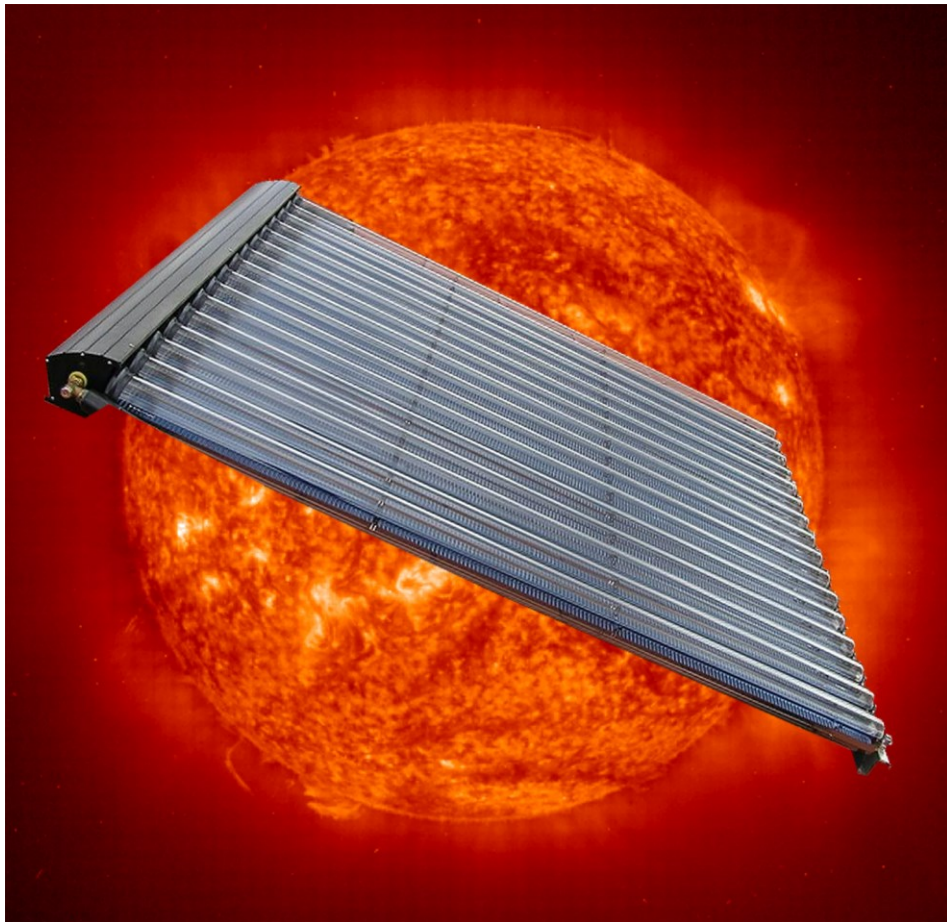


Montageanleitung für Hochvakuum- Röhrenkollektor Typ Seido 2/16 + 2/8



Wichtige Information! Bitte unbedingt beachten!

**Bitte lesen Sie sich diese Aufbauanleitung genau durch, um Fehler beim
Anlagenaufbau oder ggf. Beschädigungen der Anlage zu vermeiden.**

Notieren Sie bitte die Seriennummern der Röhren auf dem der Lieferung beigefügten Blatt „Gewährleistung“.
Die Nummernangabe sichert die Gewährleistung.

Inhaltsverzeichnis

Seite 3-4

- Allgemeine Informationen
- Sicherheitshinweise
- Kollektorinstallation
- Wartung
- Sicherheit
- Transport
- Schnee und Eislast
- Blitzschutz
- Dachneigung

Seite 5

- Kollektor Seido 2, 8 bzw. 16 Röhren

Seite 6-7

- Montagesatz anbringen (Fassade)

Seite 7-10

- Einsetzen der Röhren
- Montage Erweiterungskollektoren

Seite 10-12

- Montage Erweiterungskollektoren
- Sammler an Solarleitung anbinden
- Kollektoranschlüsse Version 1 & 2

Seite 13

- Kollektorfühlermontage

Seite 14-15

- Montagesatz anbringen Ziegeldach
- Montagesatz anbringen Blechdach

Seite 16

- Montagesatz anbringen Eternit & Trapezblech
- Montage Kollektor Ziegel-, Blech-, & Eternitdach

Seite 17

- Hinweise Inbetriebnahme Druckprüfung Entlüftung Frostschutz Betriebsdruck

Seite 18-19

- Füllanleitung
- Einstellung Durchflussbegrenzer

Seite 20

- Sollwerte Solarfühler
- Kollektor Anschluss-Set

Seite 21

Dachbefestigung Ziegeldach

Seite 22

- Dachbefestigung Schiefer-, Schindel- und Pappdach Eternitdach & Trapezblech

Seite 23

- Dachbefestigung Stehfalz-Blechdach
- Kollektor Verbindungsset

Seite 24-25

- 45 Grad Aufständerung
- Montage Aufständerung

Seite 26-27

- Anschluss-Schema Kollektoren

Seite 28

- Ausrichtung Absorberfläche Flachdach

Seite 29

- Kunden Checkliste

Seite 30

- Beiblatt Gewährleistung

1. Allgemeine Informationen

- 1.1 Die Installation muss anhand dieser Anleitung fachgerecht vorgenommen werden. Elektroinstallationen müssen von einem Fachbetrieb nach VDE übernommen bzw. begleitet werden.
- 1.2 Solaranlagen sollten grundsätzlich über eine Frostschutzfunktion verfügen. Das kann z.B. über spezielle Solarflüssigkeit oder durch den Solarregler gewährleistet werden.
- 1.3 Unsere Vakuumröhren sind nach DIN EN 12975 Teil 2 hagelbeständig. Sollten durch unvorhergesehene Einflüsse Röhren beschädigt werden sind diese einfach auszutauschen.

2. Sicherheitshinweise

- 2.1 Bitte beachten Sie die notwendigen Sicherheitsbestimmungen, wenn Sie auf dem Dach arbeiten.
- 2.2 Verwenden Sie Schutzausrüstung wie Schutzbrille, Handschuhe etc. Es sind alle möglichen Sicherheitsvorkehrungen zu treffen, um eine eventuelle Verletzungsgefahr auszuschließen und die Verwendung so sicher wie möglich zu machen. Dennoch kann die Gefahr einer Verletzung durch scharfe Kanten, Glasbruch etc. bei der Montage nicht ausgeschlossen werden.
- 2.3 Sobald Vakuumröhren der Sonne ausgesetzt sind, erreichen sie in kürzester Zeit enorme Temperaturen. Berühren Sie keinesfalls ungeschützt das Innenrohr bzw. das Ende der Röhre. Dies kann zu schweren, schmerzhaften Verbrennungen führen. Setzen Sie die Röhren erst ein, wenn Sie den gesamten Solarkreislauf fertig gestellt haben.
- 2.4 Die Kollektoren werden als Bausatz in Einzelteilen verpackt. Röhren niemals ohne Verpackung transportieren, da diese zerbrechlich sind. Bei der Montage mit den Röhren nirgends anecken oder sie auf unebenem Untergrund ablegen oder lagern.

2.5 Bei Transport in Fahrzeugen immer senkrecht transportieren.

3. Kollektorinstallation

- 3.1 Der Solarkollektor sollte so nah wie möglich am Wärmespeicher montiert werden um lange, verlustfördernde Übertragungswege zu vermeiden. Bei Flachdach oder Fassadenmontage ist darauf zu achten, dass die Kollektoren mit geringer Steigung zum Kollektorausgang montiert werden, um die komplette Entlüftung der Kollektoren sicherzustellen.
- 3.2 **Wenn mehrere Module montiert werden, sollte die Anzahl der Module pro Reihe identisch sein, um den gleichen Druckverlust zu haben.**
Zulässig ist die Montage von Maximal 4 Kollektoren Seido 2-16 oder 6 Kollektoren von Seido 2-8 in Reihe. Das Verbindungsrohr zwischen 2 Modulen kann ein 22mm Kupferrohr oder die mitgelieferte Klemmringverschraubung sein.

4. Wartung

- 4.1 Durch die Verwendung von hochwertigem Glas, welches eine selbstreinigende Wirkung hat (z.B. mit Regen), entfällt in der Regel ein regelmäßiges, manuelles Reinigen. Sollten dennoch stärkere Verschmutzungen auftreten, können Sie diese mit einem weichen Tuch und warmem Wasser säubern. Bitte beachten Sie auch hierbei die Sicherheitsbestimmungen für Arbeiten auf dem Dach.
- 4.2 Sollte eine oder mehrere Röhren beschädigt worden sein, läuft der Solarkreislauf normal weiter. Wechseln Sie die betroffenen Röhren dennoch umgehend aus, um die hohe Effizienz der gesamten Anlage weiterhin zu gewährleisten.
- 4.3 **Frostschutz. Der Betreiber der Anlage hat dafür zu sorgen, dass ein ausreichender Frostschutz der Anlage gewährleistet ist. Grundvoraussetzung dafür ist eine regelmäßige Wartung und Überprüfung der Anlage und des Frostschutzmittels (1x im Jahr).**
Die mitgelieferte Wärmeträgerflüssigkeit Tyfocor LS darf auf KEINEN Fall mit Wasser oder anderen Wärmeträgerflüssigkeiten vermischt werden, da sonst der Frostschutz nicht mehr gewährleistet werden kann!!!!

Nur durch fachgerechte Montage kann die hohe Effizienz des Sonnenkollektors in gleichbleibender Höhe gewährleistet werden.

Allgemeine Sicherheitshinweise

Alle Installationsarbeiten sind unter Beachtung der Unfallverhütungsvorschriften auszuführen.

- die bauseitigen Bedingungen
- die örtlichen Vorschriften
- die Regeln der Technik
- (insbesondere DIN 4757 Teil 1 und 3)
- der einwandfreie Zustand der vorhandenen Dachkonstruktion
- die Sicherheitsregeln für Arbeiten an und auf Dächern
- die Sicherheitsregeln für Sicherheitsgeschirre
- die Montagehinweise zum Kollektor
- die Sicherheitshinweise von VDE und DVGW
- DIN 1055 einhalten

Sicherheitshinweise zum Kollektor

Die Kollektorröhren können auch bei geringer Sonneneinstrahlung schon vor der Montage am oberen Ende sehr heiß werden. Daher sind die Röhren vor der Montage abzudecken, ferner sind sie vor Stoß zu schützen.

Maximal zulässiger Betriebsdruck: 6 bar.

Beschwerung bei Flachdachmontage mit Flachdachständer

Zum Schutz der Dachhaut Bautenschutzmatte unterlegen.

Bei Gebäudehöhe bis 10m und bis 800 m ü. NN
4 Dachanker pro Kollektorgestell oder 120 kg/m²
Bruttokollektorfläche.

Bei erhöhter Windlast mit Seilen abspannen.
Vorgaben nach DIN 1055 einhalten.

Transport

Der Kollektor wird in Einzelteilen auf das Dach transportiert, dort erfolgt dann der Zusammenbau.

Schnee- und Eislast

In schneereichen Gebieten sind für den Aufstellwinkel des Kollektorfeldes die Angaben der zuständigen Baubehörde zu beachten. DIN 1055 einhalten. Die Regelschneelast könnte durch Schneesackbildungen, Schneeverwehungen und Eisbildung erheblich überschritten werden. Geeignete Vorkehrungen zur Vermeidung dieser Fälle sind zu treffen.

Blitzschutz

Sollte eine Blitzschutzanlage bereits vorhanden sein, so können die Kollektoren in die Maßnahme mit einzogen werden. Dazu müssen die Kollektorgestelle (entweder miteinander verbunden oder einzeln) an die Blitzschutzeinrichtung angeschlossen werden. Hierzu bieten sich Schraubverbindungen nach VDE 0185 an, zu denen freibleibende Langlöcher der Längsleiste verwendet werden können.

