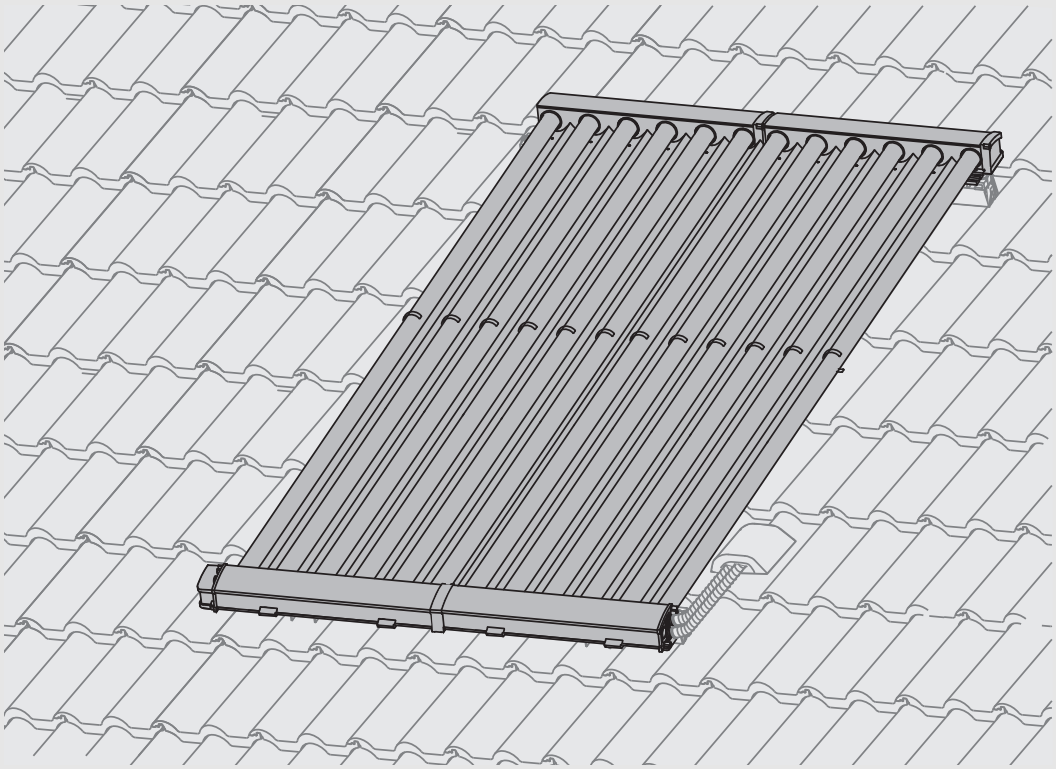


UNIDOMO®

Vakuumröhrenkollektor für solarthermische Systeme

SO 7000 TV, SO 8000 TV CPC

VK120-2, VK120-2 CPC (Aufdachmontage)

BOSCH

Installations- und Wartungsanleitung

6 720 817 767 (2016/11) DE

Inhaltsverzeichnis

1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise 2
1.1 Symbolerklärung 2
1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise 3

2 Angaben zum Kollektor und Zubehör 3
2.1 Dachanbindung 3
2.2 Kollektor 3
2.3 Produktdaten zum Energieverbrauch 4
2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung 4
2.5 Zubehör 5
2.6 EG-Konformitätserklärung 5
2.7 Bauteile und Technische Dokumente 5
2.8 Lieferumfang 6

3 Vorschriften 7
3.1 Gültigkeit der Vorschriften 7
3.2 Normen, Vorschriften, Richtlinien 7

4 Transport 8

5 Vor der Montage 8
5.1 Allgemeine Hinweise 8
5.2 Anordnung der Kollektoren 9
5.3 Platzbedarf am Dach 10
5.4 Blitzschutz 10
5.5 Benötigte Werkzeuge und Materialien 10
5.6 Montagereihenfolge 11

6 Montage der Dachanbindung 11
6.1 Abstände festlegen 11
6.2 Dachhaken bei Dachziegeln montieren 12
6.3 Dachhaken bei Biberschwanzziegeln montieren 14
6.4 Sonderdachhaken bei Schiefer-/Schindel-Platten montieren 15
6.5 Stockschrauben beim Blechdach montieren 15
6.6 Stockschrauben bei Wellplatten montieren 15

7 Montage der Profilschienen 17
7.1 Senkrechte Profilschienen montieren 17
7.2 Waagerechte Profilschienen montieren 17
7.3 Abrutschsicherung montieren 18

8 Montage der Kollektoren 18
8.1 Kollektoren montieren 18
8.2 Kollektortemperaturfühler für Anschluss vorbereiten 21

9 Hydraulischer Anschluss 22

10 Abschlussarbeiten 23
10.1 Installation kontrollieren 23
10.2 Zwischenspiegel montieren (Zubehör) 23
10.3 Endkappe und Zwischenblech montieren 23
10.4 Anschluss- und Rohrleitungen dämmen 23
10.5 Kollektorfolie entfernen 24

11 Reinigung der Kollektoren 24

12 Umweltschutz und Entsorgung 25

13 Wartung/Inspektion 26

1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise

1.1 Symbolerklärung

Warnhinweise

Warnhinweise im Text werden mit einem Warndreieck gekennzeichnet.
Zusätzlich kennzeichnen Signalwörter die Art und Schwere der Folgen, falls die Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr nicht befolgt werden.

Folgende Signalwörter sind definiert und können im vorliegenden Dokument verwendet sein:

- **HINWEIS** bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.
- **VORSICHT** bedeutet, dass leichte bis mittelschwere Personenschäden auftreten können.
- **WARNUNG** bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten können.
- **GEFAHR** bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten werden.

Wichtige Informationen

Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen oder Sachen werden mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet.

Weitere Symbole

Symbol	Bedeutung
▶	Handlungsschritt
→	Querverweis auf eine andere Stelle im Dokument
•	Aufzählung/Listeneintrag
–	Aufzählung/Listeneintrag (2. Ebene)

Tab. 1

UNIDOMO

1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Diese Installationsanleitung richtet sich an Fachleute für Gas- und Wasserinstallationen.

- ▶ Installationsanleitungen (Kollektor, Solarstation, Solarregler, usw.) vor der Installation lesen.
- ▶ Sicherheits- und Warnhinweise beachten.
- ▶ Nationale und regionale Vorschriften, technische Regeln und Richtlinien beachten.
- ▶ Ausgeführte Arbeiten dokumentieren.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Kollektoren dienen als Wärmeerzeuger in einer thermischen Solaranlage. Das Montage-Set ist ausschließlich für die sichere Montage der Kollektoren bestimmt.

- ▶ Kollektoren nur in hydraulisch geschlossenen Solaranlagen (kein Kontakt zu Sauerstoff) betreiben.
- ▶ Kollektoren nur mit geeigneten Solarreglern betreiben.
- ▶ Kollektoren nicht mit Gegenständen belasten.

Lagerung der Kollektoren

Bei Sonnenstrahlung besteht Verbrennungsgefahr an den Kollektoren und dem Montagematerial.

- ▶ Kollektoren und Montagematerial vor Sonnenstrahlung schützen.
- ▶ Kollektoren trocken lagern, bei Lagerung im Freien mit Regenschutz abdecken.
- ▶ Nicht auf die Kollektoren treten.

Arbeiten auf dem Dach

Wenn die Maßnahmen zum Unfallschutz nicht beachtet werden, besteht bei Arbeiten auf dem Dach Absturzgefahr.

- ▶ Wenn keine personenunabhängige Absturzsicherung vorhanden ist, persönliche Schutzkleidung oder Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Unfallverhütungsvorschriften beachten.

Tragfähigkeit des Dachs

- ▶ Kollektoren nur auf einem ausreichend tragfähigen Dach montieren.
- ▶ Im Zweifelsfall einen Tragwerksplaner und/oder Dachdecker hinzuziehen.

Übergabe an den Betreiber

Weisen Sie den Betreiber bei der Übergabe in die Bedienung und die Betriebsbedingungen der Solaranlage ein.

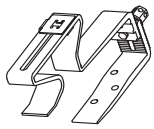
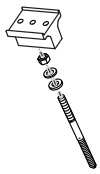
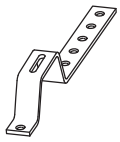
- ▶ Bedienung erklären – dabei besonders auf alle sicherheitsrelevanten Handlungen eingehen.
- ▶ Darauf hinweisen, dass Umbau oder Instandsetzungen nur von einem zugelassenen Fachbetrieb ausgeführt werden dürfen.
- ▶ Auf die Notwendigkeit von Inspektion und Wartung für den sicheren und umweltverträglichen Betrieb hinweisen.
- ▶ Installations- und Bedienungsanleitungen zur Aufbewahrung an den Betreiber übergeben. Für die Aufbewahrung gilt:
  - – Aufbewahrung an einer sichtbaren Stelle, geschützt vor Hitze, Wasser und Staub,
  - – Weitergabe an nachfolgende Besitzer/Benutzer.

2 Angaben zum Kollektor und Zubehör

Die Vakuumröhrenkollektoren VK120-2 und VK120-2 CPC werden in dieser Anleitung kurz als Kollektor bezeichnet. Dachpfannen, -ziegel, -steine usw. werden einheitlich als Dachziegel bezeichnet.

2.1 Dachanbindung

Die Grafiken dieser Anleitung zeigen beispielhaft ein Dachziegel-Dach und die Dachanbindung für dieses Dach. Wenn die Montage für andere Dächer abweicht, wird darauf hingewiesen.

Dacheindeckung:	Dachanbindung:
Dachziegel, Biberschwanzziegel	
Blech, Wellplatte	
Schiefer-/Schindel-Platte/Biberschwanzziegel	

Tab. 2

2.2 Kollektor

Der Vakuumröhrenkollektor hat sechs doppelwandige Glasröhren, deren Hohlräume vakuumisoliert sind. An jedem Kollektor ist ein Temperaturfühler montiert, der nach Entfernen der Abdeckung [6] zugänglich ist.

	VK120-2 (ohne Spiegel)	VK120-2 CPC
Kollektorneigung	kleiner 25°	größer 24°

Tab. 3 Empfohlene Verwendung

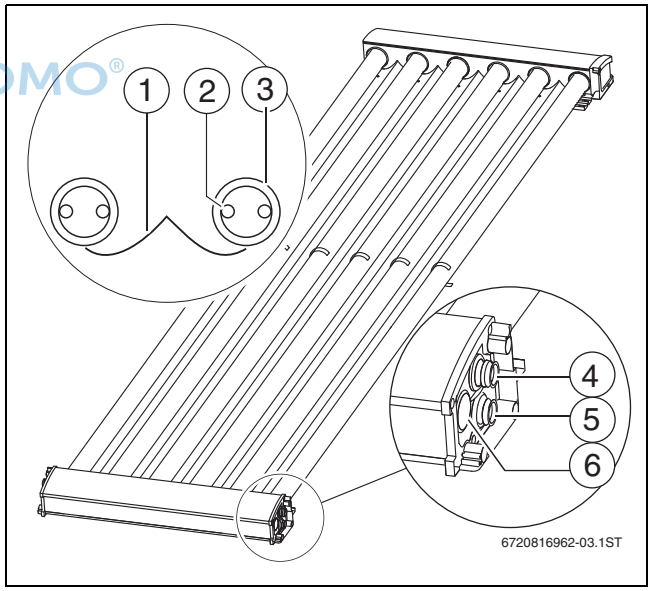


Bild 1 VK120-2 CPC

[1] CPC Spiegel
[2] Rohrregister
[3] Vakuumröhre
[4] Kollektoranschluss, Vorlauf (heiß, roter Transportschutz, “hot”)
[5] Kollektoranschluss, Rücklauf (kalt, blauer Transportschutz, “cold”)
[6] Zugang zum Kollektortemperaturfühler

UNIDOMO®

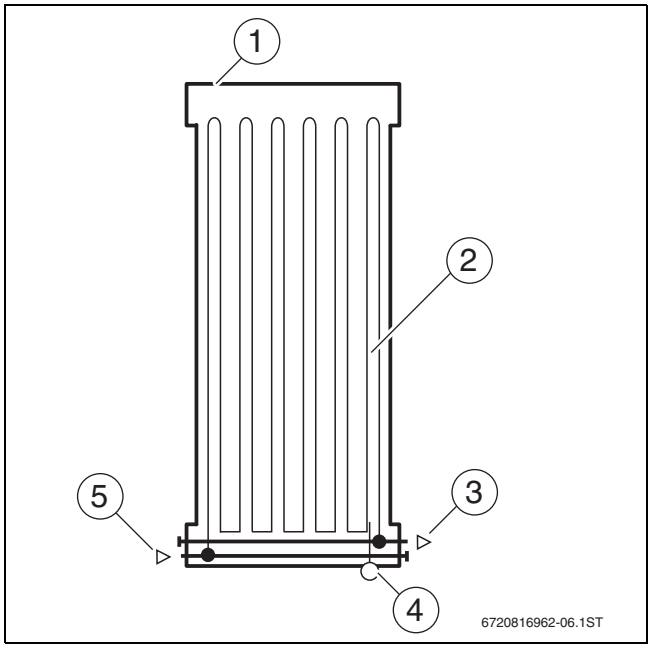


Bild 2 Kollektorhydraulik und Typschild

[1] Typschild, außen am Kollektorgehäuse
[2] Rohrregister
[3] Vorlauf zum Speicher
[4] Kollektortemperaturfühler, vormontiert
[5] Rücklauf vom Speicher

2.2.1 Technische Daten

	VK120-2	VK120-2 CPC
Zertifikate (CE-Kennzeichnung, Solar Keymark)	CE	
Länge	1947 mm	
Breite	624 mm	
Höhe	85 mm	
Kollektoranschluss (Nenndurchmesser)	DN 15	
Absorberinhalt (V_{Fl})	0,85 l	
Kollektorgesamtfläche (Bruttofläche, A_{Gr})	1,22 m^2	
Absorberfläche (Nettofläche, A_{Ab})	0,39 m^2	1,07 m^2
Maximale Wärmeleistung (P_{max}) bei 1000 W/m^2	362 W	650 W[1)]
Aperturfläche (Fläche, auf der nutzbares Sonnenlicht einfällt, A_{Ap})	0,46 m^2	0,98 m^2 [2)]
Gewicht netto , ohne Verpackung (m)	18 kg	
zulässiger Betriebsdruck Kollektor (p_{max})	10 bar	
zulässige Kollektorneigung	0-90°	25-90°

Tab. 4

1) Zusätzlich 66 W pro Zwischenspiegel
2) Zusätzlich 0,1 m2 zwischen zwei Kollektoren (Zubehör: Zwischenspiegel)

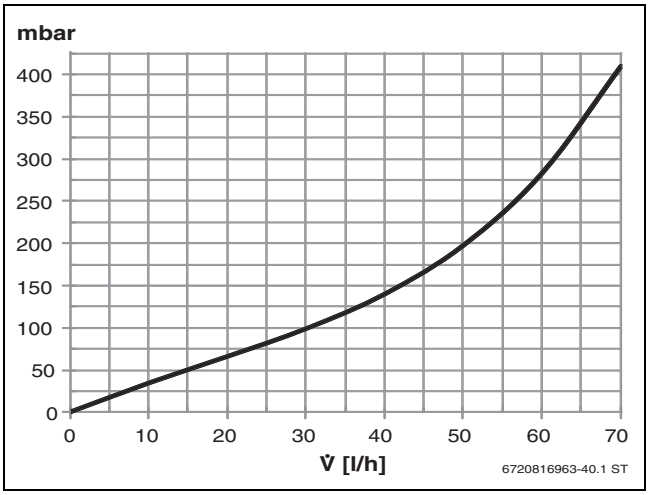


Bild 3 Druckverlust Kollektor (gemessen mit Solarflüssigkeit LS bei 50 °C)

2.3 Produktdaten zum Energieverbrauch

Die folgenden Produktdaten entsprechen den Anforderungen der EU-Verordnungen Nr. 811/2013, 812/2013, 813/2013 und 814/2013 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/30/EU.

Produktdaten	Symbol	Einheit	VK120-2	VK120-2 CPC
Kollektor-Aperturfläche	A_{sol}	m^2	0,46	0,98
Kollektor-Wirkungsgrad (ΔT=40 K)	η_{col}	%	64	61
Optischer Wirkungsgrad	η_0 [1)]		0,787	0,663
Linearer Wärmedurchgangskoeffizient	a_1 [1)]	W/(m^2K)	2,99	0,782
Quadratischer Wärmedurchgangskoeffizient	a_2 [1)]	W/(m^2K^2)	0,015	0,012
Einfallswinkel-Korrekturfaktor	IAM		1,27	1,00

Tab. 5

1) Bezug: Aperturfläche

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Montage-Set ist ausschließlich für die sichere Befestigung der Kollektoren bestimmt.

- Keine Veränderungen an den Bauteilen vornehmen.

Kollektorschutz

- Kollektoren zum Schutz vor Frost- und Korrosionsschäden mit Solarflüssigkeit LS betreiben.
- Kollektorschutzfolie erst nach der Inbetriebnahme entfernen.
- Solaranlage spätestens 4 Wochen nach Installation in Betrieb nehmen.

Zulässige Dacheindeckungen

Diese Anleitung beschreibt die Montage des Kollektors auf den Schrägdächern mit Dachziegel, Biberschwanzziegel, Schiefer-/Schindel-Platten, Blech und Wellplatten.

- Montage-Set nur auf diesen Dächern montieren.

