

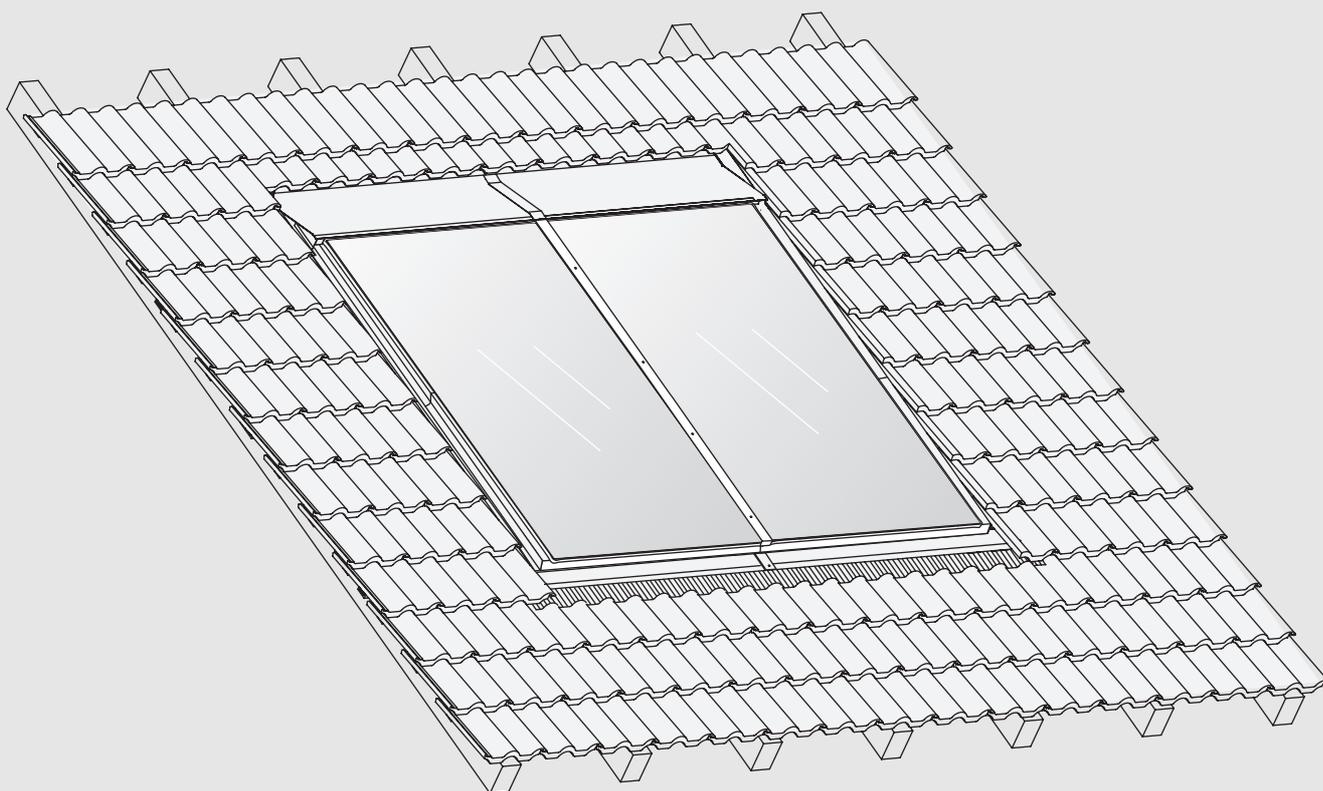


Installations- und Wartungsanleitung für die Fachkraft / Hinweise für den Betreiber

## Flachkollektor Indachmontage

# S07000TF

FT226-2



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Symbolerklärung und Sicherheitshinweise</b>	<b>2</b>
1.1	Symbolerklärung	2
1.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	3
<b>2</b>	<b>Hinweise für den Betreiber</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Angaben zum Produkt</b>	<b>3</b>
3.1	Kollektor	3
3.2	Lieferumfang	5
3.2.1	Montage-Set für senkrechte Kollektoren	5
3.2.2	Montage-Set für waagerechte Kollektoren	6
3.2.3	Montage-Set für einen Single-Kollektor	7
3.3	Bauteile und technische Dokumente	9
3.4	Konformitätserklärung	9
3.5	Produktdaten zum Energieverbrauch	9
3.6	Zubehör	9
<b>4</b>	<b>Vorschriften</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Installation</b>	<b>9</b>
5.1	Allgemeine Hinweise	9
5.2	Anforderungen an den Installationsort	9
5.3	Anordnung der Kollektoren	10
5.4	Platzbedarf am Dach	11
5.5	Blitzschutz	11
5.6	Benötigte Werkzeuge und Zubehöre	11
<b>6</b>	<b>Transport</b>	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>Dach vorbereiten</b>	<b>12</b>
7.1	Ausgangsposition festlegen	13
7.1.1	Horizontale Ausgangsposition festlegen	13
7.1.2	Vertikale Ausgangsposition festlegen	14
7.2	Dach abdecken	14
7.3	Zusätzliche Dachlatten montieren	15
7.4	Anordnung der unteren Eindeckbleche	17
7.5	Halter und Verbinder montieren	17
7.6	Untere Eindeckbleche montieren	19
<b>8</b>	<b>Montage der Kollektoren</b>	<b>20</b>
8.1	Kollektormontage am Boden vorbereiten	20
8.2	Linken Kollektor montieren	21
8.3	Weitere Kollektoren montieren	22
8.4	Kollektortemperaturfühler montieren	24
<b>9</b>	<b>Hydraulischer Anschluss</b>	<b>24</b>
9.1	Rohrleitung ohne Entlüfter am Dach anschließen	25
9.2	Rohrleitung mit Entlüfter (Zubehör) am Dach anschließen	25
<b>10</b>	<b>Montage der Eindeckbleche</b>	<b>26</b>
10.1	Seitliche Stützbleche montieren	26
10.2	Seitliche Eindeckbleche montieren	26
10.3	Blenden montieren	27
10.4	Mittlere Abdeckleiste montieren	28
10.5	Obere Eindeckbleche montieren	29
10.6	Dreieckdichtband montieren (Dach-/Hohlfalzziegel)	30

10.7	Bleichsürze unten an Dacheindeckung anpassen	30
------	--	----

<b>11</b>	<b>Abschlussarbeiten</b>	<b>31</b>
11.1	Installation kontrollieren	31
11.2	Dach eindecken	31
11.2.1	Obere Dachziegel	31
11.2.2	Seitliche Dachziegel	32
<b>12</b>	<b>Datenschutzhinweise</b>	<b>32</b>
<b>13</b>	<b>Wartung, Inspektion</b>	<b>33</b>
<b>14</b>	<b>Umweltschutz, Außerbetriebnahme, Entsorgung</b>	<b>35</b>

## 1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise

### 1.1 Symbolerklärung

#### Warnhinweise

In Warnhinweisen 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:



**GEFAHR**

**GEFAHR** bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten werden.



**WARNUNG**

**WARNUNG** bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten können.



**VORSICHT**

**VORSICHT** bedeutet, dass leichte bis mittelschwere Personenschäden auftreten können.

**HINWEIS**

**HINWEIS** bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.

#### Wichtige Informationen



Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen oder Sachen werden mit dem gezeigten Info-Symbol gekennzeichnet.

#### Weitere Symbole

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

Tab. 1

## 1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

### ⚠ Hinweis für die Zielgruppe

Das Kapitel "Hinweise für den Betreiber" enthält wichtige Informationen für den Betreiber der Solaranlage.

Diese Installationsanleitung richtet sich an Fachleute für Wasserinstallationen, Heizungs- und Elektrotechnik.

- ▶ Installationsanleitung 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. Jede andere Anwendung ist nicht bestimmungsgemäß und somit von der Haftung ausgeschlossen.

- ▶ Zur Befestigung der Kollektoren nur die in dieser Anleitung beschriebenen Montage-Sets verwenden.
- ▶ Keine Veränderung an den Bauteilen durchführen.
- ▶ Kollektoren nur in hydraulisch geschlossenen Solaranlagen (kein Kontakt zu Sauerstoff in den Rohrleitungen) betreiben.
- ▶ Kollektoren nur mit geeigneten Solarreglern betreiben.
- ▶ Kollektoren nicht mit Gegenständen belasten.

### ⚠ Lagerung der Bauteile

Bei Sonnenstrahlung besteht Verbrennungsgefahr an den gelieferten Bauteilen.

- ▶ Bauteile vor Sonnenstrahlung schützen. Persönliche Schutzausrüstung tragen.
- ▶ 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 Daches

- ▶ Das Produkt 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.

## 2 Hinweise für den Betreiber

### ⚠ Zu diesem Kapitel

Dieses Kapitel und das Kapitel "Datenschutzhinweise" enthält wichtige Informationen und Hinweise für den Betreiber der Solaranlage. Alle anderen Kapitel richten sich ausschließlich an die Fachkraft für Wasserinstallationen, Heizungs- und Elektrotechnik.

### ⚠ Sicherheitshinweise

Die folgenden Hinweise müssen eingehalten werden. Bei Nichtbeachten können Sach- und Personenschäden bis hin zur Lebensgefahr entstehen.

- ▶ Das Montagesystem, die Anschluss Technik, die Rohrleitungen und der Kollektor können sehr heiß werden. Daher besteht Verbrennungsgefahr an diesen Teilen. Besonders Kleinkinder von diesen Teilen fernhalten.
- ▶ Das System erstmalig nach 500 Betriebsstunden von der Fachkraft überprüfen lassen. Danach in einem Intervall von 1-2 Jahren.
- ▶ Die Montage, die Wartung, den Umbau oder Instandsetzungen nur von einem zugelassenen Fachbetrieb ausführen lassen.
- ▶ Dem Solarregler liegt eine Bedienungsanleitung für den Betreiber bei. Auch die Hinweise in dieser Anleitung beachten!
- ▶ Installationsanleitungen an einer sichtbaren Stelle vor Hitze, Wasser und Staub geschützt aufbewahren.



## 3 Angaben zum Produkt

Der Flachkollektor FT226-2 wird in dieser Anleitung kurz als Kollektor bezeichnet.

### 3.1 Kollektor

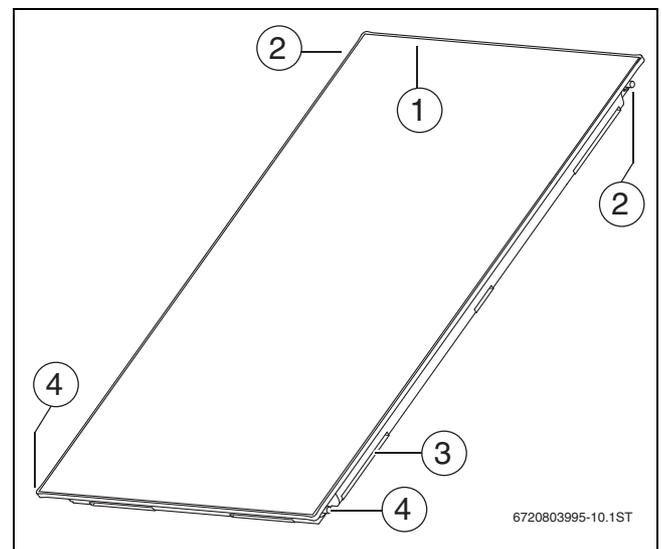


Bild 1 Kollektortyp senkrecht

- [1] Tauchhülse für Kollektortemperaturfühler
- [2] Kollektoranschluss, Vorlauf
- [3] Montage tasche im Gehäuse (zur Befestigung des Kollektors)
- [4] Kollektoranschluss, Rücklauf

In den Grafiken dieser Anleitung werden senkrechte Kollektoren gezeigt. Wenn die Montage waagerechter Kollektoren von der Montage senkrechter Kollektoren abweicht, wird darauf hingewiesen.

- FT226-2 senkrecht, Artikel-Nr. 8718532870
- FT226-2 waagrecht, Artikel-Nr. 8718532882

**Technische Daten**

FT226-2		
Zertifikate: CE-Kennzeichnung, Solar Keymark Register-Nr.: 011-7S2072 F, 011-7S2079 F		
 		
Länge	mm	2170
Breite	mm	1175
Höhe	mm	87
Abstand zwischen den Kollektoren	mm	25
Kollektoranschluss (Nenndurchmesser)	DN	15
Absorberinhalt (V <sub>F</sub> ), Typ senkrecht	l	1,61
Absorberinhalt (V <sub>F</sub> ), Typ waagrecht	l	1,95
Kollektorgesamtfläche (Bruttofläche A <sub>G</sub> )	m <sup>2</sup>	2,55
Absorberfläche (Nettofläche, A <sub>A</sub> )	m <sup>2</sup>	2,35
Aperturfläche (Fläche, auf der nutzbares Sonnenlicht einfällt, A <sub>a</sub> )	m <sup>2</sup>	2,43
Nettogewicht, ohne Verpackung (m)	kg	45
Zulässiger Betriebsdruck Kollektor	bar	10
Stagnationstemperatur	°C	200
Maximale Betriebstemperatur	°C	140
Druckabfall Typ senkrecht	kPa	6
Druckabfall Typ waagrecht	kPa	8
Klimaklasse:1000/20 Klasse A nach ISO 9806		
Stoßfestigkeit: 35 mm Eiskugel		

Tab. 2 Technische Daten

**Typschild**

Das Typschild des Kollektors befindet sich am Kollektorgehäuse.

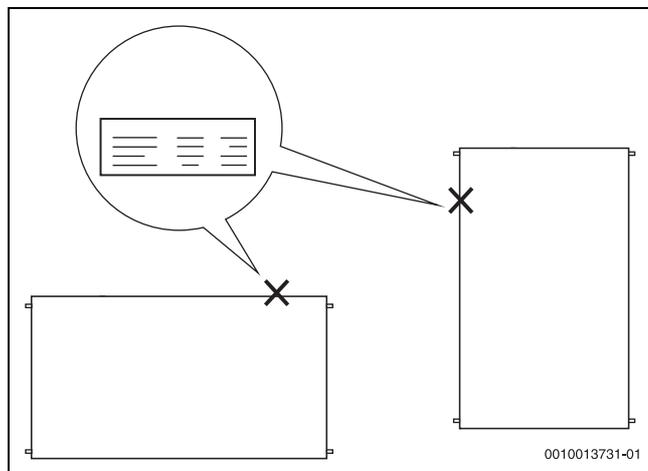


Bild 2 Position des Typschildes

**Druckverlust**

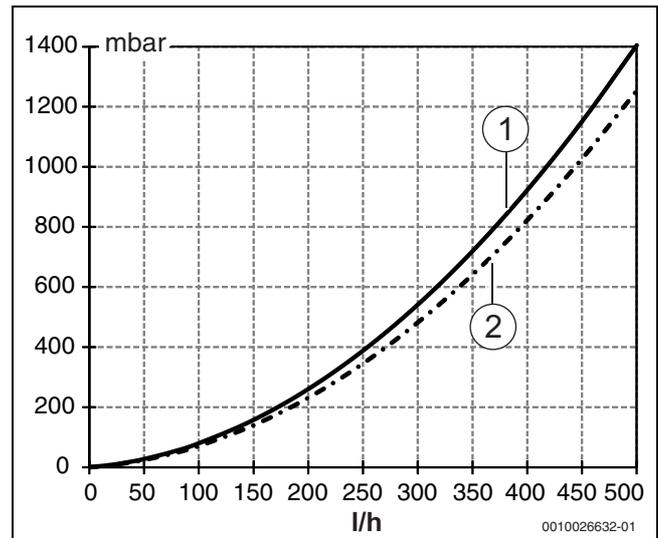


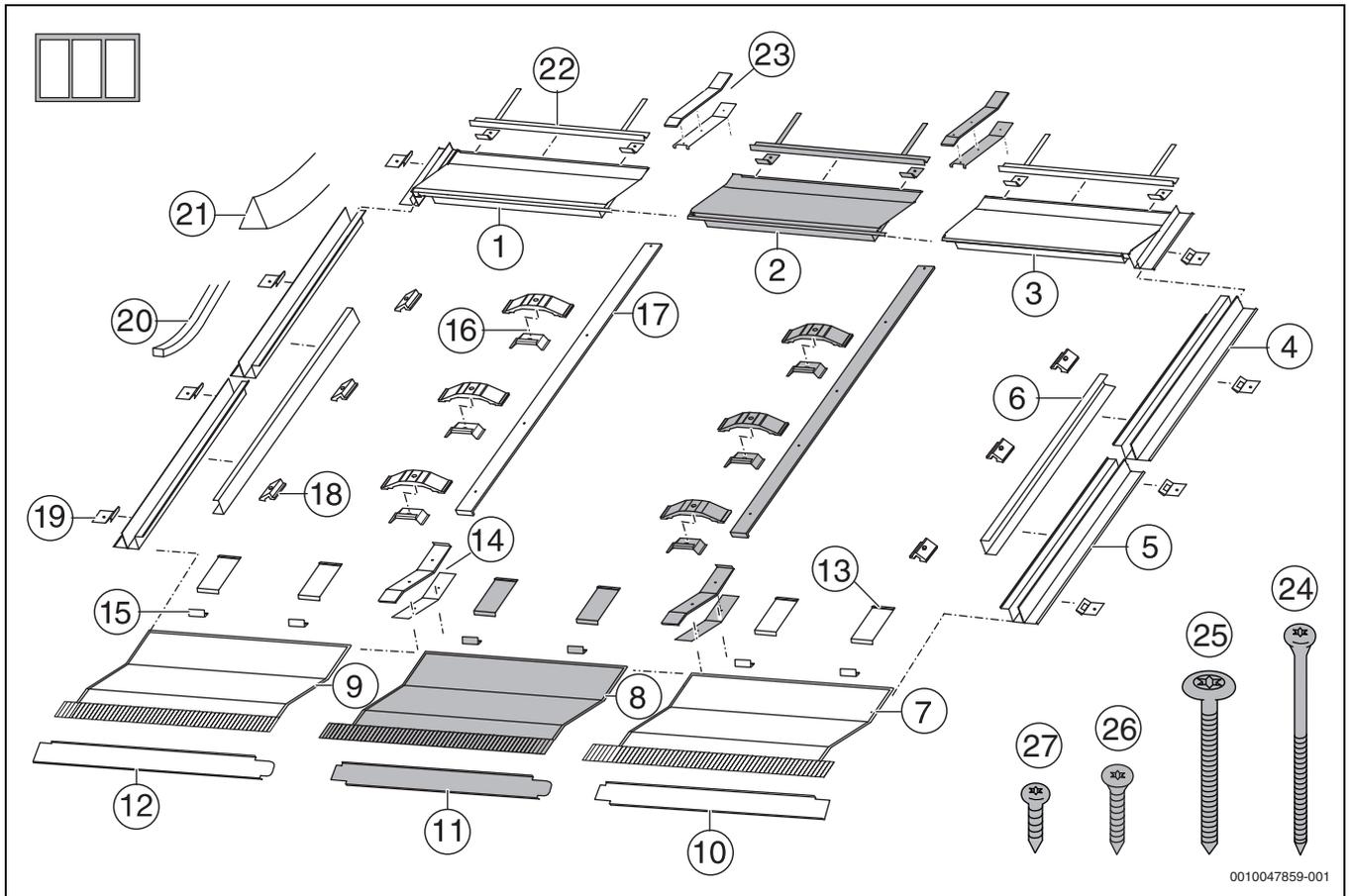
Bild 3 Druckverlustkurve (Wasser-Glykol-Gemisch)

- [1] Druckverlustkurve für Typ senkrecht
- [2] Druckverlustkurve für Typ waagrecht

**3.2 Lieferumfang**

► Lieferungen auf Unversehrtheit und Vollständigkeit prüfen.

**3.2.1 Montage-Set für senkrechte Kollektoren**



0010047859-001

Bild 4 Montage-Set für 3 senkrechte Kollektoren: 1 × Grundausführung für die ersten beiden Kollektoren und 1 × Montage-Set Erweiterung (grau) für jeden weiteren Kollektor

Nr.	Bauteil	Grundausführung	Erweiterung
1	Oberes Eindeckblech, links	1 ×	
2	Oberes Eindeckblech, mittig		1 ×
3	Oberes Eindeckblech, rechts	1 ×	
4	Seitliches Eindeckblech, oben links	1 ×	
	Seitliches Eindeckblech, oben rechts	1 ×	
5	Seitliches Eindeckblech, unten	2 ×	
6	Seitliches Stützblech	2 ×	
7	Unteres Eindeckblech, rechts	1 ×	
8	Unteres Eindeckblech, mittig		1 ×
9	Unteres Eindeckblech, links	1 ×	
10	Blende, rechts	1 ×	
11	Blende, mittig		1 ×
12	Blende, links	1 ×	
13	Montagehalter	4 ×	
14	Verbinder für Unteres Eindeckblech	1 ×	1 ×
15	Abrutschsicherung	4 ×	2 ×
16	Niederhalter, doppelseitig	3 ×	3 ×
17	Mittlere Abdeckleiste	1 ×	1 ×
18	Niederhalter, einseitig	6 ×	
19	Hafter	12 ×	6 ×
20	Dichtungsband (Rolle); für Hohlfalzziegel/ Dachziegel	1 ×	

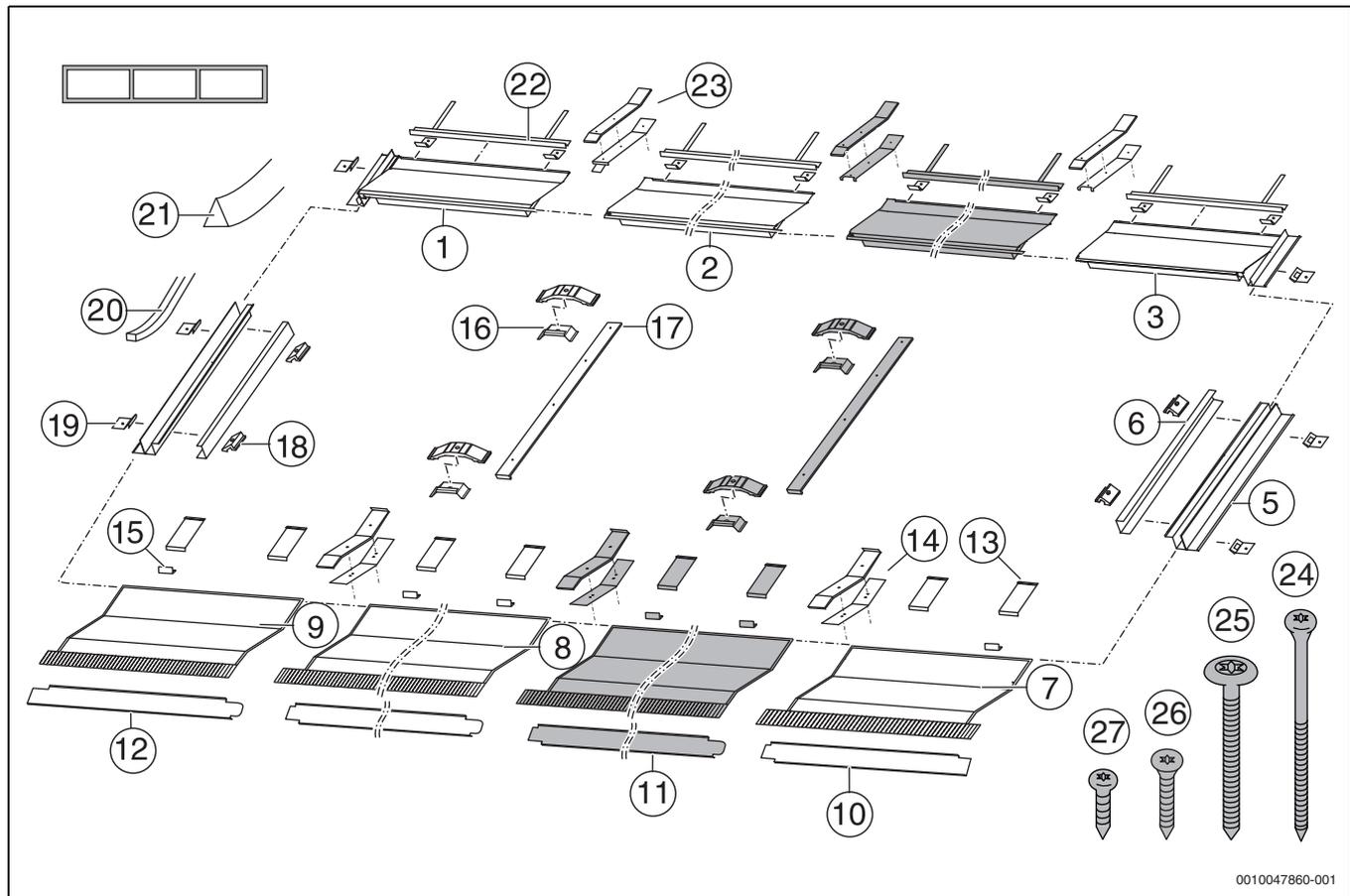
Nr.	Bauteil	Grundausführung	Erweiterung
21	Dreieckdichtband; für Hohlfalzziegel	6 ×	1 ×
	Dreieckdichtband; für Dachziegel	4 ×	
22	Dachziegelaufgabe	2 ×	1 ×
23	Verbinder für oberes Eindeckblech	1 ×	1 ×
24	Schraube 5x120	1 ×	1 ×
25	Schraube 6x60	9 ×	3 ×
26	Schraube 5x30	18 ×	8 ×
27	Schraube 5x13	4 ×	2 ×

Tab. 3



Bei Dacheindeckung **Schiefer/Schindel**: Die unteren Eindeckbleche haben keine Bleischürze. Zusätzlich wird eine Rolle Klebeschnur mitgeliefert.

