagefläche starke Windkräfte auf.

- Kollektoren **nicht** über den Rand der Montagefläche montieren.
- 1 m Randabstand einhalten.

Tab.7 Anzahl der Dreieckständer pro Kollektor

Lastfall	Standard	Schwer
Kollektor	Anzahl der Dreieckständer pro Kollektor	
RDF 12/18	2	3

Abb.12 Abstände der Dreieckständer



Tab.8 Abstände der Dreieckständer

Maße	Einheit	RDF 12	RDF 18
Maß A ⁽¹⁾	[mm]	550	975
Maß B	[mm]	950	1200
Maß C	[mm]	1928	1928
Maß D	[mm]	258	258

(1) Bei 3 Dreieckständern pro Kollektor.

6.4.2 Dreieckständer für Wandmontage vorbereiten



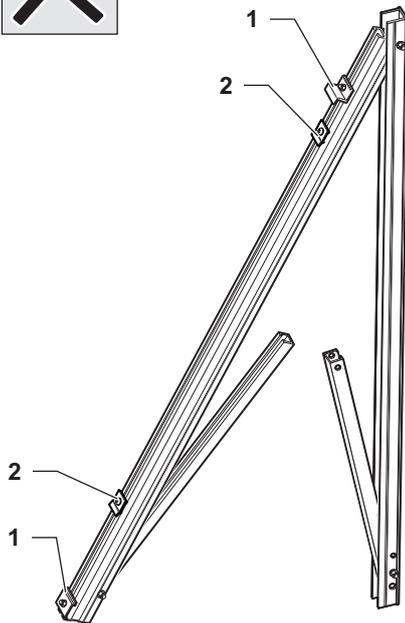
Wichtig:

Die Dreieckständer sind ab Werk für die Montage auf Flachdächern vorbereitet. Um die Dreieckständer an der Wand zu montieren, müssen die vormontierten Haltekralen umgesetzt und die Sturmkralen gedreht werden.

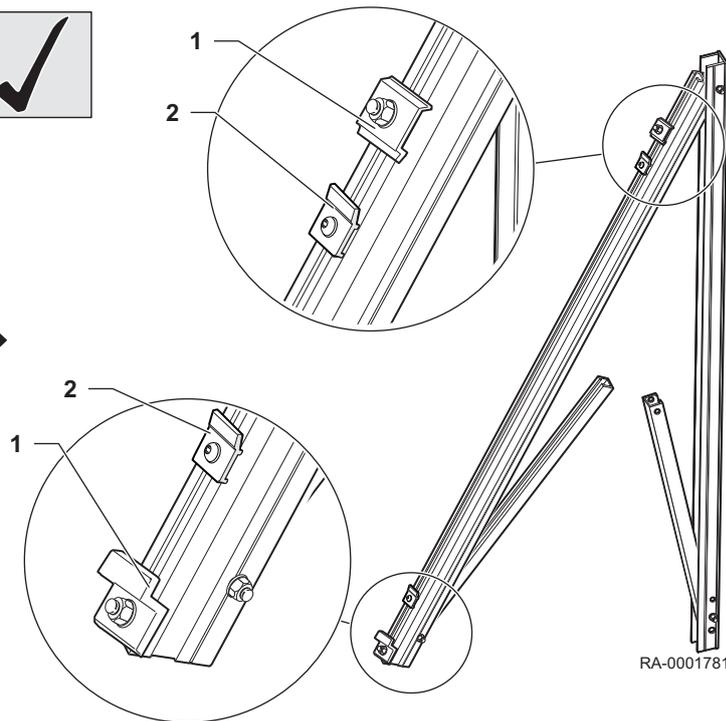
Um die Haltekralen und Sturmkralen umzusetzen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Haltekralen umsetzen.

Abb.13 Haltekralen umsetzen



1 Haltekralle



2 Sturmkralle

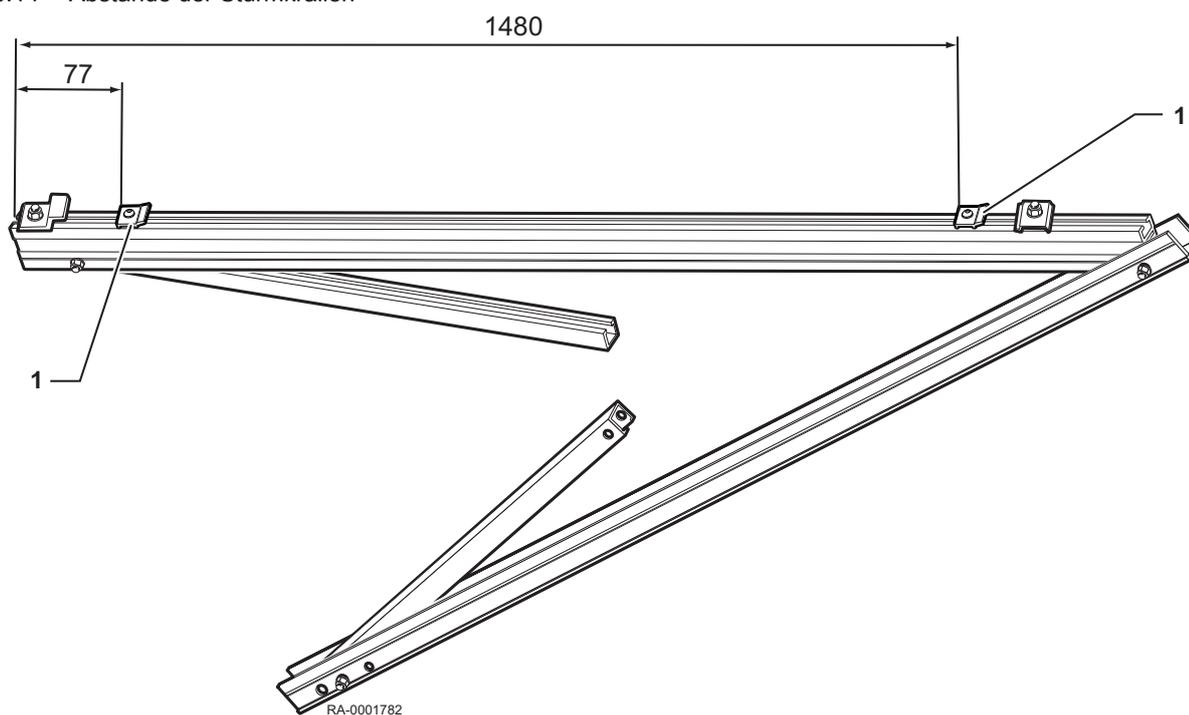
- 1.1. Schrauben und Muttern der Haltekralle lösen und Kralle entfernen. Die Haltekralle hält später den Kollektor von unten.
- 1.2. Schrauben der beiden Sturmkralen leicht lösen, bis sich die Rhombenmutter in der Nut des Profils mitdreht.
- 1.3. Rhombenmutter senkrecht stellen und die Sturmkralen aus der Nut entnehmen.
- 1.4. Schrauben und Muttern der Haltekralle leicht lösen und zum oberen Ende der Auflageschiene schieben. Drücken Sie die Haltekralle leicht in die Nut und schieben Sie die Haltekralle nach oben.
- 1.5. Haltekralle um 180° drehen. Die Haltekralle hält später Kollektor von oben fest.
- 1.6. Haltekralle am unteren Ende des Dreieckständers montieren. Stecken Sie die Schraube M8x40 der unteren Haltekralle durch die untere Haltekralle und dann in das Loch in der Nut am Ende des Dreieckständers.
- 1.7. Kontorn Sie die Schraube von der Unterseite des Profils mit der zugehörigen Mutter und ziehen Sie diese fest.

