

Solarkollektor SPA



Aufbauanleitung

DIN EN 12975-1:20006-6

DIN EN 12975-2:20006-6



011- 75421R

1. Wichtige Informationen

1.1. Örtliche Standards

Die Installation muss entsprechend den örtlichen Standards durchgeführt werden.

1.2. Fachbetrieb

Die Installation muss von einem Fachmann / Fachbetrieb durchgeführt werden.

1.3. Druck- und Temperaturkontrolle

Beim normalen Betrieb des Solarkreislaufs sollte der voreingestellte Druck 2,5 Bar betragen.

Das System darf keinen höheren Druck als 6 erreichen.

Wir empfehlen Ihnen die Druck- und Temperaturregelungsventile im Mindestabstand von ca. sechs Monaten auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen.

Veränderungen an der Druck- und der Temperaturregelung sollten in äußerst kleinen Schritten unternommen werden.

1.4. Wasserqualität

Wasser welches direkt durch den Sammler fließt muss Trinkwasserqualität **und** die nachfolgenden Standards erfüllen:

- Menge der gelösten Abwasserinhaltsstoffe < 600mg/l
- Wasserhärte <200mg/l
- Chloridgehalt < 250mg/l
- Magnesiumgehalt < 10mg/l

In Gegenden mit hartem Wasser (>200mg/l) kann es empfehlenswert sein eine Vorrichtung zu installieren, die die Wasserhärte verringert, oder sich für einen geschlossenen Solarkreislauf zu entscheiden.

Falls Sie Glycollösungen verwenden, muss das Wasser obenstehende Standards erfüllen. Zudem müssen Sie die Glycollösung in regelmäßigen Abständen austauschen um zu verhindern, dass das Glycol säurehaltig wird.

1.5. Metallkorrosion

Bei hohen Chloridkonzentrationen in der Umgebung sind sowohl Kupfer als auch Edelstahl korrosionsgefährdet. Der Solarkollektor kann zur Erwärmung von Whirpool- oder Swimmingpoolwasser genutzt werden, jedoch müssen die Chlorwerte unter 2mg/l bleiben.

1.6. Frostschutz

Frostschutz sollte in das System eingespeist werden während die Anlage auf niedrige Temperatur programmiert ist. Alternativ empfehlen wir einen geschlossenen mit Glycol-Wassergemisch gefüllten Solarkreislauf um das Einfrieren des Systems zu vermeiden. Die Vakuumröhren sind nicht Wetterempfindlich, die Heatpipes sind gegen Frostschäden von innen mit einem Frostschutzmittel geschützt.

1.7. Hagelresistenz

Die Vakuumröhren sind überraschend widerstandsfähig und in der Lage auch stärkere Aufschläge nach der Installation auszuhalten. Test haben ergeben, dass die Vakuumröhren in der Lage sind, bei einer Aufrichtung von 40° oder höher Aufschläge von Hagelkörnern mit dem Durchmesser von 25mm auszuhalten. Man kann sagen, dass je niedriger der Aufstellwinkel ist desto niedriger die Widerstandskraft der Vakuumröhre ist.

1.8. Systemzusammenstellung und Installation

Bitte lesen Sie die Anleitung sorgfältig durch, bevor Sie mit der Montage beginnen. Es könnte sein, dass Sie das System auf Ihre speziellen Bedürfnisse konfigurieren müssen. Bitte vergewissern Sie sich vor der Montage, dass Sie alle erforderlichen Genehmigungen für die Installation der Solaranlage bereits erlangt haben.

2. Auspacken und Prüfen

2.1. Prüfen der Vakuumröhren

Öffnen Sie den Karton mit den Solarröhren. Diese bestehen jeweils aus der Vakuumröhre und dem Innenleben – der Heatpipe.

Überprüfen Sie ob das Glas der Vakuumröhre unbeschädigt ist und ob die Spitze der Röhre noch silberfarben ist. Sollte die Spitze der Röhre eine milchig-trübe Farbe aufweisen, ist die Röhre beschädigt.

Jede Vakuumröhre ist mit Aluminiumlamellen ausgestattet, die die Wärme vom Glas zur Heatpipe leiten.

Bitte verschließen Sie die Vakuumröhre sofort nach Entnahme aus der Verpackung mit den beigelegten schwarzen Rohrkappen. Die Rohrkappen befinden sich in dem Karton mit dem Sammler. Diese Kappen werden die Vakuumröhren vor Beschädigungen schützen, die auch durch leichtes Anstoßen verursacht werden können.

Bitte setzen Sie die Solarröhren vor der Montage keinem direkten Sonnenlicht aus. Die Heatpipes werden aufgrund der Sonneneinstrahlung sehr heiß, da die Aluminiumlamellen die Sonnenwärme bereits vom Glas bis zur Heatpipe transportieren werden. Das bedeutet, dass das Berühren der Heatpipes ggf. zu Verbrennungen führen kann. Das Außenglas der Röhre wird sich dagegen nicht aufheizen und kann jederzeit berührt werden.

2.2. Heatpipes

Falls Sie eine Heatpipe beim Einbau verbiegen sollten, ist das nicht weiter problematisch. Die Heatpipes sind nicht anfällig für Beschädigungen, leichte Verkrümmungen beeinträchtigen die Funktion keinesfalls. Vergewissern Sie sich lediglich vor dem Einbau, dass die Heatpipe relativ gerade ist.

2.3. Rahmen

Packen Sie das standardmäßig mitgelieferte Rahmenset aus der Sammlerverpackung aus. Falls Sie eine Flachdachaufständerung bestellt haben, wird diese separat verpackt sein. Es könnte sein, dass Sie eventuell weitere Verschraubungselemente zukaufen müssen um die Installation Ihren individuellen Bedürfnissen anzupassen.

