EtaSun Pro®



Montageanleitung

VRK20/VRK30

Vielen Dank, das Sie sich für unseren Hochleistungs-Vakuum-Kollektor EtaSunPro® Typ VRK20 oder VRK30 entschieden haben.

Dieser Kollektor wurde geprüft und mit der Solar Keymark Nummer SP SC0414-17 registriert.

Weiter wurde der Kollektor vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (Bafa) unter www.bafa.de auf der Liste der förderfähigen Kollektoren und Solaranlagen unter dem Namen TWL mit den Bezeichnungen:

EtaSun Pro VRK20

EtaSun Pro VRK30

eingetragen und zugelassen.

Bitte lesen Sie, falls noch nicht bekannt, vor der Montage der Solaranlage diese Montageanleitung aufmerksam durch.

Sollten Sie danach noch Fragen haben, wenden Sie sich bitte an uns unter der Telefonnummer 09646 80918-10 oder an vertrieb@twl-technologie.de

Seite	**Inhalt**
3	Bei Anlieferung bitte unbedingt beachten!
4	Geltende Vorschriften
5	Anschlussvarianten und Druckverlust
6	Montage Kollektorrahmen VRK20
7	Montage Kollektorrahmen VRK30
8 - 9	Montage Dachschienen und Befestigung Kollektor
	Typische Merkmale von Luft in der Anlage, Solarflüssigkeit
10 - 11	Montage der Vakuumröhren
12	Flachdachaufständerung

Bei Anlieferung bitte unbedingt beachten!

Bitte prüfen Sie unmittelbar nach Anlieferung der Ware, ob alle gelieferten Komponenten in einem einwandfreien Zustand sind. Die Glasröhren sind mit einem Vakuum versehen. Man kann an dem silbernen Bariumspiegel am Röhrenende erkennen ob das Vakuum in der Röhre in Ordnung ist.



Ist die Röhre durch z.B. einen Haarriss beschädigt, entweicht das Vakuum und der silberne Bariumspiegel am Fußende der Röhre löst sich auf, bzw. wandelt sich binnen 1 – 2 Minuten in einen weißen Belag um. Somit kann man leicht erkennen, dass die Röhre schon bei der Anlieferung defekt war.

Defekte Röhren sind also unmittelbar nach der Anlieferung und nicht erst vor der Montage auf dem Dach bei uns zu melden. Bei später gemeldeten Schäden gehen wir davon aus, dass diese z.B. beim Transport auf das Dach oder durch die Montage entstanden sind. Eine Ersatzlieferung in so einem Fall kann nicht als selbstverständlich angesehen werden.

Die Vakuumröhren sind bei Auslieferung über 3 Monate alt, das Glas der Röhre ist bereits ausgehärtet. Sind die Röhren bei der Anlieferung ganz, werden diese bei sachgemäßer Behandlung weit über die Gewährleistungszeit von 10 Jahren ihre Funktion aufrecht erhalten. Auch ist das Thema Hagelschlag bei normalen Unwetterbedingungen kein Problem. Hundertausende Röhren diesen Typs welche sich seit Jahren im Einsatz befinden bestätigen dies immer wieder.

Die von uns kostenlos mitgelieferte(n) Ersatzröhre(n) (Stückzahl je nach Anlagengröße) sind für evtl. Transportschäden zu verwenden. Ein Ersatz für die von uns kostenlos mitgelieferten Ersatzröhren im Falle eines Transportschadens wird von uns nicht anerkannt.

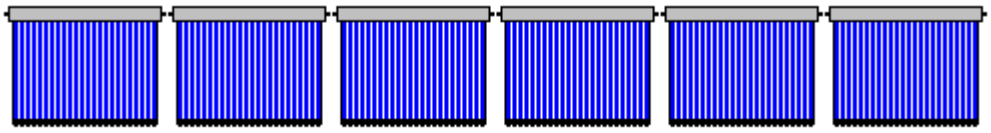
Ein Transportschaden, bei dem die Anzahl der mitgelieferten Ersatzröhren nicht ausreicht um alle Kollektoren zu bestücken, ist unmittelbar bei uns zu melden und mit einem Foto zu dokumentieren (Tel.: 09646 / 80918-10 oder vertrieb@twl-technologie.de). Auf dem Foto müssen alle beschädigten Röhren auf einem Bild miteinander abgebildet sein.