**Wichtig:**

Achten Sie darauf, dass Sie die Haltekralle senkrecht zum Auflageprofil montieren und die Unterseite der Kralle in Richtung Profildende zeigt.

2. Sturmkrallen montieren.

Abb.14 Abstände der Sturmkrallen



1 Sturmkralle

- 2.1. Sturmkrallen mit den oben angegebenen Abständen montieren.
- 2.2. Führen Sie die Rhombenmutter in die Nut des Dreieckständers ein und schieben Sie die Krallen in Position.
- 2.3. Richten Sie die Sturmkrallen so aus, dass sie senkrecht zur Auflageschiene ausgerichtet sind und die Unterseite jeweils in Richtung untere Haltekralle zeigt.
- 2.4. Ziehen Sie die Schrauben fest.

**Wichtig:**

Achten Sie dabei darauf, dass sich die Rhombenmutter mit dreht und sicher in der Nut verklemmt.

6.4.3 Dreieckständer montieren

Achten Sie bei der Montage der Dreieckständer auf Folgendes:

- 3 geeignete Schrauben pro Dreieckständer in ausreichender Länge und Stärke einsetzen.
- Gewicht des Kollektors und der Dreieckständer berücksichtigen.
- Belastung durch Schnee und Wind berücksichtigen.

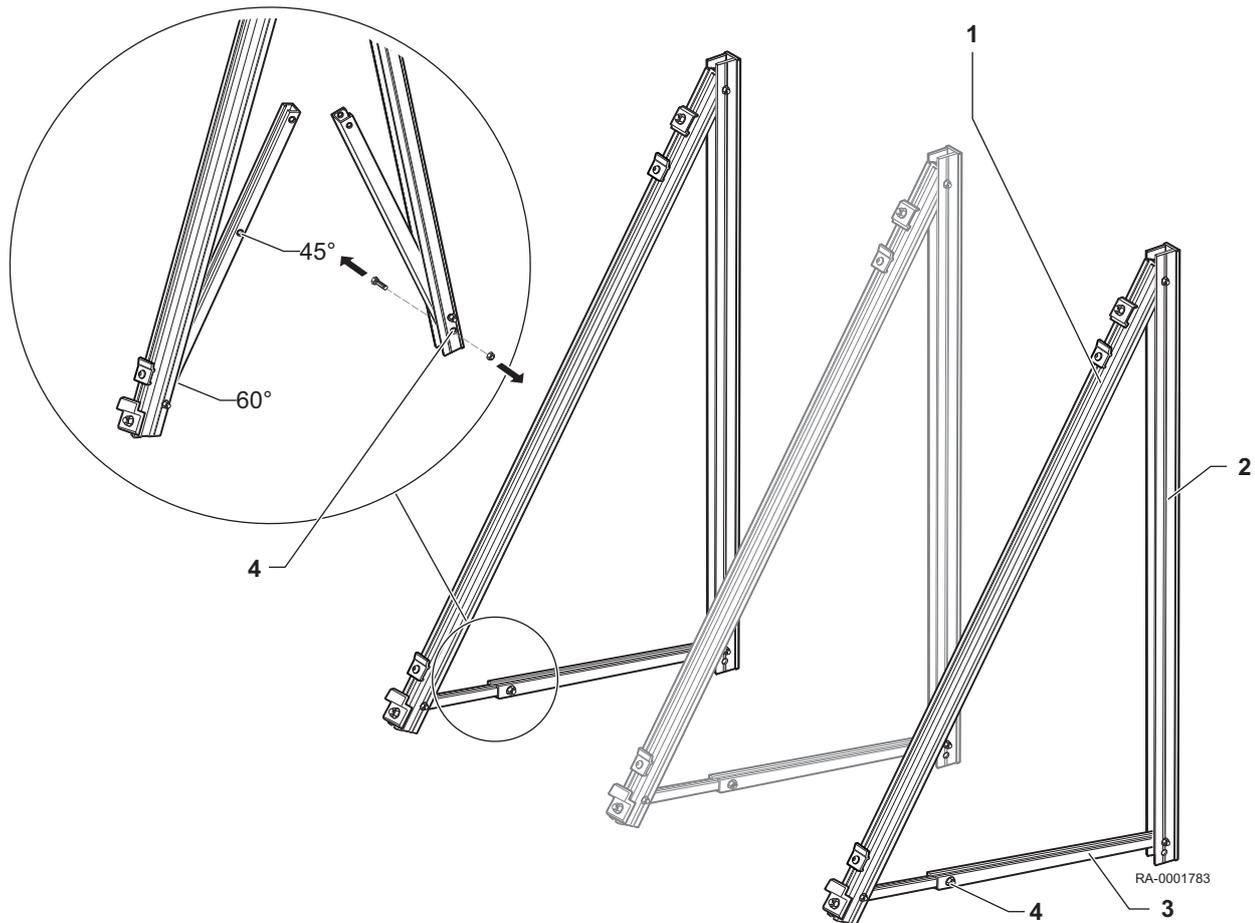
Achten Sie bei der Montage an zweischaligem Mauerwerk zusätzlich auf Folgendes:

- Dübel in tragendes Mauerwerk setzen, ggf. mit Gewindestangen arbeiten.
- Geeignete Platten bei der Montage auf einer nicht mehr sehr stabilen Vormauerschale unterlegen, um auftretende Kräfte großflächig auf das Mauerwerk zu übertragen.