Eventuell benötigte zusätzliche Verschraubungen erhalten Sie bei unserem Vertragshändler.

3. Die Verrohrung

3.1. Rohrverbindung

Nachdem Sie den Rahmen mit dem Sammler verbunden haben, können Sie den Kollektor an den Solarkreislauf anschließen.

3.2. Die Wahl des Verbindungsmaterials

In der Regel werden für die Verbindungen Kupferrohre mit dem Durchmesser von 15mm bis 22mm, oder es wird DN 16 bis DN25 Wellrohr verwendet. Bitte verwenden Sie zur Isolierung der Verbindungen hitzebeständiges Material.

3.3. Druckhöhe

Abgesehen von der Konfiguration bei der Installation müssen Sie Überdruckventile, ein Ausdehnungsgefäß und/oder andere den Druck kontrollierende Vorrichtungen installieren.

Der Solarkreislauf sollte nicht bei einem höheren Druck als 6 Bar im Betrieb sein. Die Anlage sollte im kalten Zustand einen Druck von 2,5 Bar aufweisen. Sollte ein höherer Druck notwendig sein, denken Sie bitte daran das Ausdehnungsgefäß dem erhöhten Druckbedarf entsprechend anzupassen.

3.4. Temperaturmesswerte

Wir empfehlen, uU ist es aber auch vorgeschrieben, dass die Temperaturkontrolle (Temperaturfühler) am Heißwasserrohr zwischen der Warmwasserheizung und dem Badezimmer / der Küche stattfindet um eventuelle Verbrennungen mit heißem Wasser zu vermeiden. Sie verringern die Verbrühungsgefahr indem Sie die Warmwassertemperatur auf unter 50°C regulieren.

3.5. Das Anbringen der Temperaturfühler

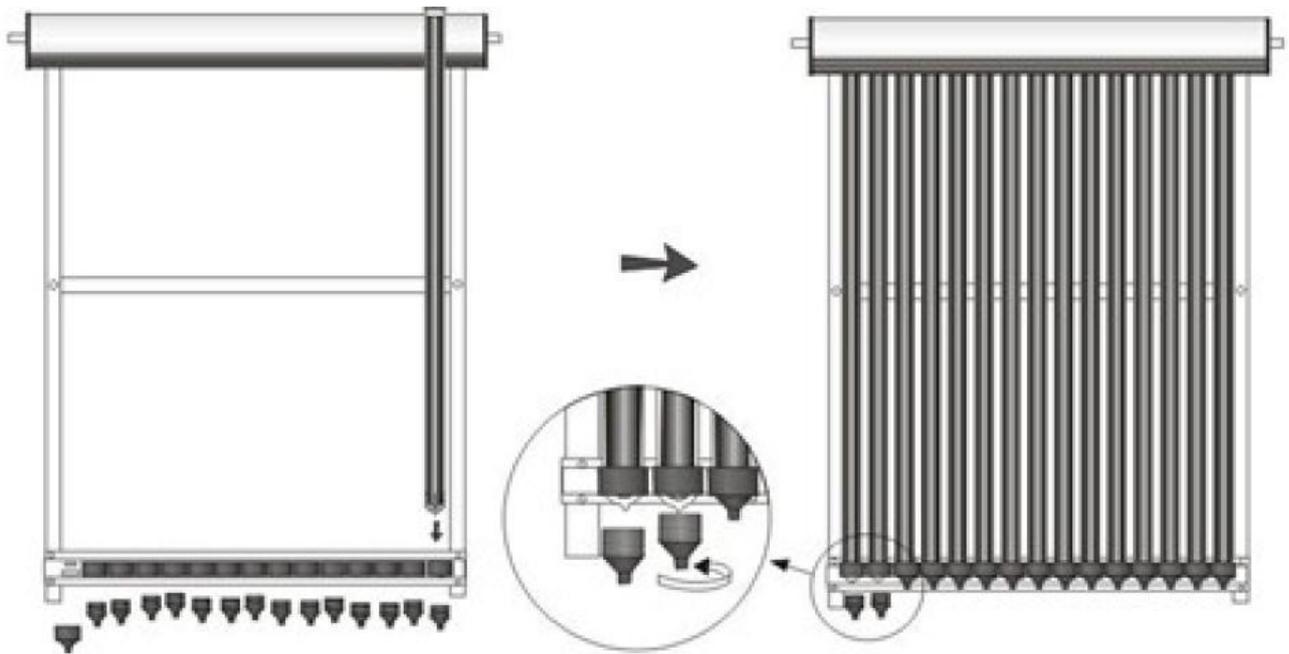
Der Temperaturfühler sollte mit einer dicken Schicht von Wärmeleitpaste bedeckt sein bevor er in die Fühleröffnung fest gesteckt wird.

4. Stagnation und Überhitzung

Die Stagnation erfolgt unter folgenden Voraussetzungen: die Pumpen hören auf zu arbeiten, bedingt durch eine Fehlfunktion, einen Stromausfall oder weil der im Speicher eingebaute Temperaturfühler die Pumpen abschalten lässt. Wenn ein Temperaturfühler am Kollektor angebracht ist, so wird die Temperatur steigen bis das einprogrammierte Limit erreicht ist.

Unter normalen Umständen wird die Stagnation sehr selten durch einen durch Stromausfall bedingten Pumpenausfall verursacht. Hohe Speichertemperaturen sollten lediglich nur dann vorkommen, wenn das Warmwasser über mehrere Tage lang nicht verbraucht wird und auch nur während der intensiven Sonneneinstrahlungszeit (Sommerzeit).