Maximale Dachziegel- und Dachlattenstärke

Das maximale Öffnungsmaß des Dachhakens beträgt 70 mm (→ Bild 22, Seite 12). Daher beträgt die Dachziegelstärke zusammen mit der Dachlattenstärke zusammen max. 70 mm.

- Wenn das Öffnungsmaß des Dachhakens zu klein ist, den Dachhaken als Sparrenanker verwenden (→ Bild 26, Seite 13).

UNIDOMO

Zulässige Dachneigungen (→Tab. 3, Seite 3)

- ▶ Montage-Set auf folgenden Dächern montieren:
  - – Dachhaken: zulässige Dachneigung 25° bis 65°
  - – Stockschrauben: zulässige Dachneigung 5° bis 65°
- ▶ Bei Montage auf Dächern mit Dachneigungen kleiner 25° die Dachdichtigkeit von einem Dachdecker gewährleisten lassen.

Montage oberhalb von Verkehrswegen

Bei Zerstörung der Glasröhren besteht Verletzungsgefahr durch Glassplitter, wenn sich unterhalb des Kollektorfeldes Personen aufhalten.

- ▶ Die Montage oberhalb von Verkehrswegen vermeiden.

Zulässige Lasten

- ▶ Kollektoren nur an Standorten mit niedrigeren Werten als im Folgenden angegeben, montieren. Bei Bedarf einen Tragwerksplaner hinzuziehen.

Das Montage-Set ist geeignet für folgende maximale Lasten:

- maximale Schneelast auf dem Boden nach DIN EN 1991-1-3: 2,0 kN/m^2
- maximale Windgeschwindigkeit nach DIN EN 1991-1-4: 129 km/h (entspricht einem Staudruck von 0,8 kN/m^2)
- ▶ Zur Ermittlung der maximalen Windgeschwindigkeit folgende Faktoren berücksichtigen:
  - – Standort der Solaranlage
  - – geografische Höhe des Geländes
  - – Topografie (Gelände/Bebauung)
  - – Gebäudehöhe

Die maximale Schneelast ergibt sich aus den regionalen Zonen (Schneelastzonen) und der Geländehöhe.

- ▶ Nach den örtlichen Schneelasten erkundigen (→ Planungsunterlage oder www.dibt.de > Service > Dokumente und Listen > Technische Baubestimmungen).

Das Ansammeln von Schneemengen oberhalb des Kollektors verhindern:

- ▶ Schneefanggitter oberhalb des Kollektors montieren (Abstand von maximal 1 m zwischen Kollektor und Schneefanggitter einhalten).

-oder-

- ▶ Schneemengen regelmäßig räumen.

Mitgeltende Anleitungen und wichtige Hinweise

Die Installations- und Wartungsanleitung für die Solarstation enthält wichtige Informationen zur Verwendung von Vakuumröhrenkollektoren in der Solaranlage. Beachten Sie besonders die Hinweise zu folgenden Themen:

- Kein Hartlöten der Rohrleitungen in der Nähe der Kollektoren.
- Wenn die Anlage zur Heizungsunterstützung dient oder der Anlagendeckungsgrad für die Trinkwasserbereitung mehr als 60 % beträgt, ein Vorschaltgefäß vor dem Ausdehnungsgefäß (AG) montieren.
- Das Ausdehnungsgefäß (AG) mit einem T-Stück 20-30 cm oberhalb der Solarstation im Rücklauf montieren.
- Druckbefüllung mit Solarflüssigkeit LS zum Spülen und Befüllen der Anlage durchführen (kein Wasser verwenden, da Kollektoren nicht entleerbar sind). Auf einen Entlüfter oben auf dem Dach kann somit verzichtet werden.
- Folgende Werte entsprechend der Installations- und Wartungsanleitung der Solarstation einstellen:
  - – Vordruck für das Ausdehnungsgefäß (AG)
  - – Betriebsdruck
  - – Volumenstrom.
- Der Abstand zwischen Solarstation (Anschluss AG) und Unterkante Kollektorfeld muss mindestens 2 m betragen.
- Die Mindestrohrleitungslänge (einfache Länge) zwischen Solarstation (Anschluss AG) und Kollektorfeld muss mindestens 10 m betragen.

2.5 Zubehör

Eine aktuelle und vollständige Übersicht steht im Gesamtkatalog.

2.6 EG-Konformitätserklärung

Die Kollektoren entsprechen in Konstruktion und Betriebsverhalten den europäischen Richtlinien sowie den ergänzenden nationalen Anforderungen. Die Konformität wurde mit der CE-Kennzeichnung nachgewiesen. Die Konformitätserklärung kann beim Hersteller angefordert werden (Adresse siehe Rückseite).

2.7 Bauteile und Technische Dokumente

Die thermische Solaranlage dient der Warmwasserbereitung und bei Bedarf zusätzlich der Heizungsunterstützung. Sie besteht aus verschiedenen Bauteilen, die ebenfalls Installationsanleitungen enthalten. Weitere Anleitungen können sich in den Zubehören befinden.

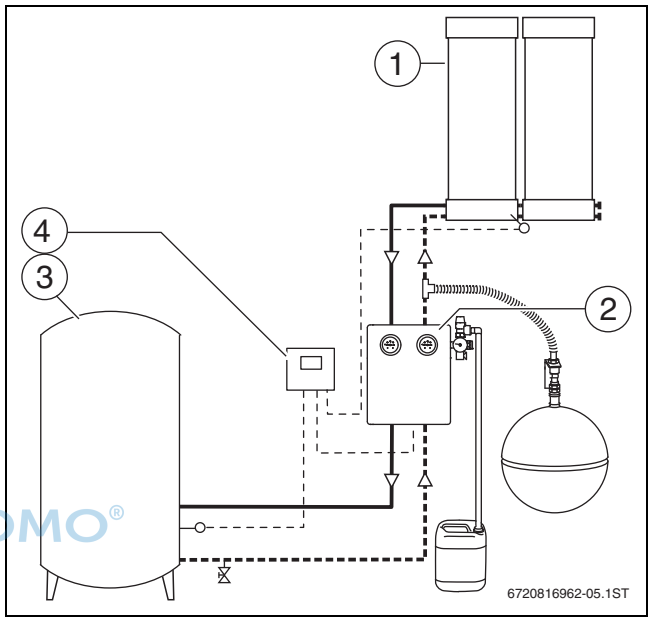


Bild 4 Bauteile einer Solaranlage

[1] Kollektoren
[2] Solarstation mit Ausdehnungsgefäß, Temperatur- und Sicherheitseinrichtungen
[3] Solarspeicher
[4] Solarregler

UNIDOMO®

2.8 Lieferumfang

▶ Lieferungen auf Unversehrtheit und Vollständigkeit prüfen.

2.8.1 Montage-Set für die Kollektoren

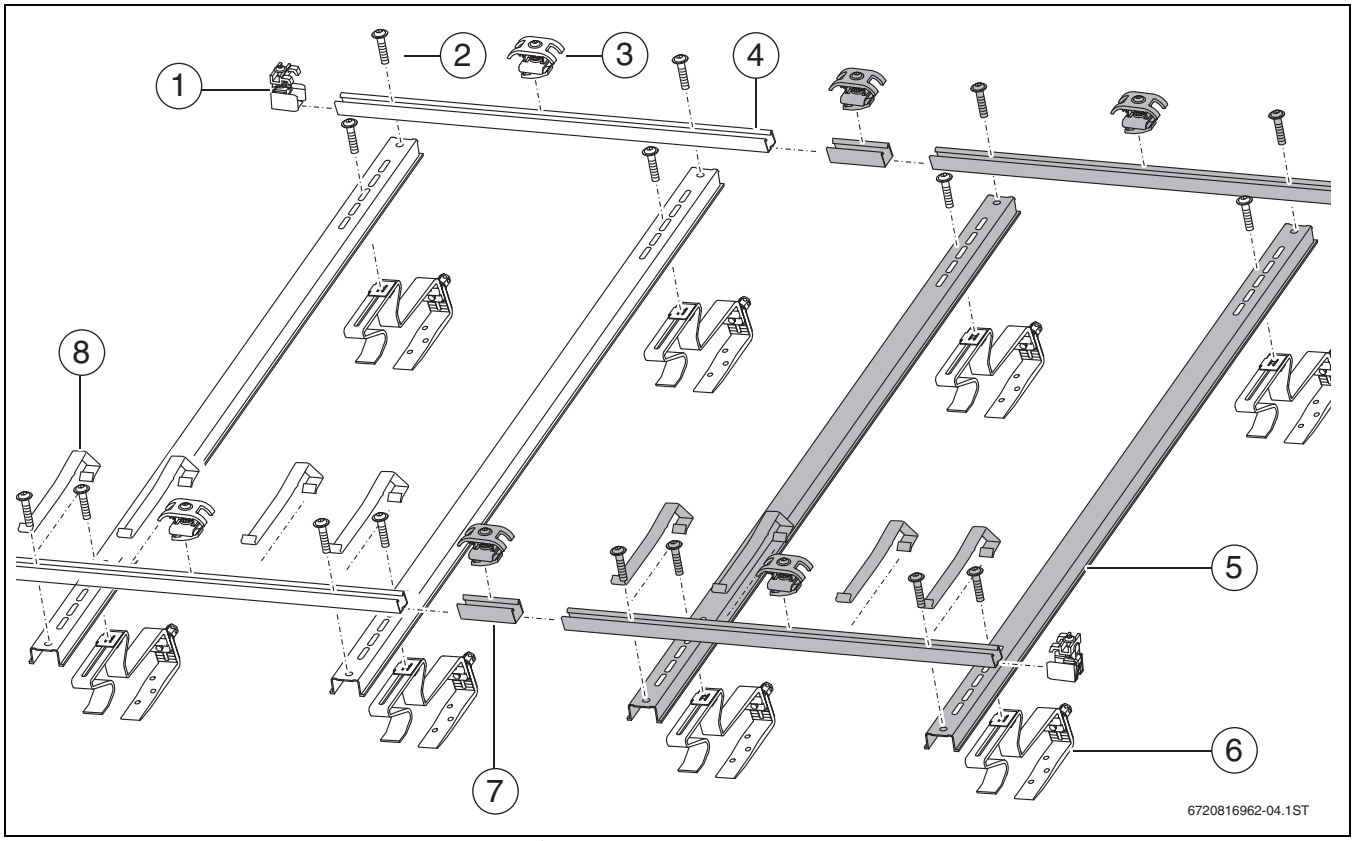


Bild 5 Montage-Set für 4 Kollektoren (grau: Montage-Set Erweiterung für 2 Kollektoren)

®UNIDOMO®

Nr.	Bauteil	Montage-Set Grundausführung[1] für			Montage-Set Erweiterung für		Montage-Set Dachanbindung	
		1 Kollektor	2 Kollektoren	3 Kollektoren	2 Kollektoren	3 Kollektoren	für 2 Kollektoren[2]	für 3 Kollektoren
1	Kollektorspanner einseitig	4	4	4	-	-	-	-
2	Schraube M8 × 25	8	8	12	8	12	-	-
3	Kollektorspanner doppelseitig	-	2	4	4	6	-	-
4	Profilschiene waagerecht[3]	2	2	2	2	2	-	-
5	Profilschiene senkrecht 1704 mm	2	2	3	2	3	-	-
6	Dachhaken[4]	-	-	-	-	-	4	6
7	Verbinder Profilschienen	-	-	-	2	2	-	-
8	Abrutschsicherung	2	4	6	4	6	-	-

Tab. 6 Anzahl Bauteile je Set

1) Je Kollektorreihe
2) Und für 1 Kollektor
3) Für 1 Kollektor: 626 mm lang, für 2 Kollektoren: 1254 mm lang, für 3 Kollektoren: 1874 mm lang
4) Montage-Sets für andere Dächer sind im Kapitel 6 beschrieben.

2.8.2 Anschluss-Set

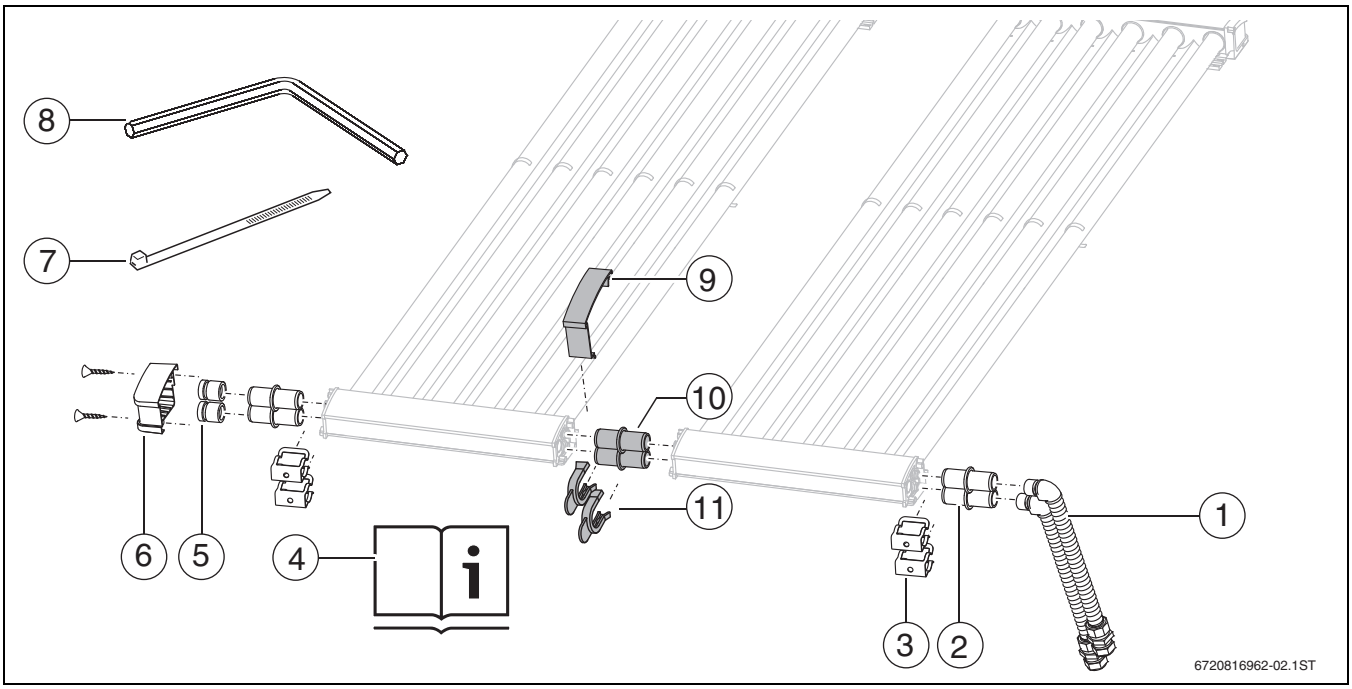


Bild 6 1 Anschluss-Set Aufdach und 2 Verbindungs-Sets

Nr.	Anschluss-Set für 1 Kollektorreihe	Anzahl
1	Anschlussrohr (Dämmung nicht abgebildet)	2
2	Hydraulischer Steckverbinder	2
3	Klammer	4
4	Installations- und Wartungsanleitung	1
5	Kappe	2
6	Abdeckung (1 x links, 1 x rechts)	2
7	Kabelbinder	5
8	Innensechskantschlüssel 5 mm	1

Tab. 7 Anschluss-Set

2.8.3 Kollektor mit Verbindungs-Set

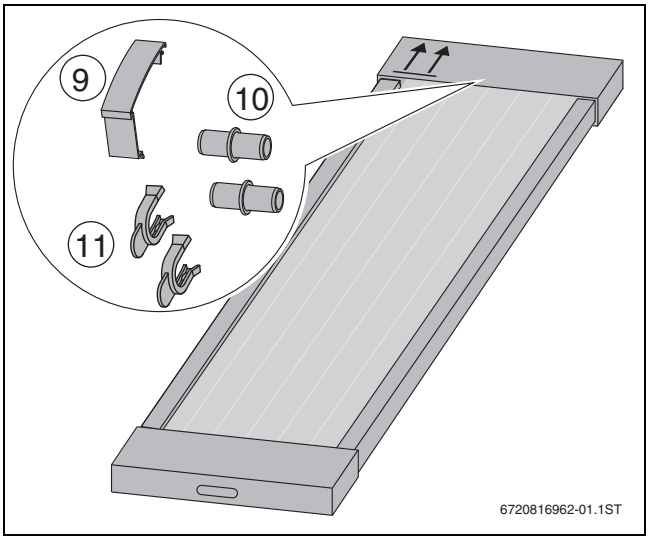


Bild 7 Kollektor und in der Verpackung liegende Einzelteile

Nr.	Kollektor mit Verbindungs-Set	Anzahl
9	Zwischenblech	1
10	Hydraulischer Steckverbinder	2
11	Klammer	2

Tab. 8 In der Kollektor-Verpackung liegende Einzelteile

3 Vorschriften

3.1 Gültigkeit der Vorschriften

▶ Geänderte Vorschriften oder Ergänzungen beachten. Diese Vorschriften sind ebenfalls zum Zeitpunkt der Installation gültig.

UNIDOMO®

3.2 Normen, Vorschriften, Richtlinien

▶ Für die Montage und den Betrieb der Anlage die landesspezifischen und örtlichen Normen und Richtlinien beachten.