Um die Dreieckständer zu montieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Untere Schraube M8×40 und Mutter von Bodenschiene lösen.

Abb.15 Dreieckständer montieren



1 Auflageschiene
2 Wandschiene

3 Teleskopstange
4 Schraube M8×40, Mutter

- ⇒ Schraube und Mutter benötigen Sie, um die Teleskopstangen zu verbinden.
2. Dreieckständer auseinanderklappen und Teleskopstangen ineinanderstecken.
 3. Teleskopstange mit Schraube M8×40 und selbstsichernde Mutter im gewünschten Winkel handfest fixieren.
 4. Pro Dreieckständer 3 Löcher entsprechend der Bohrungen der Wandschiene in die Wand bohren.
 5. Dreieckständer mit geeignetem Befestigungsmaterial durch die Löcher der Wandschiene an Wand befestigen.
 6. Schrauben in den Profilen an allen 3 Ecken der Dreieckständer und in der Mitte der Teleskopstange festziehen.
 7. Alle Verschraubungen auf festen Sitz prüfen.
- ⇒ Die Dreieckständer sind montiert.

6.4.4 Diagonalverstrebung vorbereiten

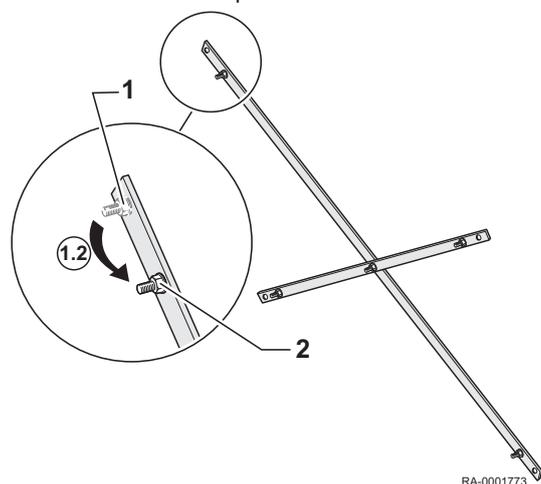


Wichtig:

Die Diagonalverstrebung ist im Auslieferungszustand für die Montage der Kollektoren RDF 18 vorbereitet.

Wenn Sie Kollektoren RDF 12 montieren, müssen Sie die 4 Hammerkopfschrauben versetzen.

Abb.16 Hammerkopfschrauben versetzen



1. RDF 12 mit 2-3 Dreieckständern

1 Hammerkopfschraube

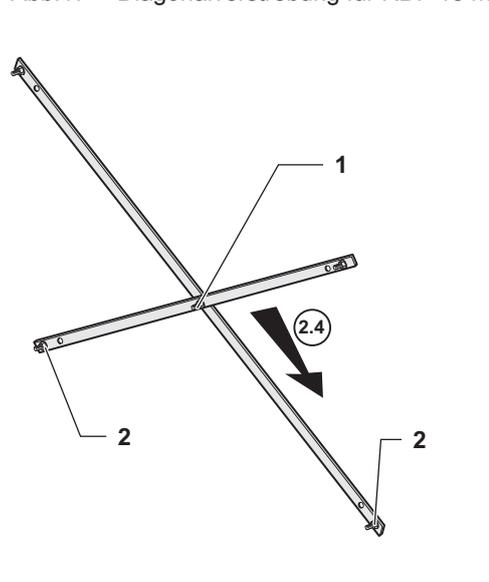
2 Vorgebohrtes Loch

1.1. 4 Muttern (SW 13) der Hammerkopfschrauben lösen.

1.2. 4 Hammerkopfschrauben in die inneren vorgebohrten Löcher der Diagonalstreben setzen und mit den 4 Muttern locker befestigen.

2. RDF 18 mit 3 Dreieckständern

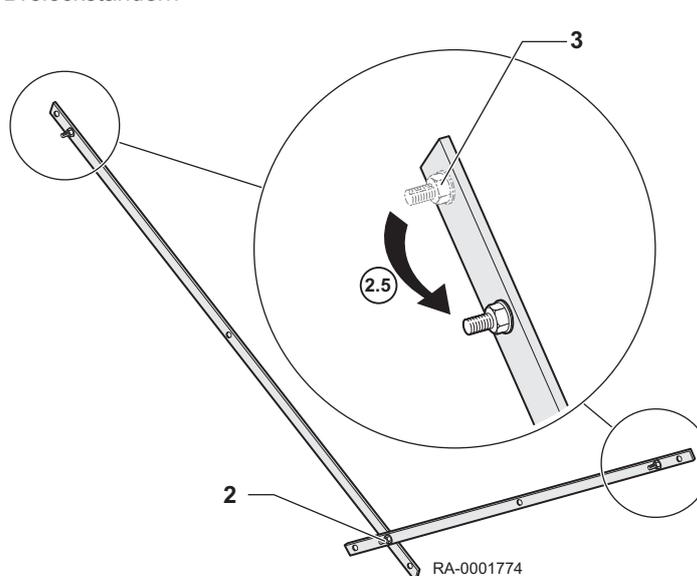
Abb.17 Diagonalverstrebung für RDF 18 mit 3 Dreieckständern



1 Schraubverbindung

2 Hammerkopfschraube

3 Äußere Hammerkopfschraube



2.1. Diagonalverstrebung auseinanderklappen.

2.2. Schraubverbindung in der Mitte der Diagonalverstrebung entfernen.

⇒ Die Schraubverbindung wird nicht mehr benötigt.

2.3. Jeweils an einem Ende der beiden Diagonalstreben eine Hammerkopfschraube entfernen.

2.4. Die beiden Enden ohne Hammerkopfschraube mit einer der beiden zuvor entfernten Hammerkopfschrauben durch die inneren Löcher wieder verbinden.

⇒ Die zweite zuvor entfernte Hammerkopfschraube wird nicht mehr benötigt.