Wenn Sie das Haus für einen längeren Zeitraum als 2-3 Tage verlassen möchten ist es ratsam die Kollektoren entweder abzudecken oder mit einem Überhitzungssystem auszustatten. Alternativ dazu können Sie die produzierte Wärme anders verwenden. Jedenfalls sollten Sie dafür Sorge tragen, dass das Solarsystem nicht überhitzen kann. Die Stagnation kann die Kollektoren nicht beschädigen. Die Vorlauf- und Rücklaufleitung sollte jedenfalls gut isoliert sein. Die Isolierung sollte ebenfalls Temperaturen bis zu 200°C standhalten (z.B. Glaswolle oder Mineralwolle umwickelt mit Aluminiumfolie oder eine spezielle Kautschuksolarisolierung).



Schritt 1: Rahmenmontage

Schritt 2: Positionieren Sie die Rohrkappen im unteren Bereich des Kollektors, entfernen Sie nun die Mäntel der Kappen.

Schritt 3: Verteilen Sie nun auf dem Kondensator (Spitze) der Heatpipe die Wärmeleitpaste

Schritt 4: Führen Sie die Solarröhren in die unteren Öffnungen des Rahmens. Achten Sie dabei darauf, dass Sie die Spitze der Röhre weder anstoßen noch auf dem Boden abstellen. Dies könnte zur Beschädigung der Röhre führen, die erst später sichtbar wird (der untere Bereich der Vakuumröhre wird milchig-trüb).

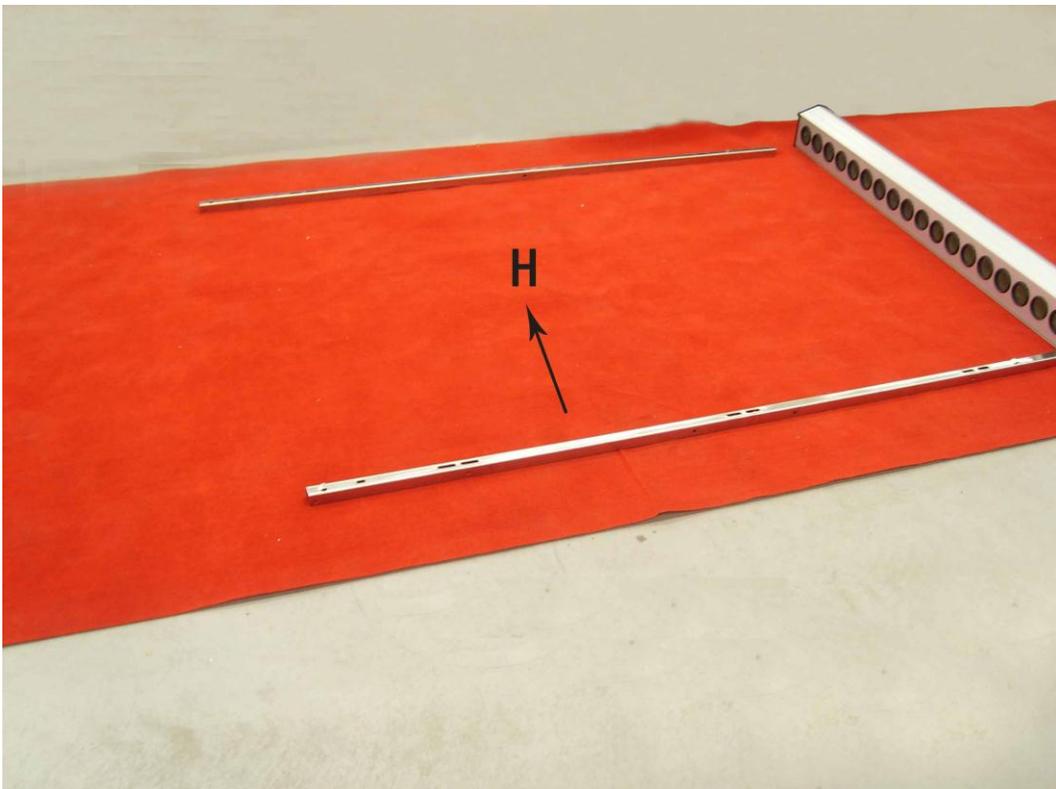
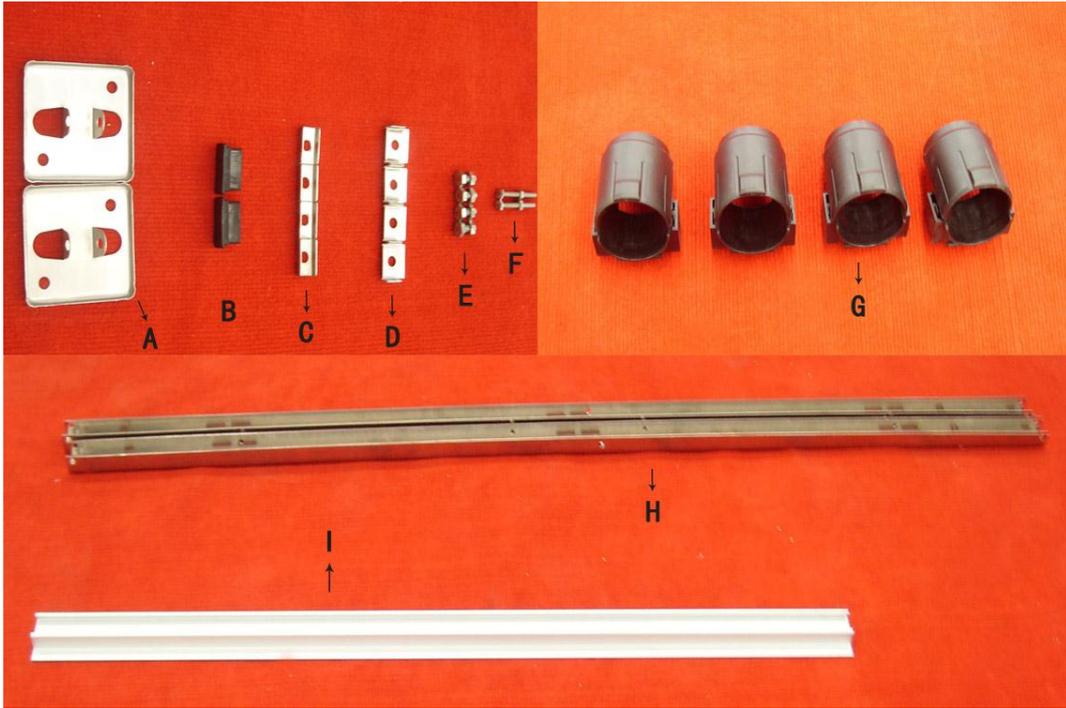
Schritt 5: Führen Sie die Solarröhren mit den Kupferspitzen in den Sammler ein. Nun können Sie die Mantelkappen wiederverschrauben.