### 3.2.2 Montage-Set für waagerechte Kollektoren



0010047860-001

Bild 5 Montage-Set für 3 waagerechte Kollektoren: 1 × Montage-Set Grundauführung für die ersten beiden Kollektoren und 1 × Montage-Set Erweiterung (grau) für jeden weiteren Kollektor

Nr.	Bauteil	Grundauf- führung	Erweite- rung
1	Oberes Eindeckblech, links	1 ×	
2	Oberes Eindeckblech, mittig	1 ×	1 ×
3	Oberes Eindeckblech, rechts	1 ×	
5	Seitliches Eindeckblech, links	1 ×	
	Seitliches Eindeckblech, rechts	1 ×	
6	Seitliches Stützblech	2 ×	
7	Unteres Eindeckblech, rechts	1 ×	
8	Unteres Eindeckblech, mittig		1 ×
9	Unteres Eindeckblech, links		1 ×
10	Blende, rechts	1 ×	
11	Blende, mittig		1 ×
12	Blende, links	1 ×	
13	Montagehalter	6 ×	2 ×
14	Verbinder für Unteres Eindeckblech	2 ×	1 ×
15	Abrutschsicherung	4 ×	2 ×
16	Niederhalter, doppelseitig	2 ×	2 ×
17	Mittlere Abdeckleiste	1 ×	1 ×
18	Niederhalter, einseitig	4 ×	
19	Hafter	12 ×	6 ×
20	Dichtungsband (Rolle); für Hohlfalzziegel/ Dachziegel	1 ×	
21	Dreieckdichtband; für Hohlfalzziegel	6 ×	2 ×
	Dreieckdichtband; für Dachziegel	2 ×	
22	Dachziegelauflage	2 ×	1 ×
23	Verbinder für oberes Eindeckblech	2 ×	1 ×

Nr.	Bauteil	Grundauf- führung	Erweite- rung
24	Schraube 5x120	2 ×	1 ×
25	Schraube 6x60	6 ×	2 ×
26	Schraube 5x30	22 ×	8 ×
27	Schraube 5x13	4 ×	2 ×

Tab. 4



Bei Dacheindeckung **Schiefer/Schindel**: Die unteren Eindeckbleche haben keine Bleischürze. Zusätzlich wird eine Rolle Klebeschnur mitgeliefert.

**3.2.3 Montage-Set für einen Single-Kollektor**

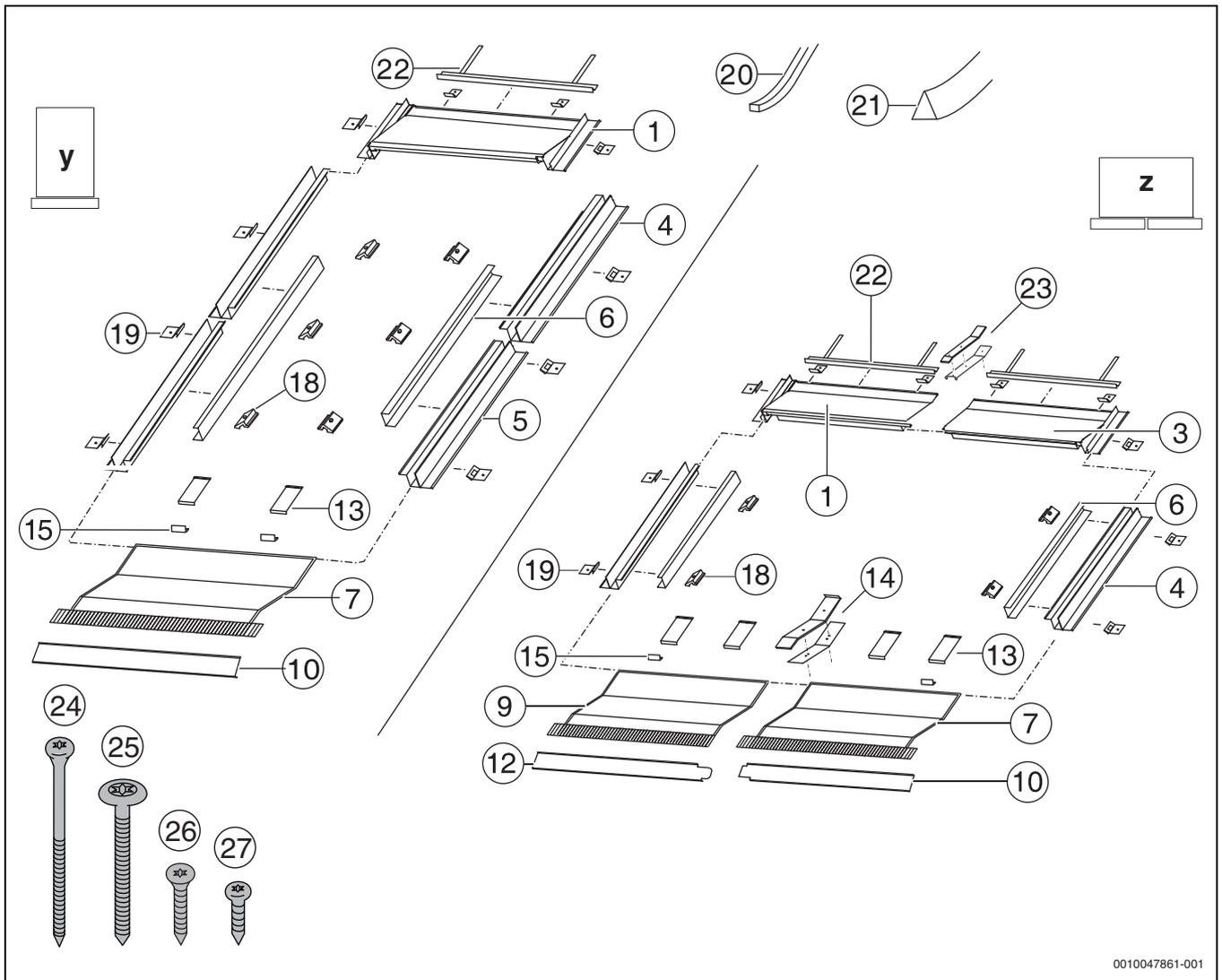


Bild 6 Montage-Set für 1 senkrechten (links) und waagerechten (rechts) Kollektor

[y] Single-Kollektor, senkrecht  
 [z] Single-Kollektor, waagrecht

Nr.	Bauteil	senkrecht	waagrecht
1	Oberes Eindeckblech	1 ×	1 ×
3	Oberes Eindeckblech, rechts		1 ×
4	Seitliches Eindeckblech, oben links	1 ×	1 ×
	Seitliches Eindeckblech, oben rechts	1 ×	1 ×
5	Seitliches Eindeckblech, unten	2 ×	
6	Seitliches Stützblech	2 ×	2 ×
7	Unteres Eindeckblech, (rechts)	1 ×	1 ×
9	Unteres Eindeckblech, links		1 ×
10	Blende, (rechts)	1 ×	1 ×
12	Blende, links		1 ×
13	Montagehalter	2 ×	4 ×
14	Verbinder für Unteres Eindeckblech		1 ×
15	Abrutschsicherung	2 ×	2 ×
16	Niederhalter, einseitig	6 ×	4 ×
17	Mittlere Abdeckleiste	1 ×	1 ×
18	Niederhalter, einseitig	4 ×	
19	Hafter	12 ×	12 ×
20	Dichtungsband (Rolle)	1 ×	1 ×

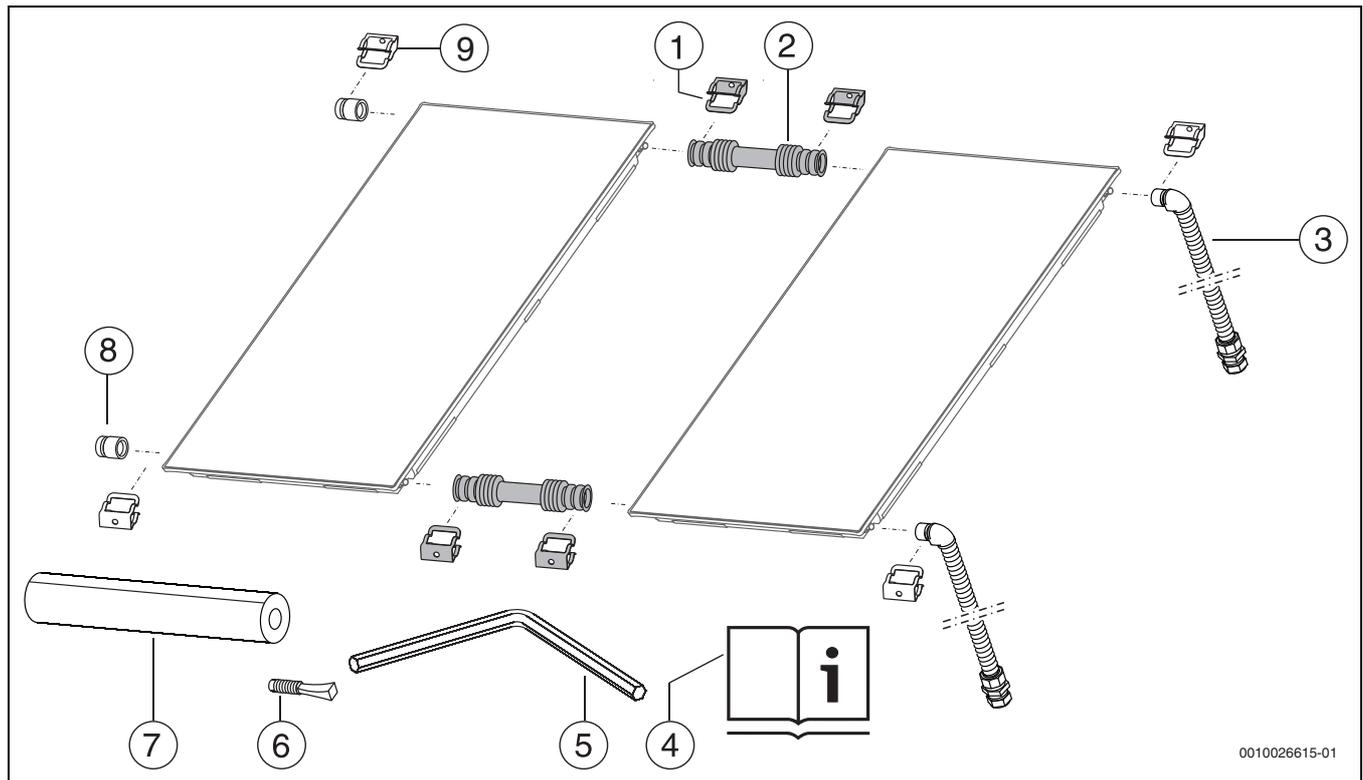
Nr.	Bauteil	senkrecht	waagrecht
21	Dreieckdichtband; für Hohlfalzziegel	5 ×	4 ×
	Dreieckdichtband; für Dachziegel	4 ×	2 ×
22	Dachziegelaufgabe	1 ×	2 ×
23	Verbinder für oberes Eindeckblech		1 ×
24	Schraube 5x120		1 ×
25	Schraube 6x60	6 ×	4 ×
26	Schraube 5x30	10 ×	14 ×
27	Schraube 5x13	2 ×	2 ×

Tab. 5



Bei Dacheindeckung **Schiefer/Schindel**: Die unteren Eindeckbleche haben keine Bleischürze. Zusätzlich wird eine Rolle Klebeschnur mitgeliefert.

**Anschluss-Set**



0010026615-01

Bild 7 1 Anschluss-Set Aufdach und 2 Verbindungs-Sets (grau)

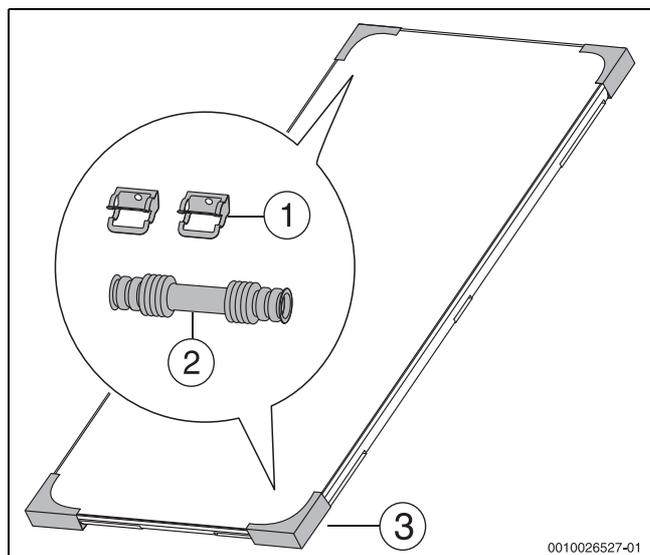
Nr.	Bauteil	Stück
1	Klammer	2
3	Anschlussrohr (Dämmung nicht abgebildet) mit Klemmringverschraubung 18 mm	2
4	Installations- und Wartungsanleitung	1
5	Innensechskantschlüssel 5 mm	1
6	Stopfen für Tauchhülse (Kollektorfühler)	1
7	Dämmung für Wellrohrverbinder 710 mm	1
8	Kappe	1
9	Klammer	2

Tab. 6 Anschluss-Set für ein Kollektorfeld

Nr.	Bauteil	Stück
1	Klammer	4
2	Wellrohrverbinder	2
3	Transportschutzecke mit Verbindungs-Set	2

Tab. 7

**Kollektor mit 2 Verbindungs-Sets**



0010026527-01

Bild 8 2 Transportschutzecken beinhalten je 1 Verbindungs-Set (1 Verbindungs-Set enthält 2 Klammern und 1 Wellrohrverbinder)

**3.3 Bauteile und technische Dokumente**

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

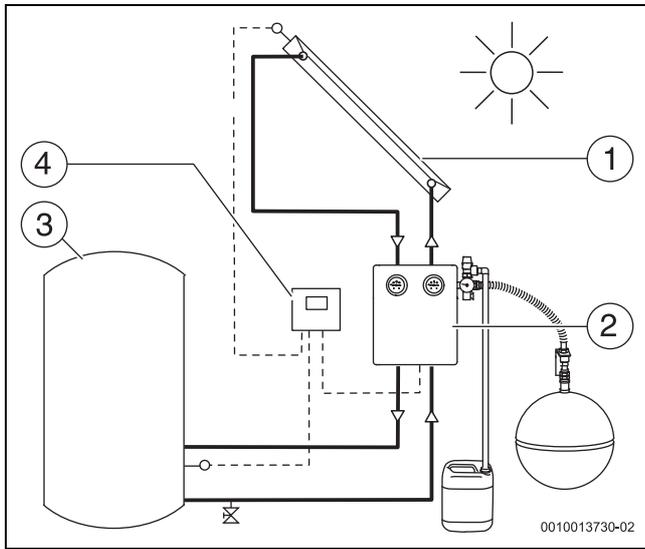


Bild 9 Beispielhafte Darstellung einer Solaranlage

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

**3.4 Konformitätserklärung**

**CE** Dieses Produkt entspricht in Konstruktion und Betriebsverhalten den europäischen Richtlinien sowie den ergänzenden nationalen Anforderungen. Die Konformität wurde mit der CE-Kennzeichnung nachgewiesen.

Sie können die Konformitätserklärung des Produkts anfordern. Wenden Sie sich dazu an die Adresse auf der Rückseite dieser Anleitung.

**3.5 Produktdaten zum Energieverbrauch**

Ausführliche Informationen zum Energieverbrauch finden Sie auf unserer Internetseite.

**3.6 Zubehör**

Eine vollständige Übersicht aller lieferbaren Zubehöre finden Sie in unserem Gesamtkatalog.

**4 Vorschriften**

- ▶ Geänderte Vorschriften oder Ergänzungen beachten. Diese Vorschriften sind ebenfalls zum Zeitpunkt der Installation gültig.
- ▶ 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: Dachdeckungs- und Dachdichtungsarbeiten
  - DIN 18339, VOB, Teil C: Klempnerarbeiten
  - DIN 18451, VOB, Teil C: Gerüstarbeiten
  - DIN EN 1991: Einwirkungen auf Tragwerke

- Anschluss von thermischen Solaranlagen:
  - EN 12976: Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile (vorgefertigte Anlagen)
  - EN 12977: Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile (kunden-spezifisch 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

**5 Voraussetzungen für die Installation**

**5.1 Allgemeine Hinweise**



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

**Kollektorschutz**

Die Kollektoren sind ausgelegt für den Betrieb mit Solarflüssigkeit.

Um eine dauerhafte Stagnation über längere Zeiträume zu vermeiden:

- ▶ Wenn die installierten Kollektoren nicht nach 4 Wochen in Betrieb genommen werden, die Kollektoren abdecken (z. B. mit einer Abdeckplane).

**Zulässiges Wärmeträgermedium**

- ▶ Kollektoren zum Schutz vor Frost- und Korrosionsschäden mit Solarflüssigkeit L oder LS betreiben.

**Korrosionsschutz**

Alle gelieferten Bauteile sind durch das Material (z. B. Aluminium, Kunststoff) gegen Korrosion geschützt.

- ▶ Nur bauseitige Materialien einsetzen, die den örtlichen Witterungen standhalten.

**5.2 Anforderungen an den Installationsort**



Wir empfehlen, bei der Montage der Kollektoren zusätzlich eine wasserdichte Unterspannbahn zu verwenden.

- ▶ Informationen über die bauseitigen Bedingungen und örtlichen Vorschriften einholen.
- ▶ Auf der Rückseite der Kollektoren für eine ausreichende und den nationalen Regelungen entsprechende Hinterlüftung sorgen.
- ▶ Auf der Rückseite der Kollektoren keine zusätzliche Dämmung anbringen.
- ▶ Kollektoren optimal ausrichten. Hierbei besonders beachten:
  - Kollektorfeld möglichst südlich ausrichten und Verschattungen durch Nebengebäude, Bäume, etc. vermeiden.
  - Hydraulischen Anschluss an die Rohrleitung beachten (→ Kapitel 9, Seite 24).
  - Platzbedarf auf dem Dach berücksichtigen (→ Kapitel 5.4, Seite 11).

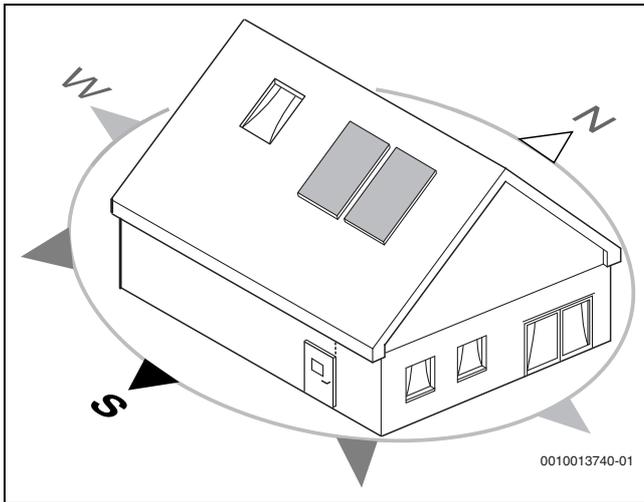


Bild 10 Kollektoren sorgfältig ausrichten

**Zulässige Dachneigungen**

- ▶ Montage-Set nur auf Dächern mit folgenden Dachneigungen montieren.
- ▶ Bei Montage auf Dächern mit anderen Dachneigungen als in → Tabelle 8 angegeben, die Dachdichtigkeit von einem Dachdecker gewährleisten lassen.

Dacheindeckung		Dachneigung
Dachziegel		25° – 65°
Biberschwanzziegel		25° – 65°
Hohlfalzziegel		17° – 65°
Schiefer-/Schindelplatten		25° – 65°

Tab. 8

**Zulässige Lasten**

- ▶ Kollektoren nur an Standorten mit niedrigeren Werten als in → Tabelle 9 angegeben montieren. Bei Bedarf einen Gebäudestatiker hinzuziehen.

Das Montage-Set ist geeignet für folgende maximale Lasten (in Anlehnung an der DIN EN 1991 1-3 und 1-4):

maximale Bodenschneelast	maximale Böengeschwindigkeit
3,8 kN/m <sup>2</sup>	151 km/h, entspricht einem Böengeschwindigkeitsdruck von 1,1 kN/m <sup>2</sup>

Tab. 9

- ▶ Zur Ermittlung der maximalen Windgeschwindigkeit folgende Faktoren berücksichtigen:
  - Standort der Solaranlage
  - geografische Höhe des Geländes
  - Topografie (Gelände/Bebauung)
  - Gebäudehöhe

**i**

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

- ▶ Nach den örtlichen Schneelasten erkundigen.

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.

**5.3 Anordnung der Kollektoren**

**i**

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

**Zulässige Anordnung und Ausrichtung**

- ▶ Für die Kollektormontage berücksichtigen, dass die Tauchhülse für den Kollektortemperaturfühler oben liegt [1].
- ▶ Verlegung des Kollektorfühlerkabels so planen, dass der Kollektortemperaturfühler in dem Kollektor mit dem angeschlossenen Vorlauf [3] montiert wird.

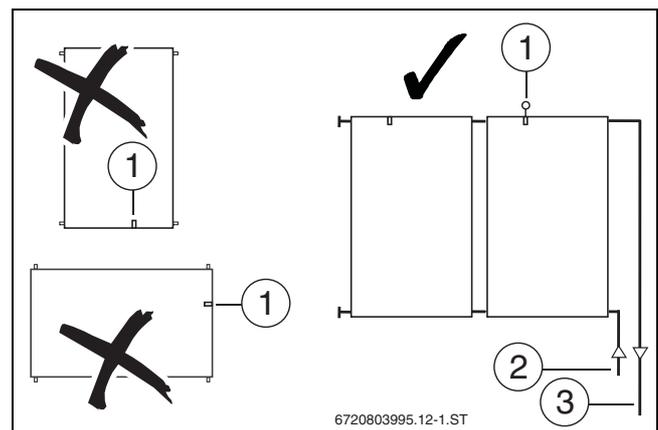


Bild 11 Anordnung senkrechter und waagrecht Kollektoren

- [1] Kollektortemperaturfühler in Tauchhülse (immer oben am Kollektor mit dem angeschlossenen Vorlauf)
- [2] Rücklauf (vom Speicher)
- [3] Vorlauf (zum Speicher)

- ▶ 1 Reihe, gleichseitiger Anschluss: maximal 5 Kollektoren anschließen.