Dachneigung

Seido 2 sind für alle Neigungswinkel geeignet. Auch Fassadenmontage ist möglich.

Unterbauausdehnung

Bei sich bewegenden bzw. sich ausdehnenden Flächen (z.B. Blechdächer) ist zu beachten das dass Kollektorfeld bauseitig vor diesen Schwankungen zu schützen ist. Es darf zu keinerlei Verspannungen des Kollektorfeldes kommen da es sonst zu Schäden an den Vakuumröhren kommen kann.

Lieferumfang Solarkollektoren:

Bild 1: für liegende Montage + Aufständering

Bild 2: für Fassade und Balkon, Montage mit Schellen

1. Kollektorsammlergehäuse mit Klemmringverschraubungen
2. Fußschiene zur unteren Befestigung der Vakuumröhren
3. **Bild 1** - Seitenschienen ca. 2m / **Bild 2** - Fassaden - (Balkon) Befestigungsschiene ca. 1m
4. entsprechende Anzahl an Vakuumröhren (8 oder 16)
5. entsprechende Anzahl an Innenrohren (8 oder 16)
6. Verbindungselemente & Schrauben, Fühlerschelle etc.
7. Wandschienen
8. Schellen zur Röhrenbefestigung

Bild 1

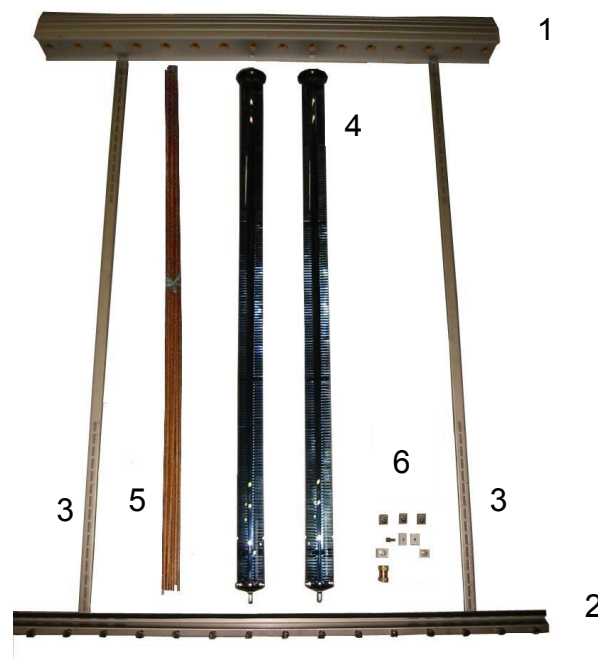
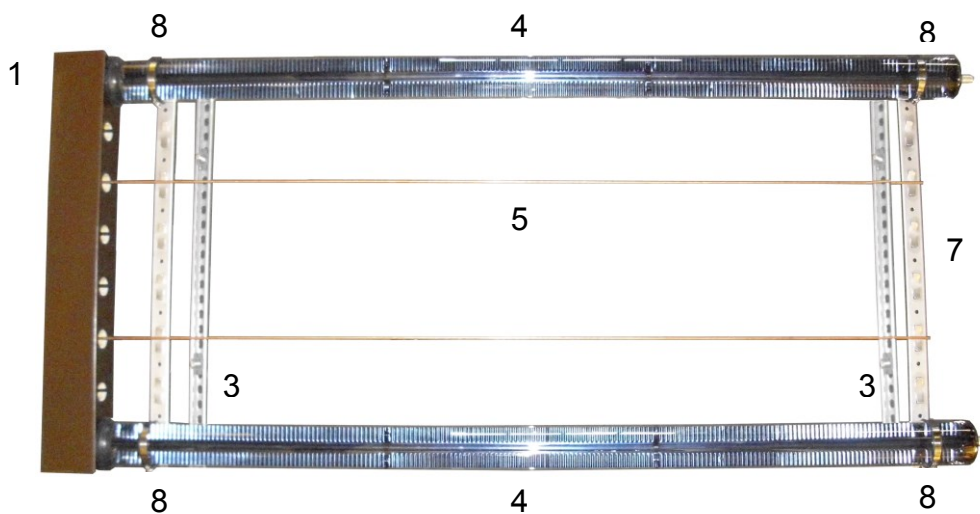


Bild 2



Kollektormontage an Fassaden + Balkonen

1. Einmessen des Montageortes

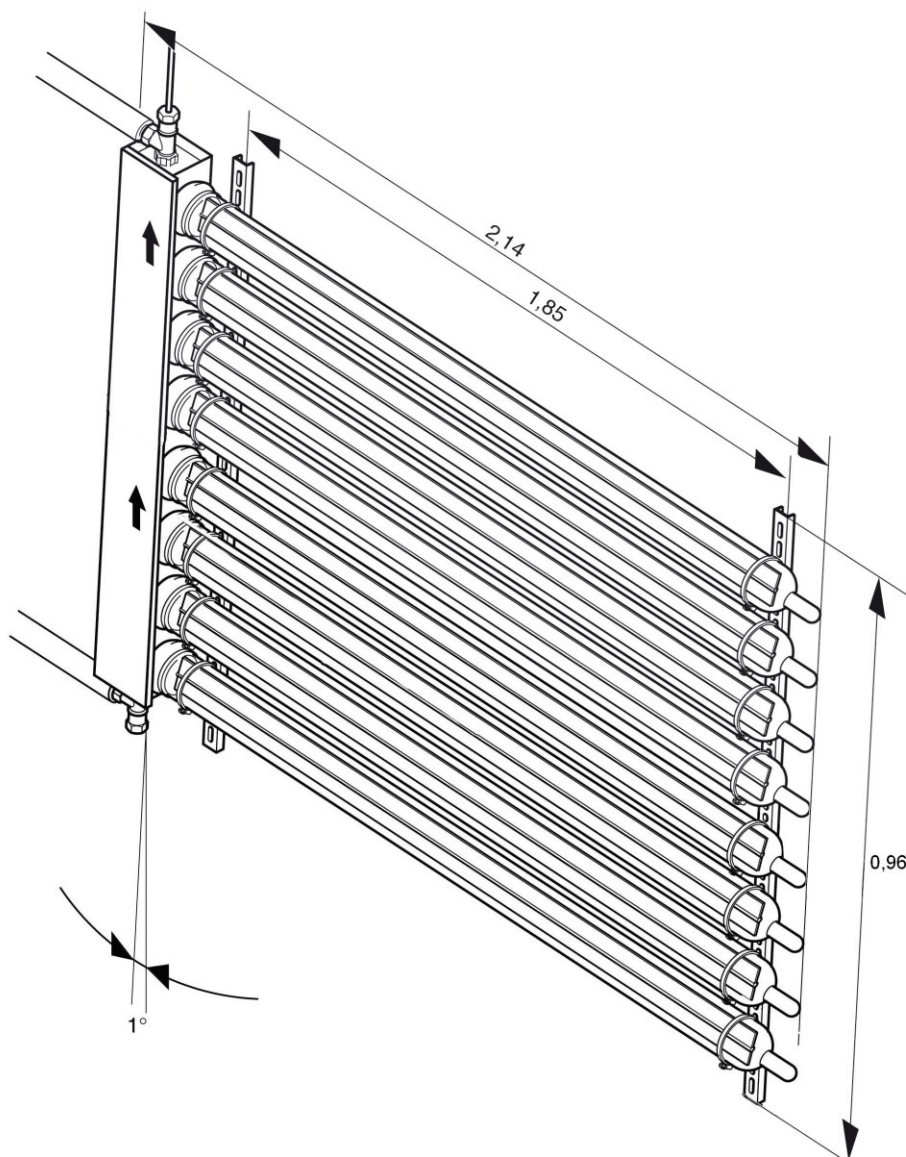
Platzbedarf entsprechend der Zeichnung ermitteln.

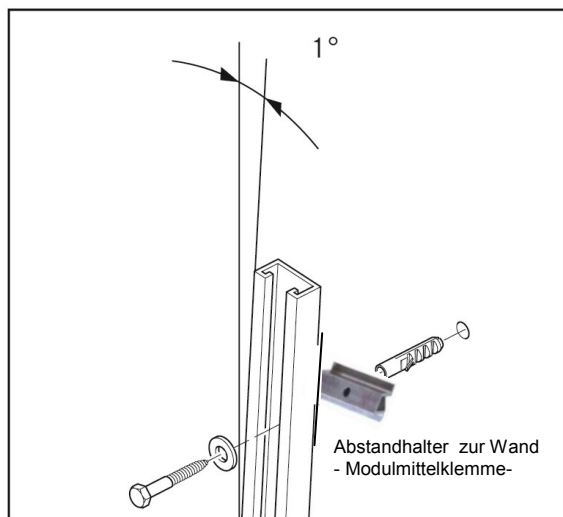
Der Abstand der beiden Befestigungsschienen beträgt ca. 1850 mm und ist flexibel an die architektonischen Gegebenheiten anpassbar. Die Röhren sollten nicht exakt im Lot verlaufen, sondern zum Kollektorkasten hin um ca. 1° aufsteigen. Bei Quermontage sowie beim Anschluss der Kollektoren ist immer auf die Durchflussrichtung zu achten (Pfeil auf Sammler beachten).

Durchflußrichtung im Auslieferungszustand von Links nach Rechts. Unbedingt beachten da es sonst zu gravierenden Leistungsverlusten der Solaranlage kommt!

Vorbemerkung

Die Seido 2 Kollektoren eignen sich durch das Prinzip der direkten Durchströmung für alle Neigungswinkel, also auch für die Montagen horizontal an Fassaden oder Balkongeländern. *Hierzu werden die Module Seido 2-8 eingesetzt.*

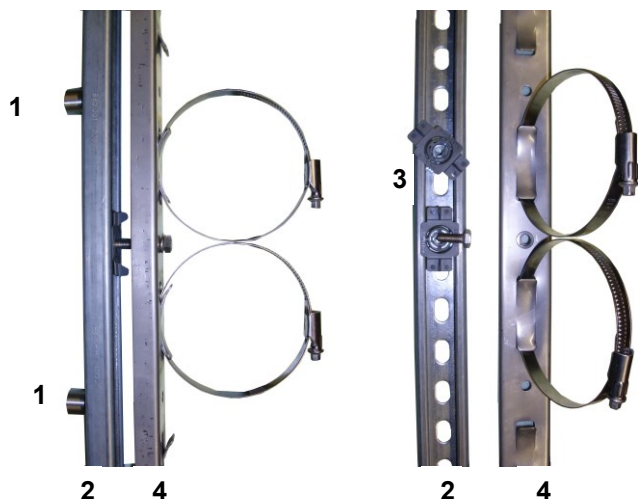




2. Montage des Kollektors

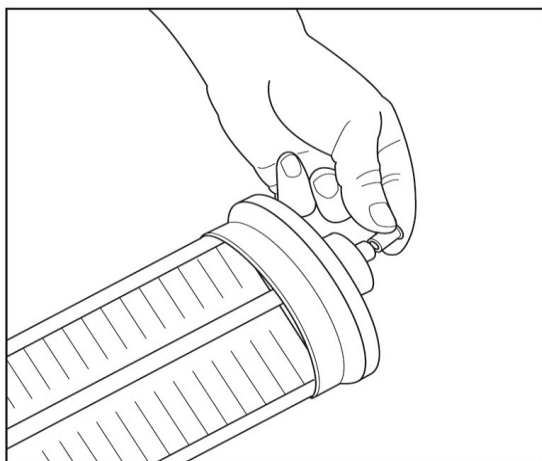
Befestigungsschiene anbringen.
(Sonderbefestigungen wie längere Schrauben an der Fassade oder Befestigungsmaterial für Balkonmontagen müssen bauseits gestellt werden)

Auf parallelen Sitz der beiden Schienen achten. Die Schienen sollten dabei nicht exakt im Lot verlaufen, damit die Röhren zum Kollektorkasten hin um ca. 1° ansteigen.