Regeln der Technik in Deutschland für die Installation von Kollektoren:

- Montage auf den Dächern:
  - DIN 18338, VOB, Teil C[1]: Dachdeckungs- und Dachdichtungsarbeiten
  - DIN 18339, VOB, Teil C: Klempnerarbeiten
  - DIN 18451, VOB, Teil C: Gerüstarbeiten
  - DIN EN 1991 Teil 1-4: Einwirkungen auf Tragwerke
- Anschluss von thermischen Solaranlagen:
  - EN 12976: Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile (vorgefertigte Anlagen)
  - EN 12977: Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile (kundenspezifisch gefertigte Anlagen)
  - DIN 1988: Technische Regeln für Trinkwasserinstallation (TRWI)
- Elektrischer Anschluss:
  - DIN EN 62305 Teil 3 / VDE 0185-305-3: Blitzschutz, Schutz von baulichen Anlagen und Personen

1) VOB: Verdingungsordnung für Bauleistungen, Teil C: Allgemeine technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ADV)

4 Transport

GEFAHR: Lebensgefahr durch Sturz vom Dach!
- ▶ Keine Leiter zum Transport auf das Dach verwenden, da das Montagematerial und die Kollektoren schwer und unhandlich sind.
- ▶ Bei allen Arbeiten auf dem Dach gegen Absturz sichern.
- ▶ Wenn keine personenunabhängigen Absturzsicherungen vorhanden sind, persönliche Schutzausrüstung tragen.

WARNUNG: Verletzungsgefahr durch herunterfallende Teile!
- ▶ Kollektoren und Montagematerial während des Transports gegen Herunterfallen sichern.

WARNUNG: Verletzungsgefahr durch Glassplitter.
- ▶ Beim Umgang mit den Kollektoren immer Handschuhe und Schutzbrille tragen.

Der Transportschutz des Kollektors enthält wichtige Bauteile (→ Bild 7, Seite 7).

- ▶ Erst wenn der Kollektor montiert ist, rückseitige Transportverpackung entfernen.
- ▶ Transportverpackungen mit dem umweltfreundlichsten Recyclingverfahren entsorgen.

UNIDOMO®

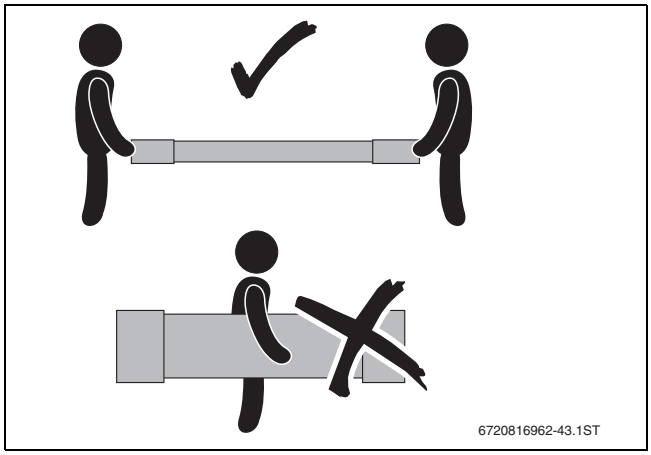


Bild 8 Kollektor zu zweit tragen

HINWEIS: Kollektorschaden durch nicht sachgerechten Transport.
- ▶ An den Kollektoranschlüssen keine Bänder, Gurte etc. befestigen.

- ▶ Damit der Transport der Kollektoren und der Montagematerialien erleichtert wird, bei Bedarf folgende ausreichend tragfähigen Hilfsmittel nutzen:
  - Tragegurt
  - Dachdeckerleiter oder Einrichtungen für Schornsteinfegerarbeiten
  - Anlegeaufzug
  - Baugerüst

5 Vor der Montage

5.1 Allgemeine Hinweise

WARNUNG: Wenn der Kollektor und das Montagematerial längere Zeit der Sonnenstrahlung ausgesetzt sind, besteht Verbrennungsgefahr an diesen Teilen!
- ▶ Persönliche Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Kollektor und Montagematerial vor Sonnenstrahlung schützen.

Da Dachdeckerbetriebe Erfahrungen mit Dacharbeiten und Gefährdungen durch Absturz haben, empfehlen wir mit diesen Betrieben zu kooperieren.

- ▶ Informationen über die bauseitigen Bedingungen und örtlichen Vorschriften einholen.
- ▶ Kollektoren optimal auf dem Dach anordnen. Hierbei besonders beachten:
  - Platzbedarf auf dem Dach berücksichtigen (→ Kapitel 5.3).
  - Kollektorfeld möglichst südlich ausrichten (→ Bild 9).
  - Kollektorfeld so ausrichten, dass es mit Fenstern, Türen usw. fluchtet (→ Bild 9).
  - Mögliche Verschattungen vermeiden (→ Bild 10).
  - Hydraulischen Anschluss an die Rohrleitung beachten (→ Kapitel 5.2).

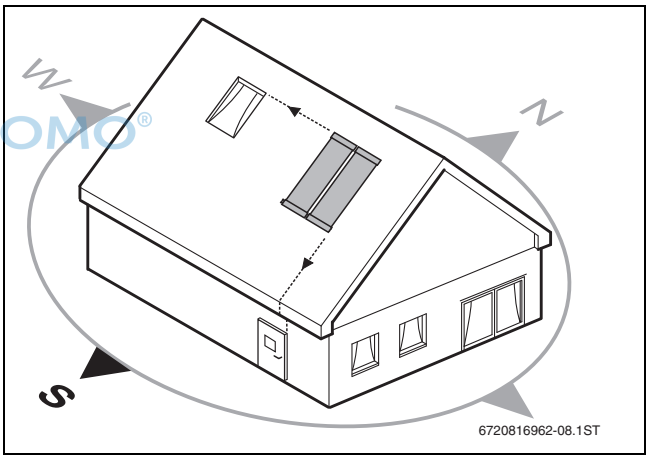


Bild 9 Kollektorfeld ausrichten

- ▶ Verschattungen des Kollektorfeldes durch Nebengebäude, Bäume usw. vermeiden.

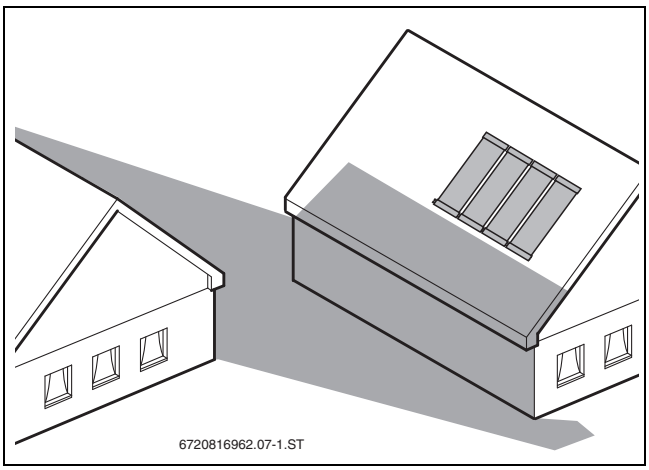


Bild 10 Verschattungen vermeiden

5.2 Anordnung der Kollektoren

Detaillierte Informationen zur Planung der Anlagenhydraulik und der Bauteile der Planungsunterlage Solartechnik entnehmen.

- Verlegung des Kollektorfühlerkabels so planen, dass der Kollektortemperaturfühler in dem Kollektor mit dem angeschlossenen Vorlauf [3] verwendet werden kann.

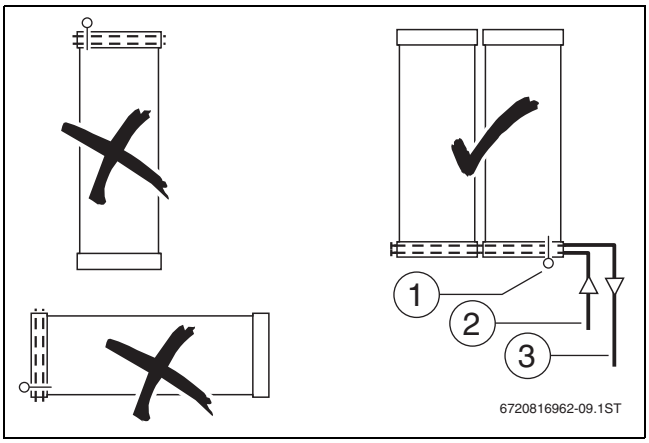


Bild 11 Zulässige Anordnung und Ausrichtung

[1] Kollektortemperaturfühler: immer der Kollektor mit dem angeschlossenen Vorlauf
[2] Rücklauf (kalt, vom Speicher, blauer Transportschutz)
[3] Vorlauf (heiß, zum Speicher, roter Transportschutz)

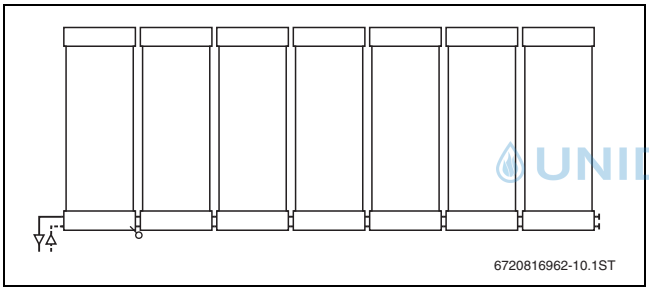


Bild 12 Maximal 7 Kollektoren, gleichseitiger Anschluss rechts oder links (1 Reihe)

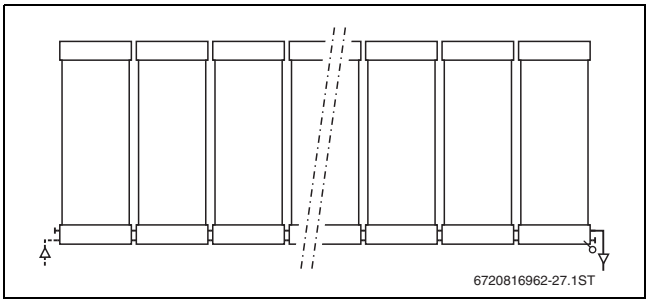


Bild 13 Maximal 14 Kollektoren, wechselseitiger Anschluss (1 Reihe)

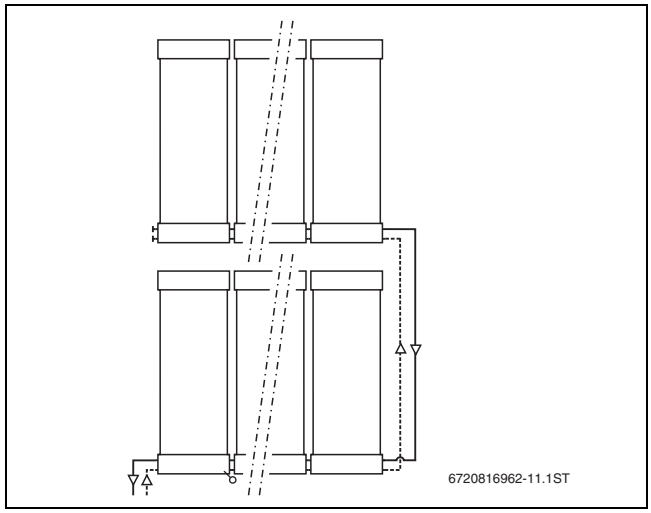


Bild 14 Maximal 7 Kollektoren, gleichseitiger Anschluss rechts oder links (2 Reihen)

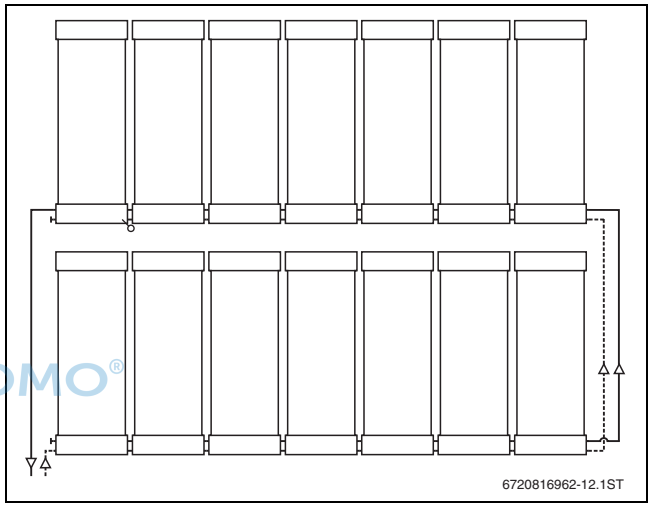


Bild 15 Maximal 14 Kollektoren, gleichseitiger Anschluss rechts oder links (2 Reihen)

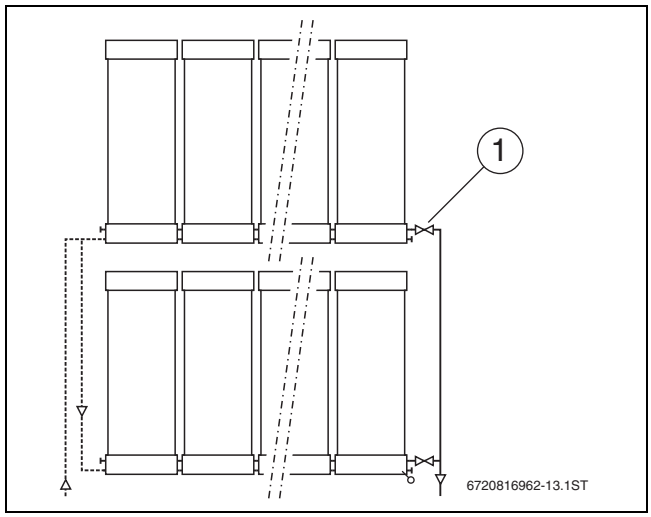


Bild 16 Maximal 14 Kollektoren je Reihe (Parallelschaltung nach Tichelmann)

[1] Absperrventil für Druckbefüllung (jede Kollektorreihe separat)

UNIDOMO®

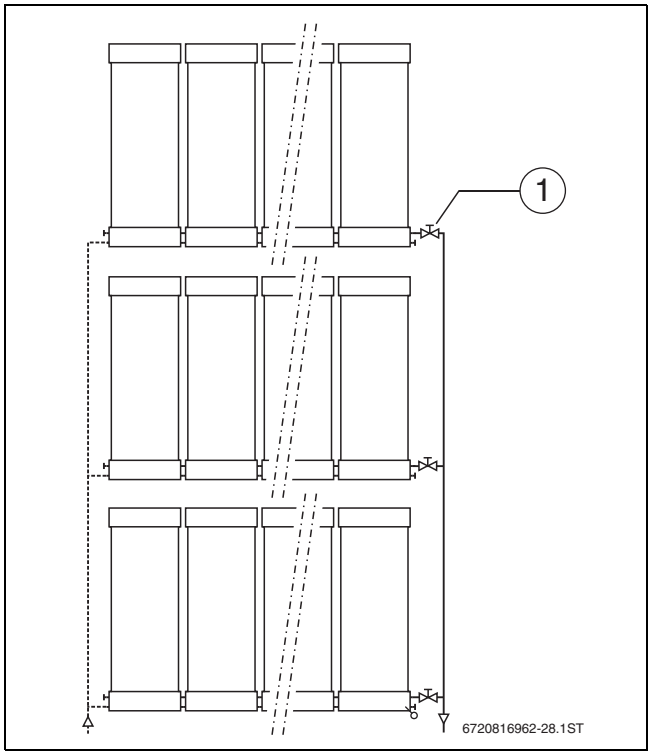


Bild 17 Maximal 14 Kollektoren je Reihe (Parallelschaltung)

[1] Regelventil für hydraulischen Abgleich (jede Kollektorreihe separat) und Absperrventil für Druckbefüllung

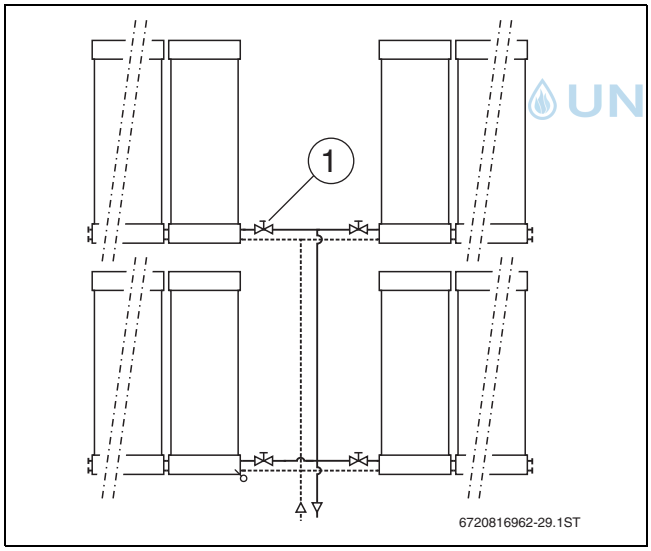


Bild 18 Maximal 7 Kollektoren je Einzelfeld (Parallelschaltung)

[1] Regelventil für hydraulischen Abgleich (jedes Einzelfeld separat) und Absperrventil für Druckbefüllung

5.3 Platzbedarf am Dach

GEFAHR: Lebensgefahr durch Kollektoren, die den Wind- und Sogspitzen nicht standhalten!

▶ Mindestabstand zum Randbereich des Daches einhalten (Maß a).