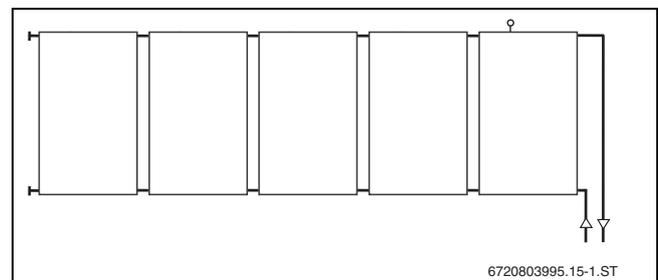


Bild 12 Gleichseitiger Anschluss rechts oder links (1 Reihe)

- ▶ 1 Reihe, wechselseitiger Anschluss: maximal 10 Kollektoren anschließen.

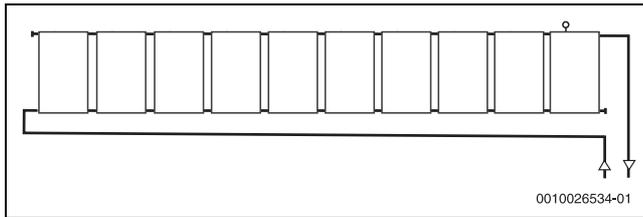


Bild 13 Wechselseitiger Anschluss 1 Reihe

### 5.4 Platzbedarf am Dach

**! GEFAHR**

**Lebensgefahr durch falsch montierte Kollektoren!**

Am Randbereich des Daches sind die Windkräfte besonders hoch.

- ▶ Mindestabstand zum Randbereich des Daches und Dachaufbauten einhalten.

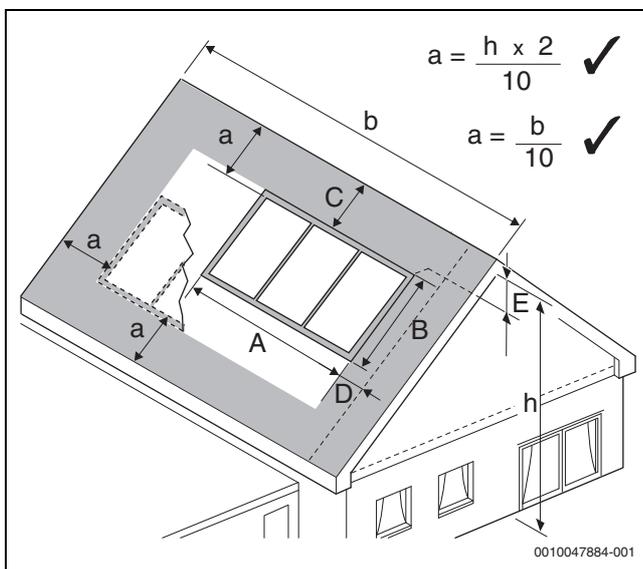


Bild 14 Abstandsmaße auf dem Dach

- **Maß a:** Beide Formeln sind möglich. Der kleinere Wert kann angewendet werden.
- **Maß A:** Platzbedarf inkl. Blech → Tabelle 10
- **Maß B:** Platzbedarf inkl. Blech → Tabelle 11
- **Maß C:** Mindestens zwei Dachziegelreihen bis zum First/Kamin (auch Maß a beachten).
- **Maß D:** Mindestens 0,5 m für den Vorlauf rechts oder links neben dem Kollektorfeld.
- **Maß E:** Wenn ein Entlüfter am Dach erforderlich ist, mindestens 0,4 m für den Vorlauf.



Zwischen zwei Kollektorfeldern einen Abstand von mindestens 3 Dachziegelreihen einplanen.

Anzahl Kollektoren	Maß A, inkl. Eindeckbleche [m]			
	Dachziegel/Schiefer		Hohlfalzziegel	
	senkrecht	waagrecht	senkrecht	waagrecht
1	1,54	2,53	1,61	2,60
2	2,74	4,73	2,81	4,80
3	3,94	6,92	4,01	6,99
4	5,14	9,11	5,21	9,19
5	6,34	11,32	6,41	11,39
6	7,54	13,51	7,61	13,59
7	8,74	15,70	8,81	15,77
8	9,94	17,89	10,01	17,96
9	11,14	20,09	11,21	20,16
10	12,34	22,29	12,41	22,36

Tab. 10 Platzbedarf für Typ senkrecht und waagrecht

	Maß B, inkl. Eindeckbleche [m]					
	Dachziegel		Hohlfalzziegel		Schiefer/Schindel	
	senkrecht	waagrecht	senkrecht	waagrecht	senkrecht	waagrecht
ohne Bleischürze	2,74	1,75	3,01	2,02	2,76	1,77
mit Bleischürze	2,85	1,86	3,21	2,22	-	-

Tab. 11 Platzbedarf für Typ senkrecht und waagrecht

### 5.5 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 Blitzschutzanlage vorhanden ist, die Einbindung der Solaranlage an diese Einrichtung prüfen.

### 5.6 Benötigte Werkzeuge und Zubehör

- Schraubenschlüssel 8 mm (für Abdeckleiste)
- Akku-Schrauber
- Hammer
- Anschlagwinkel
- Torx-Bits TX25 (und Verlängerung)
- Dreipunktsauger als Transporthilfe (→ Kapitel 6, Seite 12)
- Schraubenschlüssel 27 und 30 mm (für Anschluss der Rohrleitung)
- Winkeltrennschleifer (zur Anpassung der Dachziegel)
- Wasserwaage
- Maurerschnur
- Material zur Rohrdämmung
- Dachlatten bei Bedarf (→ Kapitel 7.3, Seite 15)

## 6 Transport

### GEFAHR

#### Lebensgefahr durch Sturz vom Dach!

- ▶ Keine Leiter zum Transport auf dem Dach verwenden, da das Montagematerial und der Kollektor schwer und unhandlich sind.
- ▶ Bei allen Arbeiten auf dem Dach gegen Absturz sichern.
- ▶ Wenn keine personenunabhängige Absturzsicherung vorhanden ist, persönliche Schutzausrüstung tragen.

### WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch herunterfallende Teile!

- ▶ Kollektoren und Montagematerial während des Transports gegen Herunterfallen sichern.
- ▶ Nach Abschluss der Montage den sicheren Sitz des Montage-Sets und der Kollektoren kontrollieren.

### VORSICHT

#### Verbrennungsgefahr an heißen Bauteilen!

Wenn der Kollektor und das Montagematerial längere Zeit der Sonnenstrahlung ausgesetzt werden, können sie sehr heiß werden.

- ▶ Persönliche Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Kollektor und Montagematerial vor Sonnenstrahlung schützen.



Zwei der vier Transportschutzecken des Kollektors enthalten wichtige Bauteile!



Alle verwendeten Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und wiederverwertbar.

- ▶ Transportverpackungen mit dem umweltverträglichsten Recyclingverfahren entsorgen.

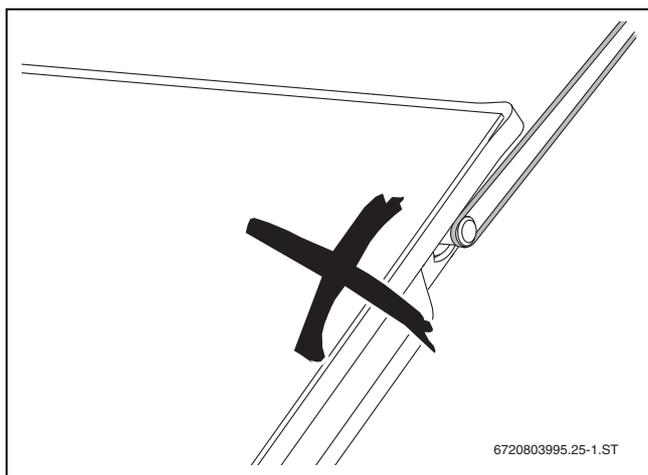


Bild 15 Kollektoranschlüsse nicht als Transporthilfe nutzen

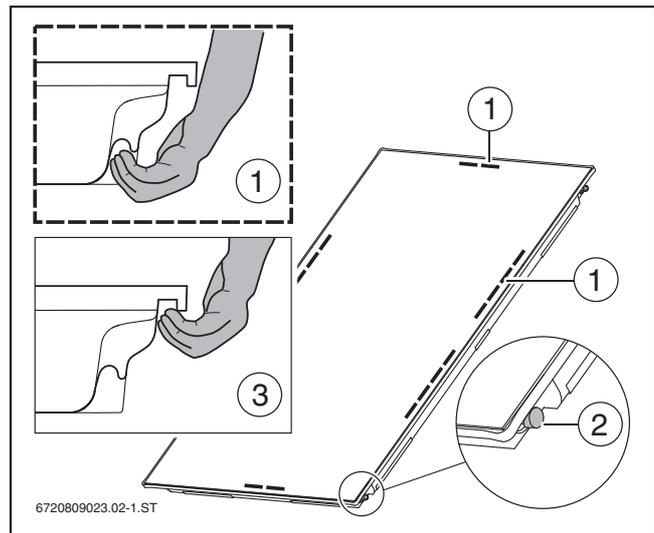


Bild 16 Kollektor tragen

- [1] Bereich der Griffmulde zum Tragen des Kollektors
- [2] Kappen erst auf dem Dach entfernen
- [3] Kollektorkante umlaufend

- ▶ Damit der Transport der Kollektoren und der Montagematerialien erleichtert wird, bei Bedarf folgende ausreichend tragfähigen Hilfsmittel nutzen:

- Tragegurt
- 3-Punkt-Saugheber
- Dachdeckerleiter oder Einrichtungen für Schornstiefegerarbeiten
- Anlegeaufzug
- Baugerüst

## 7 Dach vorbereiten

### GEFAHR

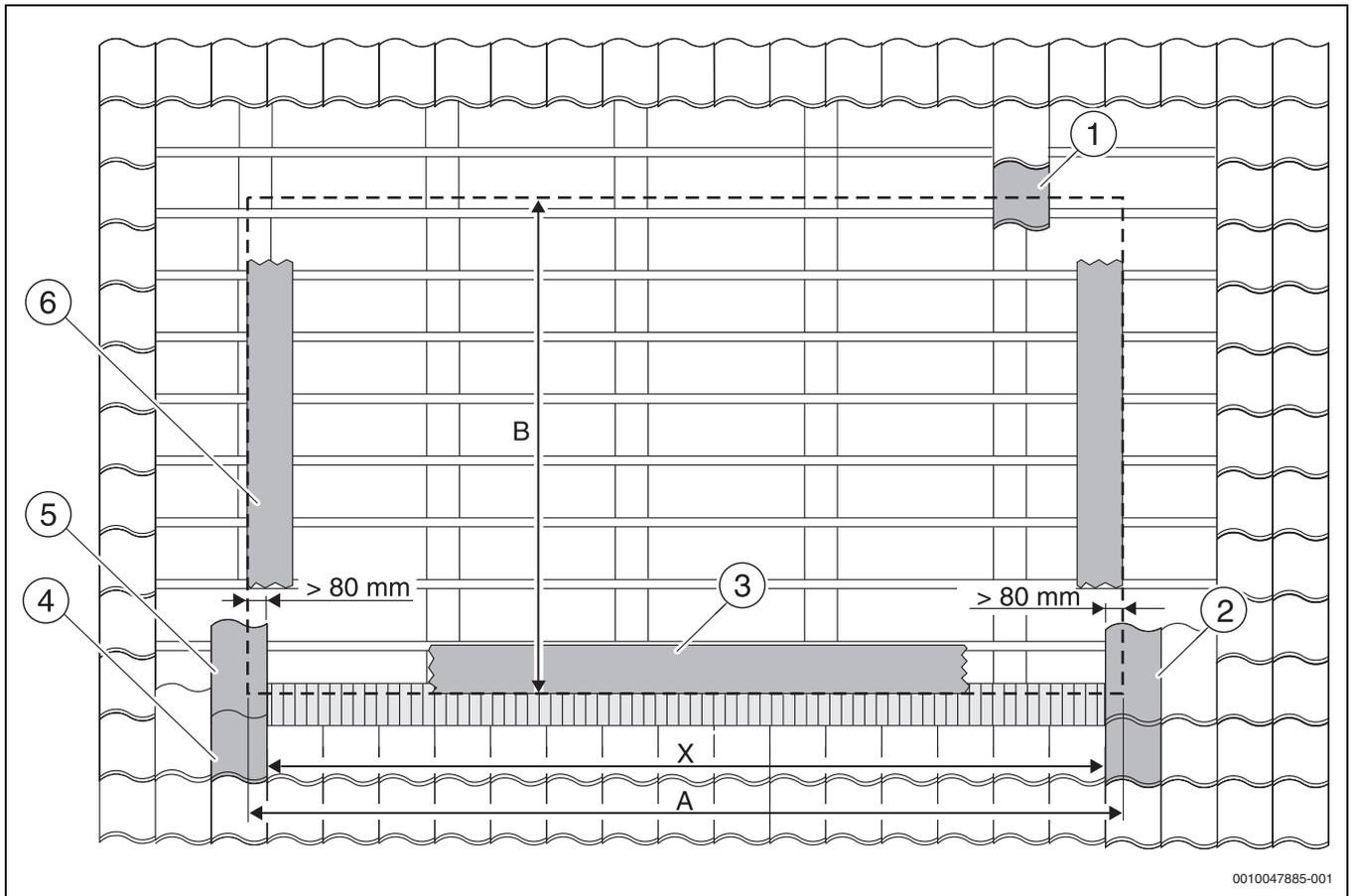
#### Lebensgefahr durch Sturz vom Dach!

- ▶ Keine Leiter zum Transport auf dem Dach verwenden, da das Montagematerial und der Kollektor schwer und unhandlich sind.
- ▶ Bei allen Arbeiten auf dem Dach gegen Absturz sichern.
- ▶ Wenn keine personenunabhängige Absturzsicherung vorhanden ist, persönliche Schutzausrüstung tragen.

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

### 7.1 Ausgangsposition festlegen

#### Lage des Kollektorfelds



0010047885-001

Bild 17 Lage des Kollektorfelds

- [1] Obere Dachziegelreihe
  - [2] Rechte Dachziegelreihe
  - [3] Unteres Eideckblech (mit Bleischürze)
  - [4] Untere Dachziegelreihe
  - [5] Linke Dachziegelreihe
  - [6] Seitliches Eideckblech
- A Breite des Kollektorfelds inkl. Eideckblech  
 B Höhe des Kollektorfelds inkl. Eideckblech, ohne Bleischürze  
 X Abstand zwischen den Eideckungen, die auf den seitlichen Eideckblechen liegen

#### Maß B, Höhe des Kollektorfelds

Eideckung	Maß B, inkl. Eideckbleche, ohne Bleischürze [m]	
	senkrecht	waagrecht
Dachziegel	2,74	1,75
Hohlfalzziegel	3,01	2,01
Schiefer/ Schindel	2,76	1,77

Tab. 12

#### Maß X, Abstand zwischen den Eideckungen

Kollektoren	Maß X, Dachziegel [m]		Maß X, Hohlfalzziegel [m]	
	senkrecht	waagrecht	senkrecht	waagrecht
1	1,36 – 1,38	2,35 – 2,37	1,36 – 1,46	2,35 – 2,45
2	2,56 – 2,58	4,55 – 4,57	2,56 – 2,66	4,55 – 4,65
3	3,76 – 3,78	6,74 – 6,76	3,76 – 3,86	6,74 – 6,84
4	4,96 – 4,98	8,94 – 8,96	4,96 – 5,06	8,94 – 9,04
5	6,16 – 6,18	11,13 – 11,15	6,16 – 6,26	11,13 – 11,23

Kollektoren	Maß X, Dachziegel [m]		Maß X, Hohlfalzziegel [m]	
	senkrecht	waagrecht	senkrecht	waagrecht
6	7,36 – 7,38	13,33 – 13,35	7,36 – 7,46	13,33 – 13,43
7	8,56 – 8,58	15,52 – 15,54	8,56 – 8,66	15,52 – 15,62
8	9,76 – 9,78	17,72 – 17,74	9,76 – 9,86	17,72 – 17,78
9	10,96 – 10,98	19,91 – 19,93	10,96 – 11,06	19,91 – 20,01
10	12,16 – 12,18	22,11 – 22,13	12,16 – 12,26	22,11 – 22,21

Tab. 13

#### 7.1.1 Horizontale Ausgangsposition festlegen



Die horizontale Ausgangsposition so wählen, dass die Dachziegel beim Eidecken des Daches möglichst nur am rechten Rand des Kollektorfelds geschnitten werden.

- Sicherstellen, dass die Dachziegel am rechten Rand nur im Wellental geschnitten werden und mindestens die Hälfte des Dachziegels stehen bleibt.

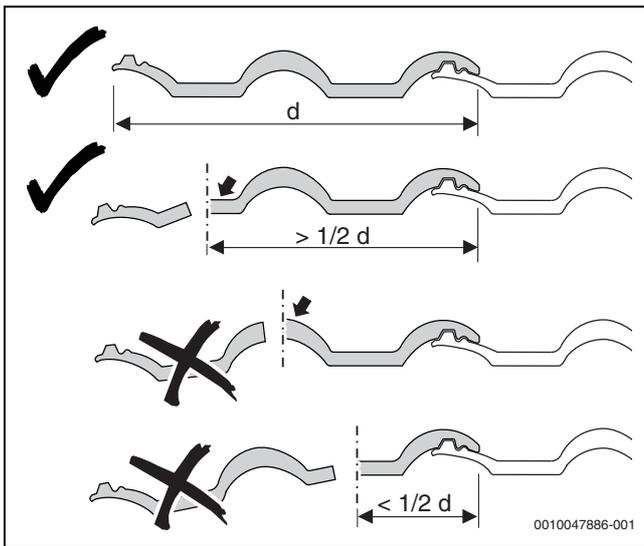


Bild 18 Im Welltal schneiden und mindestens halbe Dachziegel stehen lassen

- ▶ Maß X auf das Dach übertragen und linke Dachziegelreihe (→ Bild 17, [5]) festlegen.
- ▶ Rechte Dachziegelreihe (→ Bild 17, [2]), die bei Bedarf später beim Eindecken geschnitten werden muss, festlegen.

### 7.1.2 Vertikale Ausgangsposition festlegen

- ▶ Unter Berücksichtigung von Maß B untere Dachziegelreihe (→ Bild 17, [4]) festlegen.
- ▶ Obere Dachziegelreihe, die bei Bedarf später beim Eindecken geschnitten werden muss, (→ Bild 17, [1]) festlegen.

## 7.2 Dach abdecken

- ▶ Dachziegel im Kollektorfeld ausgehend von den festgelegten Dachziegelreihen abdecken.
- ▶ Beim Abdecken der Dachziegelreihe [1] auf der linken Kollektorfeldseite Maß X auf die unter der Eindeckung liegende Dachlatte übertragen.

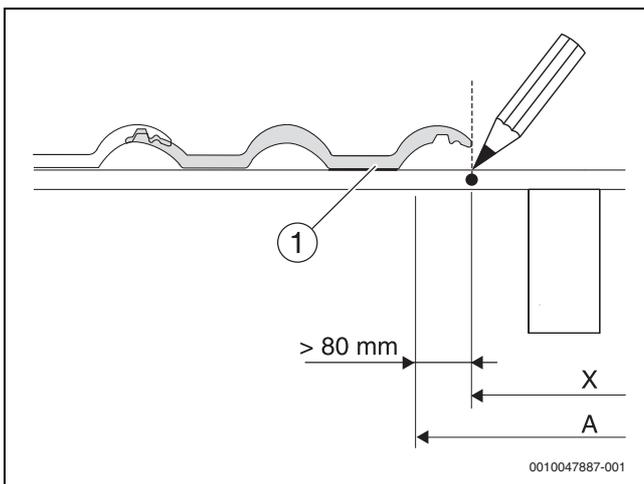


Bild 19 Maß X

- ▶ Auf jeder Seite des Kollektorfelds bei Bedarf zusätzliche Dachziegelreihen für ausreichende Trittsicherheit abdecken.

## Untere Reihe der Eindeckung bei Bedarf anpassen

### HINWEIS

#### Dachundichtigkeit durch fehlerhafte Montage des unteren Eindeckbleches!

- Die Dachundichtigkeit ist nicht gewährleistet, wenn
- das Eindeckblech nicht auf der Eindeckung liegt oder
  - die Bleischürze vorne (Klebestreifen) nicht vollständig aufliegt.

- ▶ Dachundichtigkeit von einem Dachdecker herstellen lassen.

Wenn die Eindeckung (Maß H) höher ist als der maximal zulässige Wert:

- ▶ Obere Kante der Eindeckung so weit abschrägen, bis Maß H erreicht wird.  
Dadurch entsteht ein positives Gefälle und das Wasser kann ablaufen.

Dachneigung	Maße H - Maximale Höhe der Eindeckung (Oberkante Dachlatte bis Oberkante Eindeckung)	
	L = 130 mm	L = 275 mm
17°	31 mm	67 mm
19°	36 mm	76 mm
21°	40 mm	85 mm
23°	44 mm	94 mm
25°	49 mm	103 mm
27°	53 mm	112 mm
29°	57 mm	121 mm
32°	63 mm	133 mm
34°	67 mm	142 mm

Tab. 14

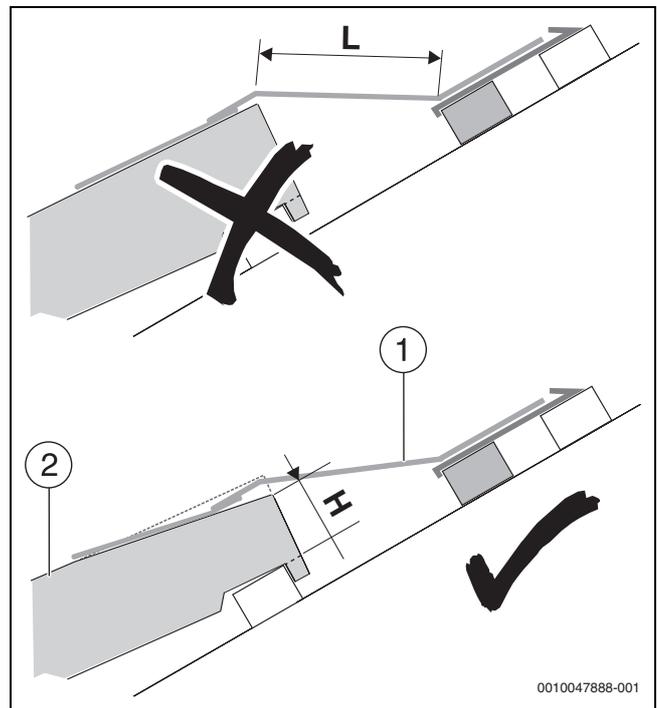


Bild 20 Untere Reihe: maximale Höhe der Eindeckung ab Dachlatte

- [1] Unteres Eindeckblech
- [2] Eindeckung

**7.3 Zusätzliche Dachlatten montieren**

Bei Montage auf einem verschalteten Dach sind keine zusätzlichen Dachlatten erforderlich. Die Montagemaße werden auf der vorhandenen Verschalung angebracht.