Geltende Vorschriften

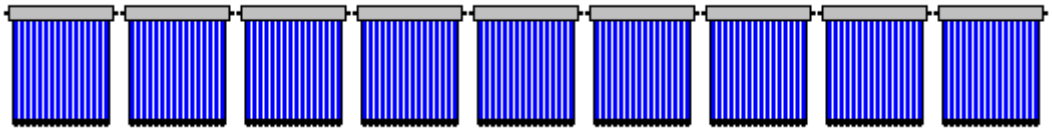
	Bei Dachmontagen vorschriftsmäßige personenunabhängige Absturzsicherungen oder Auffangeinrichtungen nach DIN 18338 Dachdeckungs- u. Dachdichtungsarbeiten und nach DIN 18451 Gerüstarbeiten mit Sicherheitsnetz unbedingt vor Arbeitsbeginn aufbauen! Bauarbeiterschutz-Verordnung BGBL 340/1994 §7-10! Sonstige, länderspezifische Vorschriften sind unbedingt einzuhalten!		Sicherheitsgeschirr möglichst oberhalb des Benutzers anschlagen. Sicherheitsgeschirr nur an tragfähigen Bauteilen bzw. Anschlagpunkten befestigen!
	Falls personenunabhängige Absturzsicherungen oder Auffangvorrichtungen aus arbeitstechnischen Gründen nicht vorhanden sind, sind Sicherheitsgeschirre zu verwenden!		Schadhafte Leitern nicht benutzen, z.B. angebrochene Holme und Sprossen von Holzleitern, verbogene und angeknickte Metallleitern. Angebrochene Holme, Wangen und Sprossen von Holzleitern nicht flicken!
	Nur von autorisierten Prüfstellen gekennzeichnete und geprüfte Sicherheitsgeschirre (Halte- oder Auffanggurte, Verbindungsseile/bänder, Falldämpfer, Seilkürzer) verwenden.		Anlegeleiter sicher aufstellen. Richtigen Aufstellungswinkel beachten (68 ° - 75 °). Anlegeleitern gegen Ausgleiten, Umfallen, Abrutschen und Einsinken sichern, z.B. durch Fußverbreiterungen, dem Untergrund angepasste Leiterfüße, Einhängevorrichtungen.
	Falls keine personenunabhängige Absturzsicherungen oder Auffangvorrichtungen vorhanden sind, kann es ohne Benutzung von Sicherheitsgeschirren zu Abstürzen aus großen Höhen und damit zu schweren oder tödlichen Verletzungen kommen!		Leitern nur an sichere Stützpunkte anlehnen. Leitern im Verkehrsbereich durch Absperrungen sichern.
	Bei Verwendung von Anlegeleitern kann es zu gefährlichen Stürzen kommen, wenn die Leiter einsinkt, wegrutscht oder umfällt!		Das Berühren spannungsführender, elektrischer Freileitungen kann tödliche Folgen haben.
	In der Nähe spannungsführender, elektrischer Freileitungen, bei denen ein Berühren möglich ist, nur arbeiten, wenn - deren spannungsfreier Zustand hergestellt und für die Dauer der Arbeit sichergestellt ist. - die spannungsführenden Teile durch Abdecken oder Anschranken geschützt sind. - die Sicherheitsabstände nicht unterschritten werden. Spannungsradius: 1 m bei .....1000 Volt Spannung 3 m bei .....1000 bis 11000 Volt Spannung 4 m bei .....11000 bis 22000 Volt Spannung 5 m bei .....22000 bis 38000 Volt Spannung > 5 m bei unbekannter Spannungsgröße		Bei Bohrarbeiten und beim Hantieren mit Vakuum-Röhrenkollektoren (Implosionsgefahr) Schutzbrille tragen!
			Bei Montage Sicherheitsschuhe tragen!
			Bei der Kollektormontage und beim Hantieren mit Vakuum-Röhrenkollektoren (Implosionsgefahr) schnittsichere Arbeitshandschuhe tragen!
	Es darf nur das vorgeschriebene Wärmeträgermedium eingesetzt werden!		Bei Montage Helm tragen!