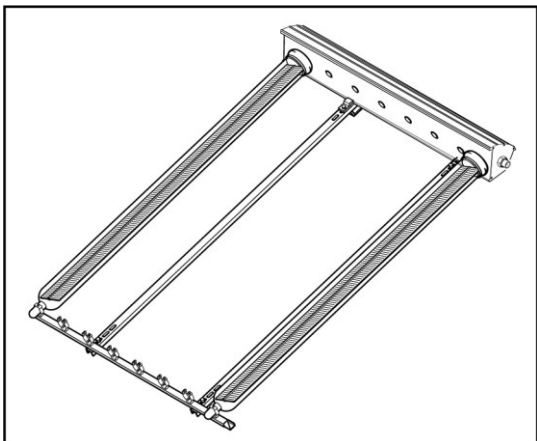
Vorgefertigte Module auf Befestigungsschiene aufsetzen und mit Schiebemutter befestigen. Aus Gründen der leichteren Montage können die Röhren ggf. schon vor der Montage ausgerichtet werden (siehe unter 3.).

1. Wandabstandshalter
2. Wandschiene
3. Schiebemutter
4. Röhrenmontageschiene mit Schellen

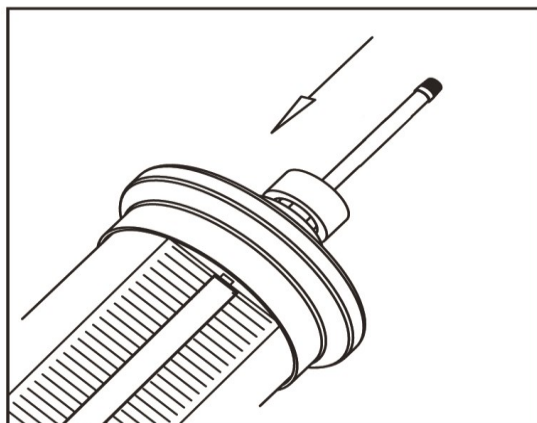


3. Einsetzen der Röhre

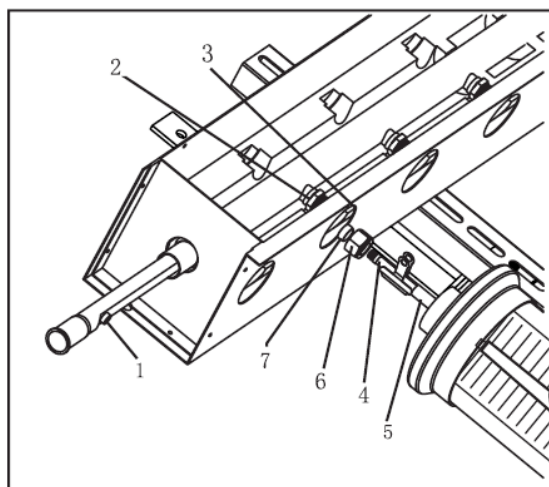
Die Stützhülse in die Röhre einschieben (verhindert Verformung beim Verschrauben).



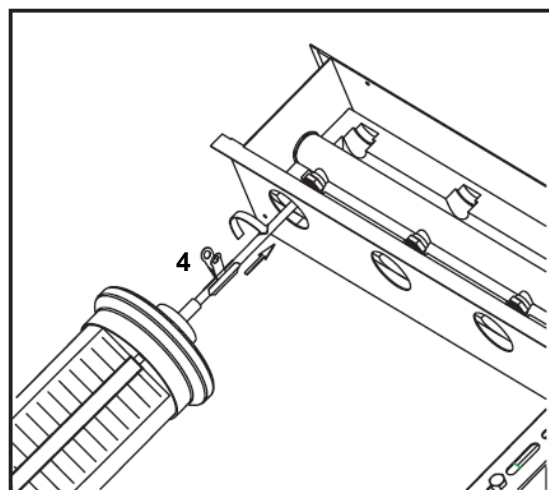
Röhre rechts und links außen einsetzen.
Gesamte Anlage auf parallelen Sitz prüfen und ausrichten, danach alle Schrauben der Kollektorbefestigung festziehen.



Distanzgummi bis zum Anschlag in die Gummimanschette einsetzen.
Den abgesetzten Durchmesser zur Röhre hin montieren.
Innenrohr in die Röhre einschieben.

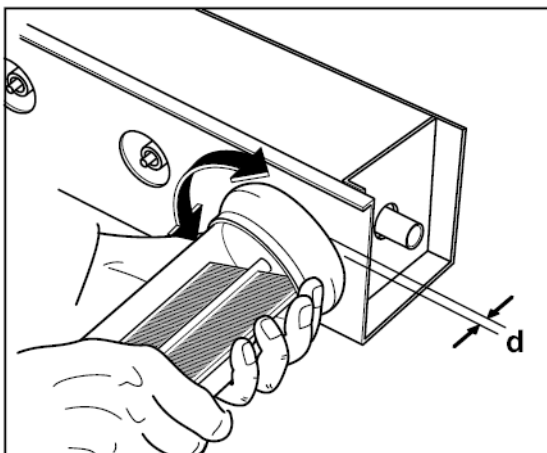


Das innenliegende Rohr im Sammlerkasten etwas herausziehen und so drehen, dass die Öffnungen (1) nach vorne zeigen, wieder sorgfältig zurückschieben. Die Löcher des inneren (1) und des äußeren Rohres (2) müssen dann bündig liegen (vorsichtig mit Schraubenzieher prüfen).
Das Innenrohr der Kollektorröhre sollte mit einer Wäscheklammer (4) oder ähnlichem gegen das zu tiefe eintauchen in die Röhre gesichert werden.



Röhre vor den Sammler positionieren und das Innenrohr vorsichtig in die Vorgesehenen Gewinde am Sammler schrauben.
Dabei auf satten Sitz achten, da sonst kein Durchfluss stattfindet.

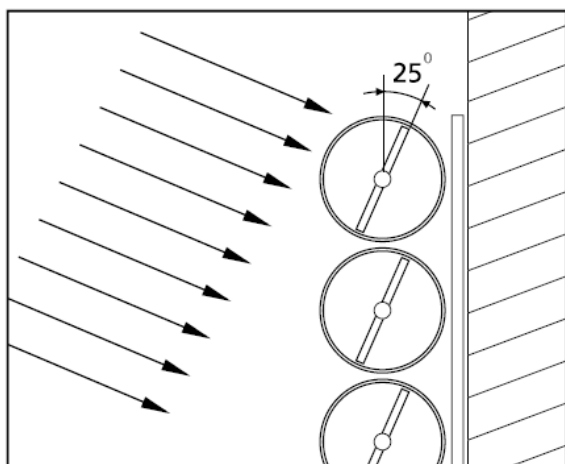
ACHTUNG!!! Beim Einschrauben der Innenrohre ist äußerste Vorsicht geboten, da es sonst zur Beschädigung des Gewindes im Sammler kommen kann!!!



Röhre nun bis zum Anschlag nach oben schieben. Zur Überprüfung: zwischen Gummikappe und Sammlerkasten sollte ein Abstand (d) von ca. 10 mm bestehen.

Wenn das Dach nicht genau nach Süden abfällt, sondern um einen Winkel a davon abweicht, verdreht man die Kollektorröhren um den Winkel b aus der Horizontalen in Richtung Mittagssonne:

Dachneigung 45°:	a	10°	20°
45°	b	7°	14°
30°			
Dachneigung 30°:	a	10°	20°
45°	b	5°	10°
26°			



4. Ausrichten der Absorberflächen

Fassadenmontierte Röhren müssen optimal zur Sonne hin ausgerichtet werden. Hierzu wird der Sammlerkasten geöffnet und die Isolierung herausgenommen. Man verdreht die Kollektorröhren um ca. 25° aus der senkrechten Stellung in Richtung Waagrechte.

Anschließend die Muttern mit 20-22 Nm anziehen.

Nach Inbetriebnahme und Sichtprüfung auf Dichtheit, Sammlerkasten schließen.

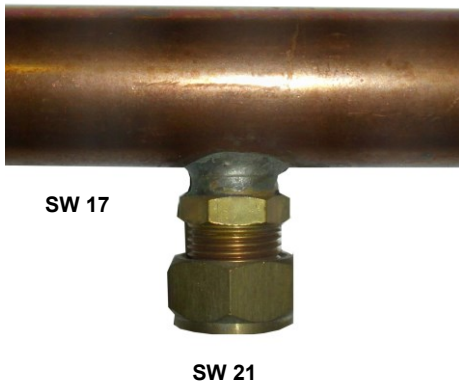


Nochmals korrekten Sitz des Rohres überprüfen. Dann die Überwurfmutter (SW 21) im Kasten mit einem **Drehmomentschlüssel** festziehen, *20-22 Nm maximal*.

Dabei Deformationen am Rohr durch zu festes Anziehen vermeiden.

Zur Vermeidung von Deformationen beim Anziehen der Überwurfmutter am Sechskant des Verteilerbalkens gegenhalten.

Sammlerkasten bis zum Abschluss der Inbetriebnahme zunächst noch offen lassen (Sichtprüfung auf Nässe und Undichtigkeiten).



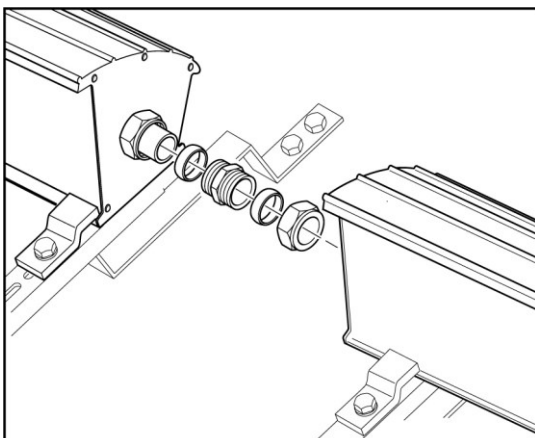
Um Beschädigungen am Sammler durch das Festziehen der Klemmverschraubungen (SW 21) zu verhindern bitte am Aussensechskant (SW 17) des Übergangs gegenhalten.



Je nach Ausführung

- untere Halteklammer schließen bzw.
- untere Schelle festziehen
(auf ordentlichen Sitz des Gummis zwischen Schelle und Glaskörper achten)

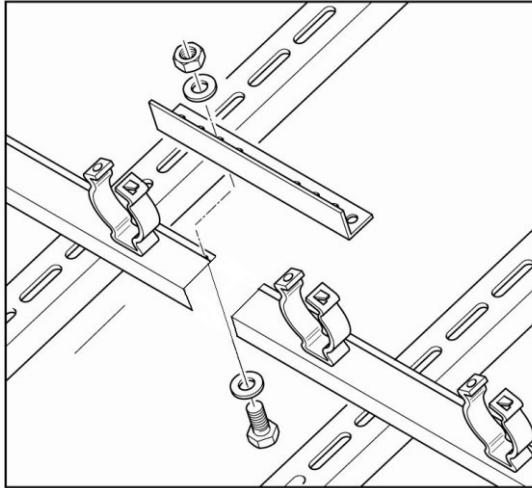
Vorsicht: scharfkantig, Handschuhe tragen !!!