**Länge der zusätzlichen Dachlatten**

Für die Auflage der Eindeckbleche und der Kollektoren werden bauseits zusätzliche Dachlatten der gleichen Höhe wie die vorhandenen benötigt. Mindestlänge der zusätzlichen Dachlatten [2]: Länge = Maß A + ca. 10 cm (für seitliche Hafter [1]).

- Länge der zusätzlichen Dachlatten anpassen, so dass die Lattenstöße auf den Dachsparren befestigt werden können.



Alternativ zu zusätzlichen Dachlatten kann die vorhandene Dachlattung im Bereich des Kollektorfelds auf die Maße der zusätzlichen Dachlatten versetzt werden. Im Folgenden wird die Montage mit zusätzlichen Dachlatten beschrieben.

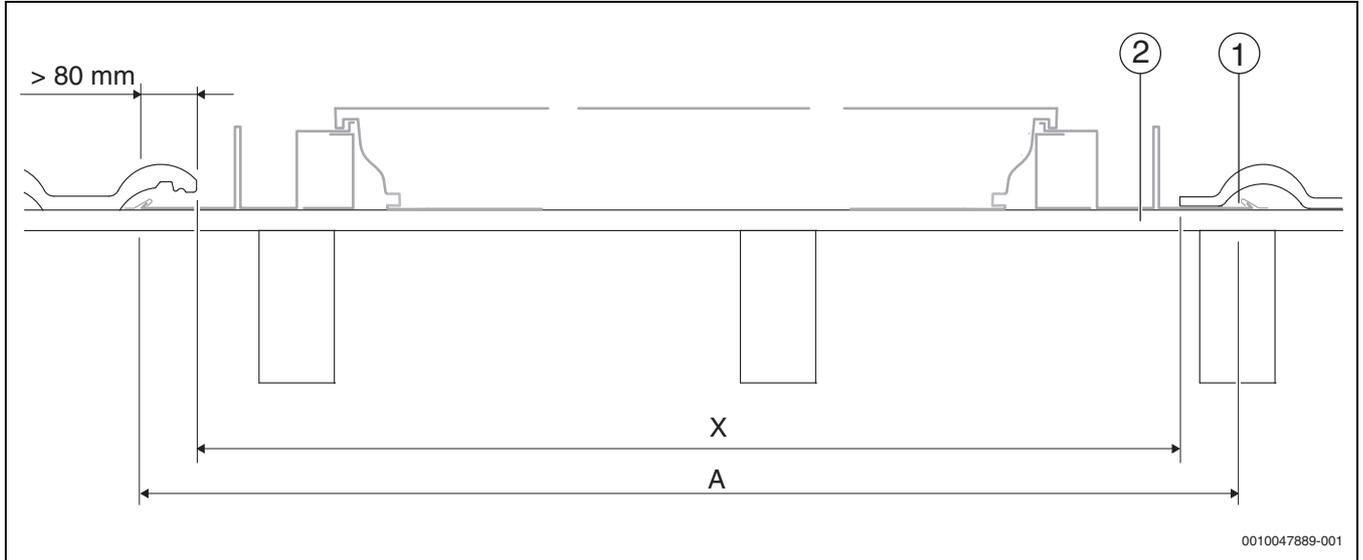
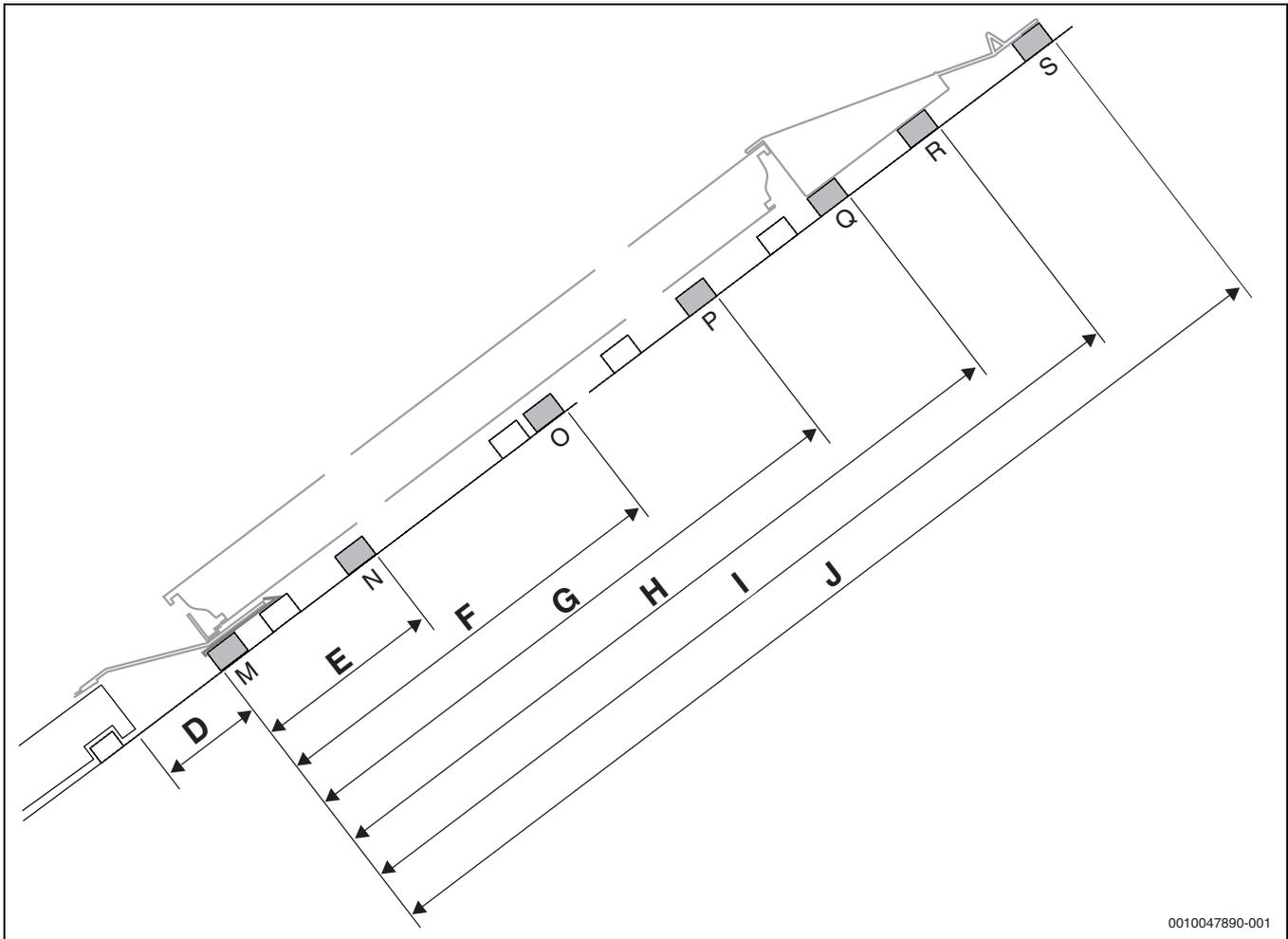


Bild 21 Kollektorfeldbreite

**Maß A, Kollektorfeldbreite inkl. Eindeckblech**

Anzahl Kollektoren	Maß A, inkl. Eindeckbleche [m]			
	Dachziegel / Schiefer (Schindel)		Hohlfalzziegel	
	senkrecht	waagrecht	senkrecht	waagrecht
1	1,54	2,53	1,61	2,60
2	2,74	4,73	2,81	4,80
3	3,94	6,92	4,01	6,99
4	5,14	9,11	5,21	9,19
5	6,34	11,32	6,41	11,39
6	7,54	13,51	7,61	13,59
7	8,74	15,70	8,81	15,77
8	9,94	17,89	10,01	17,96
9	11,14	20,09	11,21	20,16
10	12,34	22,29	12,41	22,36

Tab. 15 Platzbedarf für Kollektortyp senkrecht und waagrecht

**Position/Abstände der zusätzlichen Dachlatten**


0010047890-001

Bild 22 Position der zusätzlichen Dachlatten

- D Abstand zur Dachlatte für Montagehalter  
 E Abstand zur Dachlatte für Niederhalter an unterer Montagetasche  
 F Abstand zur Dachlatte für Niederhalter an mittlerer Montagetasche (entfällt bei Kollektortyp waagrecht)  
 G Abstand zur Dachlatte für Niederhalter an oberer Montagetasche  
 H Abstand zur Dachlatte für Styroporkeil am oberen Eindeckblech  
 I Abstand zur Dachlatte für Styroporkeil am oberen Eindeckblech  
 J Abstand zur Dachlatte für oberes Eindeckblech

Abstände	Abstände der zusätzlichen Dachlatten [mm]					
	Dachziegel / Schiefer (Schindel)		Hohlfalzziegel		Schiefer/Schindel	
	senkrecht	waagrecht	senkrecht	waagrecht	senkrecht	waagrecht
D	140	140	280	280	140	140
E	200 – 380	200 – 380	200 – 380	200 – 380	200 – 380	200 – 380
F	1030	–	1030	–	1030	–
G	1808 – 1988	810 – 998	1808 – 1988	810 – 998	1808 – 1988	810 – 998
H	2230	1230	2230	1230	2230	1230
I	2400	1380	2370	1500	2400	1380
J	2600	1600	2720	1730	2600	1600

Tab. 16 Abstände der zusätzlichen Dachlatten

**Zusätzliche Dachlatten montieren**

- Niveauunterschiede der Sparren bauseits ausgleichen.

**HINWEIS**
**Gebäudeschaden durch Dachundichtigkeiten!**

- Lattenstöße auf den Sparren befestigen.
- Lattenstöße ausreichend verbinden, z. B. durch Kontern mit vorhandenen Dachlatten.



Bei der Montage der zusätzlichen Dachlatten genau oberhalb von vorhandenen Dachlatten:

- ▶ Zusätzliche Dachlatte so weit nach oben verschieben, dass ausreichend Platz für das Einhängen der Dachziegel bleibt.



Wenn eine zusätzliche Dachlatte an einer Position montiert werden muss, die sich mit einer vorhandenen Dachlatte im Kollektorfeld überdeckt:

- ▶ Vorhandene Dachlatte versetzen.
- ▶ Zusätzliche Dachlatten montieren (→ Bild 22).



Die genaue Ausrichtung der Dachlatte für Montagehalter (→ Bild 22, Maß D) ist abhängig von der Ausrichtung der Eindeckung.

- ▶ Dachlatte über die gesamte Länge der Oberkante der unteren Eindeckung ausrichten. Dazu bei Bedarf eine Lotschnur verwenden.

**Vorhandene Dachlatten versetzen**

- ▶ Vorhandene Dachlatte [4] im Kollektorfeld [1] versetzen und bei Bedarf mit Konterlattung [3] sichern.

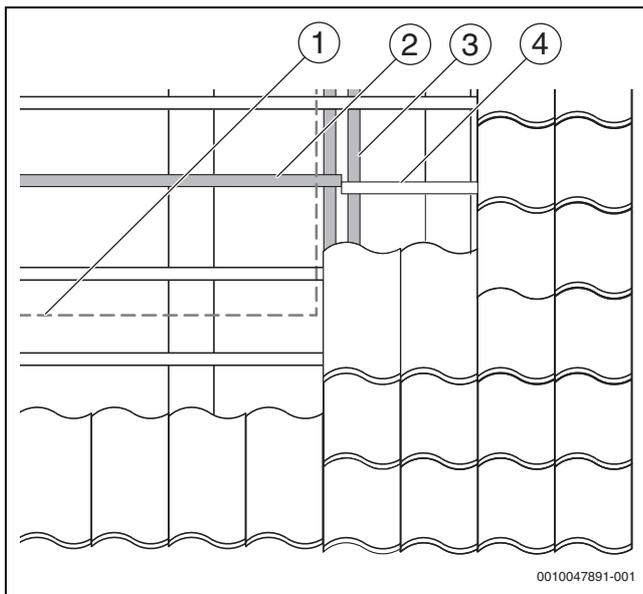


Bild 23 Dachlatte versetzen

- [1] Kollektorfeld
- [2] Versetzte Dachlatte
- [3] Konterlattung
- [4] Vorhandene Dachlatte

**7.4 Anordnung der unteren Eindeckbleche**

**HINWEIS**

**Gebäudeschaden durch Dachundichtigkeiten!**

- ▶ Halter, Verbinder und Eindeckbleche sehr sorgfältig montieren, um Undichtigkeiten im Kollektorfeld zu vermeiden.

Die Anzahl und Länge der unteren Eindeckbleche ist je nach Kollektortyp und Anordnung unterschiedlich.

**Senkrechte Anordnung der Kollektoren**

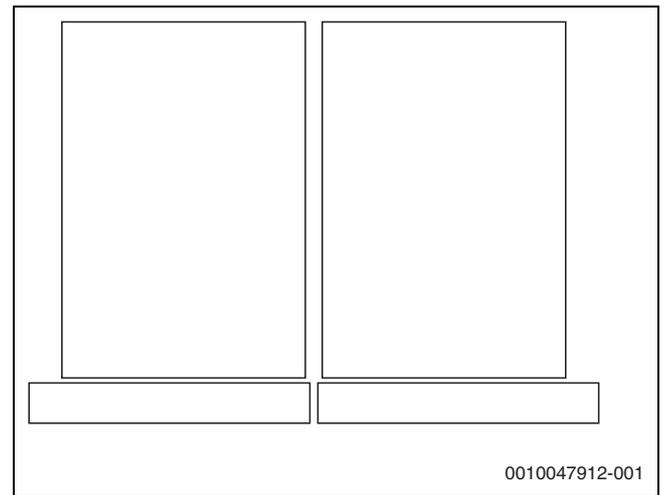


Bild 24 Anordnung bei 2 Kollektoren

**Waagerechte Anordnung der Kollektoren**

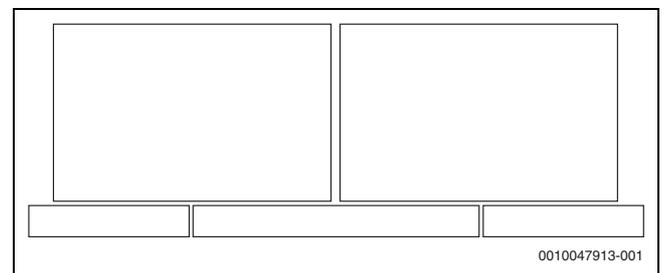


Bild 25 Anordnung bei 2 Kollektoren

**Anordnung bei Single-Kollektor**

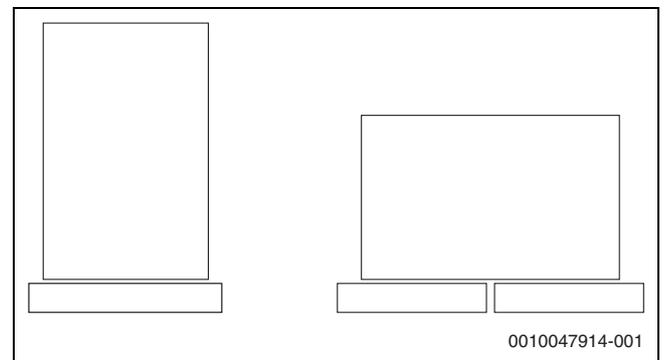


Bild 26 Anordnung bei Single-Kollektor (links: senkrecht; rechts: waagrecht)

**7.5 Halter und Verbinder montieren**

1. Montagehalter für alle Kollektoren auf Dachlatte M schrauben.
2. Nur den ersten doppelseitigen Niederhalter auf Dachlatte N leicht aufschrauben. Später wird die Schraube fest angezogen.
3. Nur das Unterteil des Verbinders genau mittig an Markierung auf Dachlatte M schrauben.  
Die Abkantung muss an der Dachlatten-Unterkante liegen. An der Dachlatte unter M mit Schraube 5 × 120 fixieren.

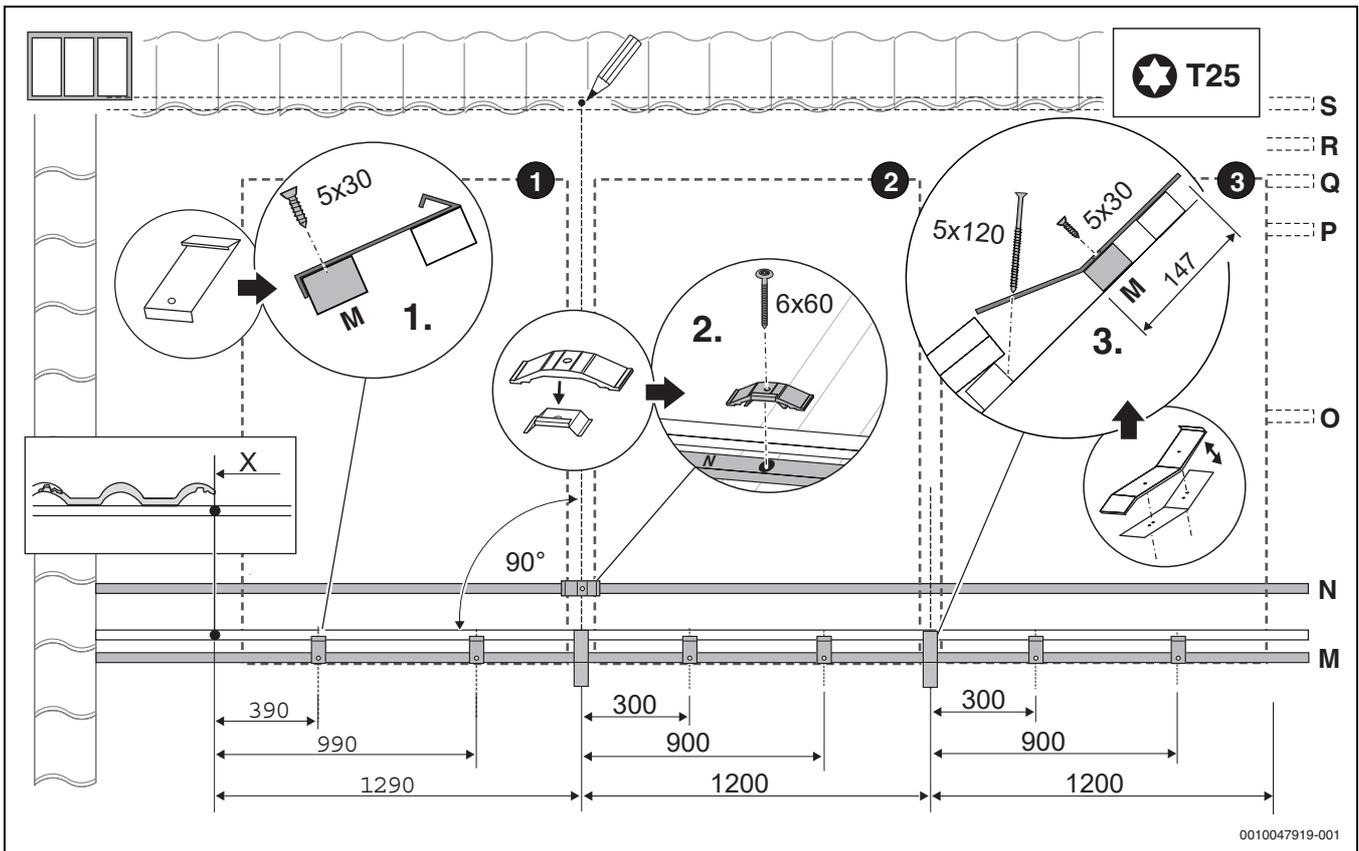


Bild 27 Kollektortyp senkrecht (3 Kollektoren), Maße in mm

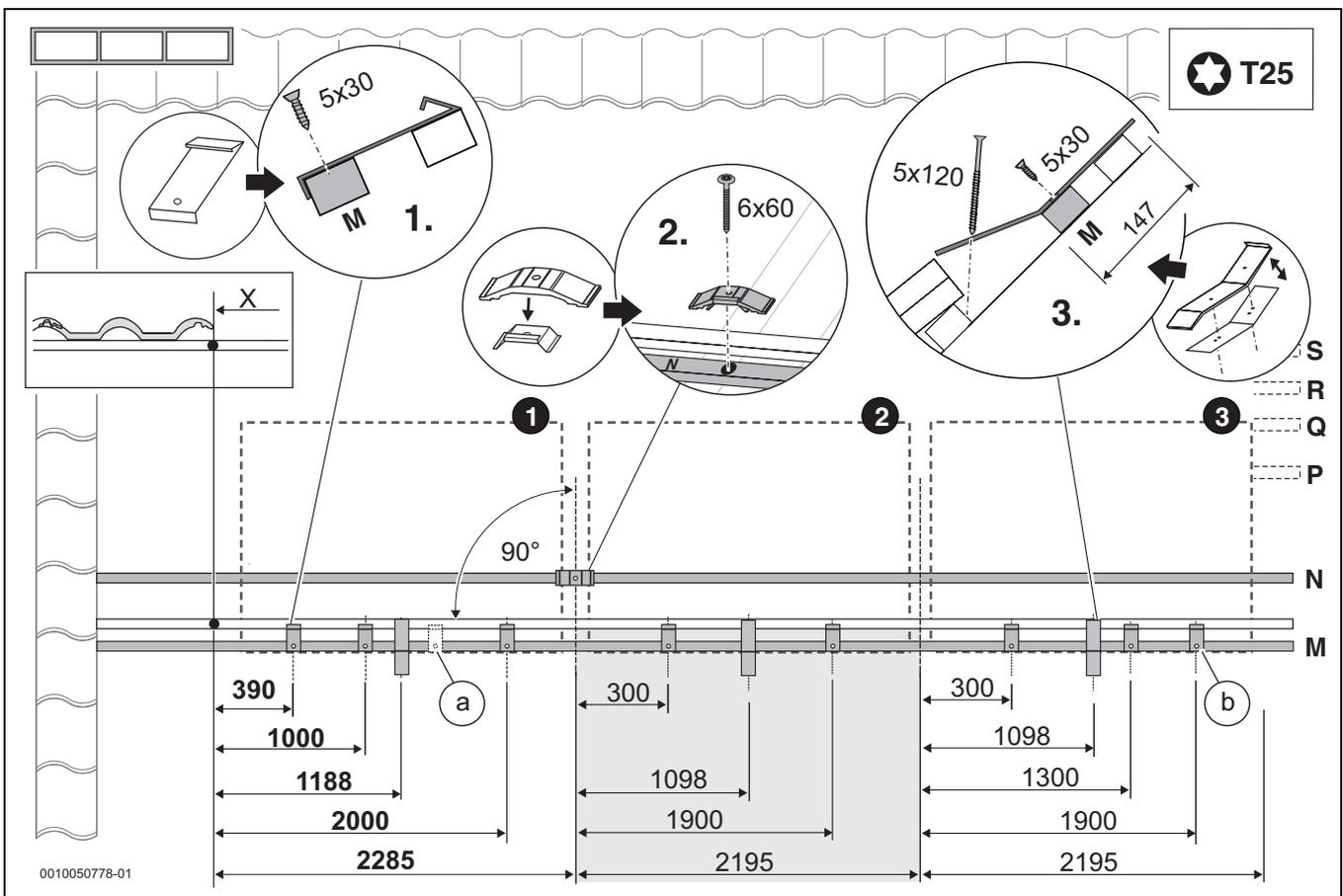


Bild 28 Kollektortyp waagrecht (3 Kollektoren), Graubereich: bei mehr als 2 Kollektoren (diese Maße wiederholen sich), Maße in mm

- a. Nur bei Single-Kollektor: Abstand 1240 mm
- b. Nur beim letzten Kollektor

**7.6 Untere Eindeckbleche montieren**

**VORSICHT**

**Verletzungsgefahr durch scharfkantige Bleche!**

- Geeignete Schutzausrüstung bei der Montage der Bleche tragen, z. B. Handschuhe.