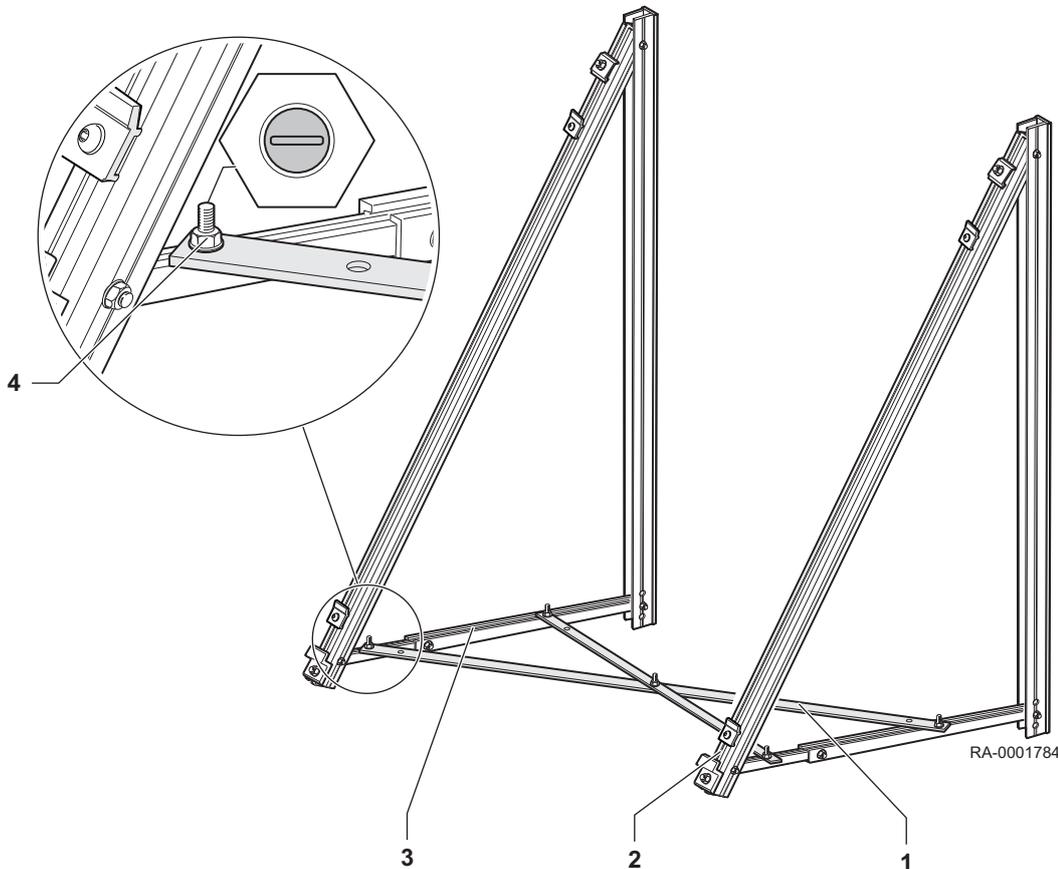
2.5. Äußere Hammerkopfschrauben um ein Loch nach innen versetzen.

6.4.5 Diagonalverstrebung montieren (Lastfall Standard)

Um die Diagonalverstrebung zwischen 2 Dreieckständern zu montieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Diagonalverstrebung (1) auseinanderklappen.

Abb.18 Diagonalverstrebung montieren



- 1 Diagonalverstrebung
- 2 Auflageschiene
- 3 Teleskopstange
- 4 Hammerkopfschraube

2. Vordere Hammerkopfschrauben in die Nut der Teleskopstange einsetzen und an beiden Dreieckständern dicht hinter der Auflageschiene handfest festziehen. Stellen Sie sicher, dass der Kopf der Hammerkopfschraube um 90° verdreht in der Nut sitzt und die Kerbe am Ende des Gewindes parallel zur Wand steht.
3. Die beiden unteren Enden der Diagonalverstrebung in die Nut der Teleskopstange einsetzen und festziehen. Stellen Sie sicher, dass die unteren Hammerkopfschrauben in der Nut des inneren (vorderen) Teils der Teleskopstange sitzt, um einen sicheren Halt des Hammerkopfes zu gewährleisten. Stellen Sie sicher, dass der Kopf der Hammerkopfschraube um 90° verdreht in der Nut sitzt und die Kerbe am Ende des Gewindes parallel zur Wand steht.
4. 4 Muttern der Hammerkopfschrauben sowie die Schraube an der Kreuzverbindung festziehen.
5. Alle Verschraubungen auf festen Sitz prüfen Stellen Sie sicher, dass die Kerben am Ende der Gewinde alle parallel zur Wand stehen.
⇒ Die Diagonalverstrebung ist montiert.

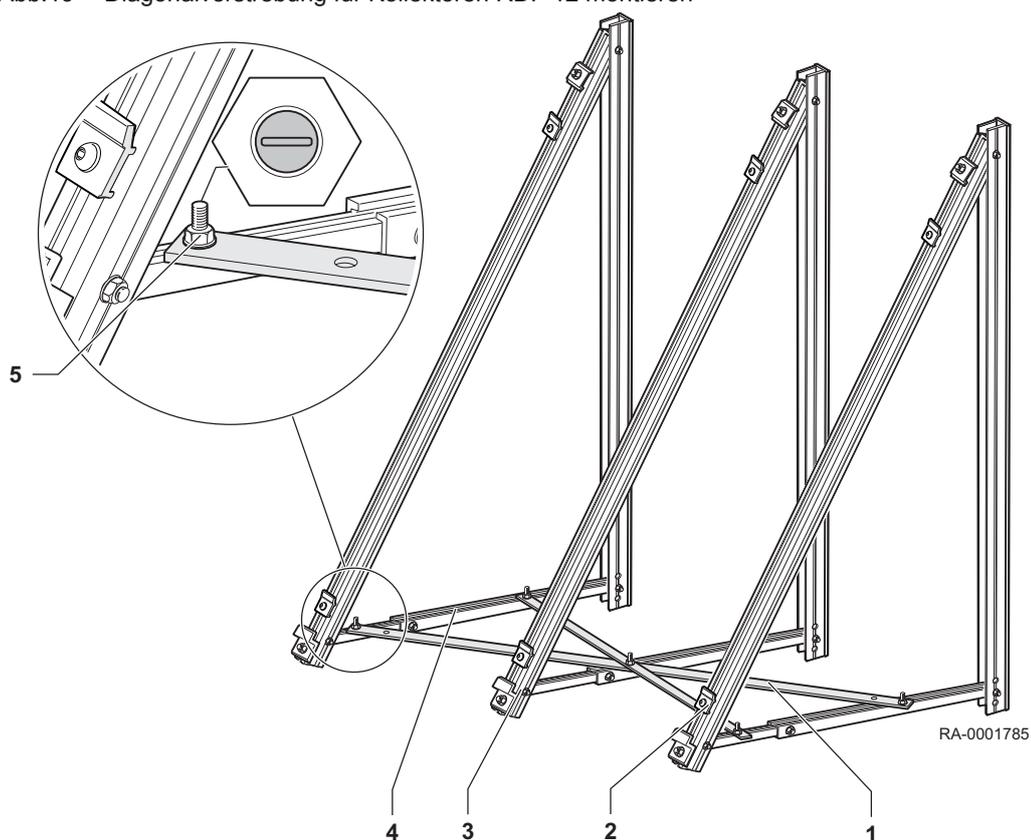
6.4.6 Diagonalverstrebung montieren (Lastfall Schwer)

Um die Diagonalverstrebung an 3 Dreieckständern zu montieren (Lastfall Schwer).