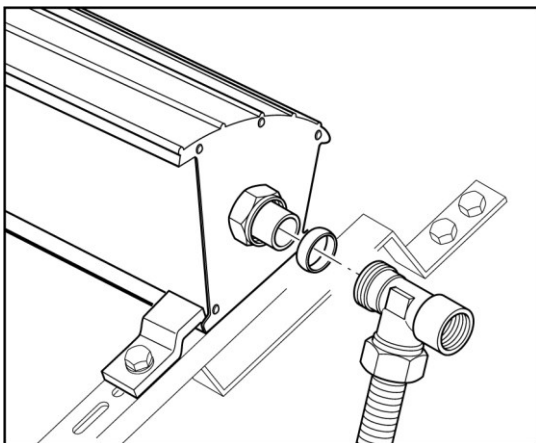
5. Anschluss von Erweiterungskollektoren

Falls es sich um eine Anlage aus mehreren Kollektoren handelt, Montage des nächsten Kollektors durchführen. Die Sammlerkästen mit den Messingverschraubungen aus dem Kollektorverbindungsset wie abgebildet verschrauben. Verschraubung zunächst nur leicht -Handfest- anziehen. Erst wenn alle Röhren fertig montiert und ausgerichtet sind, die Verschraubung fest anziehen.

Achtung Verbrennungsgefahr !

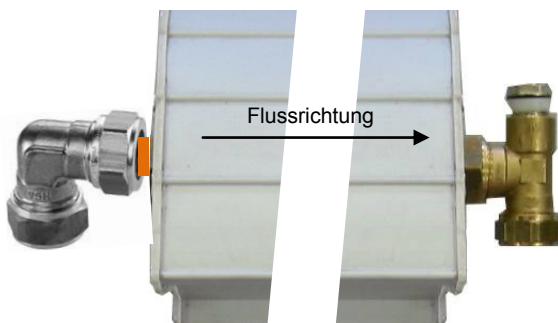


Die Fußschienen mit dem Verbindungswinkel verbinden und fest verschrauben. Damit wird mehr Stabilität erreicht.



6. Sammler an Leitung anschließen

Der Sammler sollte nach Möglichkeit immer den höchsten Punkt darstellen, andernfalls wird eine Entlüftung empfohlen. **Keine Automatikentlüfter!**



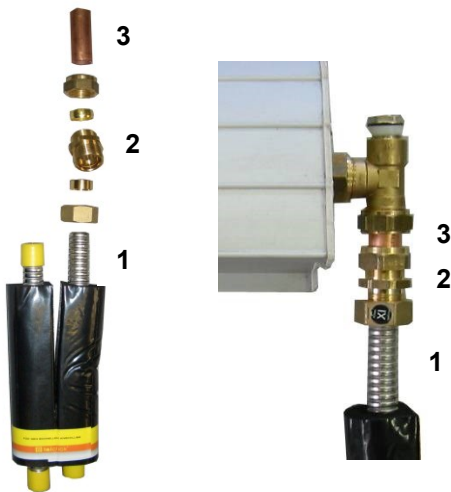
Am Kollektoreingang wird ein Klemmring-Bogen DN 22mm montiert. Auf der gegenüberliegenden Kollektorseite, am Kollektorausgang, wird ein Klemmring-T-Stück 22x22mm x 1/2" mit Entlüftungsstopfen montiert



Kollektoranschluss Version 1 - Solaranschluss-Set -

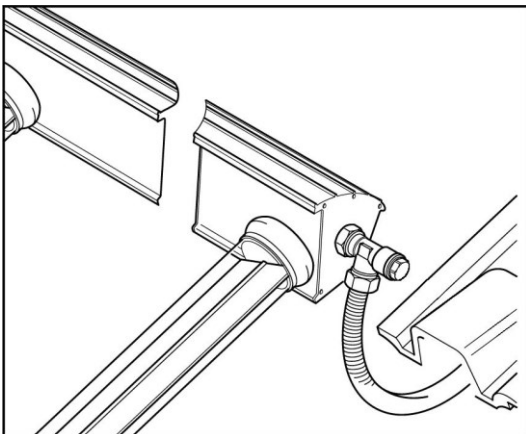
Das beim Anschlußset befindliche Wellrohr (je 1m für Vorlauf u. 1m für Rücklauf) in die bereits am Kollektor montierten Anschlüsse schieben und verschrauben. Vor dem anziehen der Verschraubung ist darauf zu achten das die Überwurfmutter und der Klemmring richtig auf dem Rohr sitzen.

Das Wellrohr ist an beiden Enden mit Übergängen versehen die auf handelsübliche 22mm Klemmringverschraubungen passen. Mit Hilfe dieser Klemmringverschraubungen kann der Übergang auf das bereits vorhandene Rohrsystem erfolgen.

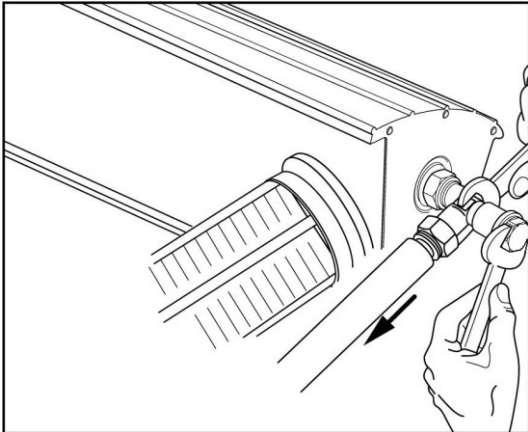


Kollektoranschluss Version 2 -Solardoppelleitung direkt am Kollektor-

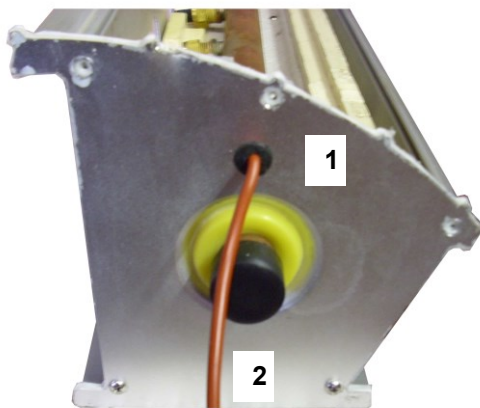
Es ist darauf zu achten das das Wellrohr (1) gerade abgeschnitten und nicht verdrückt wurde. Während dem Einstecken des Wellrohres in die Verschraubung (2) muss es -hörbar- klicken. Beim anschließenden Festziehen der Überwurfmutter stellt sich erst ein Widerstand ein, der überwunden werden muss, danach lässt sich die Mutter wieder leicht drehen. Dann bis zum Anschlag anziehen. Für den Übergang von der Kollektorverschraubung (2) auf das Wellrohr (1) wird je ein kurzes Stück 22mm Kupferrohr (3) benötigt (ca. 5cm). Siehe rechtes Bild.



Leitung durch Lüfterziegel (Ziegeldach) führen.



Bei der Montage, wie gezeigt, gegenhalten.



7. Kollektorfühlermontage

Gummistopfen bzw. Blech (1) am Kollektorgehäuse Durchbohren und den Kollektorfühler (2) durchstecken. Den Kollektorfühler mit einer Schlauchschelle direkt auf das Verteilerrohr bei dem Anschluss der in Flussrichtung vorletzten Röhre, d. h. an der Leitung, die das erwärmte Medium in den Speicher führt, befestigen. Bei mehreren Kollektoren den Fühler am letzten Kollektor (in Flussrichtung montieren). Bei Waagerechter Montage (Fassade/Balkon) ist der Kollektorfühler nach den Schemen auf den Seiten 26 oder 27 zu positionieren!!! Bohrung mit Silikon abdichten so dass kein Wasser in den Sammlerkasten eindringen kann.



Auf richtigen Sitz des Kollektorfühlers (2) achten. Das Kollektorfühlerkabel darf nach dem Einbau NICHT unter Zugspannung stehen da es durch die Zugkräfte zum Bruch des Fühlerkabels kommen kann.

Das Kollektorfühlerkabel muss im Bereich in dem es ungeschützt im Freien liegt vor Tierverschiss geschützt werden !!! (umwickeln mit festem Isolierband etc. -bauseits-)

Das Kabel des Solarfühlers wird über Fühlerkabel bzw. dem in der Solardoppelleitung enthaltenen Kabel mit der Solarregelung verbunden. Für den richtigen Anschluss bitte in der Bedienung- & Installationsanleitung Ihres Solarreglers nachschlagen.

Kollektormontage, Dach, Seido 2

Dachbefestigungsset Ziegeldach



Einmessen des Montageortes

Geliefertes Dachhakenset bereitlegen. Position der Anlage festlegen, dabei mögliche Verschattung (Dachaufbauten, Bäume) berücksichtigen.

Kollektorabmessungen:

16 Röhren ca. 2130 x 1920mm

8 Röhren ca. 2130 x 960mm

Anzeichnen der Eckpositionen des Kollektorfeldes, Festlegen der Dachhakenposition bzw. der Befestigungs-Punkte entsprechend der Maßvorgaben:

Maße A (+/- 10mm) Seido 2/16 + Seido 2/8
1400mm - 1700mm

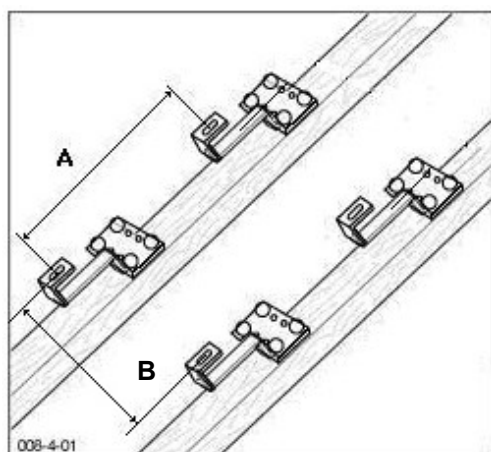
Maße B (+/- 10mm) Seido 2/16
1400mm - 1700mm

Maße B (+/- 10mm) Seido 2/8
530mm - 770mm

(Diese gelten auch für Dachhaken auf Blech- & Eternitdächer, Messpunkt bei allen Befestigungssätzen immer Mitte Bohrung der Kollektorbefestigung)

Den o.g. verschiedenen Abständen der Dachhaken entnehmen sie den für Ihr Dach optimalen Abstand, abhängig des Sparrenabstandes Ihres Daches.

Sollten die Sparrenabstände Ihres Daches diese Befestigungsabstände nicht zulassen, so sind Befestigungspunkte zwischen den Sparren anzubringen.



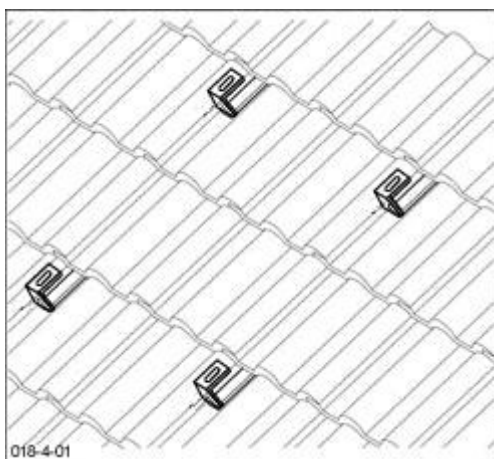
Montagesatz anbringen

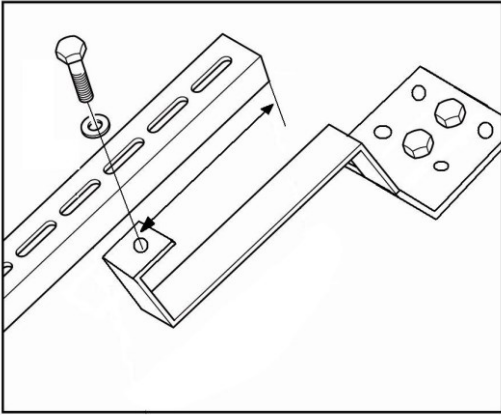
Anbringen des Montagesatzes Ziegeldach

Die Dachhaken werden im Wellental des Dachziegels montiert.