**i**

Bei Schiefer/Schindel-Eindeckung befinden sich keine Bleischürzen an den unteren Eindeckblechen.

**HINWEIS**

**Kratzer an den Eindeckblechen und Bleischürzen!**

- Sicherstellen, dass der Untergrund beim Umbiegen der Bleischürzen sauber ist.
- Bleischürzen aller Eindeckbleche nach vorne biegen.

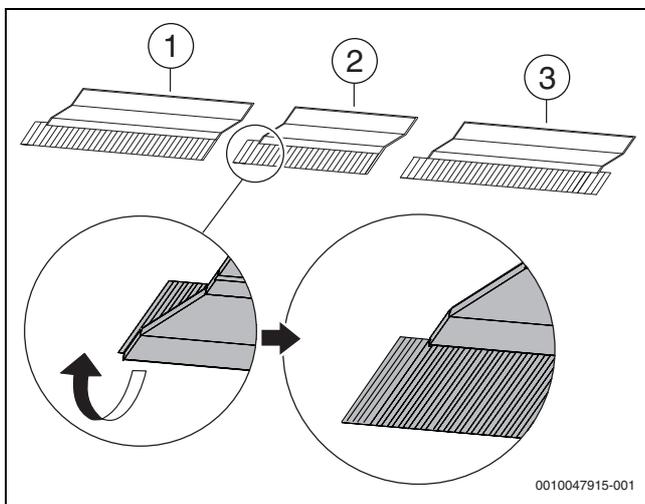


Bild 29 Unterschiedliche Formen von Eindeckblechen unten

- [1] Linkes Eindeckblech unten
- [2] Mittleres Eindeckblech unten
- [3] Rechtes Eindeckblech unten

1. Rechtes unteres Eindeckblech in Montagehalter einschieben (→ Bild 30).  
Beim Einschieben ist ein deutliches Klicken zu hören
2. Linkes unteres Eindeckblech in Montagehalter einschieben (→ Bild 30)  
Beim Einschieben ist ein deutliches Klicken zu hören
3. Linkes Eindeckblech so weit über das Unterteil des Verbinders schieben, dass die Bohrungen im Unterteil noch sichtbar sind (Abstand zwischen den Blechen: ca. 10 mm) (→ Bild 30).

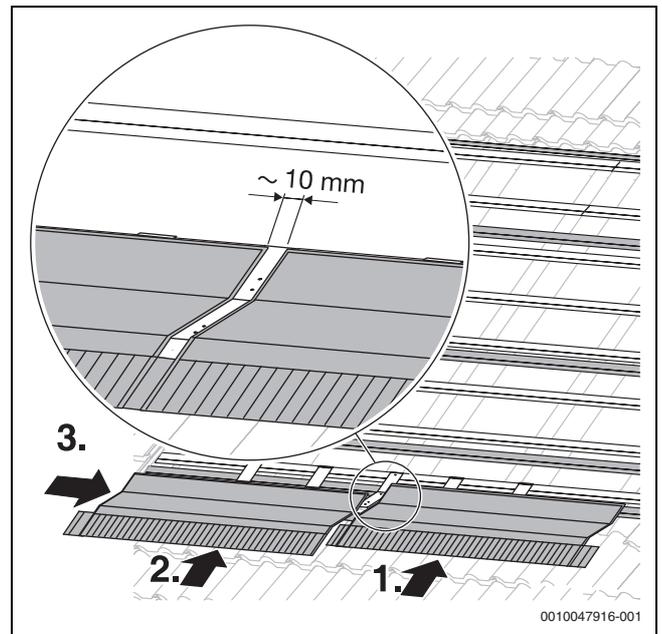


Bild 30 Eindeckbleche für 2 Kollektoren

1. Schutzfolie von Abrutschsicherung abziehen (→ Bild 31).
2. Abrutschsicherung so auf das untere Eindeckblech kleben, dass die Abrutschsicherungen mit den Montagehaltern fluchten (→ Bild 31).
3. Abrutschsicherung muss genau in der Abkantung des Eindeckblechs liegen (→ Bild 31).

**i**

Die Nase der Abrutschsicherung [1] bildet einen definierten Abstand zwischen den später zu montierenden Blenden und dem Eindeckblech.

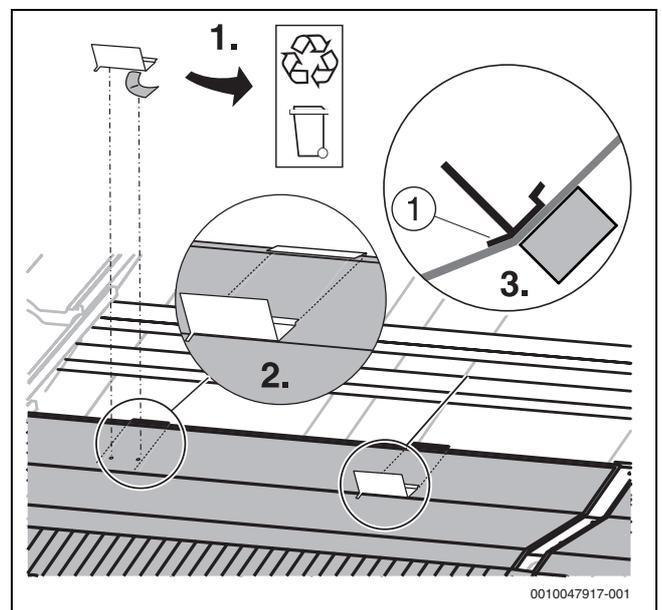


Bild 31 Abrutschsicherungen positionieren und aufkleben

- Untere Eindeckbleche durch die Bohrungen der Abrutschsicherung mit 2 Schrauben auf der Dachlatte befestigen.

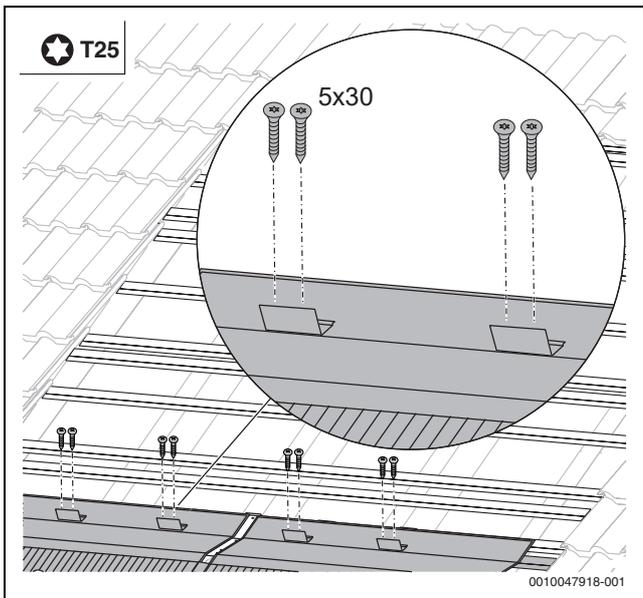


Bild 32 Abrutschsicherungen befestigen

1. Oberteil des Verbinders an unterer Kante der Eindeckbleche einhaken (→ Bild 33).
2. Oberteil andrücken (→ Bild 33).
3. Oberteil mit 2 Dichtscheiben und Schrauben auf Unterteil schrauben (→ Bild 33). Dabei die Schrauben nicht zu fest anziehen. Akkuschauber: niedrige Geschwindigkeit einstellen.

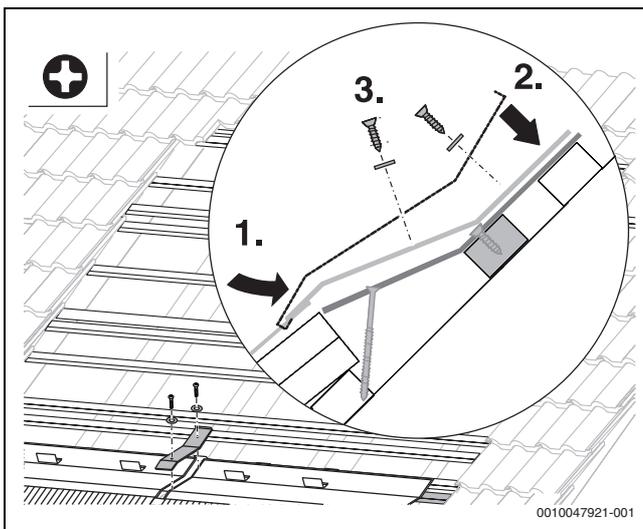


Bild 33 Oberteil montieren

## 8 Montage der Kollektoren

### **GEFAHR**

#### Lebensgefahr durch Sturz vom Dach!

- ▶ Montage der Kollektoren auf dem Dach mit mindestens 2 Personen durchführen.

### **WARNUNG**

#### Verletzungsgefahr durch herunterfallende Teile!

- ▶ Kollektoren und Montagematerial während des Transports gegen Herunterfallen sichern.
- ▶ Nach Abschluss der Montage den sicheren Sitz des Montage-Sets und der Kollektoren kontrollieren.

### **HINWEIS**

#### Undichtigkeiten durch beschädigte O-Ringe!

Keine mineralöhlhaltigen Schmierstoffe (z. B. Gewindedichtpaste) verwenden. Die Kollektoranschlüsse sind ab Werk ausreichend geschmiert.

### 8.1 Kollektormontage am Boden vorbereiten

- ▶ Hinweise aus dem Kapitel "Anordnung der Kollektoren" beachten.

Beispielhaft wird im Folgenden der Vorlauf auf der rechten Kollektorfeldseite gezeigt und der erste Kollektor rechts montiert.

#### Kappen montieren

### **VORSICHT**

#### Verletzungsgefahr durch ungesicherte Kappen.

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

- ▶ Transportschutz von den Kollektoranschlüssen entfernen.

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

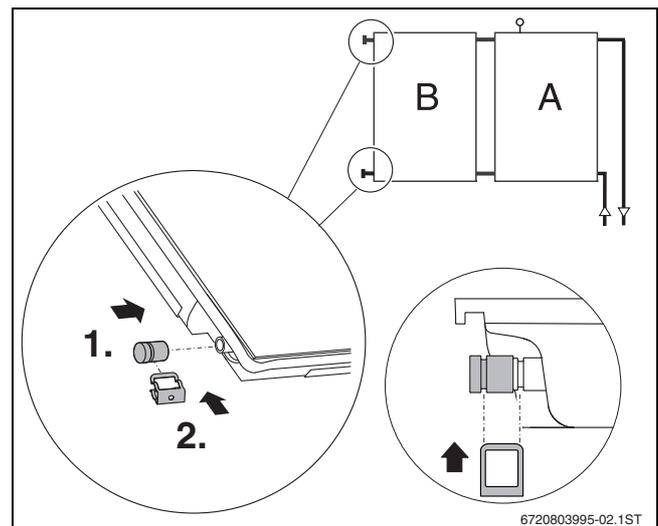


Bild 34 Kappen montieren

**Verbindungs-Set montieren**

- ▶ Verbindungs-Set aus den Transportecken entnehmen.

**HINWEIS**

**Undichtigkeiten durch beschädigte Wellrohrverbinder!**

- ▶ Keine Hilfswerkzeuge (z. B. Zangen) bei der Montage verwenden.

1. Wellrohrverbinder auf den Kollektoranschluss stecken.
2. Klammer zur Sicherung des Anschlusses über Wellrohrverbinder und Kollektoranschluss schieben.

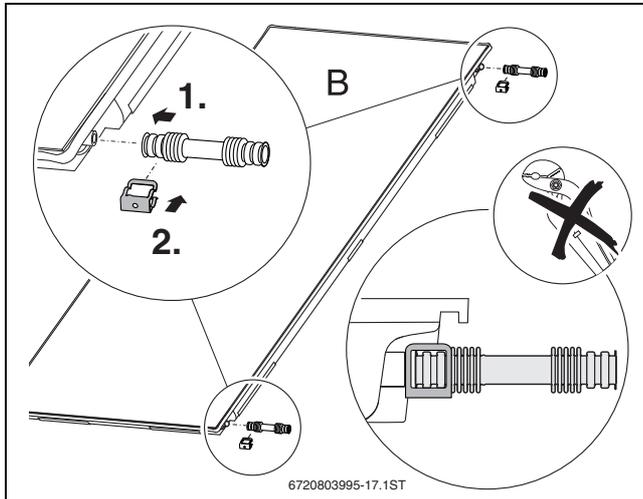


Bild 35 Verbindungs-Set am zweiten Kollektor und alle weiteren montieren

**Dichtband in Kollektorrahmen einlegen**

- ▶ Kollektorkante [3] des Kollektors säubern.
- ▶ Schutzfolie vom Dichtband abziehen.
- ▶ Dichtband [2] mit der klebenden Seite in die Kollektorkante der linken und rechten Außenseiten [1] des Kollektorfelds anbringen.

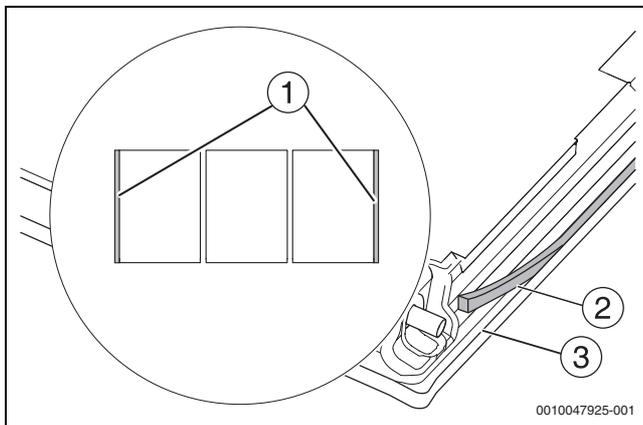


Bild 36 Dichtband einlegen (Kollektorrückseite)

**8.2 Linken Kollektor montieren**

- ▶ Kollektor so drehen, dass die Tauchhülse für den Kollektorfühler **oben** am Kollektor ist.

**! 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.

- ▶ Linken Kollektor auflegen und mit den unteren Montagetaschen in die Abrutschsicherungen gleiten lassen.

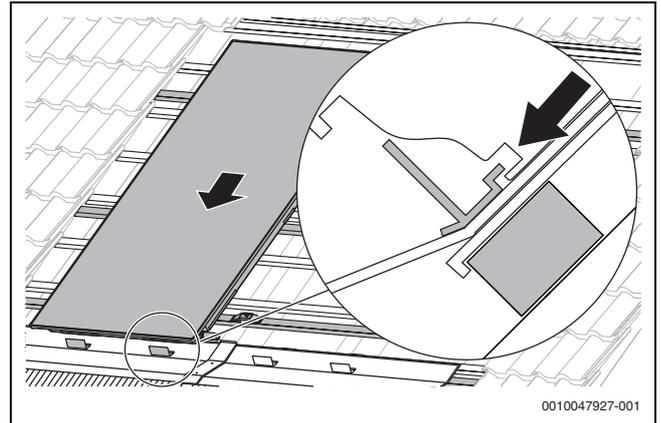


Bild 37 Linken Kollektor auflegen

1. Kollektor nach rechts schieben.
2. Der Niederhalter muss in die seitliche Montagetasche greifen. Lage und Ausrichtung des Kollektors genau prüfen.

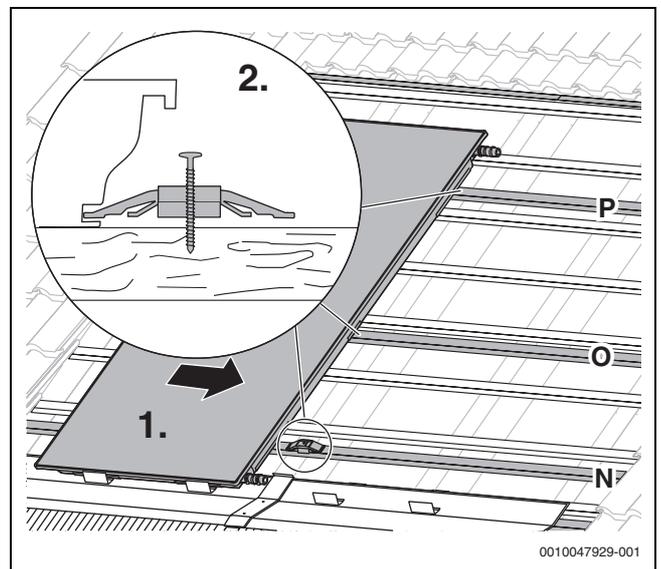


Bild 38 Kollektor nach rechts schieben

**i**

Beim Single-Kollektor wird statt des doppelseitigen Niederhalters ein einseitiger Niederhalter montiert.

- ▶ **Single-Kollektor, senkrecht:** 2 weitere einseitige Niederhalter montieren.
- ▶ **Single-Kollektor, waagrecht:** 1 weiteren einseitigen Niederhalter montieren.

1. Weitere doppelseitige Niederhalter auf die Dachlatten schrauben und so positionieren, dass die Niederhalter in die seitlichen Montagetaschen greifen und bündig sitzen.
2. Schrauben nur leicht anziehen.
  - **Senkrechte Anordnung:** 2 weitere Niederhalter
  - **Waagrechte Anordnung:** 1 weiteren Niederhalter

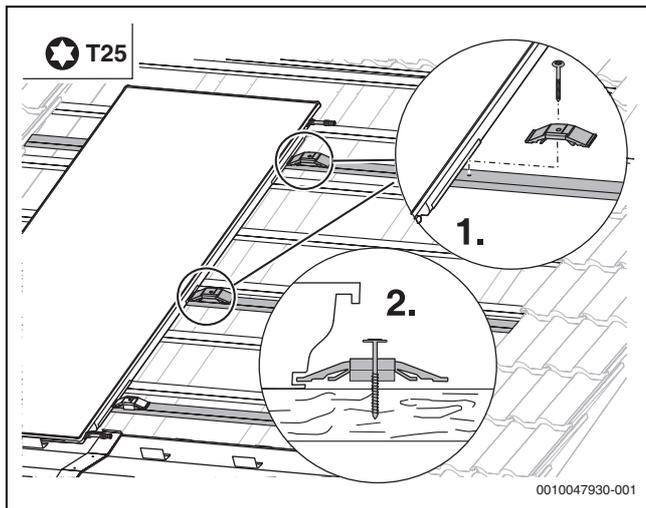


Bild 39 Niederhalter nur leicht anziehen

Der Niederhalter [1] darf sich **nicht** verdrehen.

Wenn erforderlich:

- ▶ Am Niederhalter gegenhalten.

Linke Seite:

- ▶ Einseitige Niederhalter in die Montagetaschen des Kollektors legen und festschrauben.
  - **Senkrechte Anordnung:** 3 einseitige Niederhalter
  - **Waagerechte Anordnung:** 2 einseitige Niederhalter
  - **Single-Kollektor, senkrecht:** 3 einseitige Niederhalter
  - **Single-Kollektor, waagrecht:** 2 einseitige Niederhalter

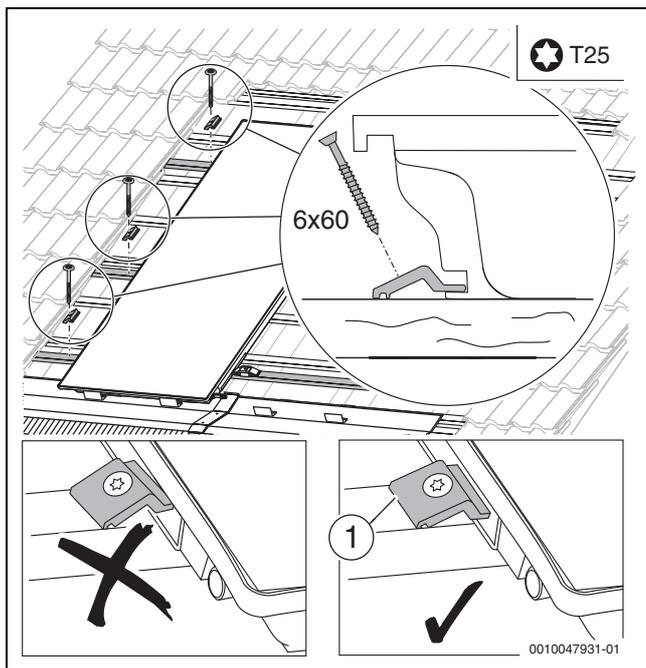


Bild 40 Niederhalter festschrauben

### 8.3 Weitere Kollektoren montieren

- ▶ **Senkrechte Anordnung:** Mit Lotschnur Montageposition der doppelseitigen Niederhalter [2] auf zusätzliche Dachlatte [1] für oberen Verbinder übertragen.

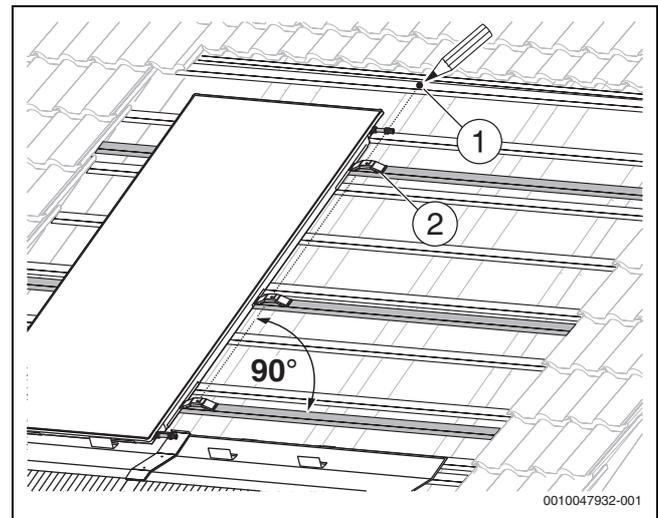


Bild 41 Montageposition des oberen Verbinders

- ▶ **Waagerechte Anordnung:** Mit Lotschnur Montageposition der doppelseitigen Niederhalter [2] auf zusätzliche Dachlatte für oberen Verbinder übertragen.
- ▶ Montageposition für oberen Verbinder markieren [1].

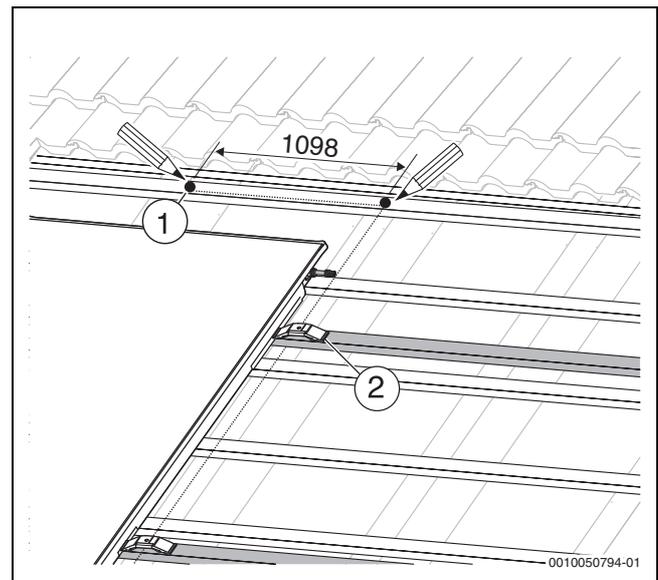


Bild 42 Montageposition des oberen Verbinders bei waagerechten Kollektoren

- ▶ Rechten Kollektor auflegen und mit den unteren Montagetaschen in die Abrutschsicherungen gleiten lassen.