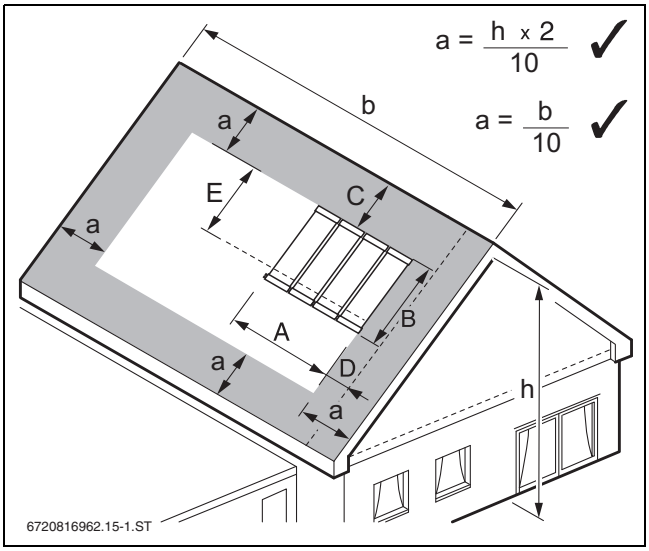


Bild 19 Maß a nach DIN EN 1991-1-4

- **Maß a:** Beide Formeln sind möglich. Der kleinere Wert kann angewendet werden.
- **Maß A:** → Tab. 9
- **Maß B:** 2 m
- **Maß C:** Mindestens zwei Dachziegelreihen bis zum First/Kamin.
- **Maß D:** Mindestens 0,5 m für den Vorlauf rechts oder links neben dem Kollektorfeld.
- **Maß E:** Entspricht 1, 81 m und ist der Mindestabstand von Oberkante Kollektor bis zur unteren Profilschiene, die zuerst montiert wird.

Anzahl Kollektoren	Maß A	Anzahl Kollektoren	Maß A
1	0,73 m	8	5,13 m
2	1,36 m	9	5,76 m
3	1,99 m	10	6,39 m
4	2,62 m	11	7,02 m
5	3,25 m	12	7,65 m
6	3,87 m	13	8,28 m
7	4,50 m	14	8,91 m

Tab. 9 Platzbedarf

UNIDOMO®

5.4 Blitzschutz

▶ Nach den regionalen Vorschriften erkundigen, ob eine Blitzschutzanlage erforderlich ist.

Häufig wird der Blitzschutz z. B. für Gebäude gefordert, die eine Höhe von 20 m übersteigen.

▶ Installation eines Blitzschutzes von einem Elektro-Fachhandwerker ausführen lassen.

▶ Wenn eine Blitzschutzeinrichtung vorhanden ist, die Einbindung der Solaranlage an diese Einrichtung prüfen.

5.5 Benötigte Werkzeuge und Materialien

- Gabelschlüssel 27 und 30 mm für den Anschluss der Rohrleitung
- Gabelschlüssel 19 mm für Stockschrauben
- Schrauber mit Torx-Bit T15
- Holzbohrer Ø 6 mm und Metallbohrer Ø 13 mm für Stockschrauben
- Winkeltrennschleifer bei Biberschwanz-Eindeckung
- Wasserwaage
- Maurerschnur
- Entlüftungsziegel oder Antennendurchgänge
- Material zur Rohrdämmung

5.6 Montagereihenfolge

1. Abstände für Dachanbindungen ermitteln.
2. Dachanbindungen montieren.
3. Profilschienen senkrecht und waagerecht montieren.
4. Abrutschsicherungen montieren.
5. Kollektorspanner montieren.
6. Kollektoren montieren und Kollektortemperaturfühler vorbereiten.
7. Rohrleitungen an Kollektoren anschließen.
8. Zwischenblech montieren.

6 Montage der Dachanbindung

GEFAHR: Lebensgefahr durch Sturz vom Dach!
- ▶ Bei allen Arbeiten auf dem Dach gegen Absturz sichern.
- ▶ Wenn keine personenunabhängigen Absturzsicherungen vorhanden sind, persönliche Schutzausrüstung tragen.

Je nach Dacheindeckung wird die Dachanbindung mit unterschiedlichen Dachhaken oder mit Stockschrauben hergestellt.

- ▶ Zur besseren Begehbarkeit des Daches eine Dachdeckerleiter verwenden oder/und einzelne Dachziegel hochschieben.
- ▶ Brüchige Dachziegel, Schindeln, Platten usw. entfernen und ersetzen.

6.1 Abstände festlegen

HINWEIS: Schäden an Dacheindeckung durch überlastete Dachziegel.
- ▶ Zwischen zwei Dachhaken mindestens einen unbelasteten Dachziegel berücksichtigen.

Bei Dächern mit Dachziegeln bestimmen die Wellentäler, bei Dächern mit Wellplatten die Wellenberge den wahren Abstand zwischen den Dachhaken/Stockschrauben.

- ▶ Bei den angegebenen Maßbereichen immer den **möglichst größten Abstand** der Dachanbindung wählen.
- ▶ Dachhaken-Positionen festlegen und auf das Dach übertragen (→Bild 21).

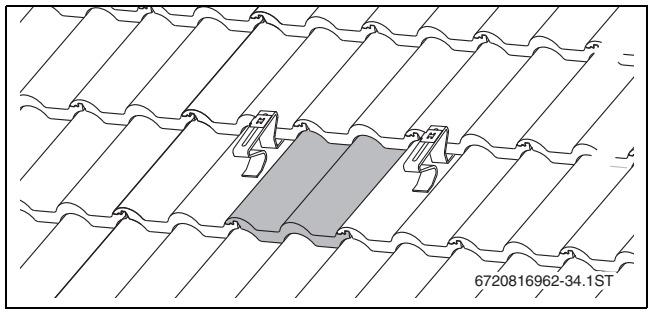


Bild 20 Mindestens einen unbelasteten Dachziegel zwischen zwei Dachhaken nebeneinander

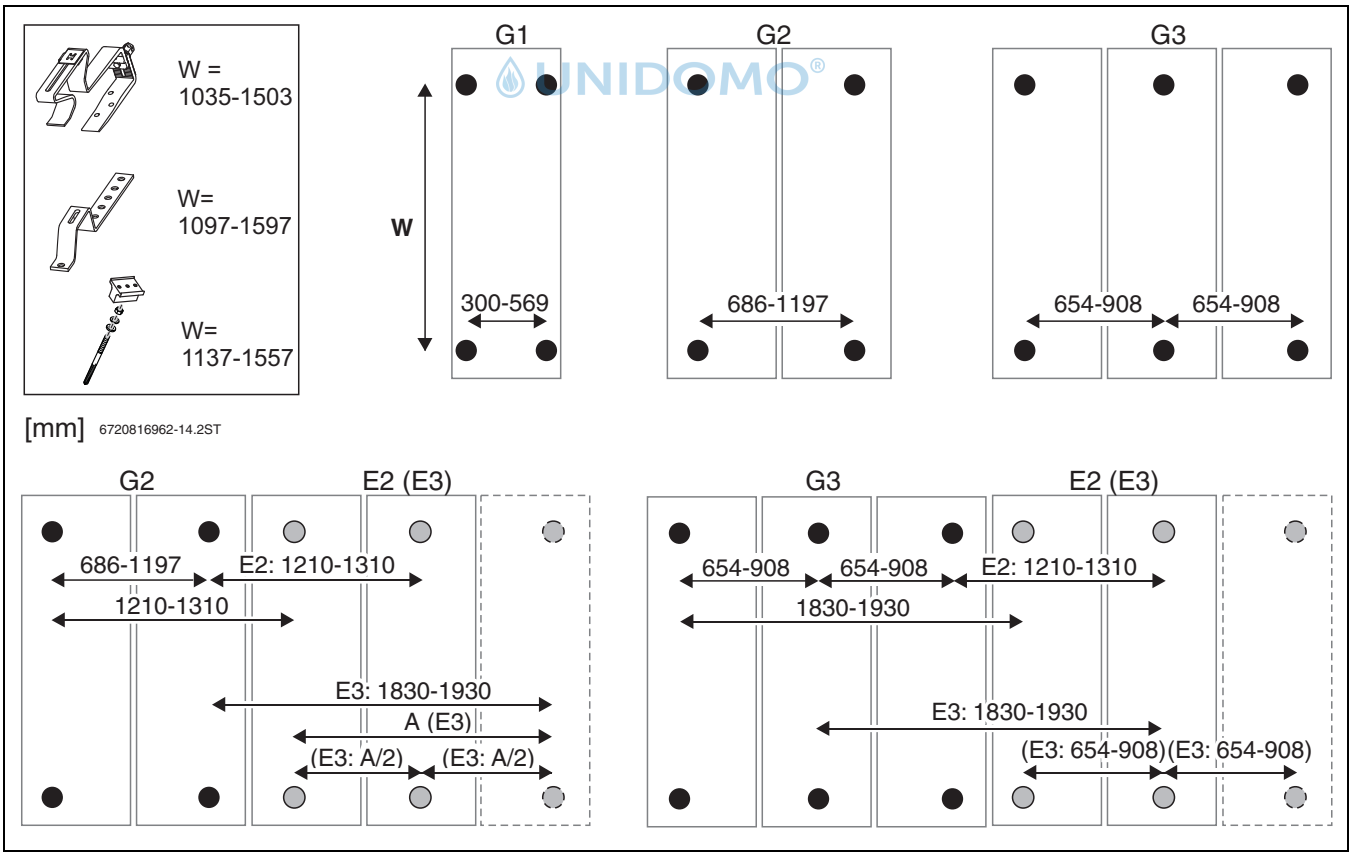


Bild 21 Abstände der Dachanbindungen (Dachhaken, Sonderdachhaken oder Stockschraube)

[G1] Grundausführung für 1 Kollektor
[G2] Grundausführung für 2 Kollektoren
[G3] Grundausführung für 3 Kollektoren
[E2] Erweiterung für 2 Kollektoren
[E3] Erweiterung für 3 Kollektoren

6.2 Dachhaken bei Dachziegeln montieren

WARNUNG: Anlagenschaden durch nachträgliches Lösen der langen Mutter am Dachhaken!
Beim Festdrehen der Mutter wird eine Sicherung aktiviert.

- Wenn die lange Mutter mehr als einmal gelöst wird, bauseitige Schraubensicherung vornehmen (z. B. geeigneten Klebstoff).

- Um Dachhaken-Unterteil [1] zu drehen oder umzusetzen, Mutter mit Innensechskantschlüssel 5 mm lösen.
- Wenn die Dachziegel- und Dachlattenstärke zusammen 70 mm übersteigt, Dachhaken als Sparrenanker (→ Bild 26) verwenden.

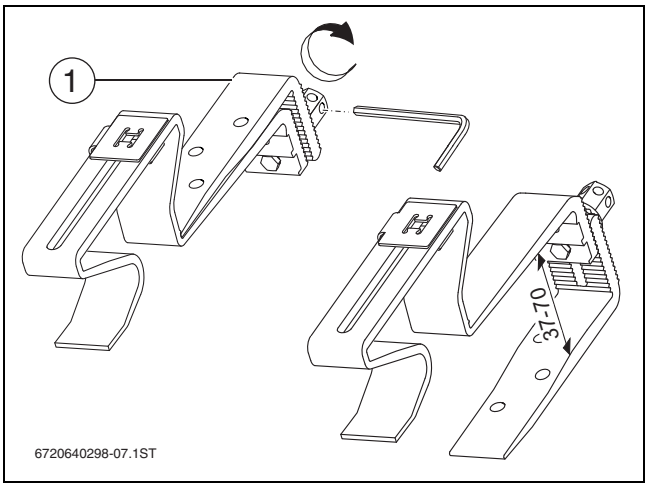


Bild 22 Dachhaken-Unterteil drehen, Maße in mm

Dachhaken an Dachlatte einhängen

- Im Bereich der Dachhaken-Positionen Dachziegel hochschieben.

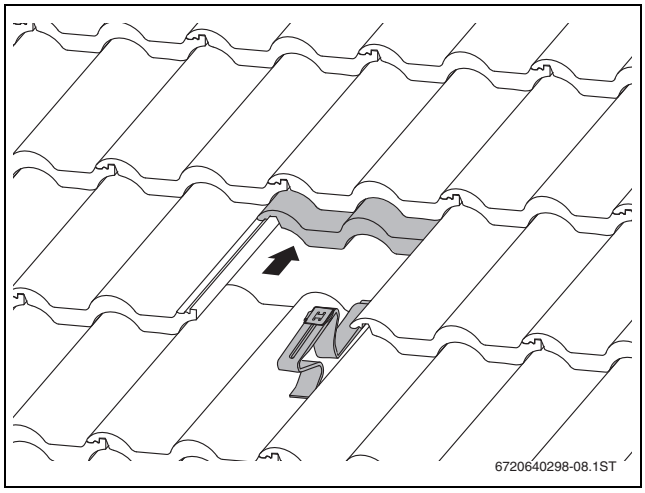


Bild 23 Eingehängter Dachhaken

- Dachhaken in Wellental einlegen und an Dachlatte einhängen.
- Dachhaken-Unterteil [1] bis zur Dachlatte hochschieben.
- Wenn die verzahnte Unterlegscheibe [3] in die Verzahnung des Dachhaken-Unterteils greift, Mutter [2] festdrehen.

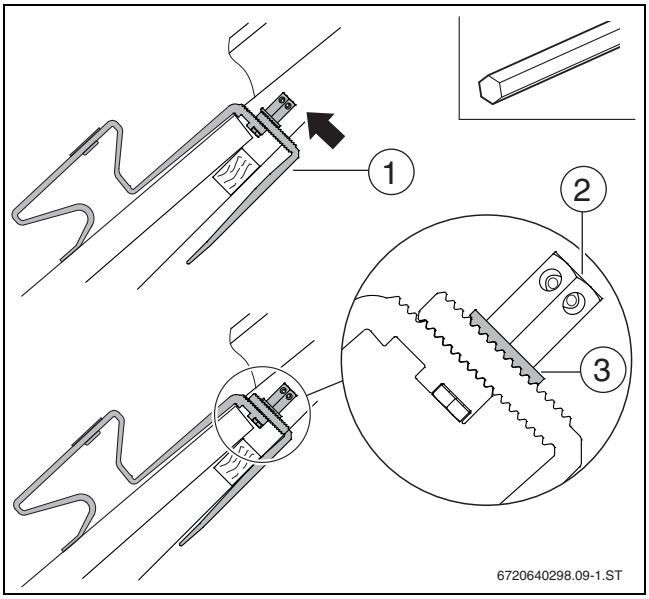


Bild 24 Dachhaken montieren

- Damit kein Flugschnee eindringen kann, Auflagepunkte der Dachziegel vorsichtig entfernen.

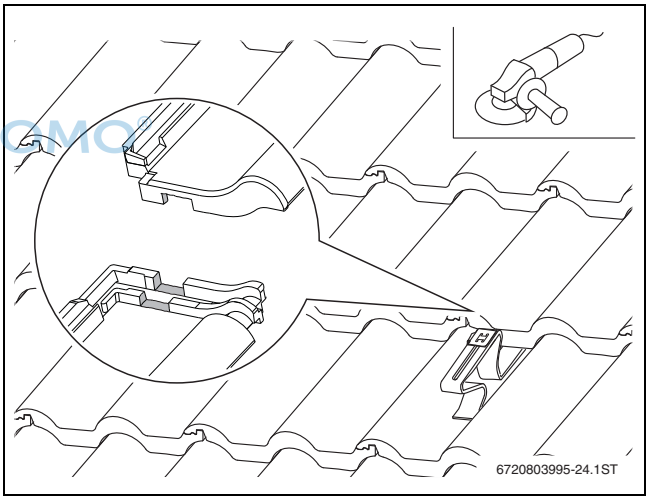
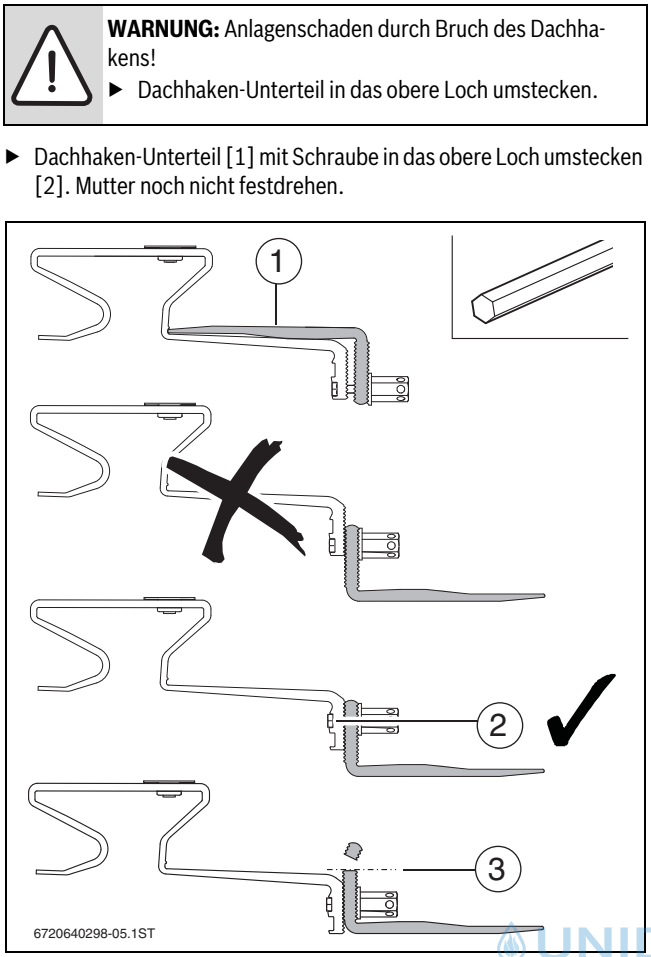


Bild 25 Profilierte Dachziegel

UNIDOMO

Dachhaken als Sparrenanker montierten



WARNUNG: Anlagenschaden durch Bruch des Dachhakens!