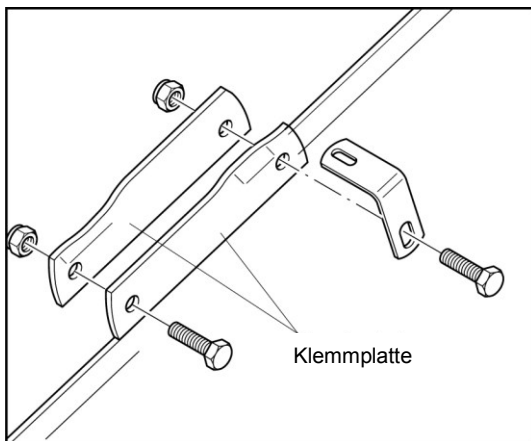
Dabei ist auf eine tragfähige Unterkonstruktion zu achten bzw. die Montage der Halter sollte nach Möglichkeit auf den Trägerbalken erfolgen. Ggf. muss der Unterbau bei weniger tragfähigen Konstruktionen verstärkt werden.

Stellen anzeichnen, an der der Ziegel auf dem Dachhaken aufliegt, dort Tropffalz mit Trennschleifer entfernen, Ziegel wieder einsetzen. Bei Biberschwanzeindeckung, entsprechenden Streifen aus dem Ziegel heraustrennen.





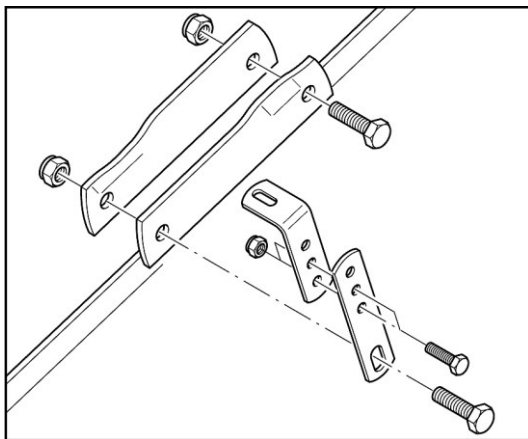
Vertikale Lochschienen montieren, der Überstand oben und unten sollte gleich sein, im Langloch jeweils oben montieren, um Verrutschen zu vermeiden, zunächst nur lose fixieren.



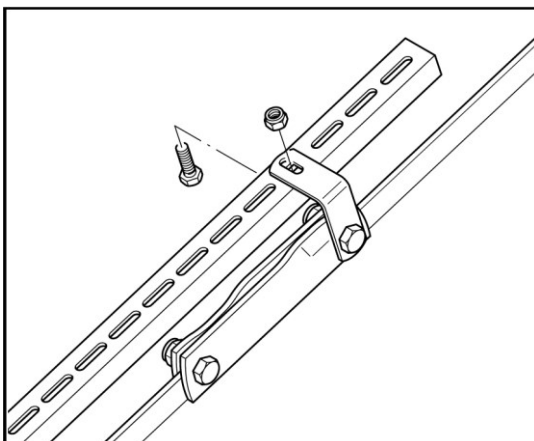
Anbringen des Montagesatzes Blechdach

Mitgelieferte Befestigungselemente am senkrecht stehenden Falz montieren. Durch die Schraubung werden die Backen am Falz festgeklemmt, Bohrungen sind nicht erforderlich.

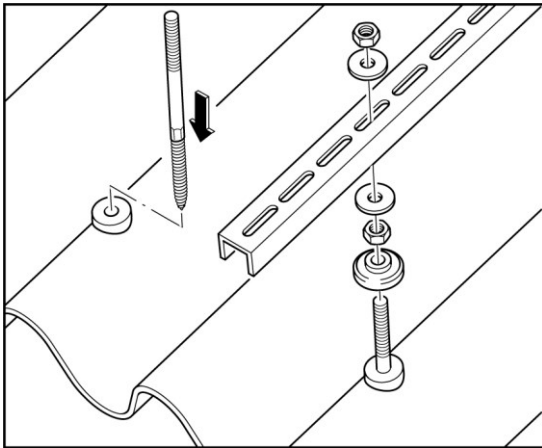
Um Korrosionsschäden an der Stehfalzeindeckung sowie an den Klemmplatten der Kollektorhalterung vorzubeugen, ist bauseits eine galvanische Trennung zwischen dem Stehfalz und der Klemmplatte (z.B. mit Teflonplatten) anzubringen.



An der Traufe (unten) zusätzliches Distanzstück verwenden.



Vertikale Lochschiene montieren. Der Überstand oben und unten sollte gleich sein. Verschraubungen im Langloch müssen am oberen Ende des Langloches erfolgen, um ein Verrutschen zu verhindern. Die Verschraubung zunächst nur lose fixieren.



Anbringen des Montagesatzes Eternitdach / Trapezblech

Gewindestange auf Sparren montieren. Vertikale Loch-Schienen mit Distanzscheibe montieren, Schienenüberstand oben und unten sollte gleich sein, im Langloch jeweils oben montieren, um Verrutschen zu vermeiden, zunächst nur lose fixieren.

Montage des Kollektors (Ziegel und Blechdächer)

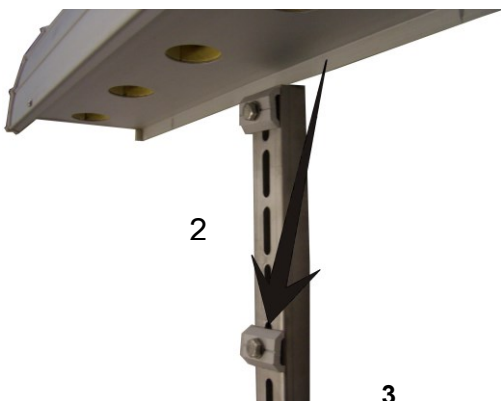
Zunächst untere Klemmverschraubung (1) auf die Stahlschienen montieren, Der –kürzere Fuß- wird auf das Sammlergehäuse aufgesetzt.

1



2

3



Sammler einhängen und ausrichten. Montagerichtung der Verschraubungen beachten!!

Das Sammlergehäuse muss wie auf dem Bild gezeigt unter die Klemmverschraubung (3) geschoben werden.

Danach wird der Sammler mit der oberen Klemmverschraubung (2) fixiert.



Beim Einhängen des Sammlerkastens auf richtigen Sitz achten und vermitteln.

Röhrenmontage erfolgt wie ab Seite 7 angegeben.

Hinweise

Zum Befüllen, Spülen und Entlüften des Solarsystems verwenden Sie am besten eine motorisch betriebene Spülpumpe. Siehe dazu -Anleitung Solaranlage füllen-

Inbetriebnahme

Damit die Solaranlage nicht durch Frost beschädigt werden kann, muss sie mit entsprechendem Frostschutzmittel befüllt werden. Dazu ist das Frostschutzmittel Tyfocor-LS als fertige Mischung zu verwenden. Bei Verwendung fremder Frostschutzmittel, welche nicht von der Firma SRS-Solartechnik freigegeben wurden, erlischt die Gewährleistung der Vakuumröhrenkollektoren. Tyfocor-LS ist bis -28 Grad frostsicher. Tyfocor darf nicht verdünnt oder durch andere Stoffe verunreinigt werden.

Druckprüfung:

Wird zum abdrücken der Anlage Wasser verwendet, so muss dieses wieder restlos aus der Anlage entfernt werden, da sich bei dem späteren Befüllen der Anlage mit Tyfocor LS das Frostschutzmittel mit dem verbliebenen Wasser vermischt und dadurch die Temperaturbeständigkeit beeinflussen würde. Des Weiteren können Korossions- & Frostschutz nicht mehr gewährleistet werden und es kann zu thermischen Veränderungen des Frostschutzmittels kommen. Es ist möglich die Anlage mit Druckluft (max. 6 Bar) auf Dichtheit zu prüfen. Wurde Wasser verwendet, so ist dieses **RESTLOS** mit Druckluft aus dem System herauszublasen!!!!

Achtung:

Die Solaranlage darf nicht gefüllt oder gespült werden, wenn die Kollektoren vor dem Befüllen der Sonne ausgesetzt waren, oder diffuse Strahlung die Kollektoren erwärmt hat.

Aufgrund der hohen Temperaturen die die Kollektoren in trockenem Zustand erreichen, würde der entstehende Dampf das Befüllen und Entlüften erheblich erschweren und kann bei Austritt zu schweren Verbrennungen führen!

Werden Kollektoren nicht direkt nach der Montage gefüllt, sind diese abzudecken.

Die Spülung der Anlage ist solange durchzuführen bis keine Luftblasen mehr austreten.

Entlüftung:

Im Normalfall sollte die Befüllung & Spülung der Anlage mit einer motorbetriebenen Füllstation durchgeführt werden. Sollte keine Füllstation verfügbar sein, eignen sich auch hochwertige Bohrmaschinenpumpen die im einschlägigen Fachhandel erhältlich sind. Auf ausreichende Spüldauer ist zu achten, es darf keine Luft mehr im System enthalten sein.

Des Weiteren befindet sich am Kollektor ein Entlüftungsstopfen.

Frostschutz:

Der Betreiber der Anlage hat dafür zu sorgen, dass ein ausreichender Frostschutz der Anlage gewährleistet ist. Grundvoraussetzung dafür ist eine regelmäßige Wartung und Überprüfung der Anlage und des Frostschutzmittels (1x Jährlich), ggf. durch eine Fachfirma.

Die mitgelieferte Wärmeträgerflüssigkeit Tyfocor LS darf auf KEINEN Fall mit Wasser oder anderen Wärmeträgerflüssigkeiten vermischt werden, da sonst der Frostschutz nicht mehr gewährleistet werden kann!!!!

Betriebsdruck: Die Anlage sollte auf einen Betriebsdruck von 3 – 5 bar eingestellt werden. Dabei den Vordruck des Ausdehnungsgefäßes beachten. Der Fülldruck der Anlage und der Vordruck des Solarausdehnungsgefäßes müssen gleich sein. (z.B. Anlagendruck 4 bar, Vordruck Solarausdehnungsgefäß 4 bar)

Je höher der Anlagendruck, desto geringer ist im Sommer die Gefahr der Dampfblasenbildung.