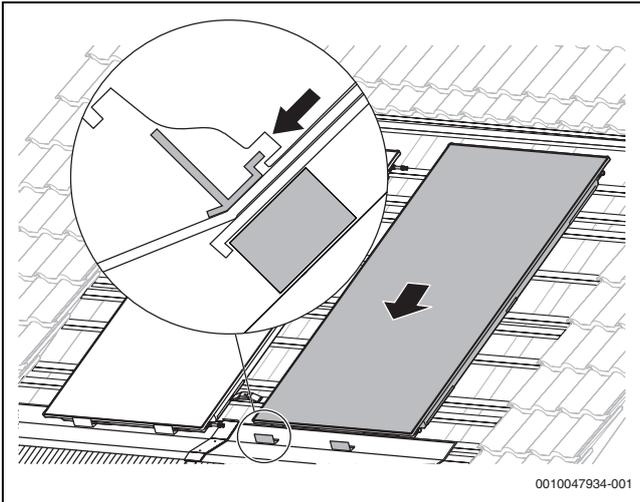


Bild 43 Rechten Kollektor auflegen

- ▶ Kollektor nach links schieben, bis die Niederhalter in die seitlichen Montagetaschen greifen und bündig sitzen.

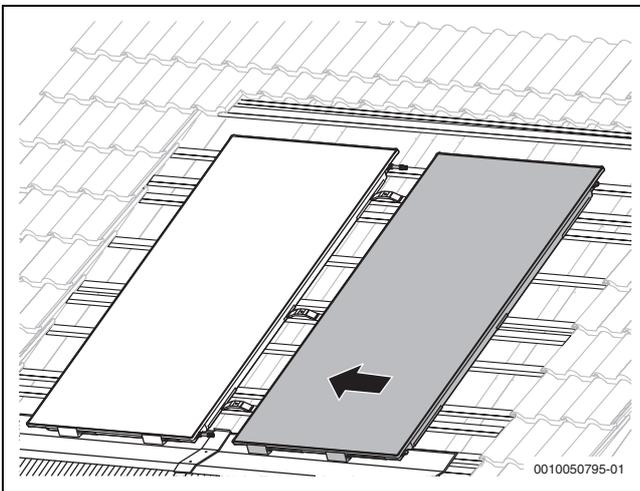


Bild 44 Rechten Kollektor nach links schieben

- ▶ Dabei sicherstellen, dass die Anschlüsse auf die vormontierten Wellrohrverbinder [2] am linken Kollektor geschoben werden und die hydraulische Verbindung hergestellt ist.
- ▶ Zweite Klammer [3] über den Wellrohrverbinder schieben.

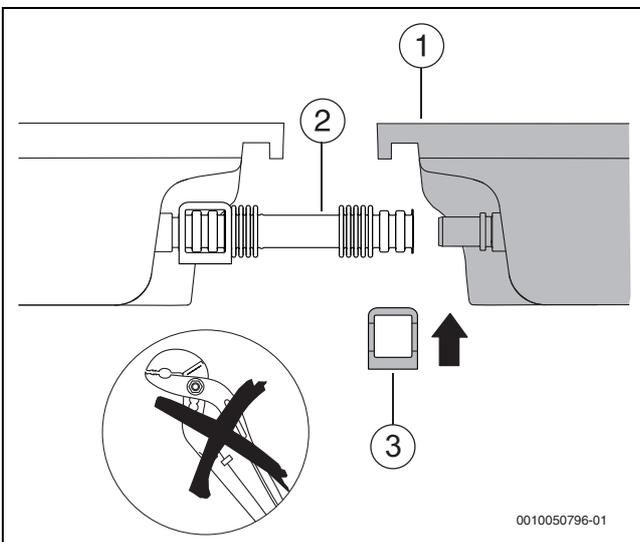


Bild 45 Rechten Kollektor nach links schieben

**! VORSICHT**

**Verletzungsgefahr und Undichtigkeiten durch ungesicherte Wellrohrverbinder, da Solarflüssigkeit austreten kann.**

- ▶ Jeden Wellrohrverbinder an den Kollektoranschlüssen mit zwei Klammern sichern.

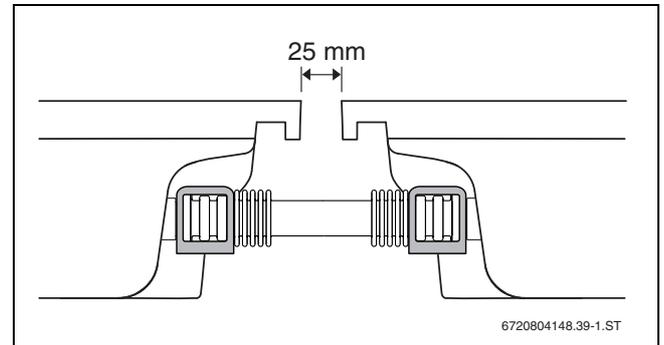


Bild 46 Hydraulische Verbindung zweier Kollektoren

- ▶ Schrauben der Niederhalter festziehen.

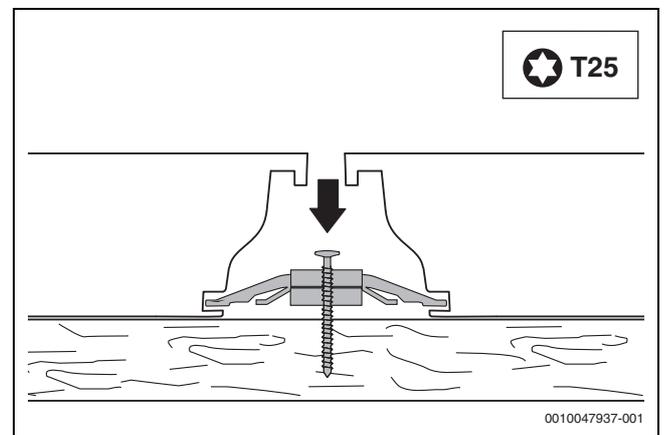


Bild 47 Doppelseitiger Niederhalter zwischen zwei Kollektoren

**Bei Feldern mit >2 Kollektoren:**

1. Weitere doppelseitige Niederhalter mit Schrauben 6 × 60 montieren.
2. Niederhalter so positionieren, dass sie in die seitlichen Montagetaschen greifen und bündig sitzen. Dabei Schrauben nur leicht anziehen.

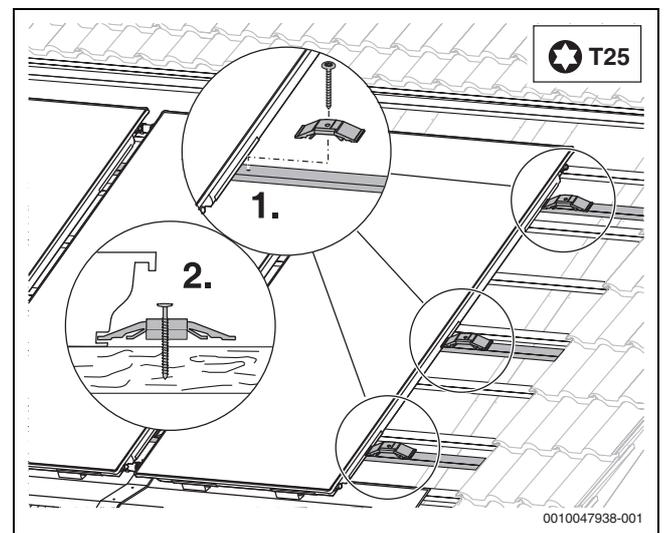


Bild 48 Weitere Niederhalter montieren

Um weitere Kollektoren zu montieren:

- ▶ Montageschritte für jeden Kollektor wiederholen, wie in → Kapitel 8.3 beschrieben.

Der Niederhalter [1] darf sich **nicht** verdrehen.

Wenn erforderlich:

- ▶ Am Niederhalter gegenhalten.

**Beim letzten Kollektor im Feld:**

- ▶ Auf der rechten Seite des Kollektors die einseitigen Niederhalter in die seitlichen Montagetaschen des Kollektors einlegen und auf die Dachlatten schrauben.

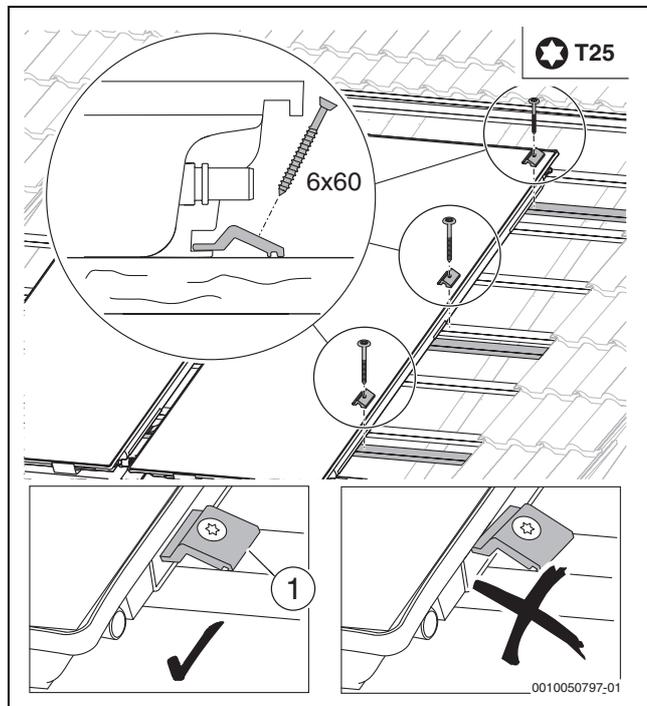


Bild 49 Niederhalter festschrauben

**8.4 Kolleortemperaturfühler montieren**

Der Kolleortemperaturfühler liegt dem Solarregler bei.

**HINWEIS**

**Ausfall der Anlage durch defektes Fühlerkabel!**

- ▶ Fühlerkabel vor möglichen Schäden, z. B. Marderfraß, schützen.
- ▶ Kolleortemperaturfühler in den Kollektor mit dem angeschlossenen Vorlauf montieren.

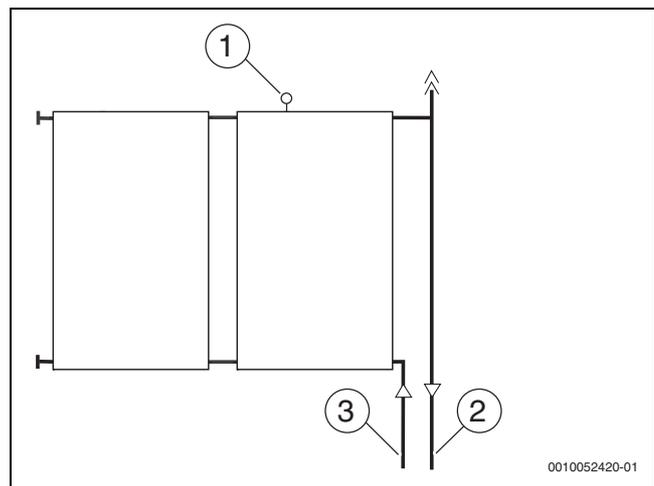


Bild 50 Position des Kollektorfühlers

- [1] Kollektorfühlerposition
- [2] Vorlauf
- [3] Rücklauf

- ▶ Mit Kollektorfühler Dichtungsschicht der Tauchhülse durchstoßen und bis zum Anschlag einschieben (entspricht 165 mm).

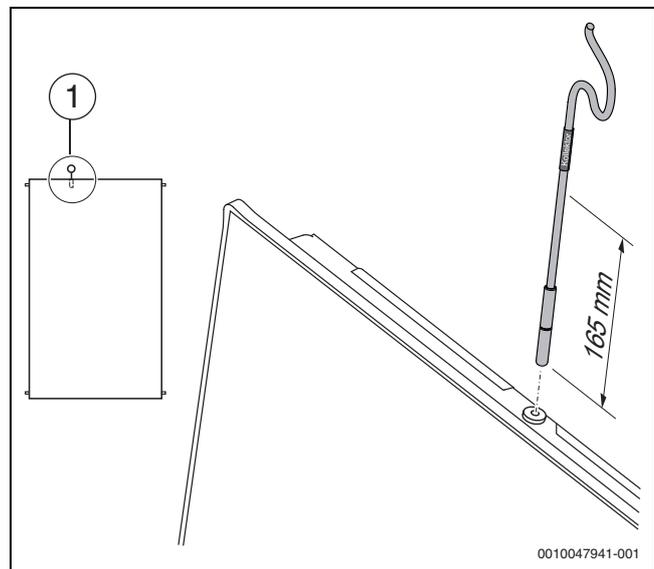


Bild 51 Kollektorfühler montieren

- [1] Position der Tauchhülse für den Kollektorfühler



Wenn die Tauchhülse eines falschen Kollektors durchstoßen wurde, diese Tauchhülse mit dem Stopfen aus dem Anschluss-Set abdichten.

**9 Hydraulischer Anschluss**

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

 **WARNUNG**

**Brandgefahr durch ungedämmte Rohrleitungen!**

Rohrleitungen, die nicht gedämmt sind, dürfen nicht mit brennbaren Werkstoffen (z. B. Holz) in Berührung kommen.

- ▶ Rohrleitungen ausreichend dämmen.

**HINWEIS**

**Kollektorschaden durch Undichtigkeiten!**

Durch thermische Ausdehnung können beim Anschluss einer starren Rohrleitung an den Kollektor Undichtigkeiten auftreten.

- ▶ Rohrleitung mit bauseitigen Ausgleichsmöglichkeiten montieren.

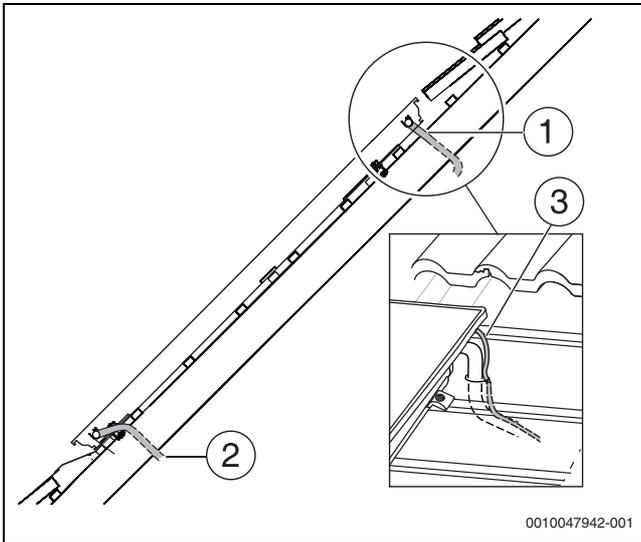


Bild 52 Vorlauf und Rücklauf

- [1] Rohrleitung, bauseits (Vorlauf)
- [2] Rohrleitung, bauseits (Rücklauf)
- [3] Fühlerkabel



Wenn Sie die Entlüftung der Solaranlage mit einem automatischen Entlüfter am Dach (Zubehör) durchführen, müssen Sie nach dem Entlüftungsvorgang den Kugelhahn schließen (→ Anleitung Solarstation).

**9.1 Rohrleitung ohne Entlüfter am Dach anschließen**

- ▶ Anschlussrohr auf den Kollektoranschluss schieben und mit Klammer sichern.
- ▶ Rohrleitung [2] in Klemmringverschraubung stecken [1] und Verschraubung festdrehen.

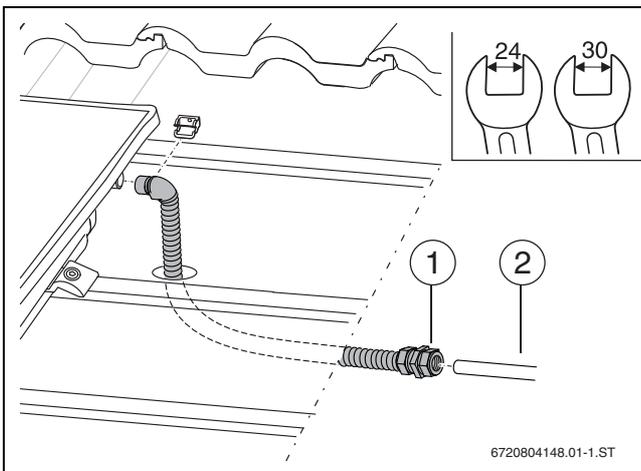


Bild 53 Rohrleitung (Vorlauf) durch das Dach führen

- ▶ Rohrleitung für den Rücklauf genauso montieren.

**9.2 Rohrleitung mit Entlüfter (Zubehör) am Dach anschließen**

Für die einwandfreie Funktion des automatischen Entlüfters [1] Folgendes berücksichtigen:

- ▶ Vorlauf [2] mit Steigung zum Entlüfter am höchsten Punkt der Anlage verlegen.
- ▶ Rücklauf mit Steigung zum Kollektorfeld verlegen.
- ▶ Bei jedem Richtungswechsel nach unten und erneuter Steigung einen weiteren Entlüfter montieren.
- ▶ Wenn kein Platz unter dem Dach zur Verfügung steht, einen ausreichend temperaturbeständigen Hand-Entlüfter montieren.

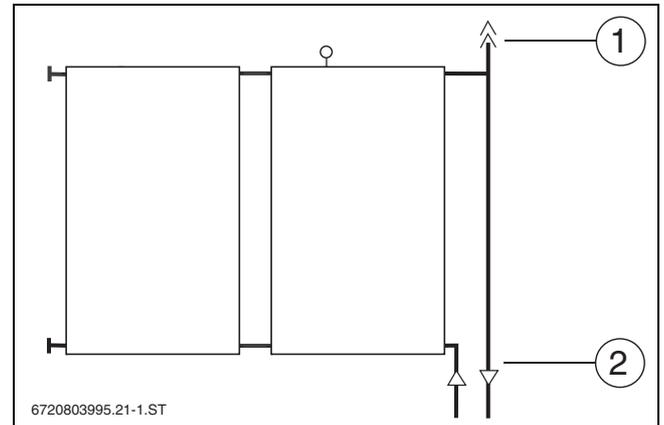


Bild 54 Hydraulischer Anschluss mit Entlüfter (Vorlauf rechts)

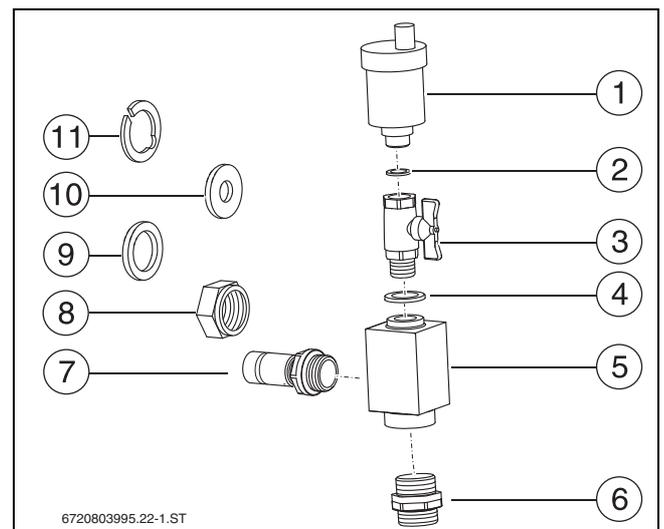


Bild 55 Lieferumfang Entlüfter-Set

- [1] Automatischer Entlüfter mit Verschlusschraube (1 ×)
- [2] Dichtung 9 × 15 mm (1 ×)
- [3] Kugelhahn (1 ×)
- [4] Dichtung 17 × 24 mm (1 ×)
- [5] Entlüftertopf (1 ×)
- [6] Doppelnippel G $\frac{3}{4}$  mit O-Ring (1 ×)
- [7] Nippel G $\frac{3}{4}$  mit O-Ring (1 ×)
- [8] Überwurfmutter G $\frac{3}{4}$  (1 ×)
- [9] Dichtung 17 × 24 mm (1 ×)
- [10] Unterlegscheibe (1 ×)
- [11] Klemmscheibe (1 ×)

- ▶ Anschlussrohr auf den Kollektoranschluss schieben und mit Klammer sichern.
- ▶ Anschlussrohr und Doppelnippel [1] in den Lufttopf schrauben.

- ▶ Rohrleitung [3] in die Klemmringverschraubung 18 mm [2] stecken und Verschraubung festdrehen.

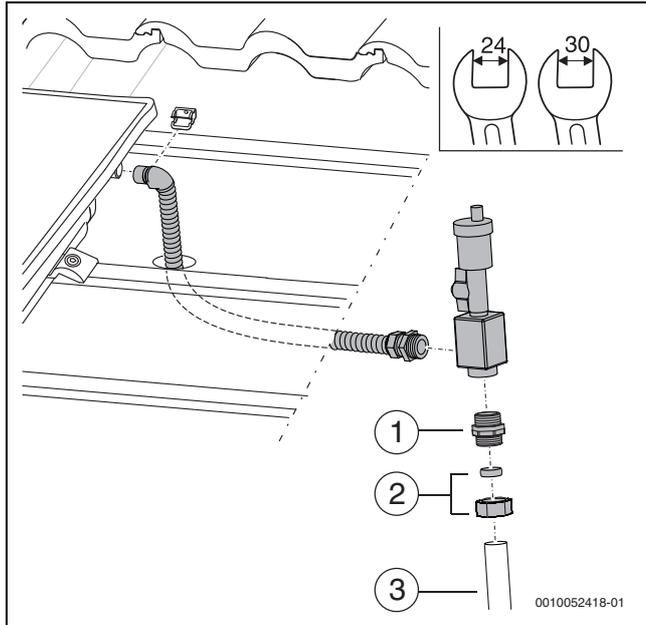


Bild 56 Vorlaufanschluss mit automatischem Entlüfter

## 10 Montage der Eindeckbleche

### Kontrollarbeiten

- ▶ Bisherige Installation kontrollieren

1. Abrutschsicherungen montiert?	0
2. Niederhalter montiert und Schrauben angezogen?	0
3. Wellrohrverbinder und Anschlussrohre mit Klammern gesichert?	0
4. Kollektorfühler bis zum Anschlag eingeschoben?	0
5. Dichtheitsprüfung durchgeführt und alle Anschlüsse auf Dichtheit überprüft (siehe Anleitung Solarstation)?	0

Tab. 17

### Anschluss- und Rohrleitungen dämmen

#### **WARNUNG**

#### Brandgefahr durch ungedämmte Rohrleitungen!

Rohrleitungen, die nicht gedämmt sind, dürfen nicht mit brennbaren Werkstoffen (z. B. Holz) in Berührung kommen.

- ▶ Rohrleitungen ausreichend dämmen.
- ▶ Rohrleitungen im gesamten Solarkreis nach den landesspezifischen Normen und Richtlinien dämmen.
- ▶ Rohrleitungen im Außenbereich mit UV-, wetter- und hochtemperaturbeständigem Material (150 °C) dämmen. Schnittstellen vor Wassereintritt schützen.
- ▶ Rohrleitungen im Innenbereich mit hochtemperaturbeständigem Material (150 °C) dämmen.
- ▶ Dämmungen bei Bedarf vor Vogelfraß schützen.
- ▶ Örtliche Beanspruchungen beachten (z. B. Sand).

## 10.1 Seitliche Stützbleche montieren



Bei Kollisionen zwischen Stützblechen und Rohrleitung kann das Stützblech angepasst werden.

- ▶ Seitliche Stützbleche auf der linken und rechten Außenseite der Kollektoren mittig ausrichten und gegen die einseitigen Niederhalter anschlagen.
- ▶ Stützbleche jeweils mit zwei Schrauben 5 × 30 befestigen.