- Dachhaken-Unterteil in das obere Loch umstecken.

- Dachhaken-Unterteil [1] mit Schraube in das obere Loch umstecken [2]. Mutter noch nicht festdrehen.

Bild 26 Dachhaken vorbereiten

[1] Dachhaken-Unterteil
[2] Oberes Loch verwenden
[3] Abtrennen, wenn erforderlich

- Wenn erforderlich, auf den Sparren ausreichend tragfähige Bretter/Bohlen (Mindeststärke: 30 mm) befestigen [1]. Wenn erforderlich, Konterlattung in diesem Bereich entfernen.
- Abstützung vorne [2] so auf den Dachziegel legen, dass die Abstützung bei Belastung in einem Wellental aufliegt.

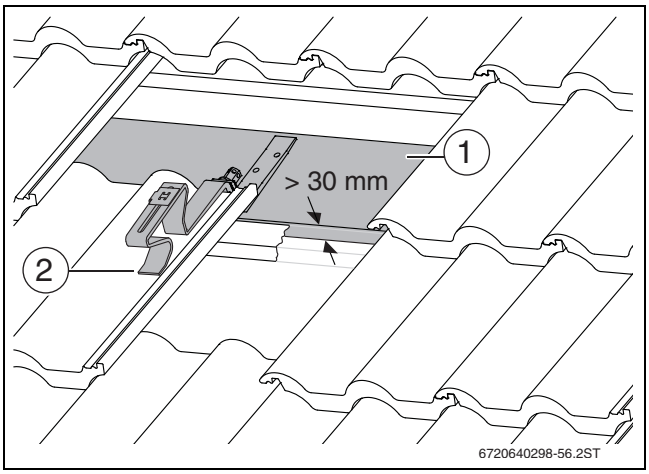


Bild 27 Sparrenanker auf Brett/Bohle befestigt

Der Dachhaken benötigt an der Dachziegeloberkante etwas Spiel [1].

- Wenn erforderlich, Dachziegel oben anpassen.
- Damit der Dachhaken vorne auf dem Dachziegel aufliegt [4], den Dachhaken bei Bedarf am Unterteil mit Brettern/Bohlen unterfüttern.
- Wenn die verzahnte Unterlegscheibe [2] in der Verzahnung des Dachhaken-Unterteils greift, Mutter festdrehen.
- Unterteil mit drei bauseitigen, geeigneten Schrauben am Sparren (Bretter/Bohlen) befestigen [3].

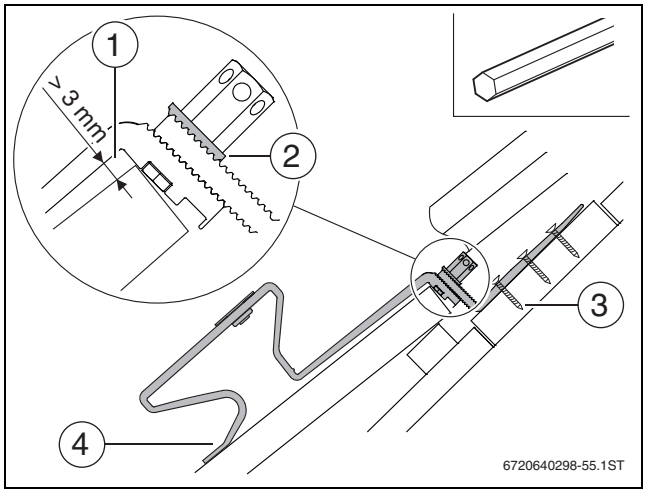


Bild 28 Dachhaken befestigen

- Damit kein Flugschnee eindringen kann, Auflagepunkte der Dachziegel vorsichtig entfernen.

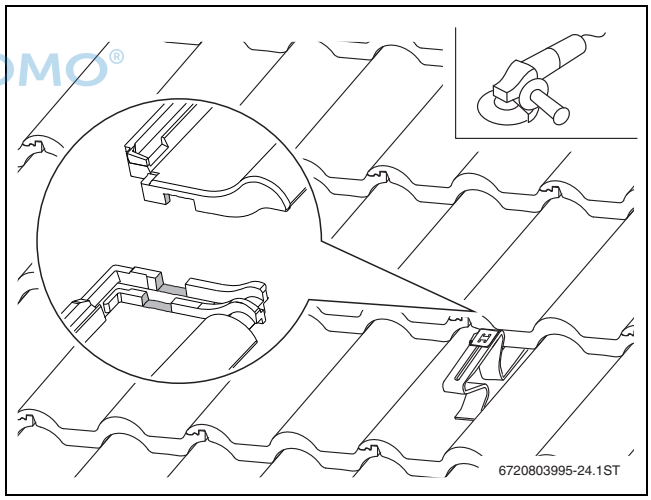


Bild 29 Profilierte Dachziegel

UNIDOMO®

6.3 Dachhaken bei Biberschwanzziegeln montieren

HINWEIS: Dachundichtigkeit durch nicht fachgerechte Arbeit!
- ▶ Von einem Dachdecker beraten und unterstützen lassen.

WARNUNG: Anlagenschaden durch nachträgliches Lösen der langen Mutter am Dachhaken!
Beim Festdrehen der Mutter wird eine Sicherung aktiviert.
- ▶ Wenn die lange Mutter mehr als einmal gelöst wird, bauseitige Schraubensicherung vornehmen (z. B. geeigneten Klebstoff).

WARNUNG: Anlagenschaden durch Bruch des Dachhakens!
- ▶ Dachhaken-Unterteil in das obere Loch umstecken.

- ▶ Dachhaken-Unterteil [1] in das obere Loch des Dachhakens umstecken [2]. Mutter noch nicht festdrehen.

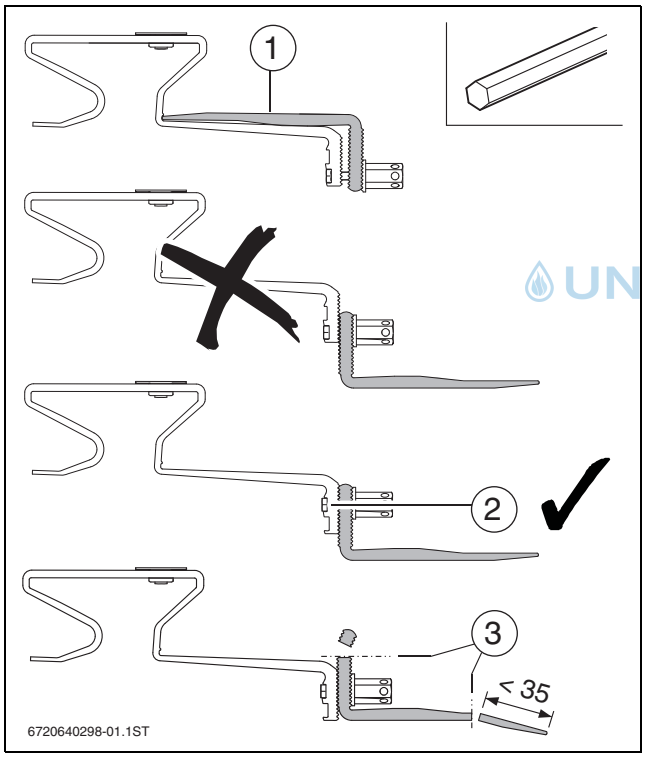


Bild 30 Dachhaken vorbereiten

[1] Dachhaken-Unterteil
[2] Oberes Loch verwenden
[3] Abtrennen, wenn erforderlich

- ▶ Wenn erforderlich, auf den Sparren ausreichend tragfähige Bretter/Bohlen befestigen [3]. Wenn erforderlich, Konterlattung in diesem Bereich entfernen.

HINWEIS: Dachundichtigkeit durch falsch positionierten Dachhaken!
- ▶ Dachhaken mittig auf Dachziegel legen. Das Unterteil liegt dabei auf den Sparren (Bretter/Bohlen).

- ▶ Wenn die verzahnte Unterlegscheibe [2] in der Verzahnung des Dachhaken-Unterteils greift, Mutter [1] festdrehen.
- ▶ Dachhaken-Unterteil mit drei bauseitigen, geeigneten Schrauben befestigen.

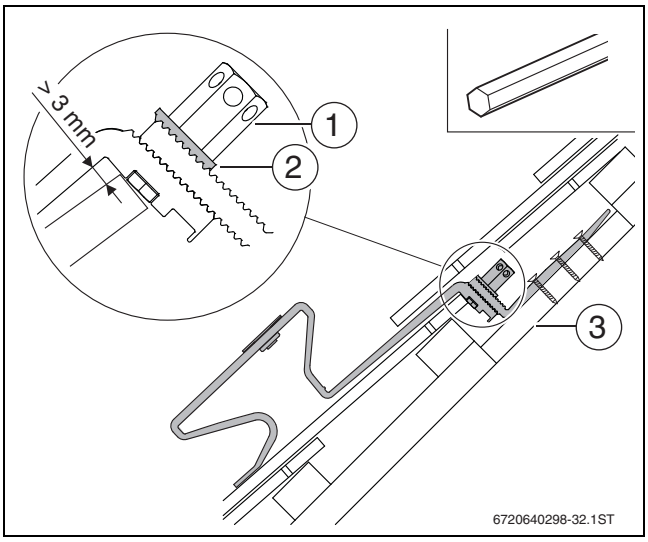


Bild 31 Dachhaken montieren

UNIDOMO®

- ▶ Anliegende Biberschwanzziegel zuschneiden (gestrichelte Linien [1]).

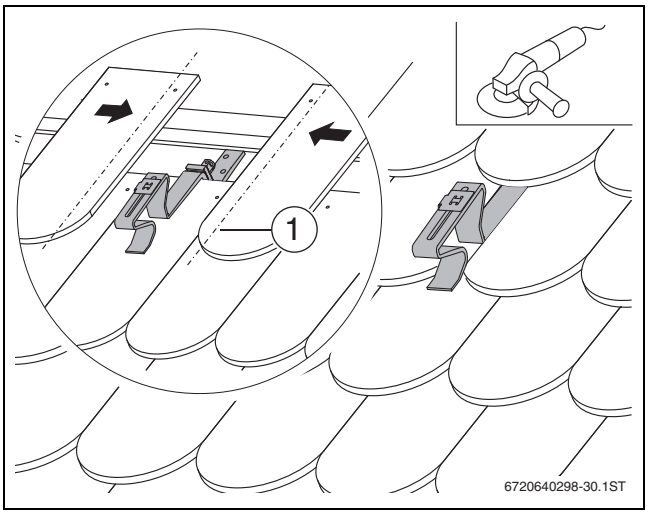


Bild 32 Biberschwanzziegel zuschneiden

6.4 Sonderdachhaken bei Schiefer-/Schindel-Platten montieren

HINWEIS: Dachundichtigkeit durch nicht fachgerechte Arbeit!
- ▶ Montage auf Dächern mit Schiefer-/Schindel-Platten von einem Dachdecker durchführen lassen.

- ▶ Für eine wasserdichte Montage bauseitiges Blech [3] unter dem Sonderdachhaken montieren.
- ▶ Sonderdachhaken vorne mit den Dichtungen [2] und der Schraube [1] montieren.
- ▶ Sonderdachhaken hinten ausreichend auf dem Dachuntergrund befestigen.

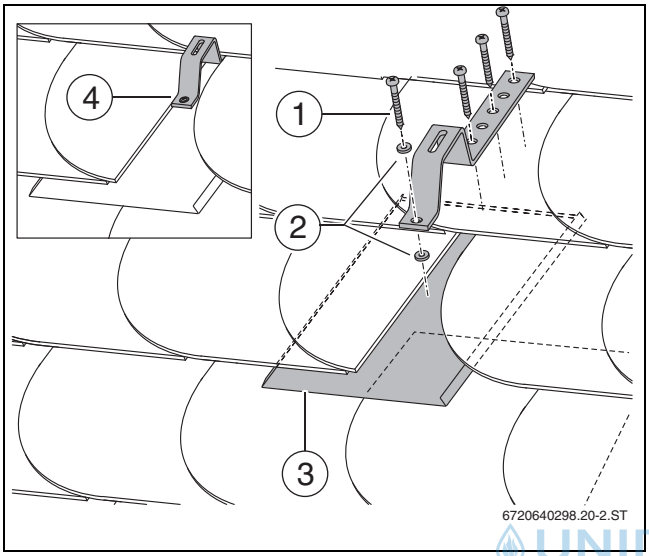


Bild 33 Beispielhafte Abdichtung

[1] Schraube
[2] Dichtungen (bauseits)
[3] Blech (bauseits)
[4] montierter Sonderdachhaken

6.5 Stockschrauben beim Blechdach montieren

HINWEIS: Dachundichtigkeit durch nicht fachgerechte Arbeit!
- ▶ Montage auf Blechdächern von einem Dachdecker durchführen lassen.

- ▶ Für die Stockschrauben bauseitige Hülsen auf das Blechdach löten. Damit wird die Dachdichtigkeit gewährleistet.

Die Montage der Stockschraube erfolgt analog zur Montage auf dem Wellplatten-Dach (→ Kapitel 6.6, Seite 15).

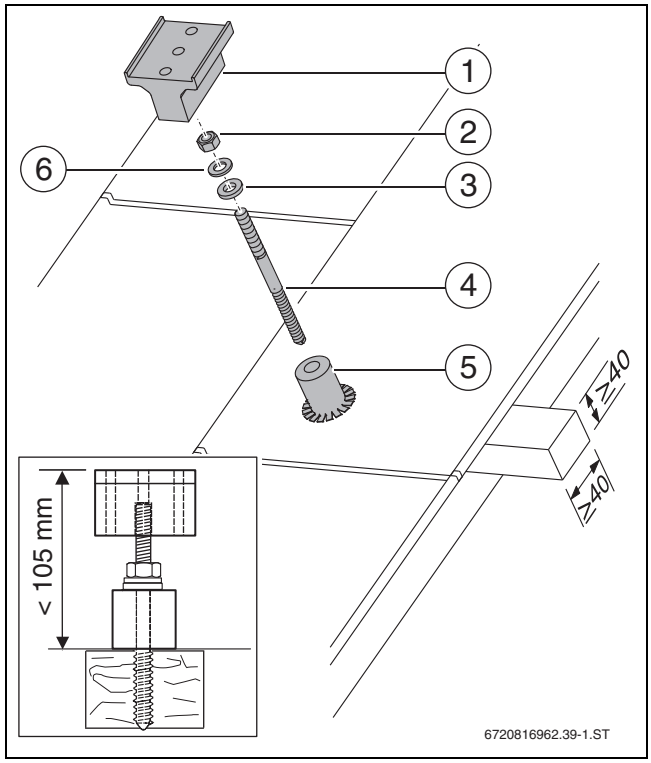


Bild 34 Stockschraube montieren

[1] Haltebock
[2] Mutter M12
[3] Dichtscheibe
[4] Stockschraube M12
[5] Hülse (bauseits)
[6] Unterlegscheibe

UNIDOMO

6.6 Stockschrauben bei Wellplatten montieren

GEFAHR: Lebensgefahr durch das Einatmen asbesthaltiger Fasern!
- ▶ Landesspezifische Regeln im Umgang mit Asbest beachten.
- ▶ Persönliche Schutzausrüstung tragen (z. B. Atemschutzgerät).

HINWEIS: Anlagenschaden durch nicht tragfähige Unterkonstruktion!
- ▶ Für die Stockschrauben sind Kanthölzer von min. 40 × 40 mm erforderlich.

Damit ein genaues senkrechtes Bohren möglich ist, empfehlen wir eine Bohrschablone anzufertigen.

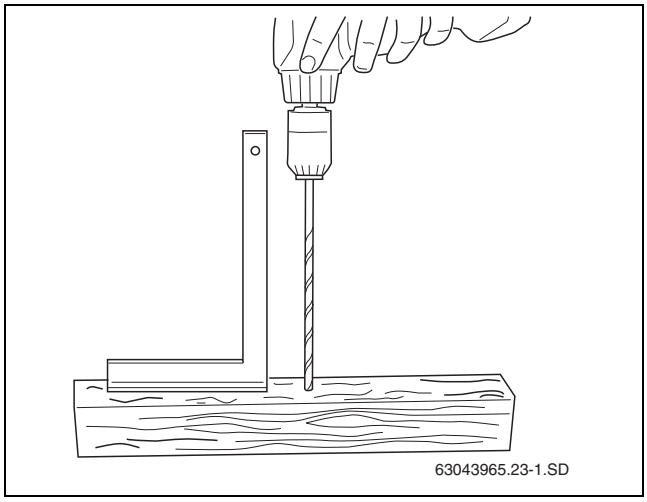


Bild 35 Bohrschablone herstellen

1. Mit Metallbohrer Ø 13 mm auf den Wellenberg durch die Wellplatten bohren. Nicht jedoch in das Holz darunter!
2. Mit Holzbohrer Ø 6 mm genau senkrecht durch die Bohrschablone [1] und Unterkonstruktion bohren.