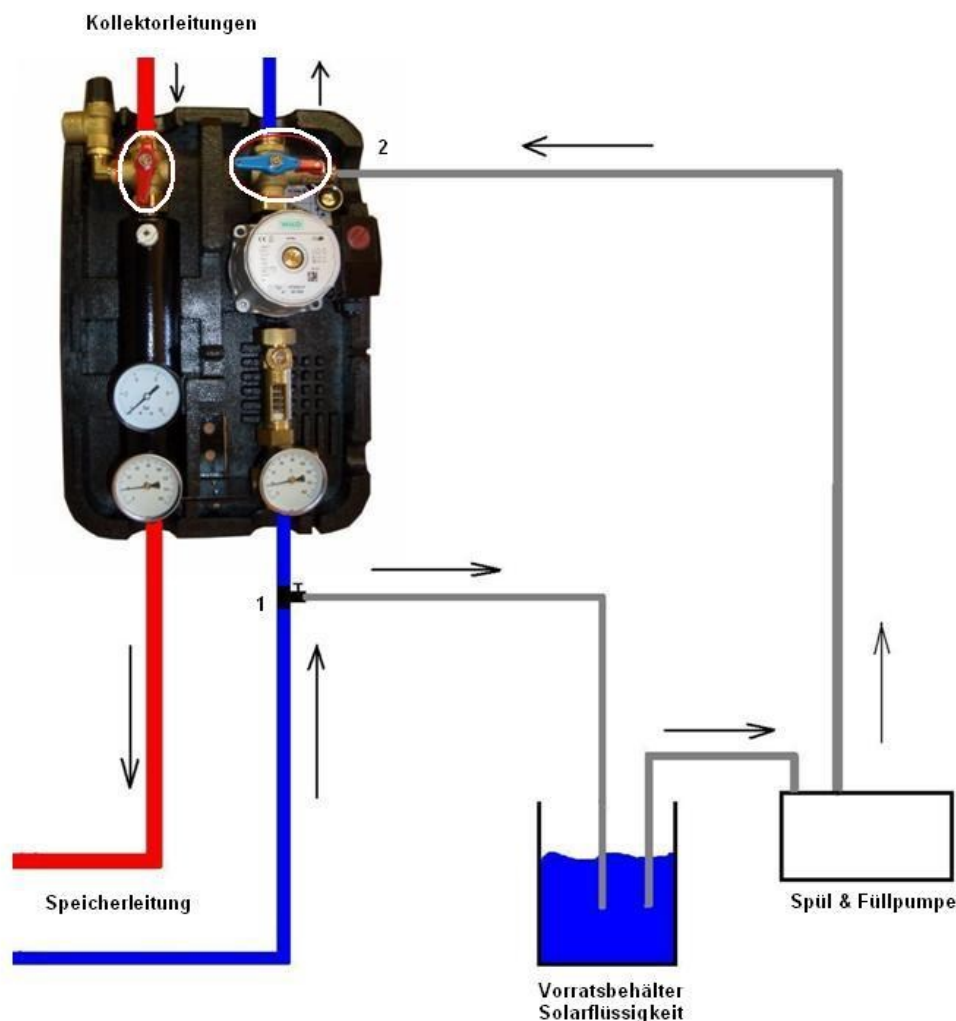
Füllanleitung

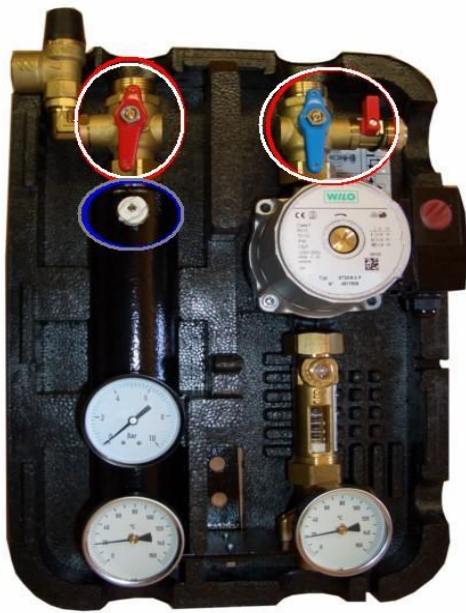
Benötigtes Material:

- Förder-, Tauch oder Bohrmaschinenpumpe (kann ggf. im Baumarkt gekauft bzw. gemietet werden)
- 3 Schläuche ½" in entsprechender Länge mit zur Pumpe passenden Übergängen. Am Ventil 1 und Ventil 2 werden Standard Schlauchtüllen benötigt.
- Vorratsbehälter (Fass, Kanister)

Zum Füllen wie folgt vorgehen:

- Pumpendruckseite an Befüll- & Entleerungsventil 2 anschließen
- Auf die im Bild markierten Ventileinstellungen ist zu achten!
- Schlauch an Befüll- & Entleerungsventil 1 montieren, das Ende in den Solarflüssigkeitsbehälter leiten
- Ansaugleitung der Pumpe ebenfalls in den Solarflüssigkeitsbehälter hängen
- Pumpe einschalten und Anlage füllen. Darauf achten das der Vorratsbehälter nicht leer gesaugt wird bzw. der Schlauch Luft ansaugt.
- Nach einem kurzen Moment tritt aus dem Schlauch an Befüll- & Entleerungsventil 1 Solarflüssigkeit und Luft aus. Die Solaranlage wird jetzt gespült und entlüftet. Nachdem keine Luft mehr aus dem Schlauchende austritt, sollte der Spülvorgang noch einige Minuten weiterlaufen um sicher zu gehen dass die Solaranlage weitestgehend Luft frei ist.
- Danach Ventil 1 schließen und auf den benötigten Anlagendruck auffüllen. Achtung !! Das kann unter Umständen sehr schnell gehen. Der maximale Fülldruck von 5 Bar darf nicht überschritten werden!! Wenn der benötigte Anlagendruck erreicht ist, Ventil 2 schließen u. Pumpe abschalten.
- Ventilpositionen wie in Bild 2 ersichtlich einstellen





Betriebsbereite Solarstation

Ventile (weiß umrahmt) stehen in betriebsbereiter Position. Bei anderen Positionen ist die Anlage nicht funktionsfähig.

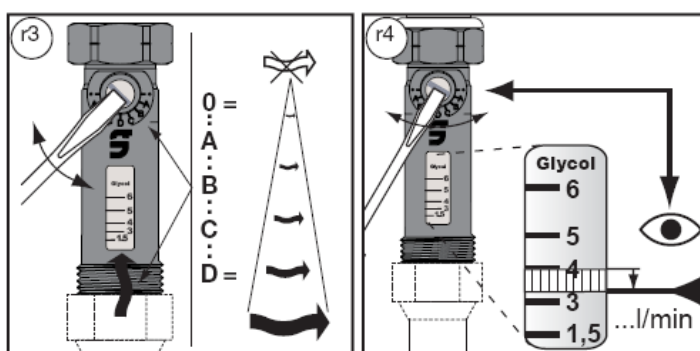
Um die Anlage restlos zu entlüften, sollte regelmäßig die gesammelte Luft aus dem Luftsammler über den Entlüftungsstopfen (grau umrahmt) abgelassen werden.

Einstellung Durchflussmengenmesser bei Pumpenstufe 1: Bei Hocheffizienz-Solarpumpen mit PWM Signal ist die Durchflussmenge im Handbetrieb einzustellen (Bedienungsanleitung Solarregler):

Warmwasseranlagen		40 Liter / Stunde x qm Absorberfläche	
		Anzahl	ltr./ min
Seido 2	8	Röhren	0,9
Seido 2	16	Röhren	1,9
Seido 2	32	Röhren	3,7
Seido 2	48	Röhren	5,6
Seido 2	56	Röhren	6,5

Heizungsunterstützende Anlagen		25 Liter / Stunde x qm Absorberfläche	
		Anzahl	ltr./ min
Seido 2	8	Röhren	0,6
Seido 2	16	Röhren	1,2
Seido 2	32	Röhren	2,3
Seido 2	48	Röhren	3,5
Seido 2	56	Röhren	4,1

Einstellwerte sind nur Richtwerte die aufgrund von z.B. Leitungslänge und Anzahl der Umlenkungen Anlagenspezifisch angepasst werden müssen.



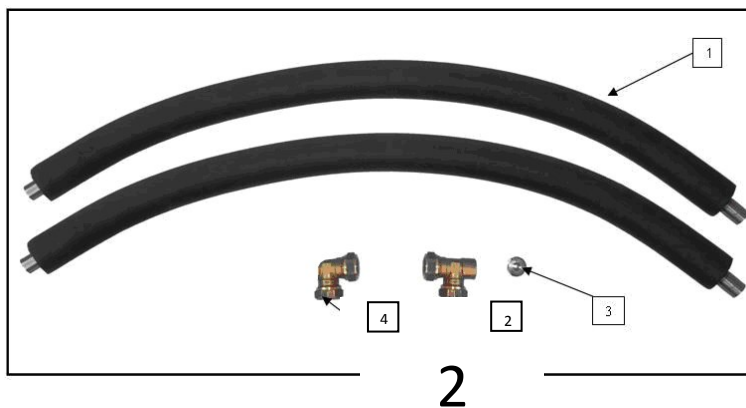
Sollwerte Solarfühler

Zutreffend für PT1000 Fühler

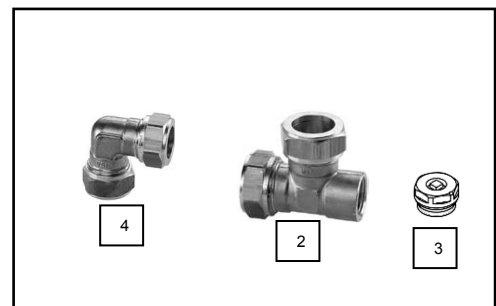
Fühlerkabel können bis auf 50m verlängert werden, dazu min 2 x 0,75mm² verwenden.

Temperatur °C	Widerstands- wert	Temperatur °C	Widerstands- wert
	in Ohm		in Ohm
-10	960,86	100	1385,06
0	1000,00	110	1422,93
10	1039,03	120	1460,68
20	1077,94	130	1498,32
30	1116,73	140	1535,84
40	1155,41	150	1573,25
50	1193,97	160	1610,54
60	1232,42	170	1647,72
70	1270,75	180	1684,78
80	1308,97	190	1721,73
90	1347,07	200	1758,56

Kollektor-Anschluss-Set Schrägdach



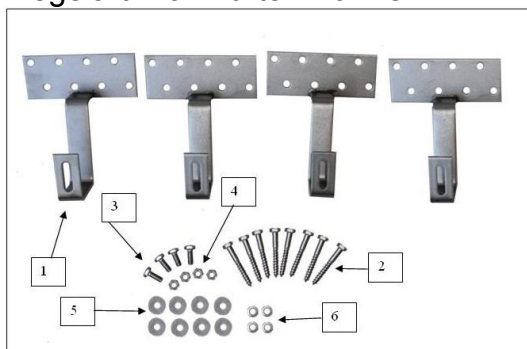
Kollektor-Anschluss-Set Flachdach / Wand



Position	Artikel	Anzahl
1	Flexschlauch mit angeschweißten Edelstahlstutzen DN 22mm , Länge 1000 mm , inkl. Isolierung	2
2	Klemmring - T-Stück 22x22x1/2" IG	1
3	Entlüftungsstopfen 1/2"	1
4	Klemmring - Winkel 90° DN 22mm	1

Dachbefestigung Ziegeldach

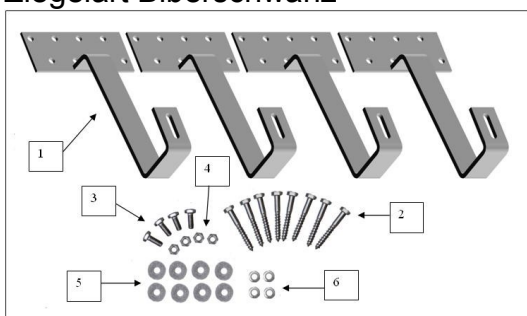
Ziegelart Frankfurter Pfanne



Position	Artikel	Anzahl
1	Dachhaken	4
2	Holzschraube M8 x 60 DIN 571 Edelstahl A2	8
3	Schraube M8 x 20 DIN 933 Edelstahl A2	4
4	Mutter M8 DIN 934 Edelstahl A2	4
5	Unterlegscheibe groß DIN 9021 Edelstahl A2 D 8,4 mm	8
6	Federring M8 DIN 127 Form B Edelstahl A2	4

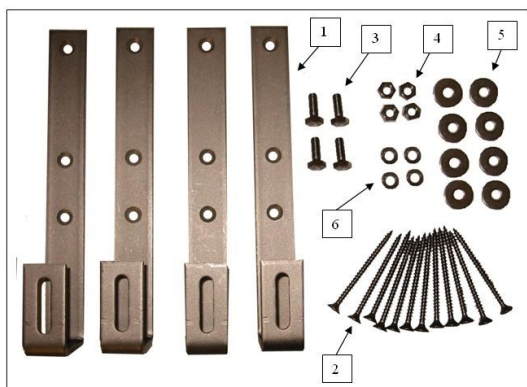
Dachbefestigung Ziegeldach

Ziegelart Biberschwanz



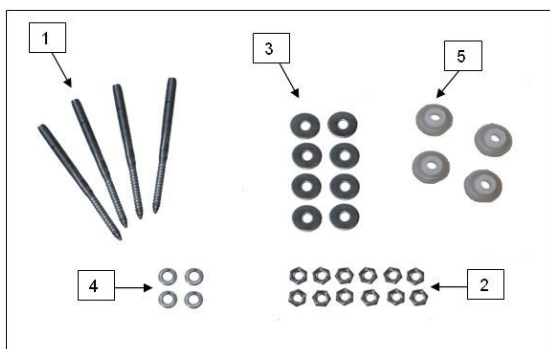
Position	Artikel	Anzahl
1	Dachhaken	4
2	Holzschraube M8 x 60 DIN 571 Edelstahl A2	8
3	Schraube M8 x 20 DIN 933 Edelstahl A2	4
4	Mutter M8 DIN 934 Edelstahl A2	4
5	Unterlegscheibe groß DIN 9021 Edelstahl A2 D 8,4 mm	8
6	Federring M8 DIN 127 Form B Edelstahl A2	4