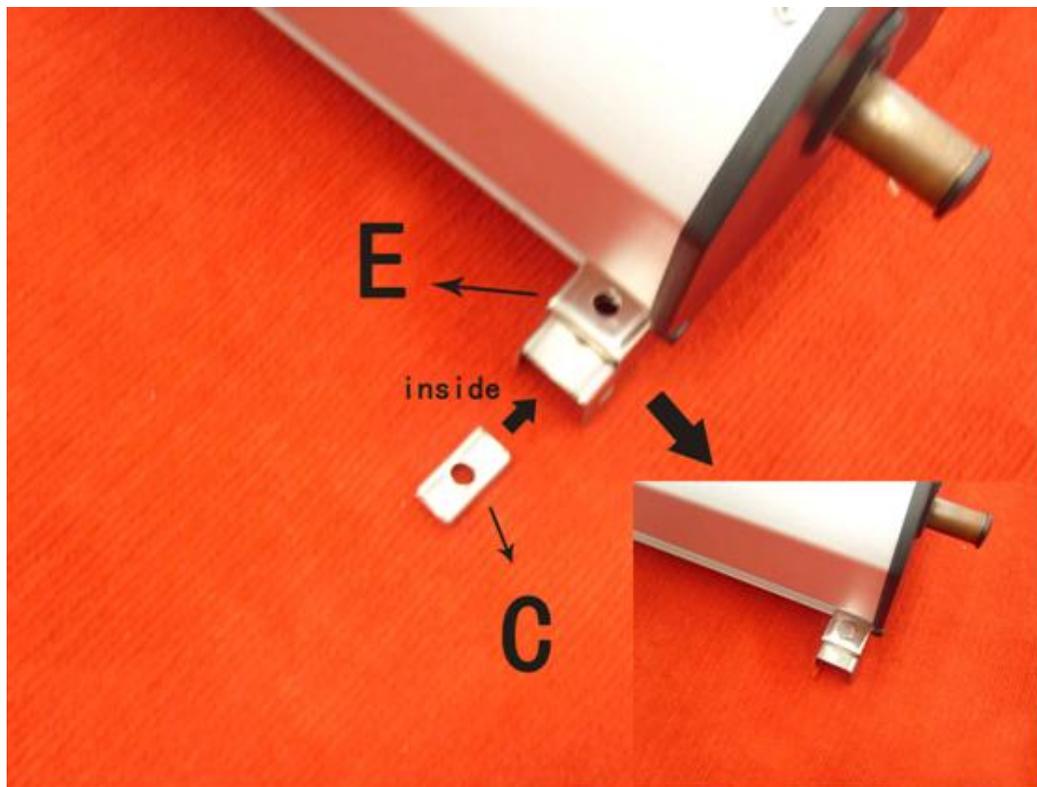
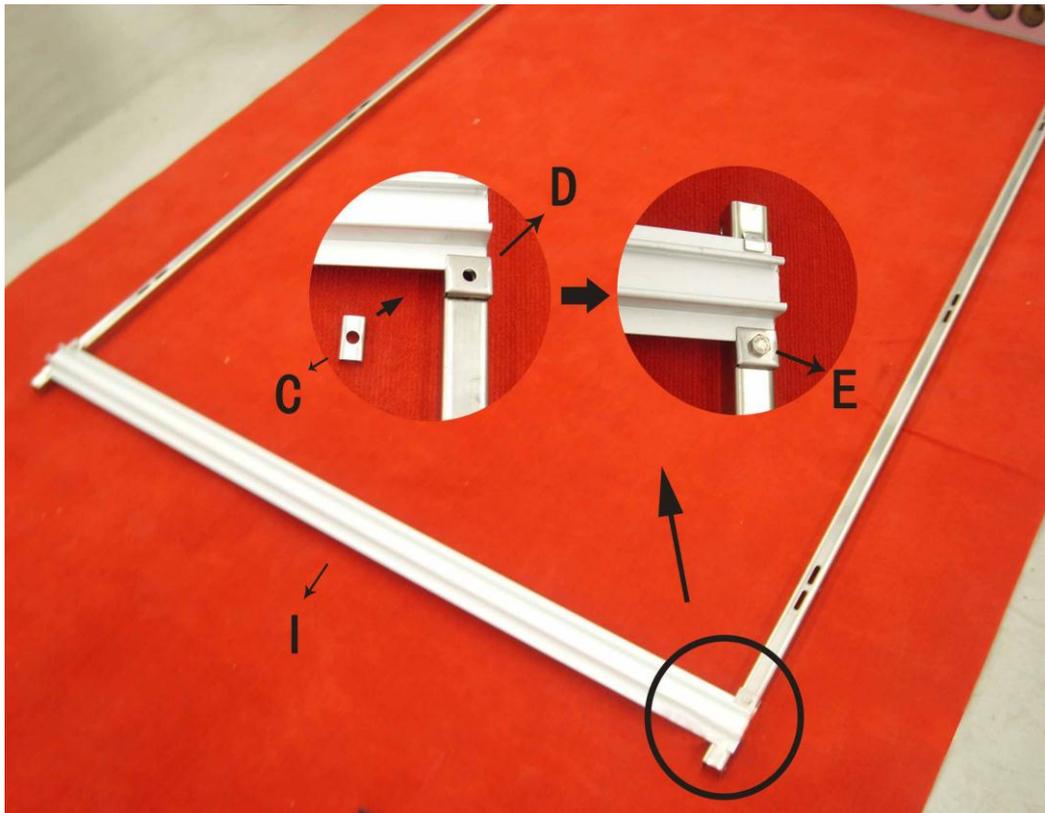
TIPP: Die Heatpipe kann ca. 5-10 cm aus der Vakuumröhre für die Dauer der Installation herausgezogen werden. Dies erleichtert das Einführen der Kupferspitze in den Sammler.