Um die Diagonalverstrebung für die Kollektoren RDF 12 zu montieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Diagonalverstrebung auseinanderklappen.

Abb.19 Diagonalverstrebung für Kollektoren RDF 12 montieren



- 1 Diagonalverstrebung
- 2 Auflageschiene
- 3 Mittlerer Dreieckständer

- 4 Teleskopstange
- 5 Hammerkopfschraube

2. Obere Hammerkopfschrauben in die Nut der Teleskopstange einsetzen und an beiden Dreieckständern dicht unterhalb der Auflageschiene handfest festziehen. Stellen Sie sicher, dass der Kopf der Hammerkopfschraube um 90° verdreht in der Nut sitzt und die Kerbe am Ende des Gewindes waagrecht steht.

**Wichtig:**

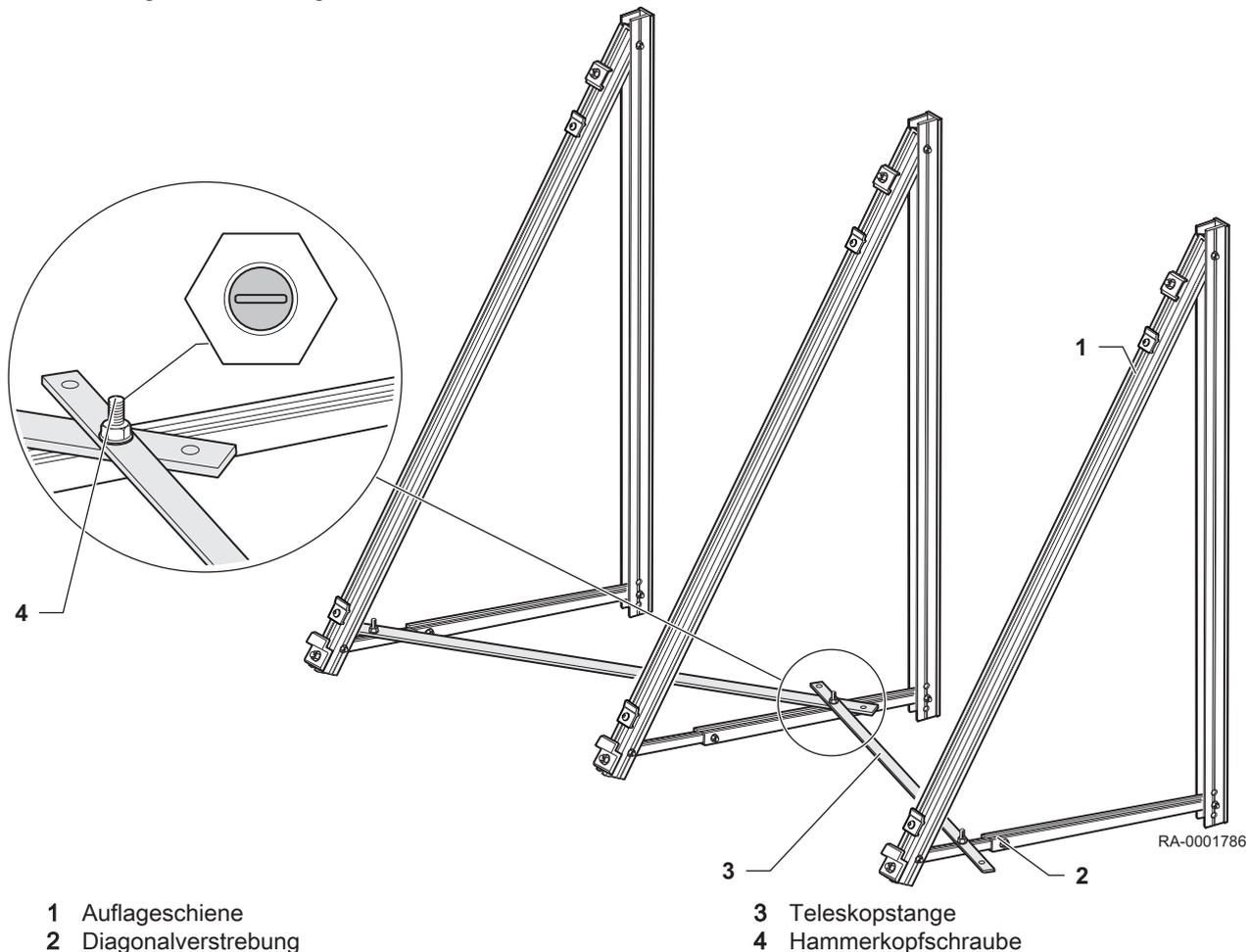
Der mittlere Dreieckständer wird nicht mit der Diagonalverstrebung verbunden.

3. Die beiden unteren Enden der Diagonalverstrebung in die Nut der Teleskopstange einsetzen und festziehen. Stellen Sie sicher, dass die unteren Hammerkopfschrauben in der Nut des inneren (vorderen) Teils der Teleskopstange sitzt, um einen sicheren Halt des Hammerkopfes zu gewährleisten. Stellen Sie sicher, dass der Kopf der Hammerkopfschraube um 90° verdreht in der Nut sitzt und die Kerbe am Ende des Gewindes parallel zur Wand steht.
4. 4 Muttern der Hammerkopfschrauben sowie die Schraube an der Kreuzverbindung festziehen.
5. Alle Verschraubungen auf festen Sitz prüfen. Stellen Sie sicher, dass die Kerben am Ende der Gewinde alle parallel zur Wand stehen.
⇒ Die Diagonalverstrebung ist montiert.