Dachbefestigung Schiefer-, Schindel- und Pappdach,



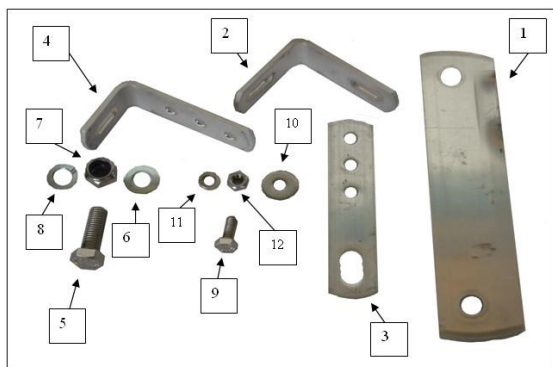
Position	Artikel	Anzahl
1	Dachhaken	4
2	Senkkopfholzschraube 6 x 80 DIN 571 Edelstahl A2 mit Innenvielzahn	12
3	Schraube M8 x 20 DIN 933 Edelstahl A2	4
4	Mutter M8 DIN 934 Edelstahl A2	4
5	Unterlegscheibe groß DIN 9021 Edelstahl A2 D 8,4 mm	8
6	Federring M8 DIN 127 Form B Edelstahl A2	4

Dachbefestigung Eternitdach / Trapezblech



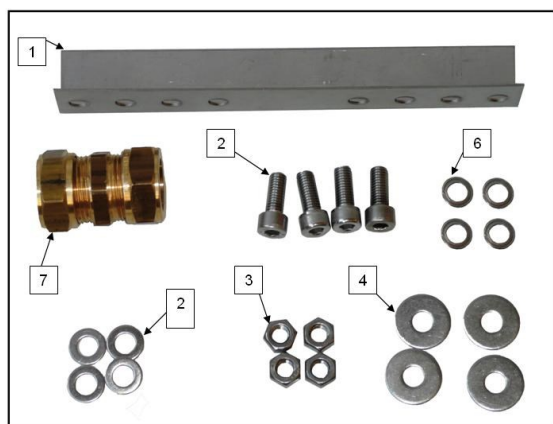
Position	Artikel	Anzahl
1	Stockschraube M8 x 160 Edelstahl A2 mit Innenantrieb	4
2	Mutter M8 DIN 934 Edelstahl A2	12
3	Unterlegscheibe groß DIN 9021 Edelstahl A2 D 8,4 mm	8
4	Federring M 8 DIN 127 Form B Edelstahl A2	4
5	Dichtringe für Schrauben	4

Dachbefestigung Stehfalz-Blechdach



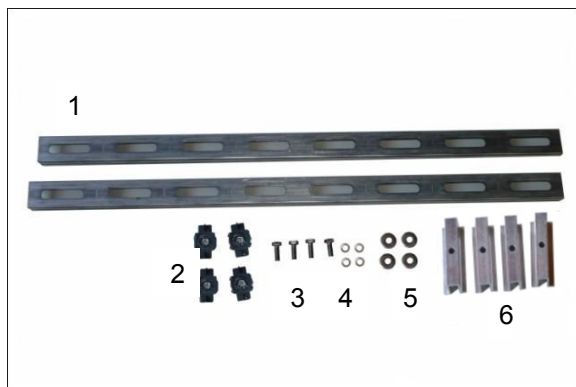
Position	Artikel	Anzahl
1	Klemmenhalter Alu 225x50x6 mm	8
2	Winkel mit Langloch 9x25 + 13x25 mm	4
3	Verlängerungslasche 30x4 mm	4
4	Verlängerungswinkel 30x4 mm	4
5	Schraube M12 x 35 Edelstahl A2	8
6	Unterlegscheibe groß D 125 A2 D 12,5 mm	16
7	Mutter M12 DIN 934 Edelstahl A2	8
8	Federring M12 DIN 127 Form B Edelstahl A2	8
9	Schraube M8 x 20 DIN 933 Edelstahl A2	4
10	Unterlegscheibe groß DIN 9021 Edelstahl A2 D8,4 mm	8
11	Federring M8 DIN 127 Form B Edelstahl A2	4
12	Mutter M8 DIN 934 Edelstahl A2	4

Kollektor-Verbindungsset



Position	Artikel	Anzahl
1	Verbindungswinkel 200x30x30 mm	1
2	Schraube M8 x 20 DIN 912 (Innensechskant)	4
3	Mutter M8 DIN 934 Edelstahl A2	4
4	Unterlegscheibe groß DIN 9021 A2 D 8,4 mm	4
5	Unterlegscheibe klein DIN 125 A2 D 8,4 mm	4
6	Federring M8 DIN 127 Form B Edelstahl A2	4
7	Klemmringverschraubung gerade DN 22x22	1

Fassadenbefestigung

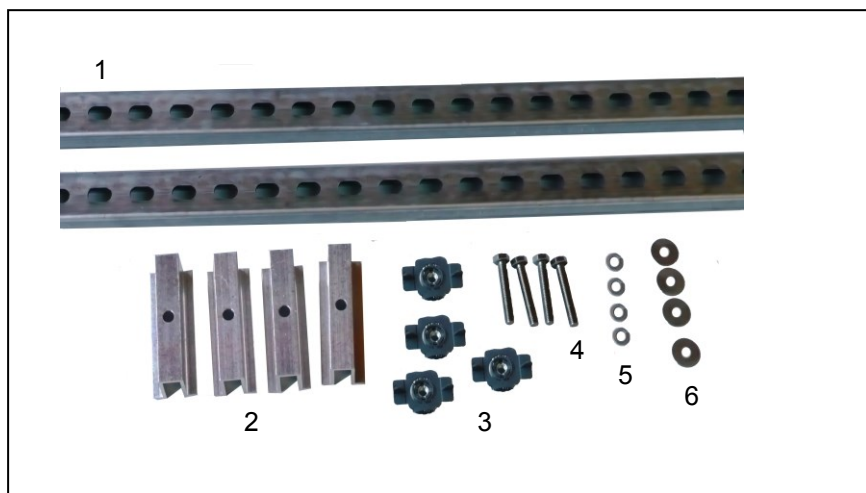


Position	Artikel	Anzahl
1	C-Schiene 100cm	2
2	Flügelmutter MQM-M8	4
3	Schraube M8 x 20 DIN 933 Edelstahl A2	4
4	Federring M8 DIN 127 Form B Edelstahl A2	4
5	Unterlegscheibe groß klein DIN 9021 Edelstahl A2 D 8,4 mm	4
6	Alu-Modulmittelklemme 100 mm	4

Befestigungsschrauben und gegebenenfalls Dübel bauseits.

Dachbefestigung Flachdach SEIDO 2

Art.Nr.: 200 008

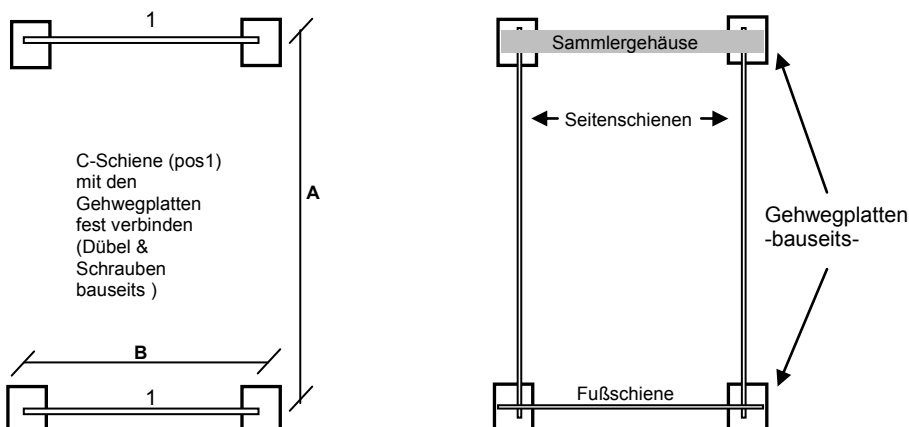


Dachbefestigung Flachdach S 2-16

Position	Artikel	Anzahl
1	C-Schiene 2 m MQ21 41/21	2
2	Alu-Modulmittelklemme 100 mm	4
3	Flügelmutter MQM-M8	4
4	Schraube M8 x 50 DIN 933 Edelstahl A2	4
5	Federring M8 DIN 127 Form B Edelstahl A2	4
6	Unterlegscheibe groß DIN 9021 Edelstahl A2	4

Befestigungsschrauben und gegebenenfalls Dübel bauseits.

Aufbau Flachdachbefestigung

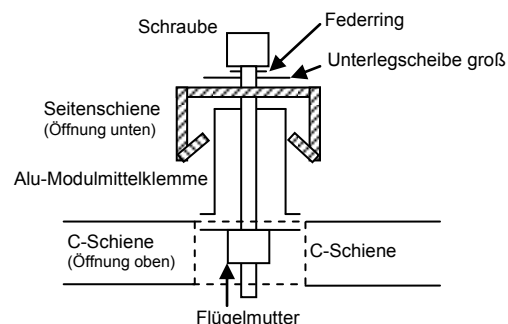


Maße A (+/- 10mm) Seido 2/16 + Seido 2/8
1400mm - 1700mm

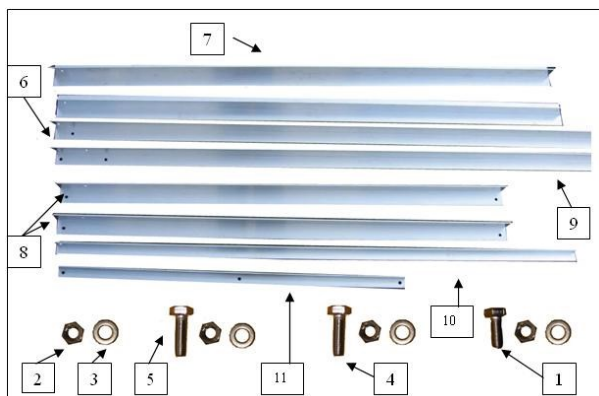
Maße B (+/- 10mm) Seido 2/16
1400mm - 1700mm

Maße B (+/- 10mm) Seido 2/8
530mm - 770mm

Unter den Gehwegplatten ist eine Bautenschutzmatte (bauseits), um den Untergrund vor Beschädigung zu schützen, zu platzieren. Der Abstand der Gehwegplatten ist dem jeweiligen Kollektorbauteil anzupassen. Die C-Schiene (Seite 24 Art. Nr. 200008 Pos.1) wird mit den Gehwegplatten fest verbunden. Danach werden die beim Solarkollektor befindlichen Seitenschienen (Seite 5 Bild1 Pos. 3) mit den Flügelmuttern den Alu-Modulmittelklemmen und den Schrauben sowie den Unterlegscheiben (Seite 24 Art.Nr.200008 Pos.2-6) mit den C-Schienen verbunden (siehe Schema)