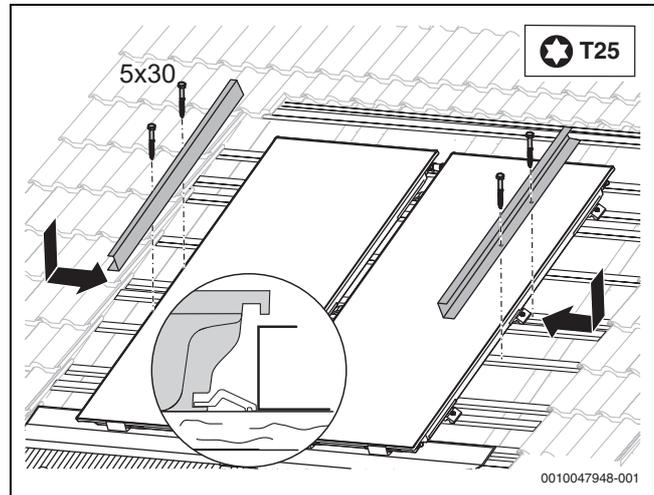


Bild 57 Seitliche Stützbleche montieren

## 10.2 Seitliche Eindeckbleche montieren

Daran erkennen Sie die Eindeckbleche:

- Die waagerechte Ausführung ist einteilig.
- Die senkrechte Ausführung ist zweiteilig.
- Die Teile für die linke und rechte Seite des Kollektorfelds sind mit „R“ (rechts) und „L“ (links) gekennzeichnet.
- Das obere Teil ist am ausgeschnittenen Falz erkennbar (→ Bild 58, [1]).
- ▶ Senkrechte Ausführung: Zweigeteiltes seitliches Eindeckblech ineinanderschieben.

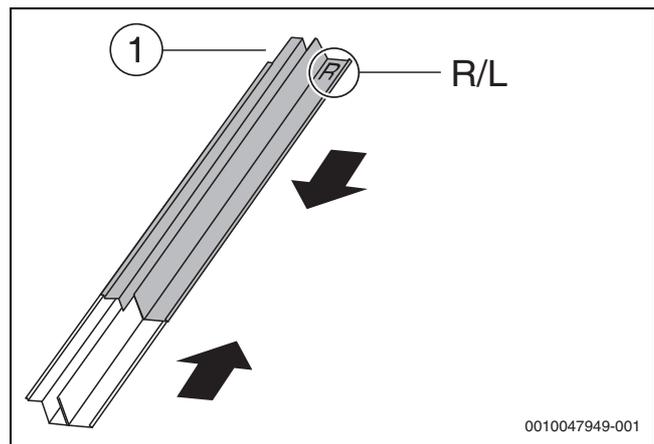


Bild 58 Seitliche Eindeckbleche ineinanderschieben (senkrecht)

1. Seitliches Eindeckblech schrägstellen und zwischen Kollektorkante und Oberkante des Stützblechs einführen.
2. Eindeckblech nach unten drücken.

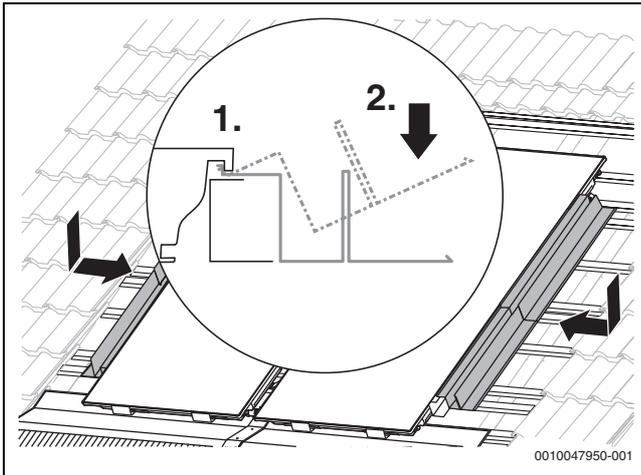


Bild 59 Seitliche Eindeckbleche montieren

- ▶ Senkrechte Anordnung: Beide Teile des Eindeckblechs so weit auseinander ziehen, bis sie oben und unten am Kollektorrahmen hörbar anschlagen.

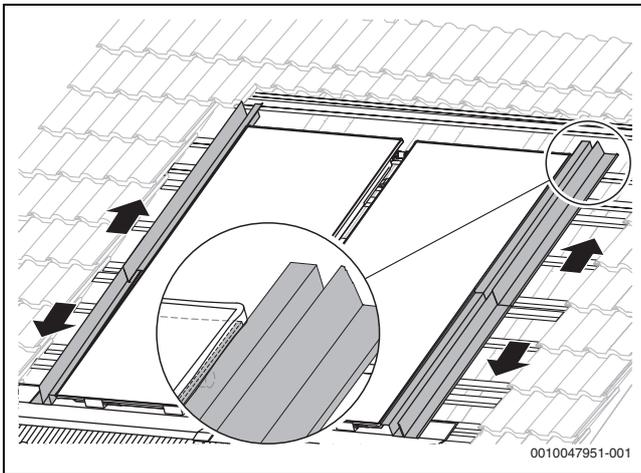


Bild 60 Seitliche Eindeckbleche auseinanderziehen (senkrecht)

- ▶ Senkrecht: Seitliche Eindeckbleche mit 3 Haftern fixieren.
- ▶ Waagrecht: Seitliche Eindeckbleche mit 2 Haftern fixieren.

1. Hafter in Umkantung des Eindeckbleches einhaken.
2. Eindeckblech und Hafter an Kollektor drücken.
3. Hafter befestigen.

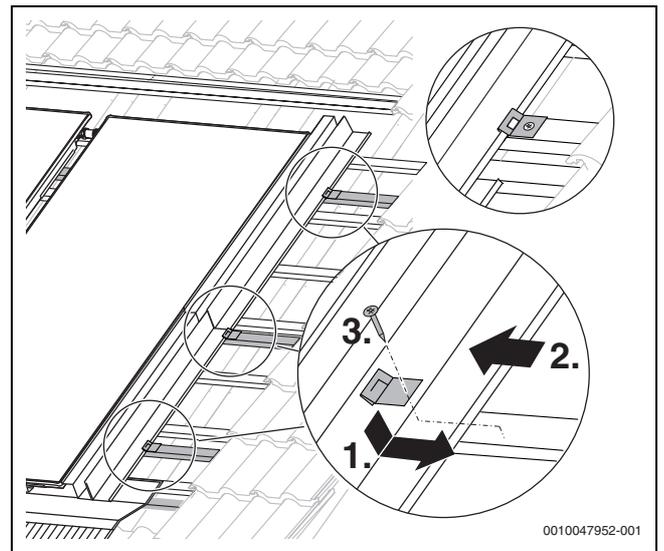


Bild 61 Hafter montieren

### 10.3 Blenden montieren

- ▶ Blendenteile ineinanderstecken.

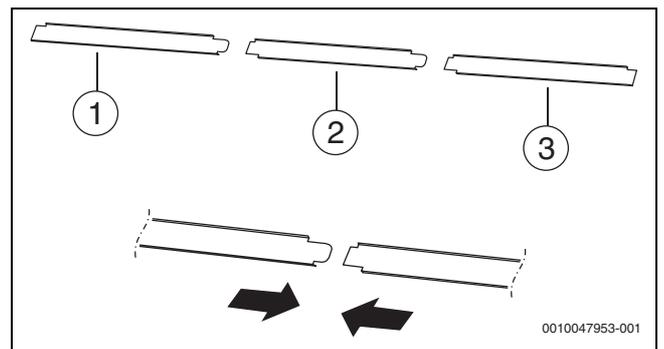


Bild 62 Unterschiedliche Formen von Blenden (hier: Typ senkrecht für 3 Kollektoren)

- [1] Linke Blende
- [2] Mittlere Blende
- [3] Rechte Blende

1. Linke Blende schrägstellen, mit der Oberkante unter die Kollektorkante schieben und andrücken.
2. Rechte Blende in gleicher Weise montieren, dabei in das linke Blendenteil einstecken.
3. Blendenteile ausrichten.
4. Blende mit selbstschneidenden Schrauben 5 × 13 an den Körnungspunkten an der Abrutschsicherung festschrauben.

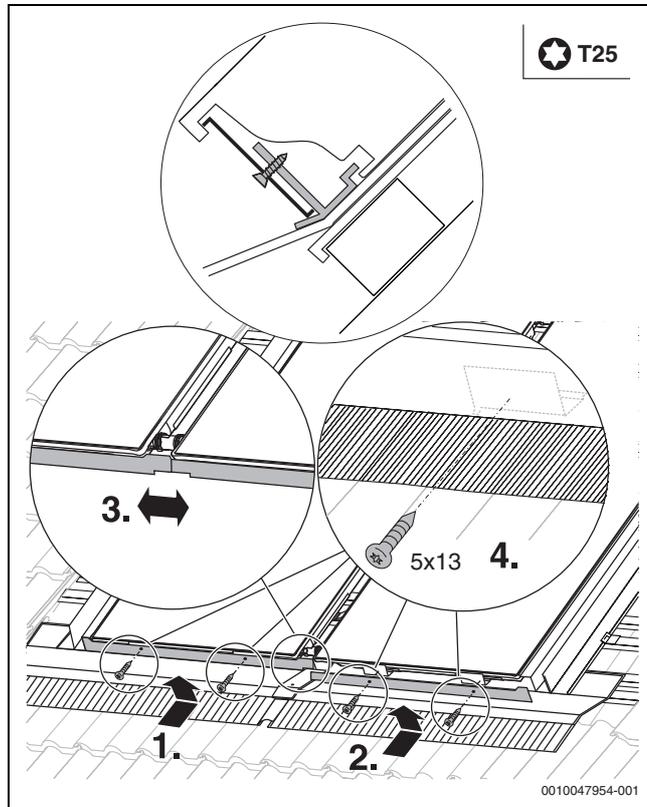


Bild 63 Blenden festschrauben

#### 10.4 Mittlere Abdeckleiste montieren

- ▶ Alle Nutzensteine der Abdeckleiste in eine senkrechte Position bringen.
1. Abdeckleiste am unteren Rand der Kollektoren einhängen, andrücken und mittig ausrichten.
  2. Schrauben von unten beginnend so weit anziehen, bis die Nutzensteine verkantet und die Abdeckleiste an die Kollektoren drücken. Dabei die Schrauben nicht zu fest anziehen und sicherstellen, dass sich die Abdeckleiste nicht verzieht.

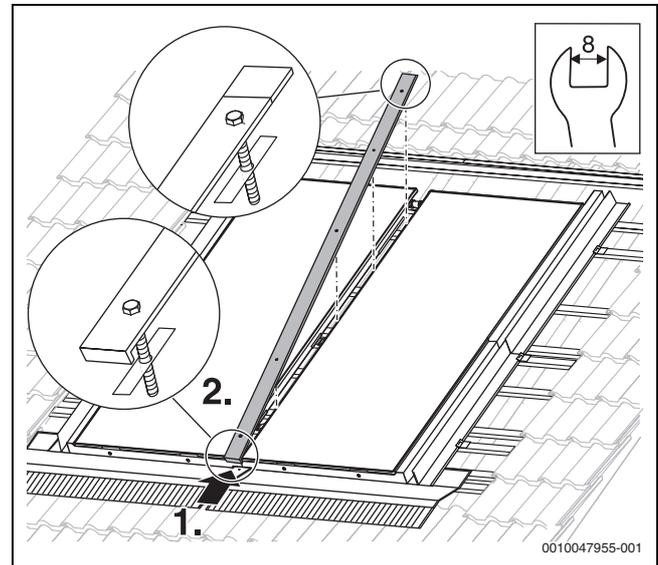


Bild 64 Abdeckleiste montieren

- ▶ Oberes Ende etwas nach unten drücken.

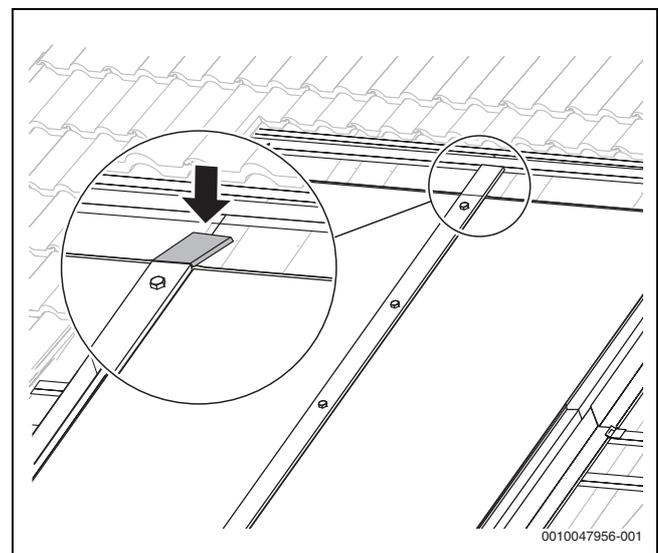


Bild 65 Oberes Ende leicht nach unten drücken

**10.5 Obere Eindeckbleche montieren**

- ▶ Unterteil des Verbinders in Kollektorrahmen einhaken [1] und genau an markierter Position auf Dachlatte legen.
- ▶ Unterteil mit Schraube 5 × 30 auf Dachlatte befestigen.

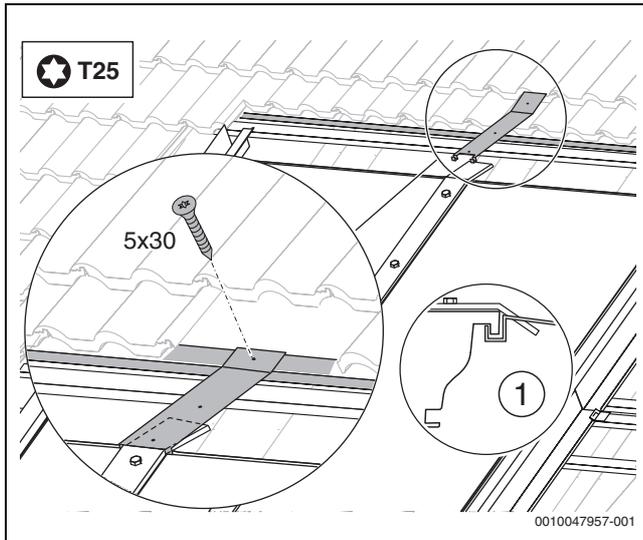


Bild 66 Senkrechte Ausführung

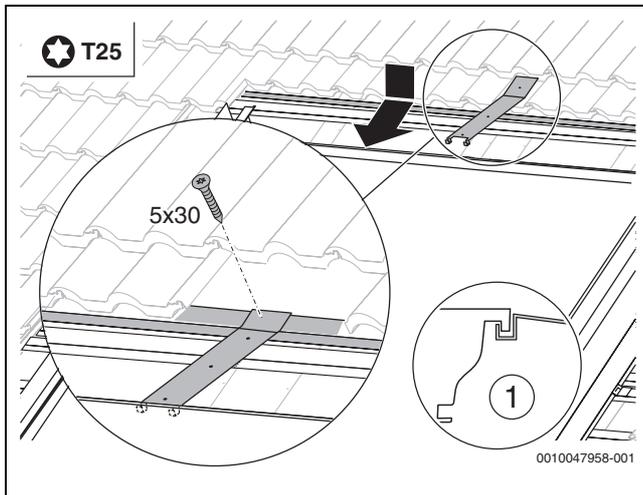


Bild 67 Waagerechte Ausführung

1. Rechtes oberes Eindeckblech in den Kollektorrahmen einrasten.
  2. Eindeckblech von oben andrücken.  
Beim Einrasten ist ein deutliches Klicken zu hören.
- ▶ Sicherstellen, dass die Dichtlippe auf der Glasoberfläche aufliegt.

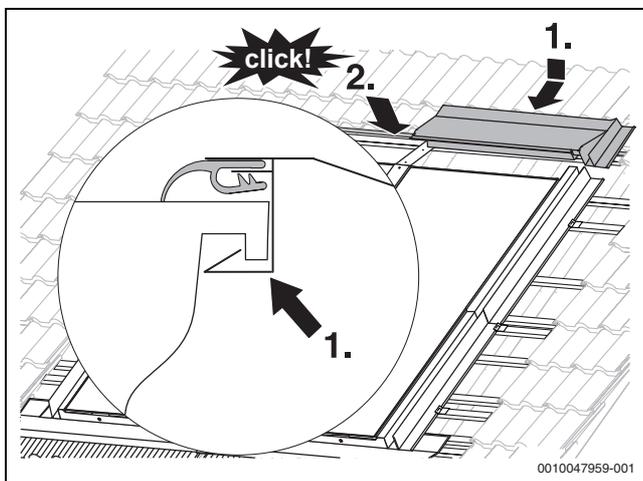


Bild 68 Rechtes oberes Eindeckblech montieren

1. Linkes oberes Eindeckblech neben das rechte obere Eindeckblech auflegen.
2. Durch Druck von oben das Eindeckblech am Kollektorrahmen einrasten.  
Beim Einrasten ist ein deutliches Klicken zu hören.  
Die Dichtlippe muss auf der Glasoberfläche aufliegen.

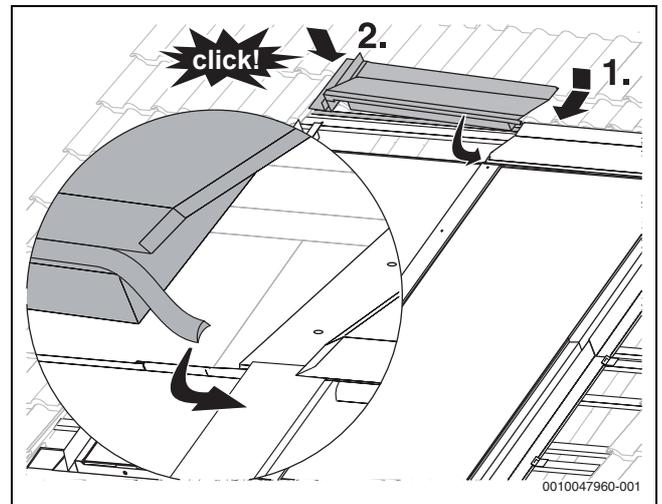


Bild 69 Linkes oberes Eindeckblech montieren

- ▶ Obere Eindeckbleche so ausrichten, dass die Bohrungen im Unterteil des Verbinders noch sichtbar sind und die Eindeckbleche an den Außenkanten des Kollektors hörbar anschlagen.

1. Dichtlippen ablängen.
2. Dichtlippen unter das Eindeckblech einfädeln. Dabei sicherstellen, dass die Dichtlippen aneinanderstoßen.

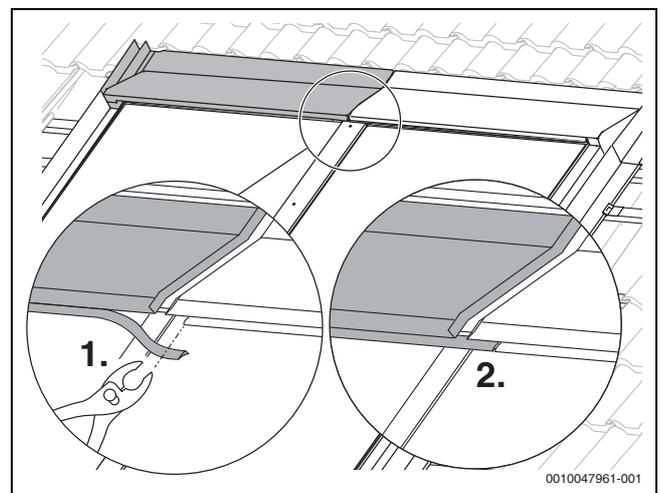


Bild 70 Dichtlippe anpassen

- ▶ Obere Eindeckbleche mit Haftern fixieren.

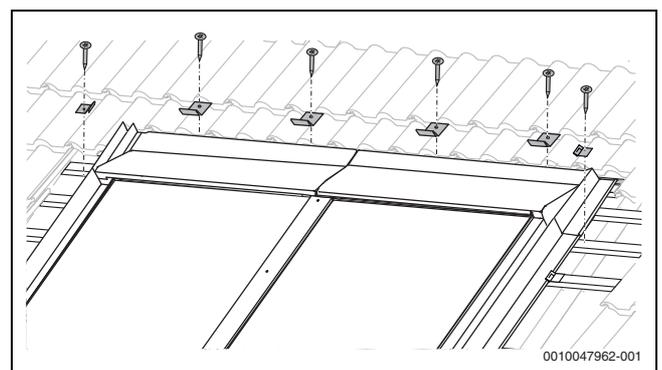


Bild 71 Obere Eindeckbleche mit Haftern fixieren

1. Oberteil des Verbinders mit dem Falz an der Unterkante zwischen Dichtlippe und Blechkante des oberen Eindeckblechs einrasten.
2. Oberteil andrücken.
3. Oberteil mit Dichtscheiben anschrauben.

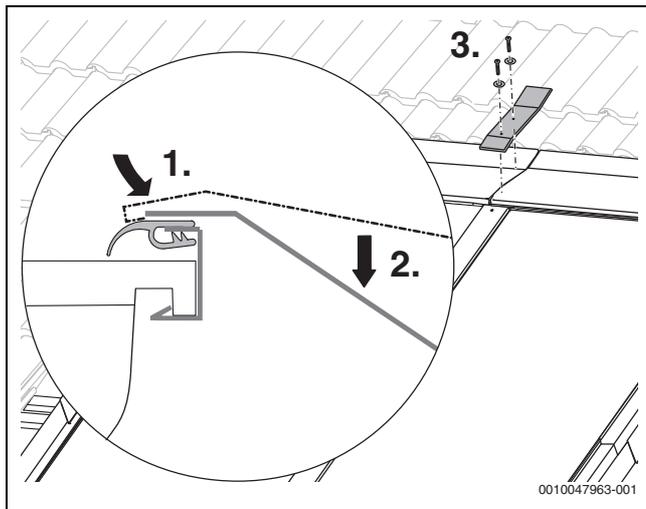


Bild 72 Oberteil des Verbinders montieren

### 10.6 Dreieckdichtband montieren (Dach-/Hohlfalzziegel)

- ▶ Dreieckdichtband auf Länge der Kollektoren zuschneiden und in die äußeren Kanten [1] der seitlichen Eindeckbleche legen.
- ▶ Bei Eindeckung mit Hohlfalzziegel zusätzliches Dreieckdichtband in die obere Kante [2] einlegen.

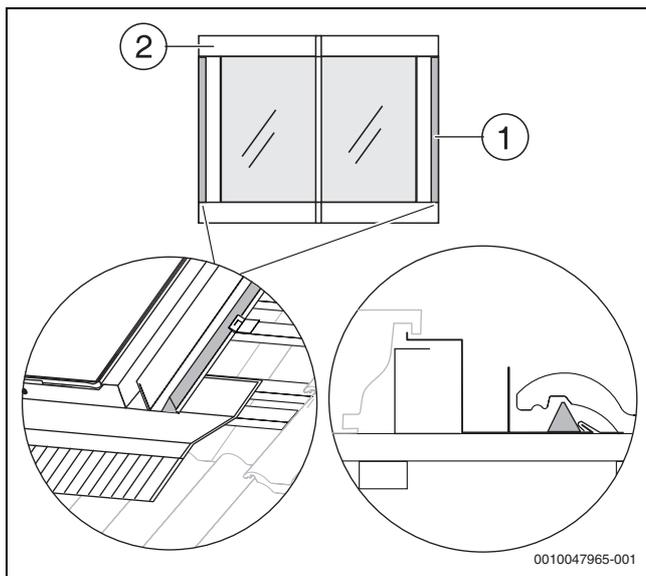


Bild 73 Dreieckdichtband einlegen

- ▶ Dreieckdichtband nach jedem Dachziegel einschneiden.