6.4.7 Diagonalverstrebung montieren (RDF 18 mit 3 Dreieckständern)

1. Hammerkopfschraube in die Nut der Teleskopstange des ersten (äußeren) Dreieckständers einsetzen und dicht hinter der Auflageschiene handfest festziehen. Stellen Sie sicher, dass der Kopf der Hammerkopfschraube um 90° verdreht in der Nut sitzt und die Kerbe am Ende des Gewindes parallel zur Wand steht.

Abb.20 Diagonalverstrebung montieren



1 Auflageschiene
2 Diagonalverstrebung

3 Teleskopstange
4 Hammerkopfschraube

2. Mittlere Hammerkopfschraube in die Nut der Teleskopstange des zweiten (mittleren) Dreieckständers einsetzen und festziehen. Stellen Sie sicher, dass die mittlere Hammerkopfschraube in der Nut des inneren (vorderen) Teils der Teleskopstange sitzt, um einen sicheren Halt des Hammerkopfes zu gewährleisten. Stellen Sie sicher, dass der Kopf der Hammerkopfschraube um 90° verdreht in der Nut sitzt und die Kerbe am Ende des Gewindes waagrecht steht.
3. Hammerkopfschraube in die Nut der Teleskopstange des dritten (äußeren) Dreieckständers einsetzen und dicht hinter der Auflageschiene handfest festziehen. Stellen Sie sicher, dass der Kopf der Hammerkopfschraube um 90° verdreht in der Nut sitzt und die Kerbe am Ende des Gewindes parallel zur Wand steht.
4. 3 Muttern der Hammerkopfschrauben festziehen.
5. Alle Verschraubungen auf festen Sitz prüfen. Stellen Sie sicher, dass die Kerben am Ende der Gewinde alle parallel zur Wand stehen.
⇒ Die Diagonalverstrebung ist montiert.



Hinweis

Diagonalverstrebung kürzen

Sie können die überstehenden Enden der Diagonalverstrebung mit einer Metallsäge kürzen. Achten Sie darauf, dass mindestens 20 mm Material neben dem verwendeten Loch stehenbleibt.

7 Inbetriebnahme

7.1 Checkliste

Prüfen Sie, ob alle in der Tabelle aufgeführten Arbeitsschritte durchgeführt wurden.

Tab.9 Checkliste

Nr.	Arbeitsschritt	Flachdachmontage	Wandmontage	Erlедigt
1	Lieferumfang geprüft	siehe Verweis unten	siehe Verweis unten	
2	Hydraulische Verschaltung ausgewählt	siehe Montageanleitung Kollektoren		
3	Platzbedarf des Kollektorfelds ermittelt	siehe Verweis unten	siehe Verweis unten	
4	Vorgabe für die Abstände der Dreieckständer beachtet	siehe Verweis unten	siehe Verweis unten	
5	Dreieckständer montiert	siehe Verweis unten	siehe Verweis unten	
6	Diagonalverstrebung montiert	siehe Verweis unten	siehe Verweis unten	
7	Kollektor montiert	siehe Montageanleitung Kollektoren		



Weitere Informationen siehe

Lieferumfang, Seite 11
 Platzbedarf Kollektorfeld, Seite 15
 Flachdachmontage, Seite 18
 Abstände der Betonplatten und Dreieckständer, Seite 18
 Dreieckständer montieren, Seite 20
 Diagonalverstrebung vorbereiten, Seite 21
 Diagonalverstrebung montieren (Lastfall Standard), Seite 22
 Diagonalverstrebung montieren (Lastfall Schwer), Seite 22
 Diagonalverstrebung montieren (RDF 18 mit 3 Dreieckständern), Seite 24
 Wandmontage, Seite 25
 Abstände der Dreieckständer, Seite 25
 Dreieckständer für Wandmontage vorbereiten, Seite 25
 Dreieckständer montieren, Seite 27
 Diagonalverstrebung montieren (Lastfall Standard), Seite 30
 Diagonalverstrebung montieren (Lastfall Schwer), Seite 30
 Diagonalverstrebung montieren (RDF 18 mit 3 Dreieckständern), Seite 32

8 Wartung

8.1 Allgemeines

Eine regelmäßige Wartung des Geräts verlängert die Lebensdauer. Die Betriebssicherheit wird erhöht.



Vorsicht!

Wartungsvertrag abschließen

Der Betreiber einer Heizungsanlage ist verpflichtet, die Anlage instand zu halten und regelmäßig warten zu lassen. Wir empfehlen den Abschluss eines Wartungsvertrags zwischen Fachhandwerk und Betreiber der Heizungsanlage. Die Wartungsarbeiten führt der Fachhandwerker durch.

9 Entsorgung

9.1 Entsorgung/Recycling

9.1.1 Verpackung

Im Rahmen der Verpackungsverordnung stellt BRÖTJE lokal Entsorgungsmöglichkeiten zum fachgerechtem Recycling der gesamten Verpackung für das Fachunternehmen bereit. Aus Umweltgesichtspunkten wurde die Verpackung so definiert, dass Sie zu 100% der Wiederverwertung zugeführt werden kann.

**Verweis:**

Beachten Sie die geltenden nationalen gesetzlichen Vorschriften für die Entsorgung!

9.1.2 Gerät entsorgen

Das Gerät und die Zubehöre gehören nicht in den Hausmüll. Sorgen Sie dafür, dass das Altgerät und gegebenenfalls vorhandene Zubehöre einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt werden. Beachten Sie die geltenden nationalen Vorschriften.

10 Anhang

10.1 Auswahltabellen

10.1.1 Hinweise zu den Auswahltabellen



Wichtig:

Hinweise zu den Auswahltabellen

Abhängig von der Gegend, in der Sie die Kollektoren montieren, treten unterschiedliche Schnee- und Windlasten auf. Das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBT) gibt Tabellen heraus, aus denen die Schnee- und Windlastzonen entnommen werden können. Die Tabellen sind auf der Homepage des DIBT unter www.dibt.de unter dem Link "Technische Baubestimmungen" zu finden.

Das erforderliche Montagematerial für Ihre Installation entnehmen Sie den nachfolgenden Tabellen. Die benötigten Teile für die jeweilige Kategorie (Standard, Mittel, Schwer) stehen am Tabellenanfang.

Gültigkeitsbereich der Auswahltabellen

Die Auswahltabellen beziehen sich ausschließlich auf die Schnee- und Windlastzonen der Bundesrepublik Deutschland.