Anschlussvarianten und Druckverlust

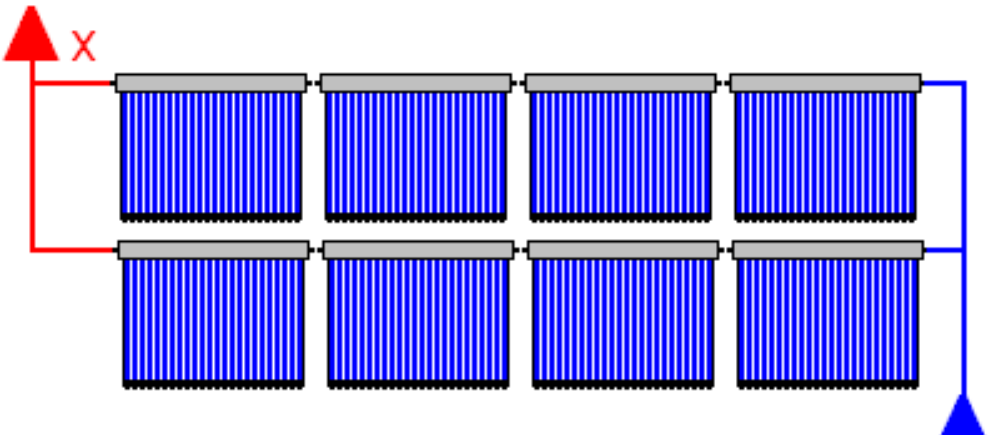
max. 6 Felder VRK30 in einer Reihe



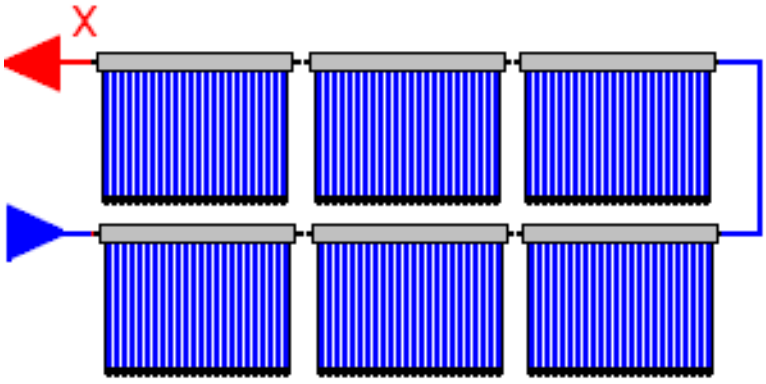
max. 9 Felder VRK20 in einer Reihe



Anschluss parallel (x = Position Kollektorfühler und ggf. Solarentlüfter)



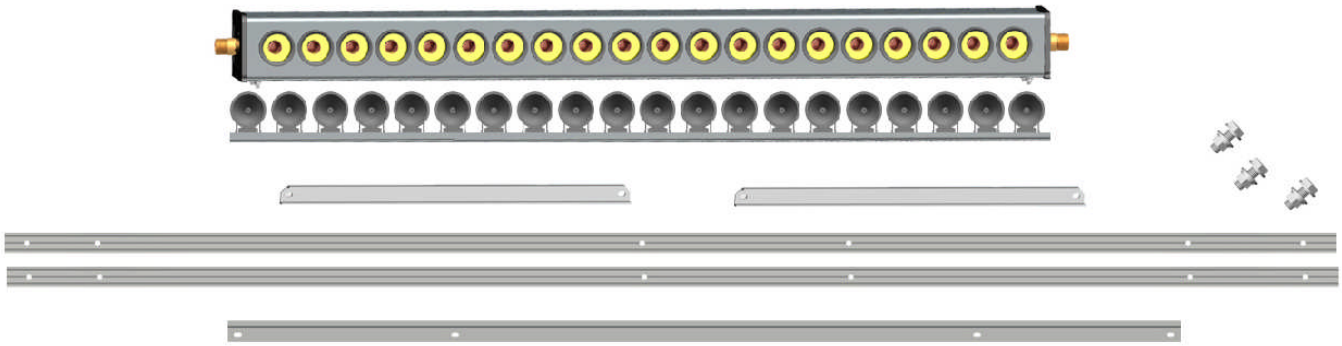
Anschluss in Reihe (x = Position Kollektorfühler und ggf. Solarentlüfter)