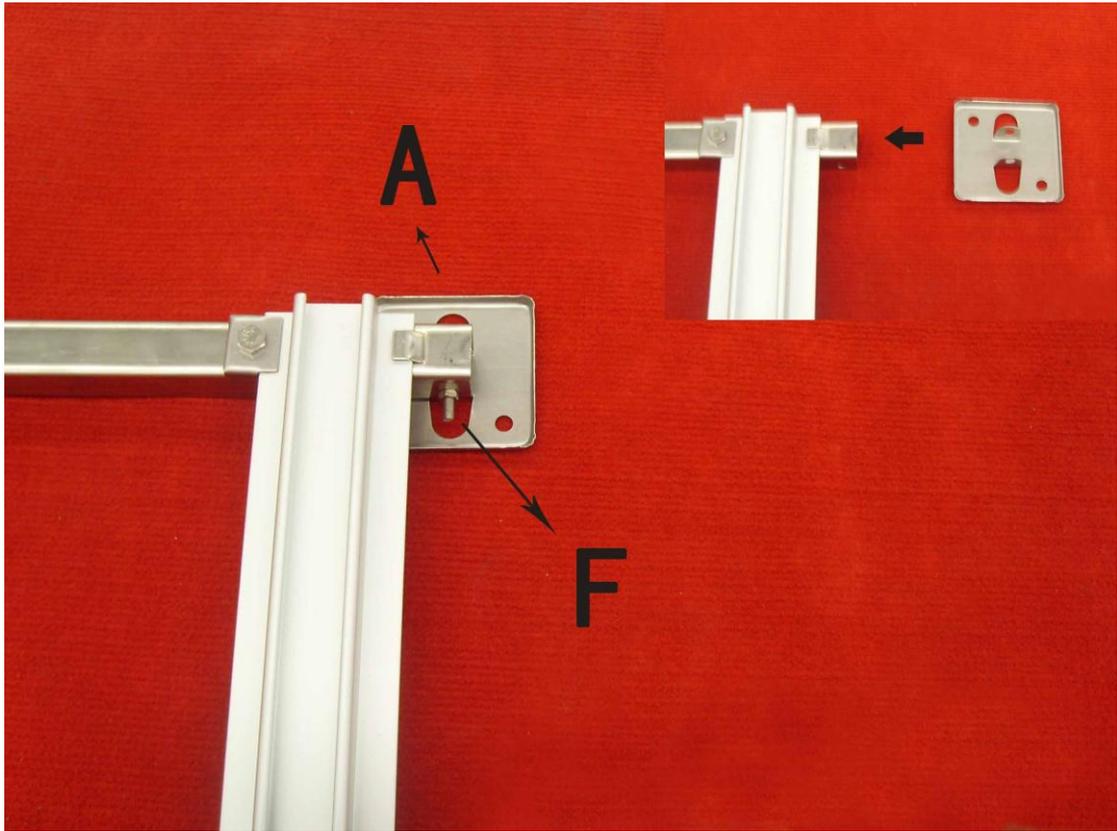


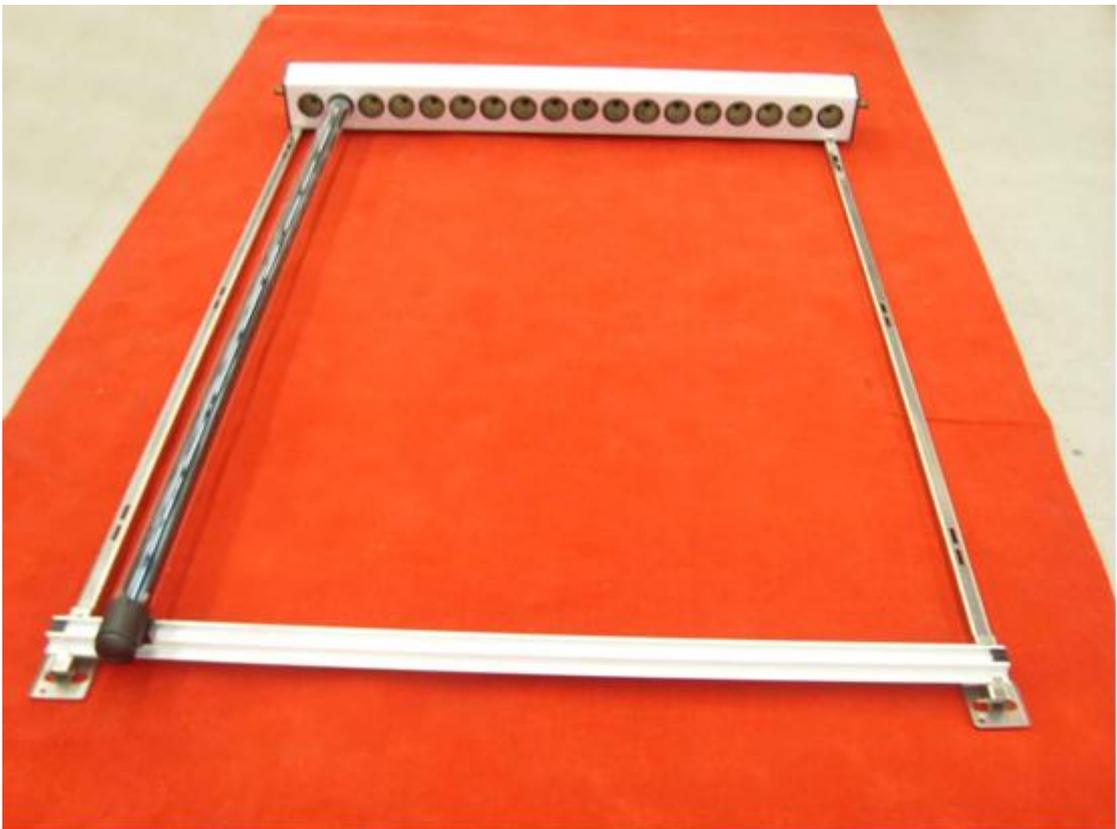
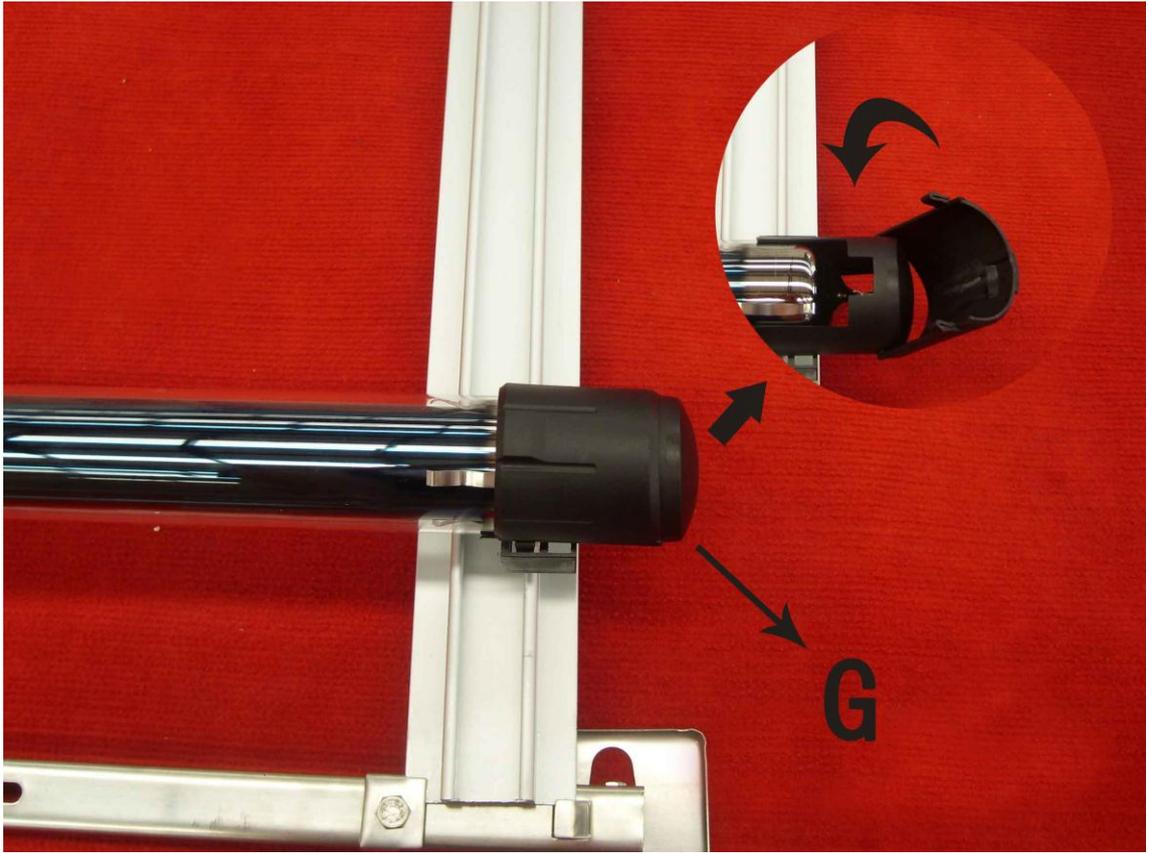
Nachdem Sie den Rahmen und die den Sammler installiert haben, sollten Sie die Leitungen auf Undichtigkeiten überprüfen.