Für die Auswahltabellen gelten folgende Bedingungen:

- Flachdachmontage: auf flachen Dächern mit einer Dachneigung kleiner 5°.
- Wandmontage: aufgeständert mit 60° oder 45° Neigung.
- Geländehöhe bis 1500 m Höhe über NN
- Gebäudehöhe bis 12 m
- Geländeprofil: Binnenland
- Abstand zwischen den Dreieckständern (siehe Verweis unten)

Auswahltablette verstehen

Die Werte in den Auswahltabellen haben folgende Bedeutung:

- Die zulässige Geländehöhe gibt an, bis zu welcher Höhe über NN das Montageset eingesetzt werden darf.
- Wenn die Geländehöhe des Gebäudestandorts größer ist, müssen Sie einen kleineren Kollektortyp verwenden.
- Die Montage des Kollektors oberhalb der zulässigen Geländehöhe ist verboten.
- Bei der Ermittlung des Mindestgesamtgewichts werden die Auswahltabellen unterschieden in den Lastfall *Standard* mit 2 Dreieckständern und in den Lastfall *Schwer* mit 3 Dreieckständern.

Welche Tabelle zum Tragen kommt, hängt davon ab, welcher Lastfall in der Tabelle „Maximal zulässige Geländehöhe in Abhängigkeit der Schneelastzone“ ermittelt wird.

- Das Mindestgesamtgewicht Betonplatten gibt an, mit welchem Gewicht jeder einzelne Dreieckständer in Abhängigkeit der Gebäudehöhe und des Neigungswinkels mindestens beschwert werden muss.
- Bei der Ermittlung des Mindestgesamtgewichts im Lastfall *Schwer* wird das Gewicht nicht gleichmäßig auf alle 3 Ständer verteilt. Weil der mittlere Ständer höher beansprucht wird, muss der mittlere Ständer auch mit einem höheren Gewicht belastet werden. In der Auswahltablette „Erforderliches Mindestgewicht pro Ständer im Lastfall *Schwer*“ wird das jeweils erforderliche Mindestgewicht unterschieden wie folgt:
 - Seiten für die beiden äußeren Dreieckständer.
 - Mitte für den mittleren Dreieckständer.
- Ist kein Gewicht in der Auswahltablette angegeben, ist die Montage in der ausgewählten Konstellation nicht zulässig. In diesem Fall müssen Sie einen anderen Neigungswinkel oder einen anderen Kollektortyp auswählen.

- Kann das angegebene Gewicht aus statischen Gründen nicht auf das Dach aufgebracht werden, müssen die Dreieckständer mit dem Dach fest verschraubt werden. Die dabei auftretenden Kräfte zur Auslegung der Schraubverbindung sind in der Auswahltabelle „Mindestens aufzunehmende Zug- und Querkräfte pro Schraube bei fester Verbindung mit dem Dach“ angegeben.

Benötigte Angaben

Sie benötigen folgende Angaben, um das geeignete Montageset mit Zubehör zu ermitteln:

- Schneelastzone (SLZ)
- Windlastzone (WLZ)
- Dachneigung
- Standort des Gebäudes, Höhe über NN
- Höhe des Gebäudes

Maximal zulässige Geländehöhe

Um in der Auswahltabelle die maximal zulässige Geländehöhe für einen Kollektortyp abzulesen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Tabelle für den Kollektortyp auswählen.
2. Schneelastzone (SLZ) auswählen.
3. Wert für die maximal zulässige Geländehöhe ablesen.

Mindestgesamtwicht der Betonplatten

Um in der Auswahltabelle das Gewicht für die Beschwerung zu ermitteln, welches mindestens für jeden einzelnen Dreieckständer erforderlich ist, gehen Sie wie folgt vor:

1. Tabelle für den Kollektortyp auswählen.
2. Tabelle für den Lastfall Standard oder Schwer auswählen.
3. Windlastzone (WLZ) auswählen.
4. Neigungswinkel auswählen.
5. Gebäudehöhe auswählen.
6. Wert für das erforderliche Mindestgesamtwicht pro Dreieckständer ablesen.



Weitere Informationen siehe

Abstände der Betonplatten und Dreieckständer, Seite 18

10.1.2 Auswahltabellen

Tab.10 Maximal zulässige Geländehöhe RDF 12

SLZ	Neigungswinkel					
	30°		45°		55°	
	Standard ⁽¹⁾	Schwer ⁽²⁾	Standard	Schwer	Standard	Schwer
Zulässige Geländehöhe über NN [m]						
1	800 ⁽³⁾	800 ⁽³⁾	800 ⁽³⁾	800 ⁽³⁾	800 ⁽³⁾	800 ⁽³⁾
1a	800 ⁽³⁾	800 ⁽³⁾	800 ⁽³⁾	800 ⁽³⁾	800 ⁽³⁾	800 ⁽³⁾
2	780	980	885	1100*	1105	1100*
2a	685	860	785	985	985	1100*
3	610	765	695	880	880	1085

(1) Montageset SFDG-DF
(2) Montageset SFDG-DF + Lasterweiterung SFDL-DF
(3) Begrenzung der rechnerisch zulässigen Werte aufgrund der realistischen maximalen Geländehöhe in der jeweiligen Schneelastzone.

Tab.11 Erforderliches Mindestgewicht pro Dreieckständer RDF 12

WLZ	Neigungswinkel					
	30°		45°		55°	
	Gebäudehöhe					
	<12m	<25m	<12m	<25m	<12m	<25m
	Mindestgesamtwicht Betonplatten [kg] pro Dreieckständer "Standard" mit 2 Ständern					
1	53	94	44	82	62	105
2	82	132	72	118	93	146
3	114	175	101	158	127	192
4	152	225	137	205	168	245

WLZ	Neigungswinkel											
	30°				45°				55°			
	Gebäudehöhe											
	<12m		<25m		<12m		<25m		<12m		<25m	
	Position Dreieckständer											
	Seiten	Mitte	Seiten	Mitte	Seiten	Mitte	Seiten	Mitte	Seiten	Mitte	Seiten	Mitte
	Mindestgesamtwicht Betonplatten [kg] pro Dreieckständer "Schwer" mit 3 Ständern											
1	40	26	66	56	35	19	59	47	46	32	73	64
2	59	47	90	84	53	39	81	74	66	55	99	94
3	79	71	118	115	71	61	107	103	87	80	128	128
4	103	99	149	152	94	87	137	137	113	110	162	167

Tab.12 Zug- und Querkräfte pro Schraube bei fester Verbindung mit dem Dach für RDF 12