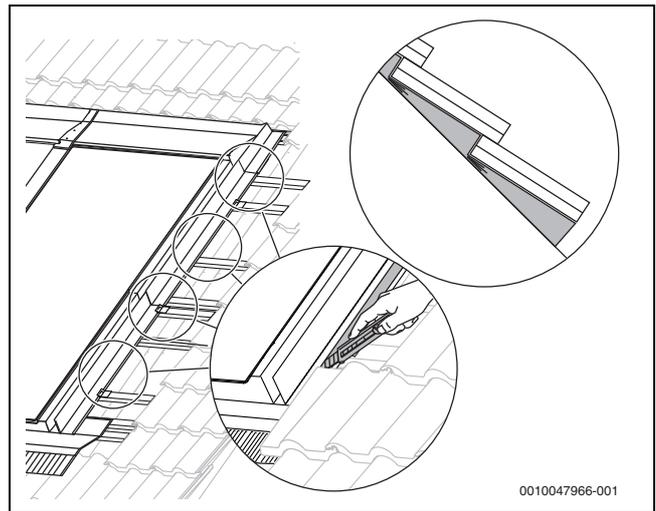


Bild 74 Dreieckdichtband einschneiden

### 10.7 Bleischürze unten an Dacheindeckung anpassen

- ▶ Beim Montieren die Verarbeitungshinweise beachten.
- ▶ Damit der Klebstoff an der Bleischürze auch bei niedrigen Temperaturen an den Dachziegeln haftet:
- ▶ Bleischürze mit geeignetem Gerät erwärmen.

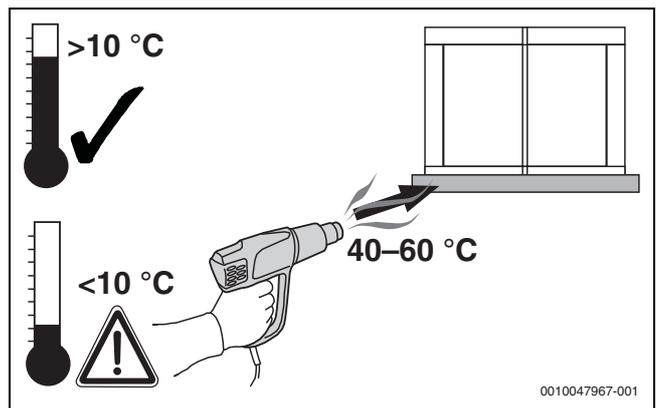


Bild 75 Bleischürze erwärmen, wenn erforderlich

### Bei Eindeckung mit Hohlfalzziegel/Dachziegel

Bei den unteren Eindeckblechen ist für die Eindeckung mit Hohlfalzziegel/ Dachziegel bereits ein Dichtband mit Klebefläche angebracht.

1. Schutzfolie von der Klebefläche am Dichtband abziehen.
  2. Bleischürze im vorderen Bereich vorsichtig durch Druck der Handflächen an die Dachziegelkontur anpassen.
- Das Eindeckblech wird dabei mit dem Dichtband auf die Dachziegel geklebt.

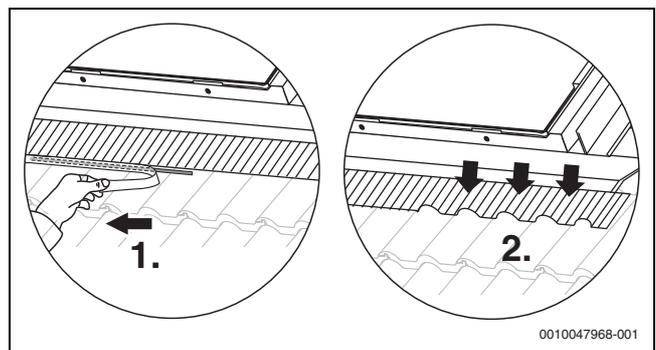


Bild 76 Bleischürzen auf Eindeckung kleben

**Bei Eindeckung mit Schiefer/Schindel**

► Klebeschnur für unteres Eindeckblech zuschneiden. Bei Bedarf stückeln, so dass je Eindeckblech mindestens 50 cm Klebeschnur vorhanden sind.

1. Unterkante des unteren Eindeckblechs leicht anheben und Klebeschnur auf Eindeckung drücken.
2. Schutzfolie von der Klebeschnur abziehen.
3. Unteres Eindeckblech wieder nach unten drücken.  
Das Blech wird mit dem Dichtband auf die Schiefer-Eindeckung geklebt.

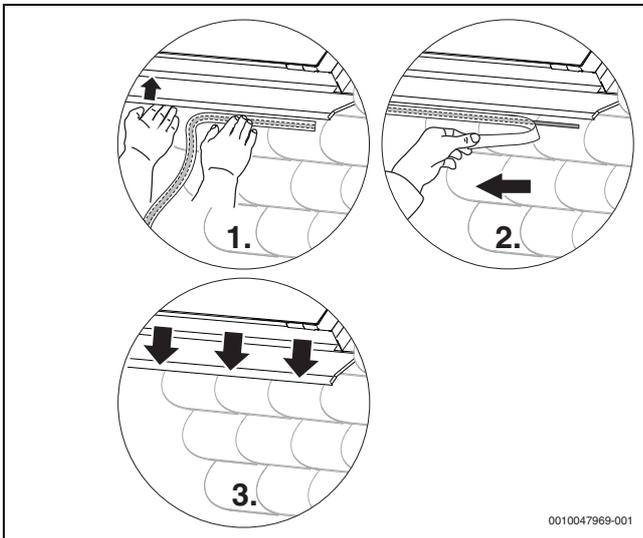


Bild 77 Unteres Eindeckblech auf Eindeckung kleben

**11 Abschlussarbeiten**

**11.1 Installation kontrollieren**

**HINWEIS**

**Anlagenschaden durch Korrosion!**

Wenn Wasserreste nach dem Spülen oder der Dichtheitsprüfung längere Zeit in der Solaranlage stehen bleiben, kann Korrosion entstehen.

- Solaranlage direkt nach der Dichtheitsprüfung (→ Anleitung Solarstation) mit Solarflüssigkeit in Betrieb nehmen.



Wenn Sie die aufgeführten Kontrollarbeiten durchgeführt haben:

- Abschließende Dämmarbeiten ausführen.

**Kontrollarbeiten:**

1	Alle Übergänge zum Kollektor und zur Dacheindeckung schnee- und regendicht ausgeführt?
---	--

Tab. 18



Wenn Sie die Entlüftung der Solaranlage mit einem automatischen Entlüfter am Dach (Zubehör) durchführen, müssen Sie nach dem Entlüftungsvorgang den Kugelhahn schließen (→ Anleitung Solarstation).



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

**11.2 Dach eindecken**

- Zugeschnittene Enden der Dachziegel bei Bedarf mit entsprechenden Klammern aus dem Dachdeckerhandel befestigen.

**HINWEIS**

**Gebäudeschaden durch Dachundichtigkeiten.**

- Sicherstellen, dass die Dachziegel beim Eindecke weit genug auf den Eindeckblechen aufliegen.

**11.2.1 Obere Dachziegel**



Bei Eindeckung mit Schiefer/Schindel können die Platten direkt auf das Eindeckblech gelegt werden. Die Dachziegelauflage ist nicht erforderlich.

**Zuschnitt der oberen Dachziegel und Position der Dachziegelauflage ermitteln**

- Dachziegelauflage auf das Eindeckblech legen, jedoch noch nicht befestigen.
- Ganzen Dachziegel oben auf das Eindeckblech und die Dachziegelauflage legen.
- Zuschnitt der Dachziegel so festlegen, dass folgende Bedingungen erfüllt sind:
- Der Dachziegel deckt das Eindeckblech möglichst weit ab, berührt das Eindeckblech jedoch nicht.
  - Der zugeschnittene Dachziegel liegt im gleichen Winkel auf wie die ungeschnittenen außerhalb des Kollektorfelds
- Um den Winkel zu korrigieren, Dachziegelauflage verschieben. So ist gewährleistet, dass die Dachziegel komplett im Pfannenlabyrinth aufliegen.

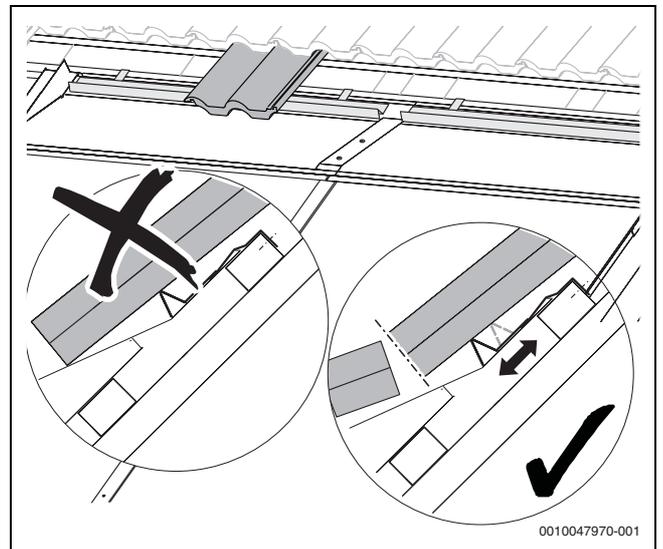


Bild 78 Dachziegelauflage positionieren

- Obere Dachziegel gemäß markiertem Zuschnitt zuschneiden.

### Dachziegelaufgabe montieren und obere Dachziegel auflegen

- ▶ Dachziegelaufgabe entsprechend der ermittelten Position auflegen und an Dachlatte befestigen.

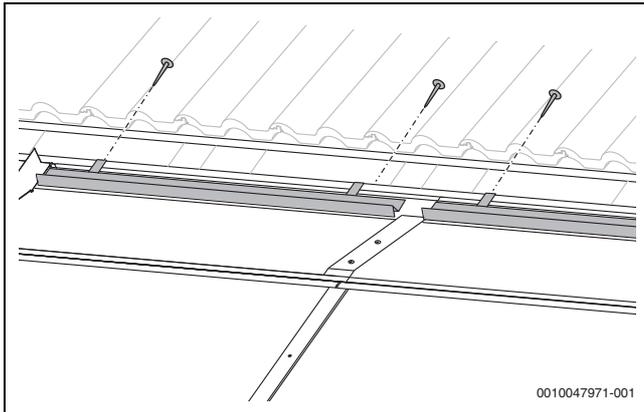


Bild 79 Dachziegelaufgabe befestigen

- ▶ Zugeschnittene Dachziegel oben auflegen.

#### 11.2.2 Seitliche Dachziegel



Um die Dachdichtigkeit zu gewährleisten:

- ▶ Dachziegel nur im Wellental schneiden. Dabei sicherstellen, dass mindestens die Hälfte jedes Dachziegels stehen bleibt (→ Bild 18, Seite 14).
- ▶ Dachziegel gemäß Maß X (→ Kapitel 18, Seite 14) zuschneiden und auflegen.

## 12 Datenschutzhinweise



Wir, die **[DE] Bosch Thermotechnik GmbH, Sophienstraße 30-32, 35576 Wetzlar, Deutschland, [AT] Robert Bosch AG, Geschäftsbereich Thermotechnik, Göllnergasse 15-17, 1030 Wien, Österreich, [LU] Ferroknepper Buderus S.A., Z.I. Um Monkeler, 20, Op den Drieschen, B.P.201 L-4003**

**Esch-sur-Alzette, Luxemburg** verarbeiten Produkt- und Installationsinformationen, technische Daten und Verbindungsdaten, Kommunikationsdaten, Produktregistrierungsdaten und Daten zur Kundenhistorie zur Bereitstellung der Produktfunktionalität (Art. 6 Abs. 1 S. 1 b DSGVO), zur Erfüllung unserer Produktüberwachungspflicht und aus Produktsicherheitsgründen (Art. 6 Abs. 1 S. 1 f DSGVO), zur Wahrung unserer Rechte im Zusammenhang mit Gewährleistungs- und Produktregistrierungsfragen (Art. 6 Abs. 1 S. 1 f DSGVO), zur Analyse des Vertriebs unserer Produkte sowie zur Bereitstellung von individuellen und produktbezogenen Informationen und Angeboten (Art. 6 Abs. 1 S. 1 f DSGVO). Für die Erbringung von Dienstleistungen wie Vertriebs- und Marketingdienstleistungen, Vertragsmanagement, Zahlungsabwicklung, Programmierung, Datenhosting und Hotline-Services können wir externe Dienstleister und/oder mit Bosch verbundene Unternehmen beauftragen und Daten an diese übertragen. In bestimmten Fällen, jedoch nur, wenn ein angemessener Datenschutz gewährleistet ist, können personenbezogene Daten an Empfänger außerhalb des Europäischen Wirtschaftsraums übermittelt werden. Weitere Informationen werden auf Anfrage bereitgestellt. Sie können sich unter der folgenden Anschrift an unseren Datenschutzbeauftragten wenden: Datenschutzbeauftragter, Information Security and Privacy (C/ISP), Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart, DEUTSCHLAND.

Sie haben das Recht, der auf Art. 6 Abs. 1 S. 1 f DSGVO beruhenden Verarbeitung Ihrer personenbezogenen Daten aus Gründen, die sich aus Ihrer besonderen Situation ergeben, oder zu Zwecken der Direktwerbung jederzeit zu widersprechen. Zur Wahrnehmung Ihrer Rechte kontaktieren Sie uns bitte unter **[DE] [privacy.ttde@bosch.com](mailto:privacy.ttde@bosch.com), [AT] [DPO@bosch.com](mailto:DPO@bosch.com), [LU] [DPO@bosch.com](mailto:DPO@bosch.com)**. Für weitere Informationen folgen Sie bitte dem QR-Code.

**13** **Wartung, Inspektion**

**⚠ GEFAHR**

**Lebensgefahr durch Sturz vom Dach!**

- ▶ Bei allen Arbeiten auf dem Dach gegen Absturz sichern.
- ▶ Wenn keine personenunabhängige Absturzsicherung vorhanden ist, persönliche Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Unfallverhütungsvorschriften beachten.

**HINWEIS**

**Kollektorschaden durch Verdampfung im Solarkreis !**

- ▶ Inspektions- oder Wartungsarbeiten erst dann durchführen, wenn die Sonne nicht auf die Kollektoren scheint oder die Kollektoren abgedeckt sind.



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

- ▶ Tabelle als Kopiervorlage für weitere Dokumentationen nutzen.
- ▶ Nach 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. 19

Inspektions- und Wartungsarbeiten	Inspektion/Wartung				
<b>Datum:</b>					
Sichtprüfung der Kollektoren und des Montagesystems durchgeführt (sicherer Sitz, optischer Eindruck z. B. Korrosion)?	<input type="checkbox"/>				
Sichtprüfung der Übergänge zwischen dem Montagesystem und des Daches auf Dichtheit durchgeführt?	<input type="checkbox"/>				
Sichtprüfung der Glasscheiben. Reinigung bei starker Verschmutzung.	<input type="checkbox"/>				
Bemerkungen:					
Firmenstempel / Datum / Unterschrift					

Tab. 20 Inspektions- und Wartungsarbeiten

**Glasscheiben reinigen**

Die Glasscheiben sind in der Regel bei einer Kollektorneigung von 15° und größer selbstreinigend.

- ▶ Bei starker Verschmutzung: Glasscheiben mit Wasser reinigen. **Kein** Aceton oder Glasreiniger verwenden.

**Belüftungsöffnungen reinigen**

Durch die Belüftungsöffnungen [1] an jeder Ecke des Kollektors kann die nächtliche Feuchtigkeit (Kondensat) aus dem Kollektor entweichen. Durch Umwelteinflüsse können sich die Öffnungen zusetzen.

- ▶ Wenn der Kollektor trotz intensiver Sonnenstrahlung nach 4 Stunden noch beschlagen ist, Belüftungsöffnungen [1] z. B. mit einem dünnen Nagel reinigen.

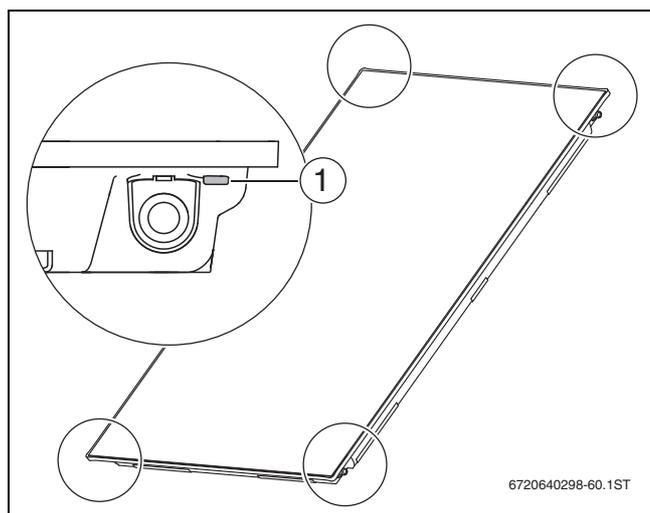


Bild 80 Belüftungsöffnungen

## 14 Umweltschutz, Außerbetriebnahme, Entsorgung

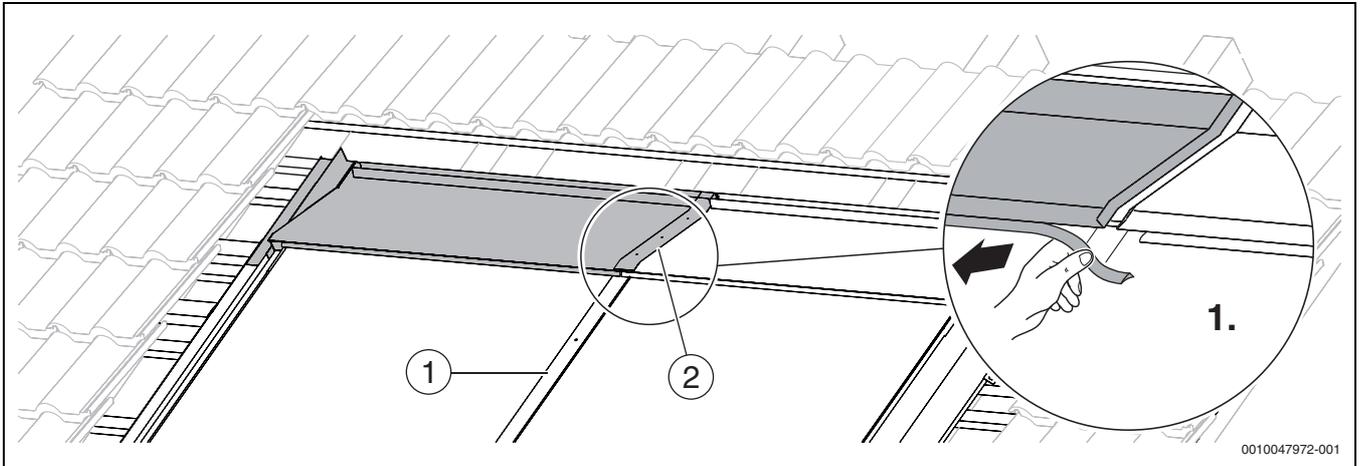
Der Umweltschutz ist ein Unternehmensgrundsatz der Bosch-Gruppe. Qualität der Produkte, Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz sind für uns gleichrangige Ziele. Gesetze und Vorschriften zum Umweltschutz werden strikt eingehalten.

Zum Schutz der Umwelt setzen wir unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte bestmögliche Technik und Materialien ein.

### Obere Eindeckbleche demontieren

► Oberteil des Verbinders [2] und Abdeckleiste [1] entfernen.

1. Dichtlippe vom oberen Eindeckblech abziehen.

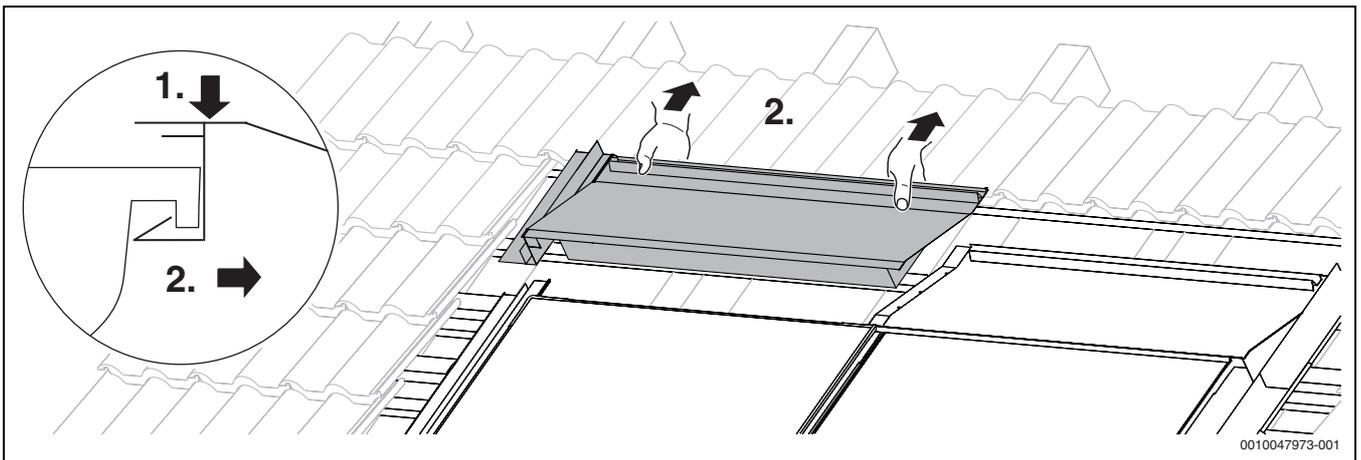


0010047972-001

Bild 81 Dichtlippe abziehen

1. Von oben auf das obere Eindeckblech drücken.

2. Oberes Eindeckblech nach hinten abziehen.



0010047973-001

Bild 82 Eindeckblech abziehen

### Kollektoren demontieren



#### Lebensgefahr durch Sturz vom Dach!

- Bei allen Arbeiten auf dem Dach gegen Absturz sichern.
- Wenn keine personenunabhängige Absturzsicherung vorhanden ist, persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Unfallverhütungsvorschriften beachten.

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

### Kollektoren entsorgen

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

## **DEUTSCHLAND**

Bosch Thermotechnik GmbH  
Postfach 1309  
73243 Wernau  
[www.bosch-homecomfort.de](http://www.bosch-homecomfort.de)

### **Betreuung Fachhandwerk**

Telefon: (0 18 06) 337 335 <sup>1</sup>  
Telefax: (0 18 03) 337 336 <sup>2</sup>  
[Thermotechnik-Profis@de.bosch.com](mailto:Thermotechnik-Profis@de.bosch.com)

### **Technische Beratung/Ersatzteil-Beratung**

Telefon: (0 18 06) 337 330 <sup>1</sup>

### **Kundendienstannahme**

(24-Stunden-Service)  
Telefon: (0 18 06) 337 337 <sup>1</sup>  
Telefax: (0 18 03) 337 339 <sup>2</sup>  
[Thermotechnik-Kundendienst@de.bosch.com](mailto:Thermotechnik-Kundendienst@de.bosch.com)

### **Schulungsannahme**

Telefon: (0 18 06) 003 250 <sup>1</sup>  
Telefax: (0 18 03) 337 336 <sup>2</sup>  
[Thermotechnik-Training@de.bosch.com](mailto:Thermotechnik-Training@de.bosch.com)

## **ÖSTERREICH**

Robert Bosch AG  
Geschäftsbereich Home Comfort  
Göllnergasse 15-17  
1030 Wien

Allgemeine Anfragen:

+43 1 79 722 8391

Technische Hotline:

+43 1 79 722 8666

[www.bosch-homecomfort.at](http://www.bosch-homecomfort.at)  
[verkauf.heizen@at.bosch.com](mailto:verkauf.heizen@at.bosch.com)

## **SCHWEIZ**

Bosch Thermotechnik AG  
Netzibodenstrasse 36  
4133 Pratteln

[www.bosch-homecomfort.ch](http://www.bosch-homecomfort.ch)  
[homecomfort-sales@ch.bosch.com](mailto:homecomfort-sales@ch.bosch.com)

<sup>1</sup> aus dem deutschen Festnetz 0,20 €/Gespräch,  
aus nationalen Mobilfunknetzen 0,60 €/Gespräch.

<sup>2</sup> aus dem deutschen Festnetz 0,09 €/Minute