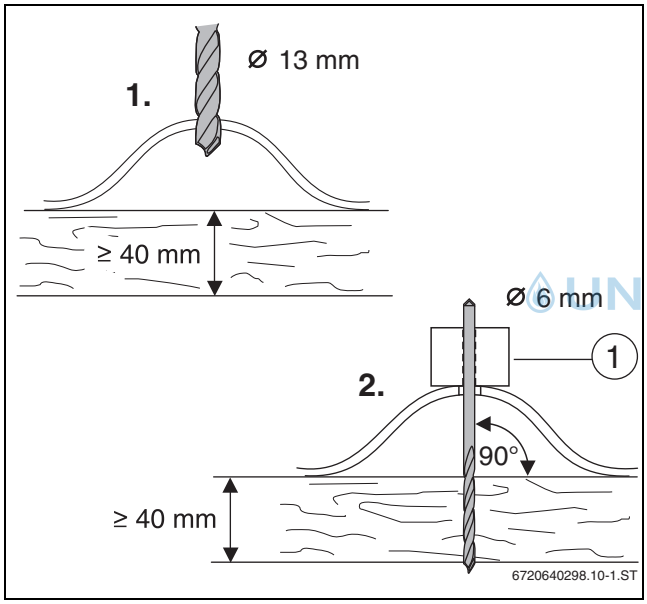


Bild 36 Vorbohren

▶ Vormontierte Stockschraube mit Gabelschlüssel 19 mm so weit eindrehen, bis Maß Z (→ Tab. 10) erreicht ist (→ Bild 37).

HINWEIS: Dachundichtigkeit durch beschädigte Dichtscheibe.
▶ Mutter über der Dichtscheibe nur **handfest** auf die Dichtscheibe drehen.

▶ Mutter [2] so weit festdrehen, bis die Dichtscheibe [4] vollständig auf der Wellplatte aufliegt.

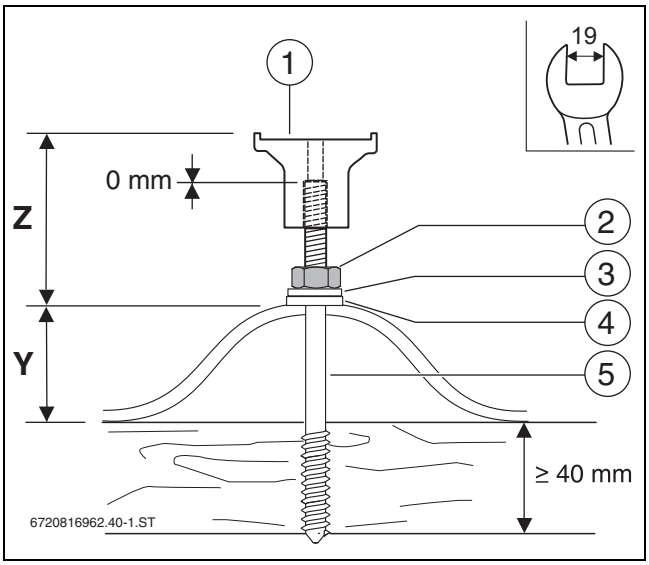


Bild 37 Montierte Stockschraube mit Haltebock

[1] Haltebock
[2] Mutter M12
[3] Unterlegscheibe
[4] Dichtscheibe
[5] Stockschraube M12

UNIDOMO

Höhe Welle, Maß Y	Maß Z
35 mm	70 mm
40 mm	65 mm
45 mm	60 mm
50 mm	55 mm
55 mm	50 mm
60 mm	45 mm

Tab. 10

7 Montage der Profilschienen

Die Profilschienen müssen auf einer Höhe montiert sein.

- ▶ Wenn erforderlich, einen Höhenausgleich zwischen Dachhaken und Profilschiene erstellen.

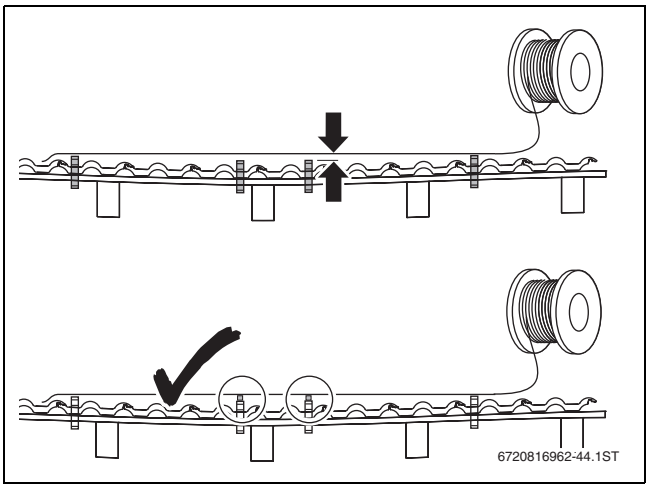


Bild 38 Einheitliche Höhe der Dachhaken prüfen

7.1 Senkrechte Profilschienen montieren

- ▶ Passende Langlöcher wählen und Profilschiene mit Schiebemutter am Dachhaken verbinden.
  Wenn die Profilschiene ausgerichtet ist, Schraube festdrehen.

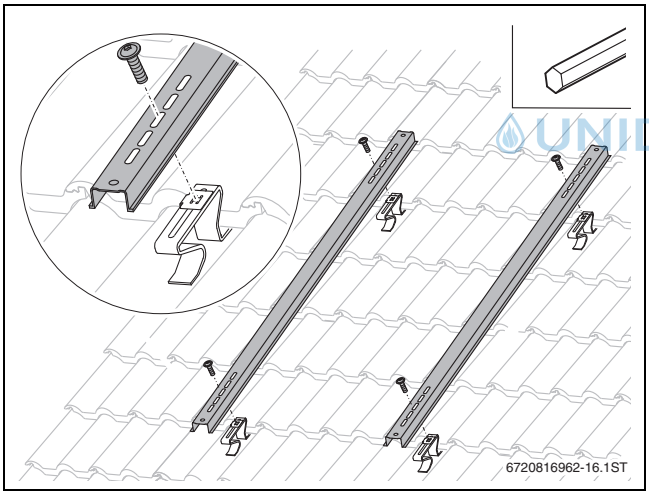


Bild 39 Profilschienen am Dachhaken befestigen

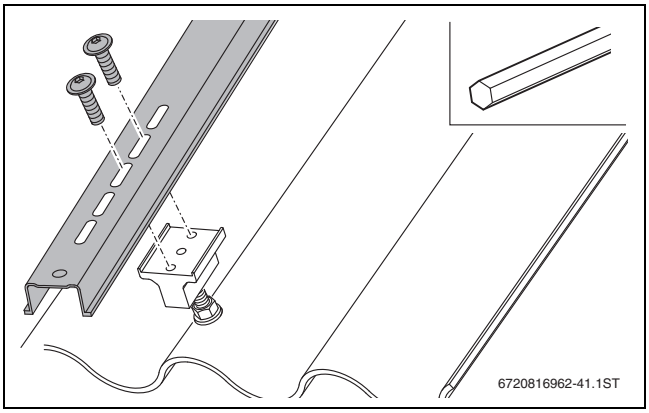


Bild 40 Mit Haltebock: Profilschiene mit 2 Schrauben befestigen

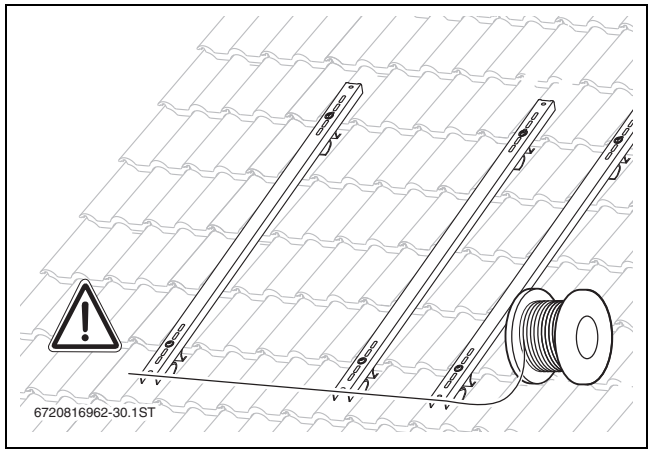


Bild 41 Profilschienen exakt ausrichten

7.2 Waagerechte Profilschienen montieren

Bei mehr als 3 Kollektoren müssen Sie die Profilschienen verbinden.

- ▶ Profilschienen bis zum Anschlag in den Steckverbinder schieben.
- ▶ Zur Arretierung die beiden vormontierten Gewindestifte im Steckverbinder mit Schlüssel SW 5 anziehen.

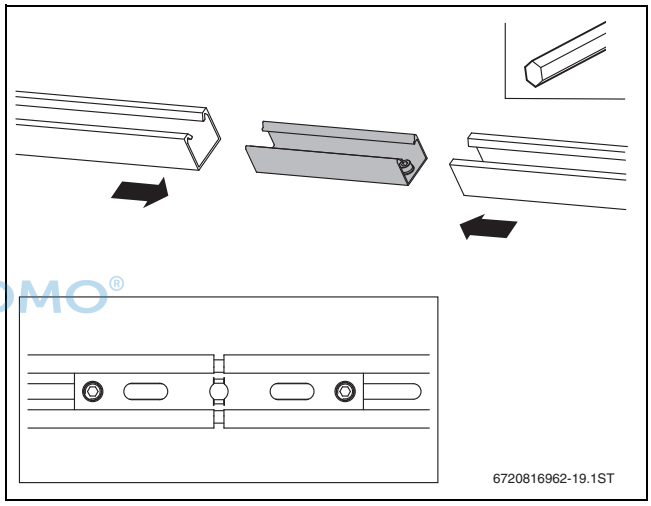


Bild 42 Profilschienen verbinden

UNIDOMO®

Für die anschließende Kollektormontage ist es wichtig, dass die Profilschienen genau ausgerichtet werden. Die Schrauben erst nach dem Ausrichten fest anziehen.

- ▶ Waagerechte Profilschienen mit Innensechskantschlüssel 5 mm und Schraube M8 auf die senkrechten Profilschienen schrauben.

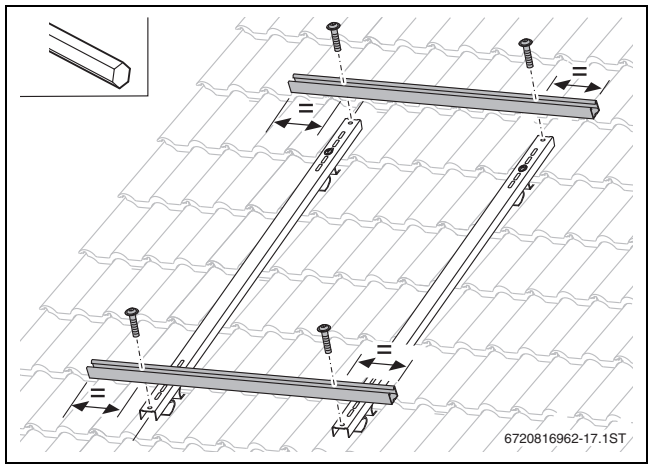


Bild 43 Profilschienen mit Schraube und Nietmutter verbinden

- Obere und untere Profilschienen seitlich in einer Flucht zueinander ausrichten.
- Rechtwinkligkeit prüfen. Diagonale messen oder z. B. eine Dachlatte an die Enden der Profilschienen legen.
- Schrauben M8 festdrehen.

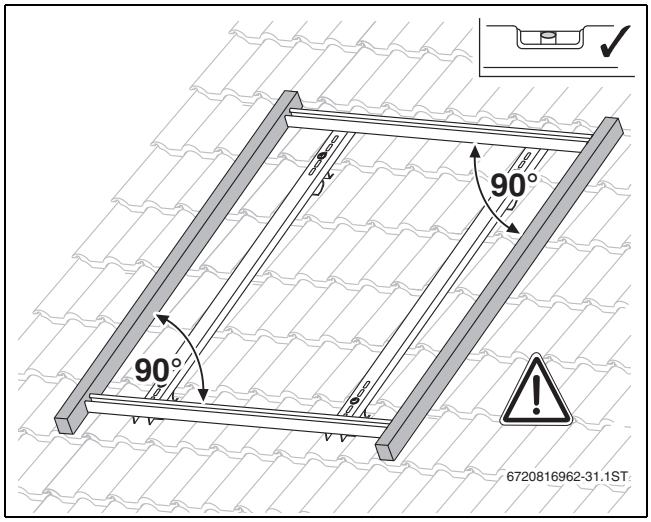


Bild 44 Profilschienen ausrichten

7.3 Abrutschsicherung montieren

Nutzen Sie nur die mit den Pfeilen markierten Langlöcher für die Montage der Abrutschsicherungen.

- Abrutschsicherung über die Profilschiene schieben und im Langloch einrasten lassen.

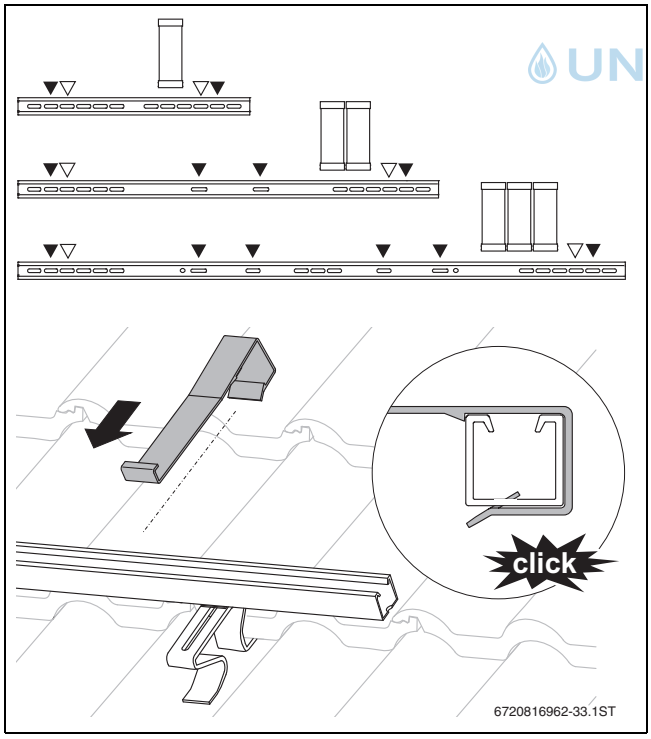


Bild 45 Abrutschsicherungen montieren (weiße Dreiecke = alternative Positionen)

8 Montage der Kollektoren

GEFAHR: Lebensgefahr durch Sturz vom Dach!
- Montage auf dem Dach mit mindestens 2 Personen durchführen.

WARNUNG: Verletzungsgefahr durch Glassplitter.
- Beim Umgang mit den Kollektoren immer Handschuhe und Schutzbrille tragen.

WARNUNG: Verletzungsgefahr durch herunterfallende Kollektoren!
- Kollektoren während des Transports und der Montage gegen Herunterfallen sichern.
- Nach Abschluss der Montage den sicheren Sitz des Montage-Sets und der Kollektoren kontrollieren.

HINWEIS: Undichtigkeit durch beschädigte O-Ringe! Keine mineralölhaltigen Schmierstoffe (z. B. Gewindedichtpaste) verwenden. Die Kollektoranschlüsse sind ab Werk ausreichend geschmiert.

8.1 Kollektoren montieren

HINWEIS: Kollektorschaden durch zu große Belastung. Nicht auf den Kollektor treten.
- Zur besseren Begehbarkeit des Daches eine Dachdeckerleiter verwenden oder/und einzelne Dachziegel hochschieben.

UNIDOMO

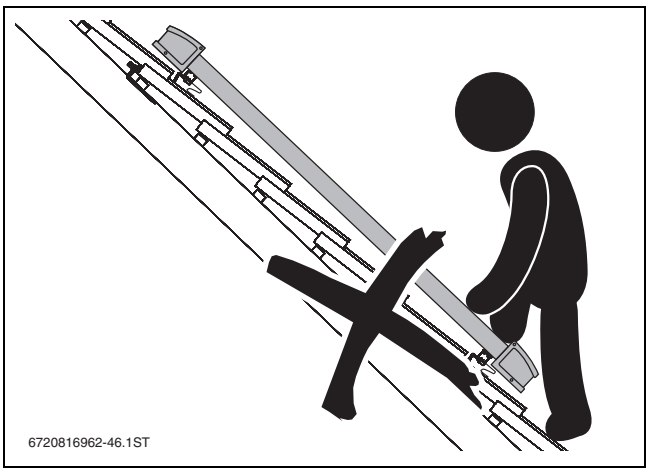
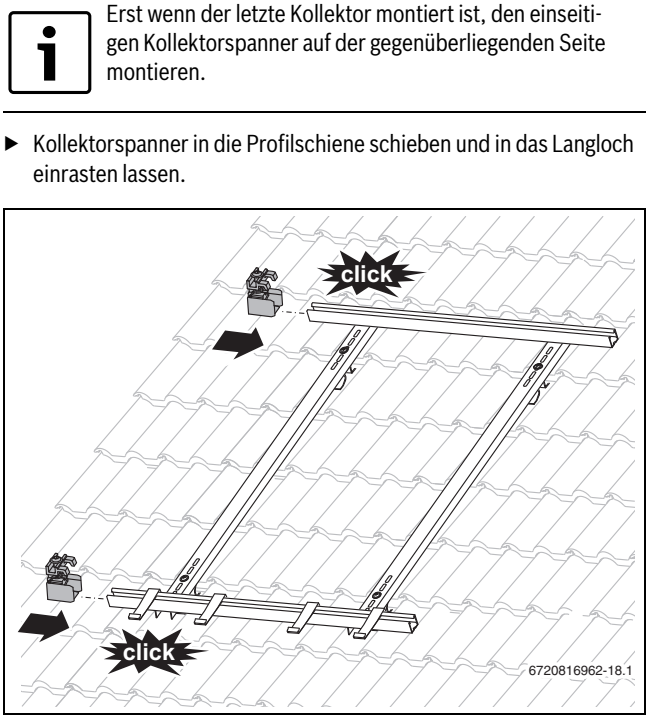


Bild 46 Nicht auf den Kollektor treten!