WLZ	Neigungswinkel											
	30°				45°				55°			
	Gebäudehöhe											
	<12m		<25m		<12m		<25m		<12m		<25m	
	Position Dreieckständer											
	Standard ⁽¹⁾	Schwer ⁽²⁾	Standard	Schwer								
	Mindestens aufzunehmende Anschlusskräfte pro Schraube in [kN] ⁽³⁾											
1	0,64 / 0,58	0,47 / 0,43	0,84 / 0,76	0,62 / 0,56	0,60 / 0,77	0,44 / 0,57	0,78 / 1,01	0,58 / 0,74	0,72 / 1,08	0,53 / 0,80	0,95 / 1,42	0,70 / 1,05
2	0,78 / 0,71	0,57 / 0,52	1,02 / 0,93	0,75 / 0,69	0,73 / 0,94	0,54 / 0,69	0,95 / 1,23	0,70 / 0,91	0,88 / 1,32	0,65 / 0,97	1,16 / 1,73	0,85 / 1,28
3	0,94 / 0,86	0,69 / 0,63	1,23 / 1,12	0,91 / 0,83	0,88 / 1,13	0,64 / 0,83	1,15 / 1,48	0,85 / 1,09	1,06 / 1,59	0,78 / 1,17	1,39 / 2,09	1,03 / 1,54
4	1,12 / 1,02	0,82 / 0,75	1,47 / 1,34	1,08 / 0,99	1,04 / 1,35	0,77 / 0,99	1,37 / 1,77	1,01 / 1,30	1,27 / 1,89	0,93 / 1,40	1,66 / 2,49	1,22 / 1,83

(1) Standard = 2 Dreieckständer
 (2) Schwer = 3 Dreieckständer
 (3) Erster Wert = Zugkraft / Zweiter Wert = Querkraft

Tab.13 Maximal zulässige Geländehöhe RDF 18

SLZ	Neigungswinkel					
	30°		45°		55°	
	Standard ⁽¹⁾	Schwer ⁽²⁾	Standard	Schwer	Standard	Schwer
Zulässige Geländehöhe über NN [m]						
1	800 ⁽³⁾	800 ⁽³⁾	800 ⁽³⁾	800 ⁽³⁾	800 ⁽³⁾	800 ⁽³⁾
1a	800 ⁽³⁾	800 ⁽³⁾	800 ⁽³⁾	800 ⁽³⁾	800 ⁽³⁾	800 ⁽³⁾
2	550	660	630	755	830	965

SLZ	Neigungswinkel					
	30°		45°		55°	
	Standard ⁽¹⁾	Schwer ⁽²⁾	Standard	Schwer	Standard	Schwer
	Zulässige Geländehöhe über NN [m]					
2a	480	580	560	670	735	855
3	425	510	495	595	655	765

(1) Montageset SFDG-DF
(2) Montageset SFDG-DF + Lasterweiterung SFDL-DF
(3) Begrenzung der rechnerisch zulässigen Werte aufgrund der realistischen maximalen Geländehöhe in der jeweiligen Schneelastzone.

Tab.14 Erforderliches Mindestgewicht pro Dreieckständer RDF 18

WLZ	Neigungswinkel					
	30°		45°		55°	
	Gebäudehöhe					
	<12m	<25m	<12m	<25m	<12m	<25m
Mindestgesamtwicht Betonplatten [kg] pro Dreieckständer "Standard" mit 2 Ständern						
1	108	168	108	168	121	186
2	152	226	152	226	168	247
3	199	290	199	290	218	315
4	256	364	256	364	279	394

WLZ	Neigungswinkel											
	30°				45°				55°			
	Gebäudehöhe											
	<12m		<25m		<12m		<25m		<12m		<25m	
	Position Dreieckständer											
	Seiten	Mitte	Seiten	Mitte	Seiten	Mitte	Seiten	Mitte	Seiten	Mitte	Seiten	Mitte
Mindestgesamtwicht Betonplatten [kg] pro Dreieckständer "Schwer" mit 3 Ständern												
1	66	84	101	134	66	84	101	134	74	95	112	148
2	92	120	136	181	92	120	136	181	102	133	148	198
3	120	159	173	234	120	159	173	234	131	175	188	255
4	153	206	217	295	153	206	217	295	167	225	234	320

Tab.15 Zug- und Querkräfte pro Schraube bei fester Verbindung mit dem Dach für RDF 18

WLZ	Neigungswinkel											
	30°				45°				55°			
	Gebäudehöhe											
	<12m		<25m		<12m		<25m		<12m		<25m	
	Position Dreieckständer											
	Standard ⁽¹⁾	Schwer ⁽²⁾	Standard	Schwer								
Mindestens aufzunehmende Anschlusskräfte pro Schraube in [kN] ⁽³⁾												
1	0,95 / 0,87	0,78 / 0,72	1,25 / 1,14	1,03 / 0,94	0,95 / 1,23	0,78 / 1,01	1,25 / 1,62	1,03 / 1,33	1,08 / 1,62	0,89 / 1,33	1,42 / 2,12	1,17 / 1,74
2	1,16 / 1,06	0,96 / 0,84	1,53 / 1,39	1,25 / 1,15	1,16 / 1,50	0,96 / 1,23	1,53 / 1,97	1,25 / 1,62	1,32 / 1,97	1,08 / 1,62	1,73 / 2,59	1,42 / 2,13
3	1,40 / 1,28	1,15 / 1,05	1,84 / 1,68	1,51 / 1,38	1,40 / 1,81	1,15 / 1,49	1,84 / 2,38	1,51 / 1,95	1,67 / 1,53	1,31 / 1,95	2,08 / 3,12	1,71 / 2,56
4	1,67 / 1,53	1,37 / 1,25	2,19 / 2,00	1,80 / 1,64	1,67 / 2,16	1,37 / 1,77	2,19 / 2,83	1,80 / 2,33	1,89 / 2,83	1,56 / 2,33	2,48 / 3,72	2,04 / 3,05

(1) Standard = 2 Dreieckständer
(2) Schwer = 3 Dreieckständer
(3) Erster Wert = Zugkraft / Zweiter Wert = Querkraft

Original instructions - © Copyright

Alle technischen Daten dieser technischen Anleitungen sowie sämtliche mitgelieferten Zeichnungen und technischen Beschreibungen bleiben unser Eigentum und dürfen ohne unsere vorherige schriftliche Zustimmung nicht vervielfältigt werden. Änderungen vorbehalten.

August Brötje GmbH | 26180 Rastede | broetje.de