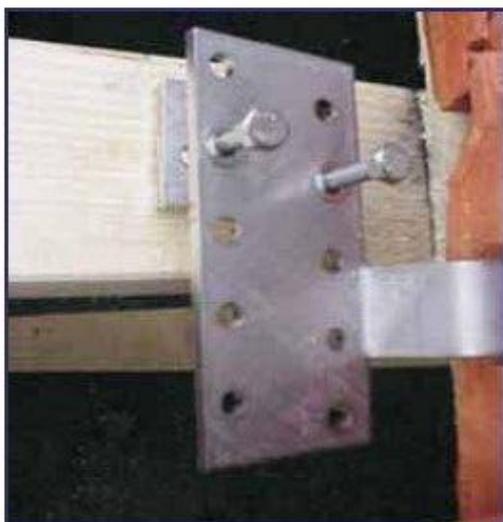
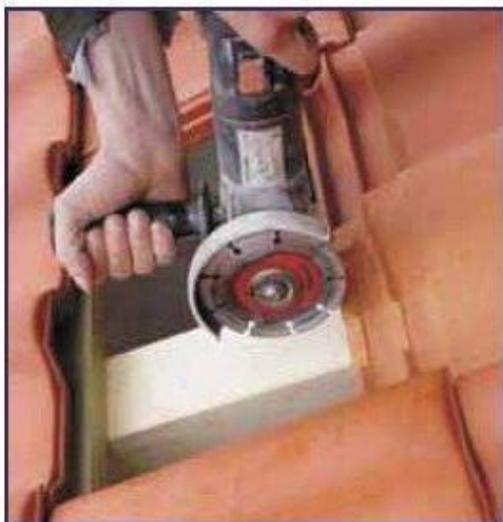
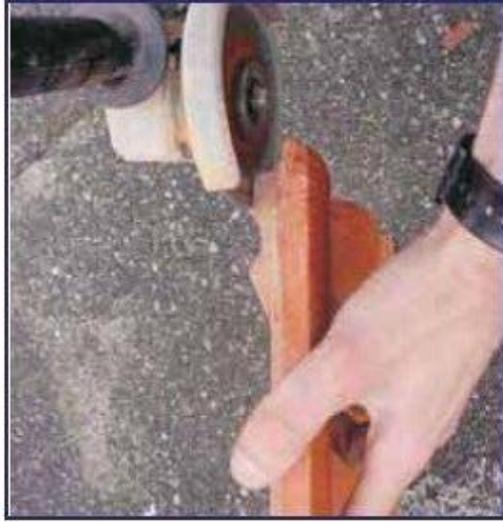
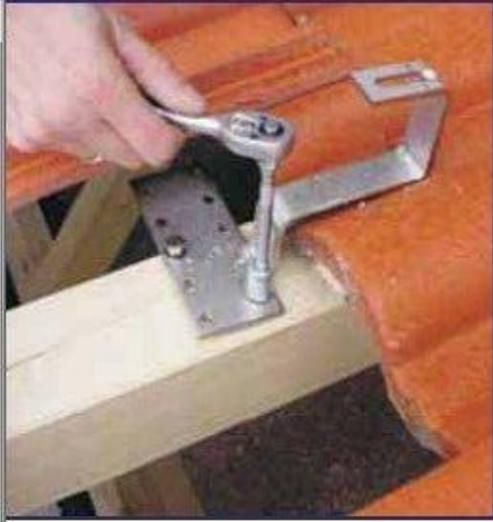
Grundsätzlich sollte es stets der letzte Schritt sein die Vakuumröhren zu installieren.











Flachdachmontage-

Teile für den 18-er Kollektor bzw. 24-er Kollektor:

- 18x Vakuumrohren/ 24x Vakuumrohren
- 18x Kunststoffhalter/ 24x Vakuumrohren
- 1x Sammler
- 1x Wärmeleitpaste
- 2x Verschlusskappe
- Metallschienen
- Edelstahlschrauben und Muttern (siehe Aufstellung)

1. Teile des Kollektors mit Flachdachhalterung



18x Kunststoffhalter



2x Verschlusskappe



8x Befestigungsblech groß



8x Befestigungsblech klein 1x Wärmeleitpaste





20x Schraube/Mutter
M4x25



M6x15 6x Schraube/Mutter M4x45



1x Schraube/Mutter

2. Zusammenbau des Kollektors

Bauen Sie als erstes den Grundrahmen zusammen. Das bedeutet: Sie verschrauben die beiden Schienen die Querstrebe sowie den Sammler miteinander, wie auf den folgenden Bildern zu sehen ist.

Bild 1



Bild 2



Bild 3

Die Befestigung des Sammlers mit der Flachdachhalterung erfolgt die im Bild 3 dargestellt mittels des „Befestigungsblech groß“ sowie der Schraube/Mutter M6x15. Der Abstand von der oberen Kante der Flachdachhalterung sollte in etwa der auf dem Bild abgebildeten entsprechen.



Bild 4

Zur Verschraubung innerhalb der U-Profile verwenden Sie wie im Bild 6 dargestellt das „kleine Befestigungsblech“.



Bild 5

Bild 6



Bild 7



Bild 8

Zur Befestigung der Kunststoffhalter in die später das untere Ende der Vakuumröhre befestigt wird verwenden Sie die Metallschiene. Die Befestigung der Metallschiene wird mit den „Befestigungsblech groß“ sowie der Schraube/Mutter M6x15 durchgeführt.

(Tipp: Schrauben Sie die Metallschiene erst nach dem Einsetzen der Vakuumröhren fest, da Ihnen hierdurch das Einsetzen der Vakuumröhren leichter fallen wird.)

Die beiden Verschlusskappe stecken Sie im Bild 8 zusehen in die Metallschiene.

Beim Einsetzen der Vakuumröhre verwenden Sie bitte die Wärmeleitpaste, in dem sie diese auf den aus der Vakuumröhre ragenden Kupferstab verstreichen. Nun schieben Sie die Vakuumröhre (am besten leicht dabei drehen) in den Sammler. Anschließend die Röhre in der Kunststoffkappe richtig positionieren und diese nicht zu fest verschließen. Das Glas der Vakuumröhre dehnt sich wie jedes Material bei Wärmeeinwirkung ein wenig aus. Um eine zu hohe Spannung auf der Röhre zu vermeiden, darf die Kunststoffkappe nicht zu fest verschlossen werden.