Dachbefestigung Flachdach Aufständering 45°

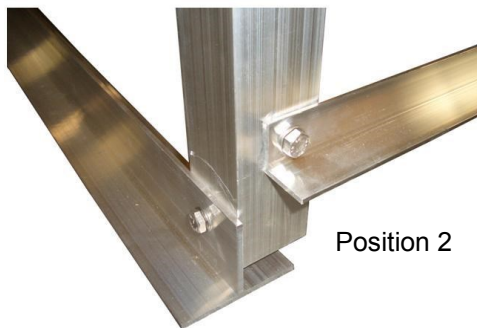


Position	Artikel	Anzahl
1	Schraube M8 x 20 DIN 933	6
2	Mutter M8 DIN 934	19
3	Scheiben DIN 125	32
4	Schraube M8 x 25 DIN 933	3
5	Schraube M8 x 40 DIN 933	4
6	Auflagewinkel rechts 2160 mm	1
7	Grundwinkel rechts/links 1633 mm	2
8	Stützwinkel rechts/links 1351 mm	2
9	Auflagewinkel links 2160 mm	1
10	Diagonalstrebe 1569 mm	1
11	Längsstrebe 1005 mm	1

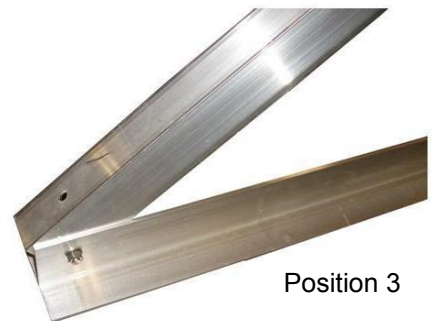
Aufbau 45 Grad Flachdach Aufständerung



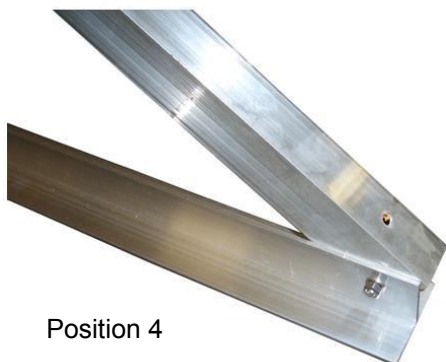
Position 1



Position 2



Position 3

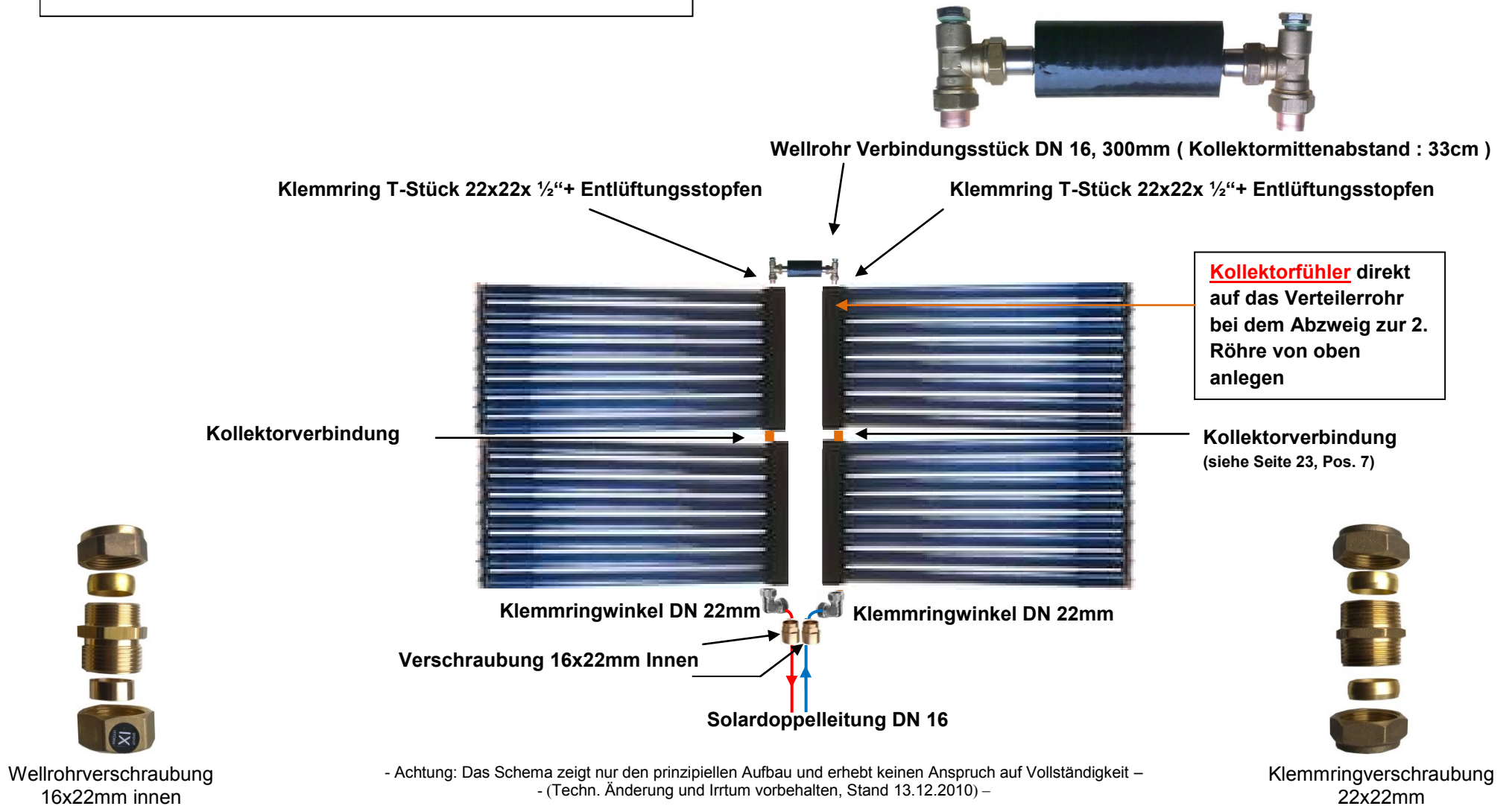


Position 4



Position 5

Anschlußschema Fassade Seido 2-8



Anschlußschema Fassade Seido 2-8



Wellrohr Verbindungsstück DN 16, 300mm (Kollektormittenabstand : 33cm)

Klemmring T-Stück 22x22x 1/2" + Entlüftungsstopfen

Klemmring T-Stück 22x22x 1/2" + Entlüftungsstopfen



Kollektorfühler direkt auf das Verteilerrohr bei dem Abzweig zur 2. Röhre anlegen

Klemmringwinkel DN 22mm

Klemmringwinkel DN 22mm

Verschraubung 16x22mm Innen

Solardoppelleitung DN 16

- Achtung: Das Schema zeigt nur den prinzipiellen Aufbau und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit –
- (Techn. Änderung und Irrtum vorbehalten, Stand 13.12.2010) -

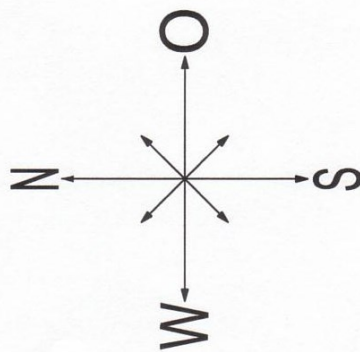
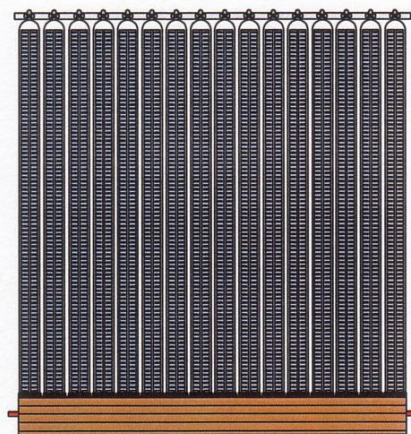
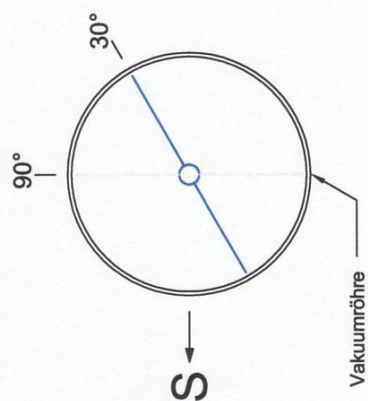


Wellrohrverschraubung
16x22mm innen

Flachdachmontage Seido 2 Röhrenkollektor liegend

Bei Trinkwassersolaranlagen und Heizungsunterstützten Anlagen
Drehung der Röhren auf 30°

Ausrichtung der Absorberfläche
Detailsicht



Bei Flachdachmontage sind Bautenschutzmatte sowie Betonplatten
ca. 300 x 300 x 70 mm zur Beschwerung bauseits zu stellen.

Kunden Checkliste

Bitte prüfen Sie Ihre Solaranlage anhand der folgenden Liste auf mögliche Fehlerquellen.

1. Ausrichtung des Kollektorfeldes richtig?

Südaabweichungen, Dachneigungen und Verschattung berücksichtigen, Röhren optimal ausgerichtet?

Ist der Anstellwinkel ausreichend?

2. Kollektormontage korrekt?

Sitzen die Röhren weit genug im Sammler? Ist das Kollektorgestell stabil montiert?

Sind die Kollektoren korrekt in Reihe oder nach Tichelmann verschaltet?

3. Sind die Röhren vollständig?

Sichtprüfung: Glasbruch? Kondenswasser in der Röhre? Ausgeblichener Absorber?

4. Dämmung vollständig?

Sind Rohre und Übergänge richtig isoliert? Jede unisolierte Stelle vermindert den Ertrag

5. Richtiges Wärmeträgermedium eingesetzt?

Nur hochtemperaturbeständiges Medium einsetzen (Tyfocor LS oder vergleichbares), pH-Wert darf nicht unter 7 liegen.

6. Position Kollektorfühler richtig?

Kollektorfühler muss am Kollektorausgang (warme Seite) angebracht sein.

7. Speicherfühlerposition korrekt?

8. Befindet sich Luft im System?

Luft-Geräusche, wenn Solarpumpe ein- und ausschaltet? Entlüfter geprüft? Nach ca. 14 Tagen verschließen.

Der Sammler muss stets höchster Punkt der Anlage sein, andernfalls ist eine zusätzliche Entlüftung anzubringen.

9. Maximale Durchflussmenge korrekt eingestellt?

Zur Einstellung der maximalen Durchflussmenge, Regelung auf manuellen Betrieb stellen. Durchflussmenge begrenzen, lt. Tabelle Seite 19.

10. Regelung eingestellt?

t ca. 7K einstellen. Prioritäten richtig eingestellt? Mindestkollektortemperatur zu hoch? Am Regler ändern.

11. Schwerkraft-Eigenzirkulation, Speicherentladung über Nacht?

Nachts darf keine Temperaturerhöhung an den Solarkreisthermometern stattfinden.

12. Laufzeiten Trinkwasser-Zirkulationspumpe optimal?

Falls Laufzeiten zu lang, optimieren.

13. Was tun bei Stromausfall ?

Um die Solaranlage vor Überdruck zu schützen, öffnet sich das Solar-Sicherheitsventil bei einem Überdruck von 6bar.

Der Auslauf des Sicherheitsventiles muss in gleicher Dimension oder größer in einen Auffangbehälter geführt werden in dem die ggf. austretende Wärmeträgerflüssigkeit aufgefangen wird.

Diese sollte dann, sobald der Stromausfall behoben ist und sich die Solaranlage wieder abgekühlt hat, wieder ins Solarsystem gefüllt werden, damit der Betriebsdruck wieder hergestellt wird. (Vorgehensweise nach Füllanleitung auf Seite 14)

Die Vakuumröhren nehmen hiervon keinen Schaden.



SRS Solartechnik, Friedhofsweg 8, 36381 Schlüchtern-Wallroth , Tel.: 06661-9110634 , Fax.: 06661-9110636

- (Techn. Änderung und Irrtum vorbehalten , Stand 31.08.2015) -