Die Kunststoffteile an den Kollektorspannern haben keine tragende Funktion. Sie erleichtern nur die Montage.

- Hinweise aus dem Kapitel 5.2 (Seite 9) zur Anordnung der Kollektoren beachten.

8.1.1 Einseitige Kollektorspanner links montieren



Erst wenn der letzte Kollektor montiert ist, den einseitigen Kollektorspanner auf der gegenüberliegenden Seite montieren.

- Kollektorspanner in die Profilschiene schieben und in das Langloch einrasten lassen.

Bild 47 Kollektorspanner montieren

8.1.2 Ersten Kollektor auf die Profilschienen legen

WARNUNG: Verletzungsgefahr durch herunterfallende Kollektoren.
- Sicherstellen, dass das Kollektorprofil in die Abrutschsicherungen greift.

- Verpackungsdeckel oben und unten entfernen.
- Verbindungs-Set entnehmen.

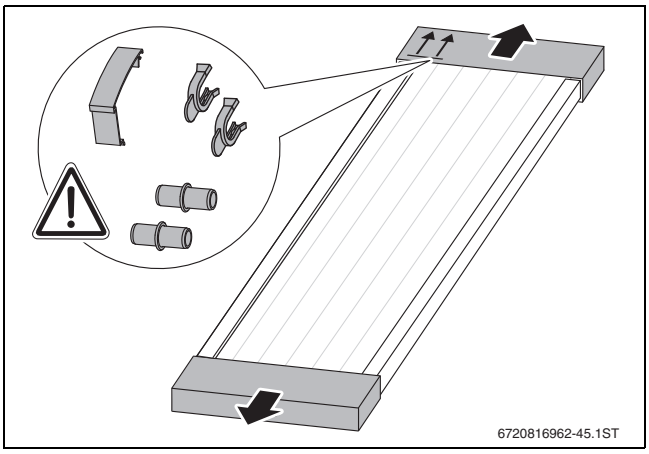


Bild 48 Verpackungsdeckel entfernen

- Kollektor auf die Profilschienen legen und in die Abrutschsicherungen gleiten lassen.

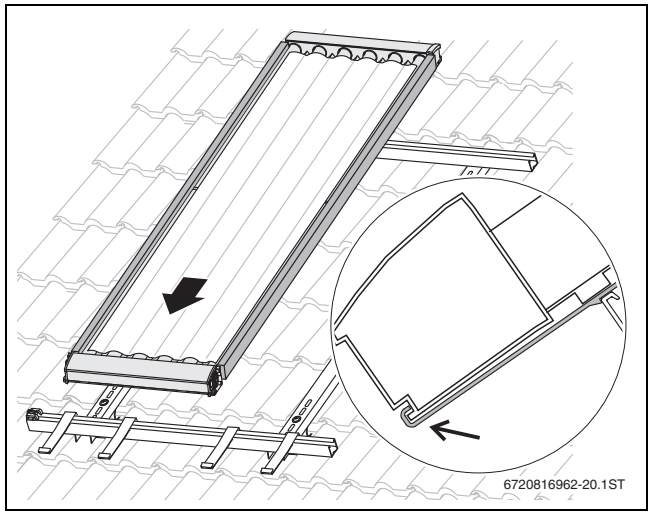


Bild 49 Ersten Kollektor auflegen

HINWEIS: Glasbruch durch verdrehten Niederhalter.
Damit der Niederhalter nicht verdreht:
- Niederhalter beim Einschrauben festhalten/gegenhalten.

1. Kollektor vorsichtig links an die Kollektorspanner schieben und waagerecht ausrichten.
2. Niederhalter gegenhalten!
3. Schraube des Kollektorspanners mit Innensechskantschlüssel 5 mm festdrehen.
   Der Niederhalter muss in die Vertiefungen des Kollektorprofils greifen. Durch das Anziehen der Schraube bricht die Kunststoffführung an den Sollbruchstellen.

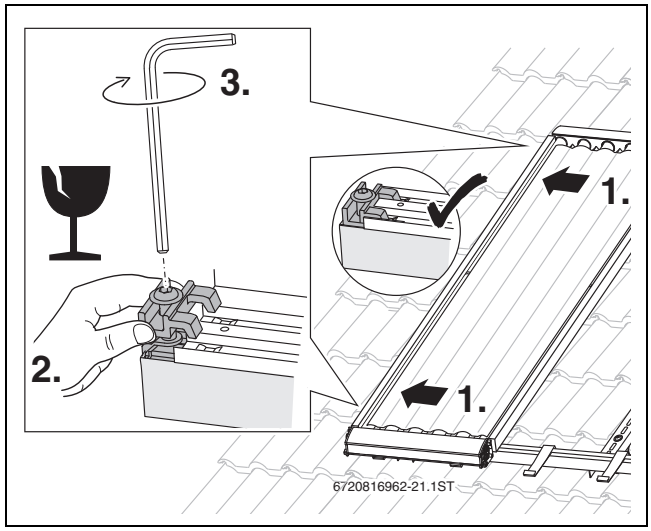


Bild 50 Ersten Kollektor befestigen

UNIDOMO®

▶ Rückseitige Transportverpackung entfernen.

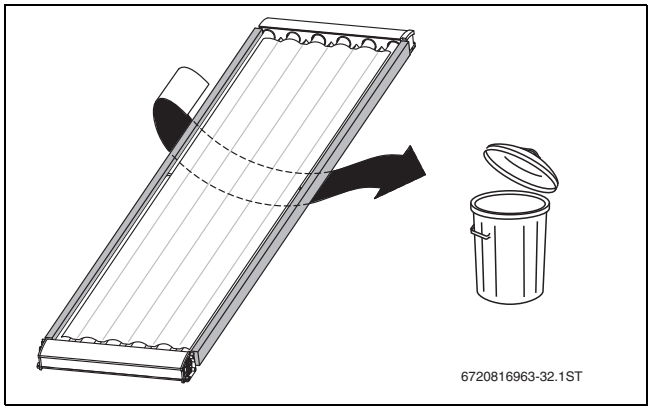


Bild 51 Transportverpackung entfernen

8.1.3 Doppelseitigen Kollektorspanner einlegen

▶ Kollektorspanner auf die Profilschiene legen und an den Kollektor schieben.

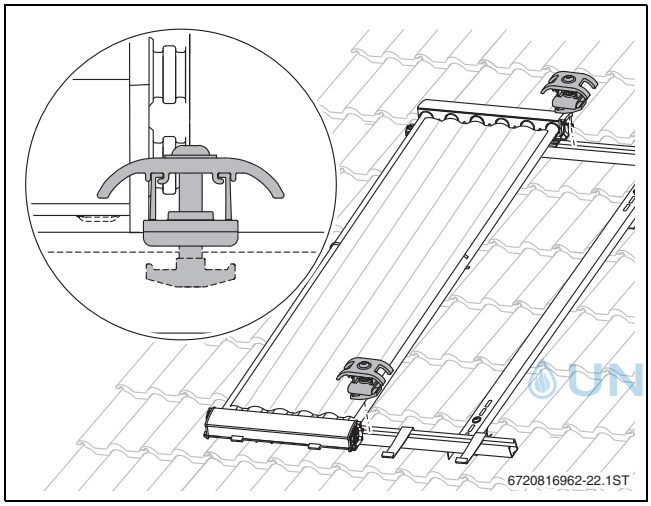


Bild 52 Kollektorspanner einlegen

8.1.4 Zweiten Kollektor montieren

Befindet sich der Vorlaufanschluss auf der linken Kollektorfeldseite, muss der Kollektortemperaturfühler vorbereitet werden **bevor** der zweite Kollektor montiert wird (→ Bild 57, Seite 21).

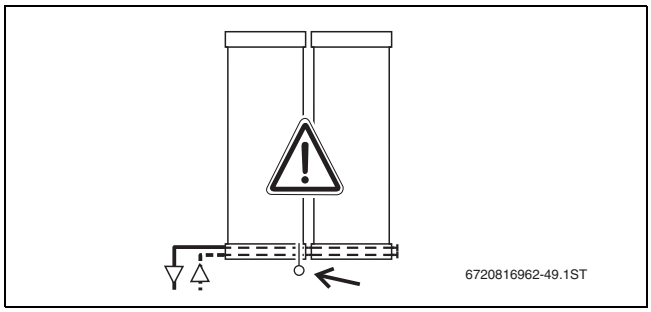


Bild 53 Wenn Vorlauf links, erst Temperaturfühler vorbereiten, dann den zweiten Kollektor montieren: →Bild 57, Seite 21

▶ Zweiten Kollektor auf die Profilschienen legen und in die Abrutschsicherungen gleiten lassen.
▶ Verbindungs-Set aus dem Transportschutz entnehmen.
▶ Transportschutz von den Kollektoranschlüssen entfernen.

1. Hydraulische Steckverbinder in den Kollektor stecken.
2. Zweiten Kollektor bis zum Anschlag an den ersten Kollektor schieben.
3. Klammern über beide Steckverbinder schieben.

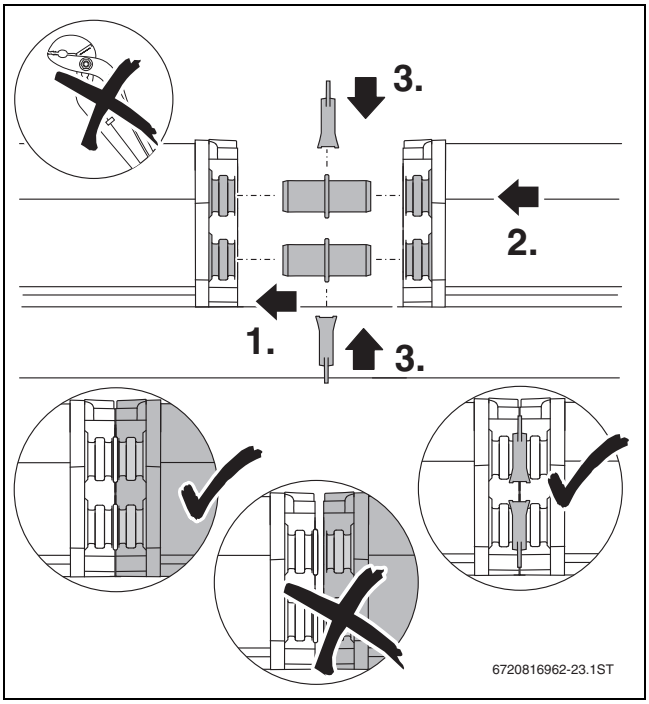


Bild 54 Ersten und zweiten Kollektor miteinander verbinden

▶ Schraube des doppelseitigen Kollektorspanners mit Innensechskantschlüssel 5 mm festdrehen.
Der Niederhalter muss in die Vertiefungen des Kollektorprofils greifen.

UNIDOMO®

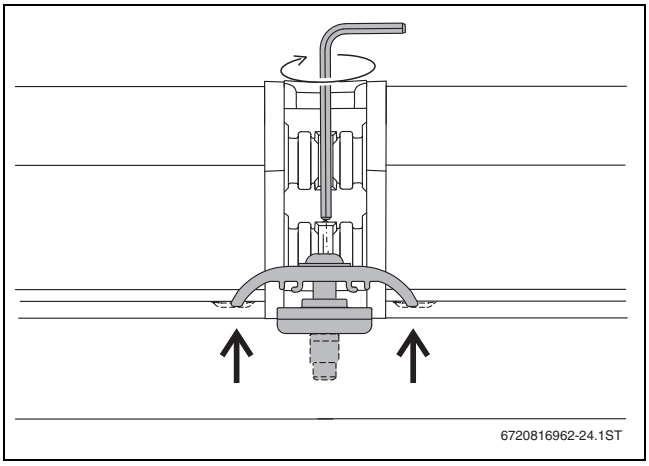


Bild 55 Doppelseitiger Kollektorspanner befestigen

VORSICHT: Verletzungsgefahr und Undichtigkeiten durch ungesicherte Steckverbinder, da Solarflüssigkeit austreten kann.
▶ Jede hydraulische Kollektorverbindung mit Klammern sichern.

▶ Alle weiteren Kollektoren genauso montieren.

8.1.5 Einseitige Kollektorspanner rechts montieren

1. Kollektorspanner in die Profilschiene schieben und in das Langloch einrasten lassen.
2. Niederhalter gegenhalten!
3. Schraube des Kollektorspanners mit Innensechskantschlüssel 5 mm festdrehen. Der Niederhalter muss in die Vertiefungen des Kollektorprofils greifen. Durch das Anziehen der Schraube bricht die Kunststoffführung an den Sollbruchstellen.

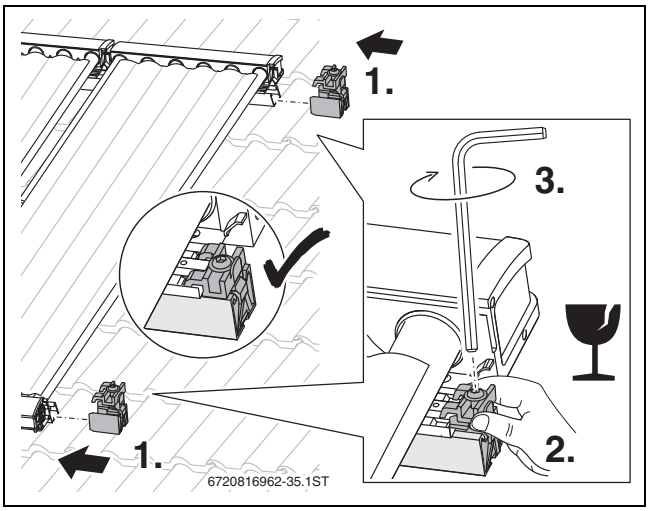


Bild 56 Kollektorspanner montieren

8.2 Kollektortemperaturfühler für Anschluss vorbereiten

In jedem Kollektor ist ein Temperaturfühler montiert, der auf der rechten Kollektorseite zugänglich ist.

▶ Hinweise aus dem Kapitel 5.2 (Seite 9) zum richtigen Kollektortemperaturfühler beachten.

HINWEIS: Ausfall der Anlage durch defektes Fühlerkabel!

▶ Fühlerkabel vor möglichen Schäden, z. B. Marderfraß, schützen.

▶ Abdeckung demontieren.

▶ Fühlerkabel vorsichtig max. 1 m bis zur roten Markierung herausziehen.

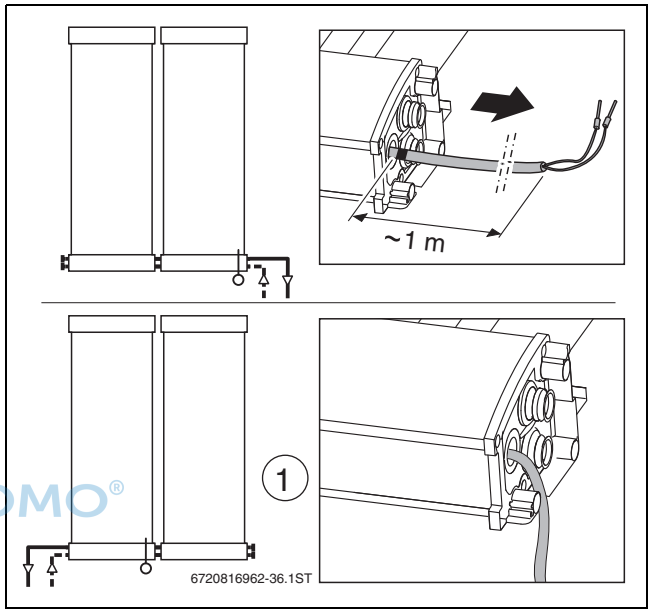


Bild 57 Kollektortemperaturfühler vorsichtig herausziehen

[1] Vorlauf linke Seite: Kollektorfühlerkabel bis zur roten Markierung herausziehen und durch die Aussparung führen (erst dann den 2. Kollektor montieren)

UNIDOMO®

9 Hydraulischer Anschluss

Informationen zum Verlegen der Rohrleitungen zum Kollektor befinden sich in der Anleitung der Solarstation.

HINWEIS: Kollektorschaden durch Undichtigkeiten!
Der direkte Anschluss einer starren Rohrleitung an den Kollektor ist nicht zulässig.

- ▶ Hydraulischen Anschluss des Kollektors an die Rohrleitung mit den flexiblen Anschlussrohren vornehmen.

Wir empfehlen Standard-Entlüftungsziegel oder Antennendurchgänge zum Verlegen der Anschlussrohre unter dem Dach zu verwenden.

Anschlussrohre montieren

- ▶ Transportschutz (rot, blau) von den Kollektoranschlüssen entfernen.

1. Steckverbinder und Anschlussrohre in Kollektoranschlüsse schieben.
2. Anschlussrohr mit Klammer sichern und zusammen mit dem Kollektorfühlerkabel durch das Dach führen.
3. Rohrleitung in die Klemmringverschraubung 18 mm stecken und Verschraubung festdrehen.