6. Montage des Kollektors

6.1. Ausrichtung des Kollektors

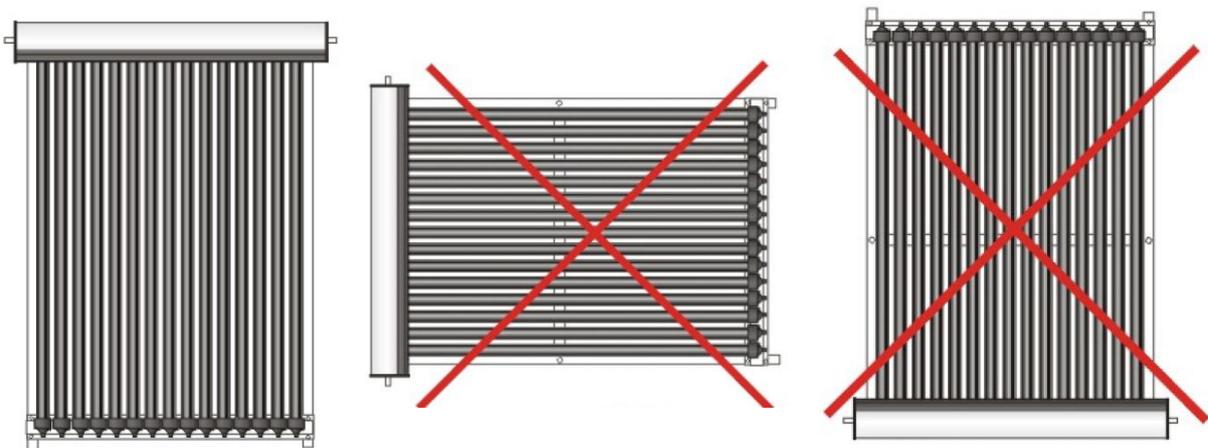
Um die bestmögliche Effektivität zu erreichen sollte der Kollektor in Richtung Süden ausgerichtet sein.

6.2. Kollektorwinkel

Der Kollektor sollte in keinem geringeren Winkel als 20° aufgestellt werden. Der optimale Winkel liegt bei 40° , eine Abweichung um $\pm 10^\circ$ wird die Effizienz ^{Dach} rk beeinträchtigen.

6.3. Positionierung des Kollektors

Die Kollektorfelder sollten möglichst nah am Speicher installiert werden um Wärmeverluste durch zu lange Leitungen zu vermeiden.



7. Instandhaltung

7.1. Reinigung

Normalerweise genügt der gelegentliche Regenfall um die Kollektoren sauber zu halten. Hartnäckige Verschmutzungen sollten Sie jedoch gelegentlich mit einem weichen Tuch und einem herkömmlichen Geschirrspüler beseitigen

7.2. Blätter

In der Herbstzeit kann es vorkommen, dass fallende Blätter zwischen den Röhren liegen bleiben. Bitte entfernen Sie diese Blätter vorsichtig zum einen um die hohe Effektivität der Kollektoren beizubehalten und zum anderen um die Gefahr eines Brandes zu verhindern.

7.3. Beschädigte Röhren

Falls eine Röhre beschädigt sein sollte, sollten Sie diese so schnell wie möglich ersetzen um die Effektivität der Anlage auf hohem Niveau zu erhalten.

8. Sicherheitsmaßnahmen

8.1. Heizen mit Solarkollektoren

Wenn Sie Ihre Heizung nur mit Solarenergie betreiben, werden Sie im Sommer das Problem von überschüssiger Wärmeenergie haben. Für diesen Fall empfiehlt es sich die erzeugte Wärme z.B. in einem Whirlpool oder Swimmingpool zur Wassererwärmung zu verwenden. Sollten Sie diese Möglichkeit nicht haben, so sollten Sie dafür sorgen, dass eine Vorrichtung, die die überschüssige Wärme ableitet am System angebracht wird.

8.2. Metallkomponenten

Bitte tragen Sie stets Arbeitshandschuhe während Sie mit den verschiedenen Komponenten der Solaranlage arbeiten. Wir haben uns bemüht alle Komponenten so zu gestalten, dass keine Verletzungsgefahr besteht, jedoch können wir nicht ausschließen, dass manche Komponenten doch ab und zu scharfe Kanten aufweisen.

8.3. Vakuumröhren

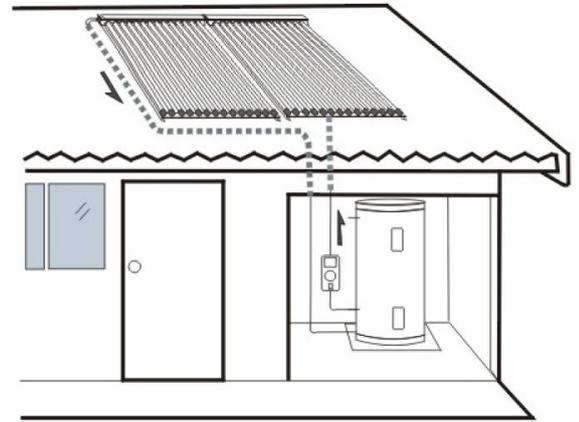
Seien Sie bitte vorsichtig, während Sie mit den Vakuumröhren arbeiten. Diese sind gerade an der Spitze sehr stoßempfindlich und

können leicht brechen. Bitte tragen Sie stets Sicherheitshandschuhe bei Ihrer Arbeit

8.4. Hohe Temperaturen

Sobald die Heatpipe sich in der Vakuumröhre befindet und diese dann direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt wird, kann die Spitze der Heatpipe Temperaturen bis zu 280°C erreichen. Sollten Sie in diesem Stadium die Spitze der Heatpipe berühren könnten Sie sich ernsthaft verbrennen. Bitte seien Sie vorsichtig, wenn Sie die der Sonne

ausgesetzten Solarröhren jemandem „vorführen“ oder selbst „experimentieren“ möchten. Falls bei vollem Sonnenschein und im vollen Betrieb des geschlossenen Solarkreislaufes es zu der Situation kommen sollte, dass die Pumpen aufhören zu arbeiten, sollten Sie bedenken, dass die am Sammler direkt angeschlossenen Komponenten Temperaturen bis zu 160°C erreichen können.



Die Komponenten

Sammler	
vordere Schiene	
mittlere Schiene	

untere Schiene	
Mantel- kappe	
Schraube/ Mutter	
Heatpipe- vakuum- röhre	
Wärme- leitpaste	

Optionales Zubehör

Dachhaken für Schrägdächer	
-------------------------------	--