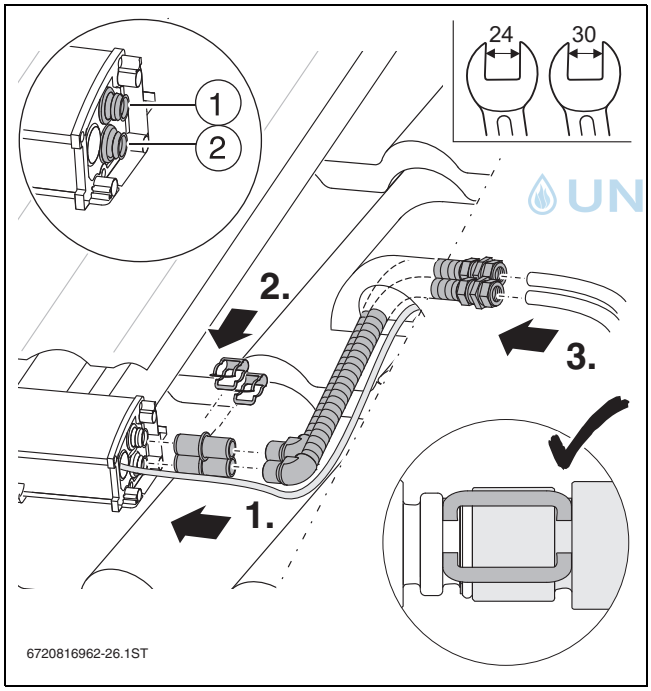


Bild 58 Anschlussrohre und Fühlerkabel durch das Dach führen, Darstellung ohne Dämmung (hier: gleichseitiger Anschluss)

[1] Vorlauf zum Speicher (heiß, roter Transportschutz, “hot”)
[2] Rücklauf vom Speicher (kalt, blauer Transportschutz, “cold”)

- ▶ Kabelbinder um die Anschlussrohre und durch die Öffnung des Kollektorprofils führen.

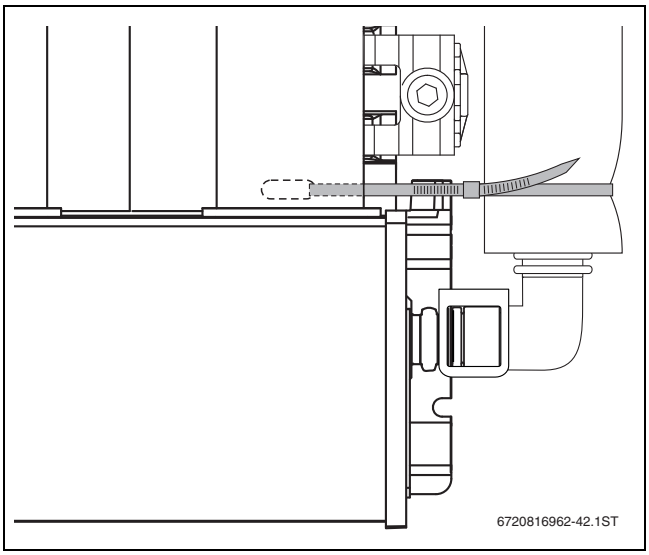


Bild 59 Beide Anschlussrohre mit Kabelbinder sichern

Kappen montieren

WARNUNG: Verletzungsgefahr durch ungesicherte Kappen!

- ▶ Sicherstellen, dass jede Kappe mit einer Klammer gesichert ist.

- ▶ Transportschutz (rot, blau) von den Kollektoranschlüssen entfernen.

1. Kappen mit den O-Ringen und Steckverbinder auf den Kollektoranschluss schieben.
2. Klammern zur Sicherung des Anschlusses über Kappen und Kollektoranschlüsse schieben. Richtigen Sitz der Klammern prüfen.

UNIDOMO®

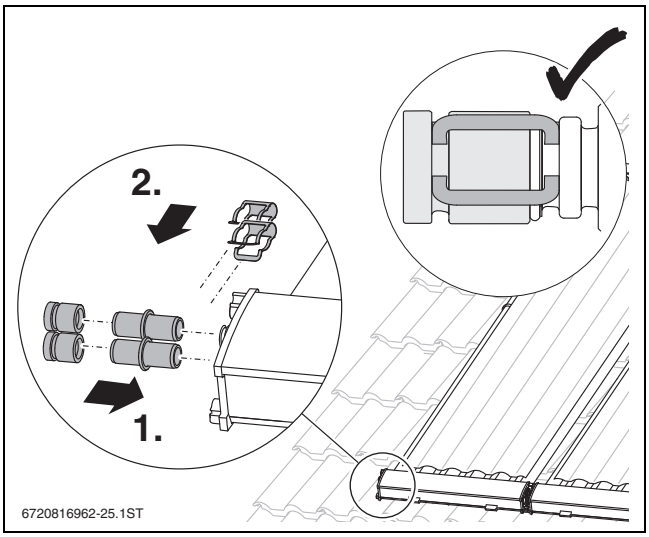


Bild 60 Kappen montieren (hier: gleichseitiger Anschluss)

10 Abschlussarbeiten

10.1 Installation kontrollieren

Kontrollarbeiten:		
1.	Profilschienen mit Dachhaken verbunden und Schrauben angezogen?	❍
2.	Abrutschsicherungen montiert?	❍
3.	Kollektorspanner montiert und Schrauben angezogen?	❍
4.	Anschlussrohre mit Klammern gesichert und richtigen Sitz der Klammer geprüft?	❍
5.	Freie Kollektoranschlüsse mit Kappen verschlossen und mit Klammer gesichert?	❍
6.	Richtigen Kollektortemperaturfühler gewählt?	❍
7.	Dichtheitsprüfung durchgeführt und alle Anschlüsse auf Dichtheit überprüft (siehe Anleitung Solarstation)?	❍

Tab. 11

Die Inbetriebnahme der Solaranlage erfolgt nach den Angaben der Installations- und Wartungsanleitung der Solarstation.

10.2 Zwischenspiegel montieren (Zubehör)

Lieferumfang: 1 × Zwischenspiegel, 2 × Clip

- ▶ Damit die Schutzfolie nach der Montage besser entfernt werden kann, die Schutzfolie an einer Stelle etwas ablösen.
- ▶ Zwischenspiegel zwischen den Kollektoren einlegen.

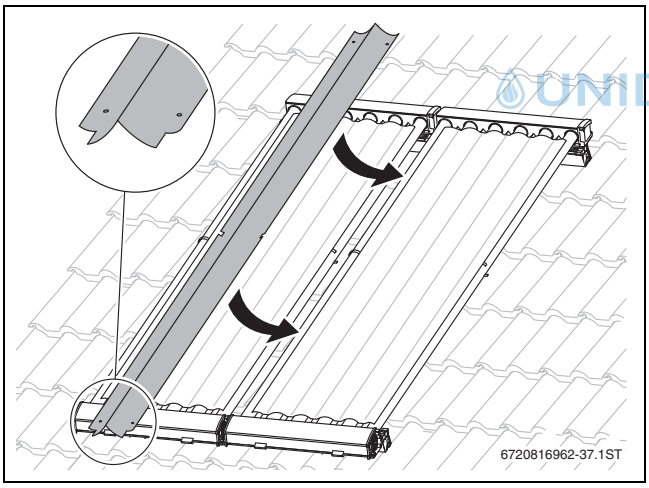


Bild 61 Zwischenspiegel einlegen

1. - 6. Zwischenspiegel vorsichtig von oben nach unten eindrücken.
7. Mit Clip den Zwischenspiegel oben und unten am Kollektor sichern.

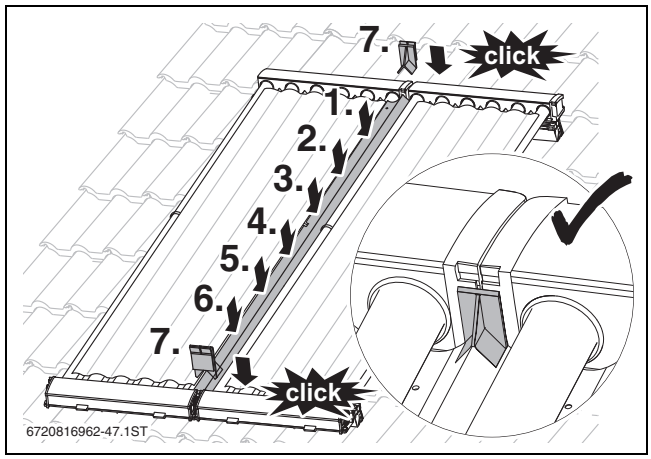


Bild 62 Zwischenspiegel zwischen den Kollektoren montieren

10.3 Endkappe und Zwischenblech montieren

Erst **nach** der Dichtheitsprüfung das Zwischenblech und die Endkappe montieren.

1. Zwischenblech unten ins Kollektorprofil einfädeln.
2. Zwischenblech nach vorne drücken, bis es hörbar einrastet.
3. Endkappe mit Torx T15 anschrauben.

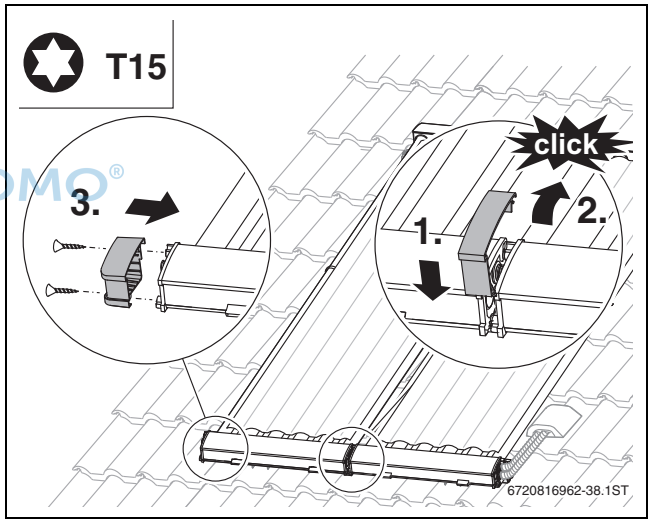


Bild 63 Endkappen montieren (hier: gleichseitiger Anschluss)

10.4 Anschluss- und Rohrleitungen dämmen

- ▶ Rohrleitungen im gesamten Solarkreis nach Wärmeschutzverordnung dämmen.
- ▶ Rohrleitungen im Außenbereich mit UV-, wetter- und hochtemperaturbeständigem Material (150 °C) dämmen.
- ▶ Rohrleitungen im Innenbereich mit hochtemperaturbeständigem Material (150 °C) dämmen.
- ▶ Dämmungen bei Bedarf vor Vogelfraß schützen.

UNIDOMO®

10.5 Kollektorfolie entfernen

Damit sich die Folie rückstandsfrei entfernen lässt, die Folie max. 4 Wochen nach der Installation auf dem Kollektor belassen.

Ist die Inbetriebnahme nach 4 Wochen nicht möglich:
- ▶ Kollektoren bauseitig abdecken.

- ▶ Folie nach der Inbetriebnahme der Solaranlage entfernen.

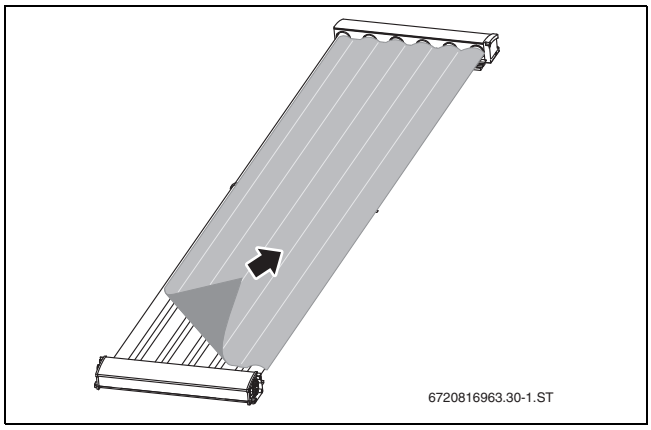


Bild 64 Kollektorfolie entfernen

11 Reinigung der Kollektoren

GEFAHR: Lebensgefahr durch Stürze!
- ▶ Bei allen Arbeiten auf dem Dach gegen Absturz sichern.
- ▶ Wenn keine personenunabhängigen Absturzsicherungen vorhanden sind, persönliche Schutzausrüstung tragen.

Der Kollektor ist in der Regel bei einer Dachneigung von 15° und größer selbstreinigend.
- ▶ Bei starker Verschmutzung den Kollektor vorsichtig mit Wasser reinigen. Keinen Hochdruckreiniger verwenden!
- ▶ Sicherstellen, dass die Entwässerungslöcher im Kollektorprofil frei sind und Wasser abfließen kann.

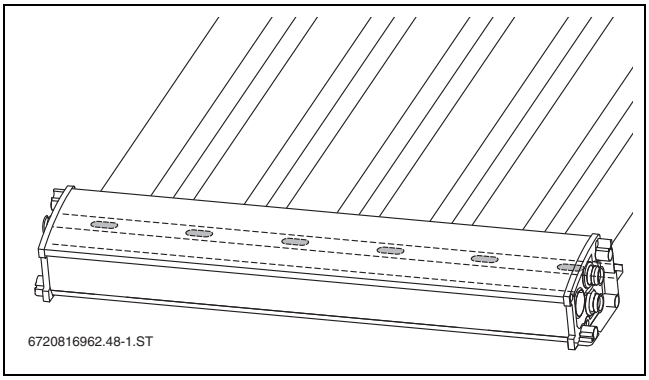


Bild 65 Entwässerungslöcher im Kollektorprofil müssen frei sein

UNIDOMO®

12 Umweltschutz und Entsorgung

Umweltschutz ist unser Unternehmensgrundsatz.

Qualität der Produkte, Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz sind für uns gleichrangige Ziele. Gesetze und Verordnungen zum Umweltschutz werden strikt eingehalten. Zum Schutz der Umwelt setzen wir unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte bestmögliche Technik und Materialien ein.

Kollektoren demontieren

GEFAHR: Lebensgefahr durch Stürze!
- ▶ Bei allen Arbeiten auf dem Dach gegen Absturz sichern.
- ▶ Wenn keine personenunabhängigen Absturzsicherungen vorhanden sind, persönliche Schutzausrüstung tragen.

- ▶ Rohrleitungen entleeren.
- ▶ Kollektorspanner seitlich und zwischen den Kollektoren lösen.
- ▶ Steckverbinder und Anschlussrohre entfernen.
- ▶ Hilfsmittel zum Transport der Kollektoren nutzen (→ Seite 8).

Kollektoren entsorgen

Nach Ende der Lebensdauer können die Kollektoren dem Hersteller zurückgegeben werden. Die Wertstoffe werden dann dem umweltverträglichsten Recyclingverfahren zugeführt.

UNIDOMO®

13 Wartung/Inspektion

GEFAHR: Lebensgefahr durch Stürze!
- ▶ Bei allen Arbeiten auf dem Dach gegen Absturz sichern.
- ▶ Wenn keine personenunabhängigen Absturzsicherungen vorhanden sind, persönliche Schutzausrüstung tragen.

Die Installations- und Wartungsanleitung der Solarstation enthält Angaben zur Wartung der Gesamtanlage. Auch diese Angaben beachten.

Damit auch nach der 3. Wartung eine Dokumentation vorliegt, die Tabelle als Kopiervorlage nutzen.

- ▶ Nach ca. 500 Betriebsstunden erstmalig das Kollektorfeld überprüfen (Inspektion). Danach in einem Intervall von 1-2 Jahren. Mängel sofort abstellen (Wartung).
- ▶ Protokoll ausfüllen und die durchgeführten Arbeiten abhaken.

Betreiber:	Anlagenstandort:

Tab. 12

Wartungs- und Inspektionsarbeiten		Seite	Wartung/Inspektion		
Datum:					
1.	Sichtprüfung der Kollektoren durchgeführt (sicherer Sitz, optischer Eindruck)?		❍	❍	❍
2.	Richtigen Kollektortemperaturfühler gewählt?	21	❍	❍	❍
3.	Sichtprüfung des Montagesystems durchgeführt?		❍	❍	❍
4.	Sichtprüfung der Übergänge zwischen dem Montagesystem und des Daches auf Dichtheit durchgeführt?		❍	❍	❍
5.	Sichtprüfung der Rohrleitungsdämmung durchgeführt?	23	❍	❍	❍
6.	Sichtprüfung der Glasröhren. Reinigung bei starker Verschmutzung.	24			
7.	Sichtprüfung der Entwässerungslöcher im Kollektorprofil. Reinigung, wenn kein Wasser abfließen kann.	24			
Bemerkungen					
	Das Kollektorfeld wurde gemäß dieser Anleitung gewartet.		❍	❍	❍
			Datum, Stempel, Unterschrift	Datum, Stempel, Unterschrift	Datum, Stempel, Unterschrift

UNIDOMO®

Tab. 13

Kollektortemperaturfühler ersetzen

Da in jedem Kollektor ein Temperaturfühler vorhanden ist, können Sie im Servicefall den Temperaturfühler des Kollektors daneben verwenden (→ Kapitel 8.2, Seite 21).

Notizen

UNIDOMO®

UNIDOMO®

Bosch Thermotechnik GmbH
Junkersstraße 20-24
D-73249 Wernau

www.junkers.com

Schweiz
Vertrieb
Tobler Haustechnik AG
Steinackerstr. 10
CH-8902 Urdorf

Service
Tobler Haustechnik AG
Heizungsservice
Steinackerstr. 10
CH-8902 Urdorf
www.haustechnik.ch

Servicenummer
Telefon 0842 840 840