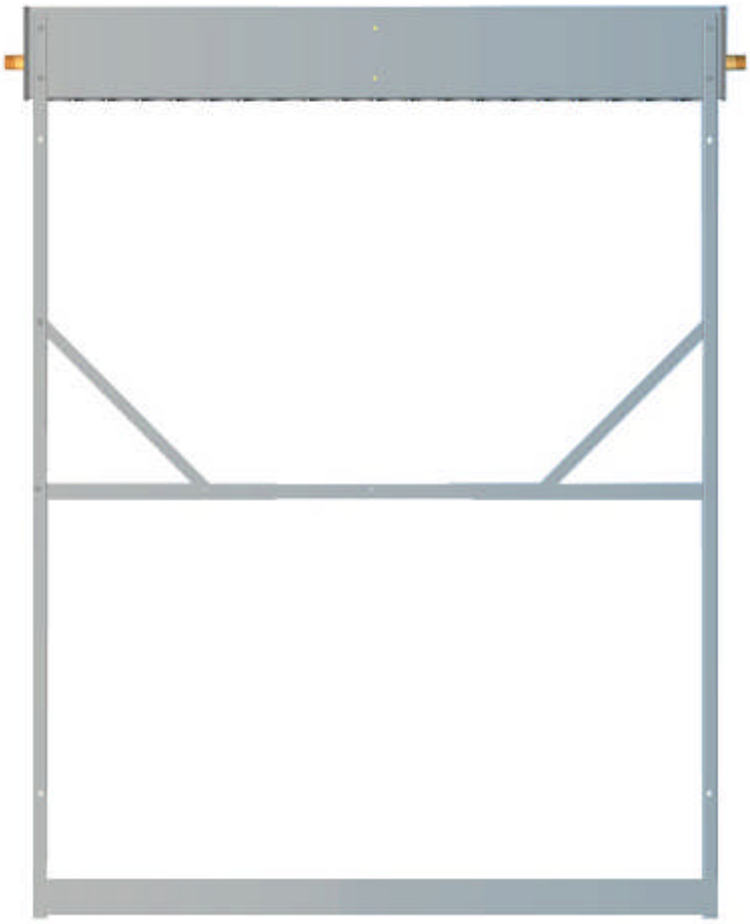
Druckverlust bei 6 ltr./min. Durchsatz je Kollektor:VRK30 = 18 mbar

VRK20 = 12 mbar

Montage Kollektorrahmen VRK20

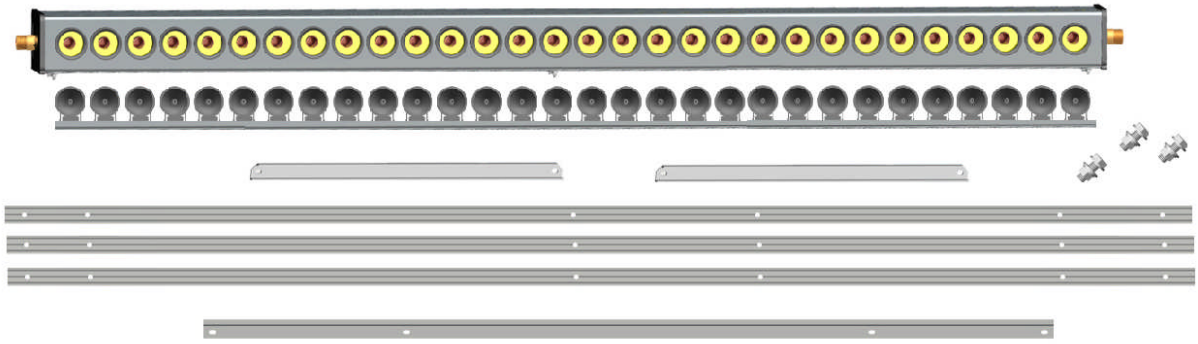


Ansicht von der Rückseite

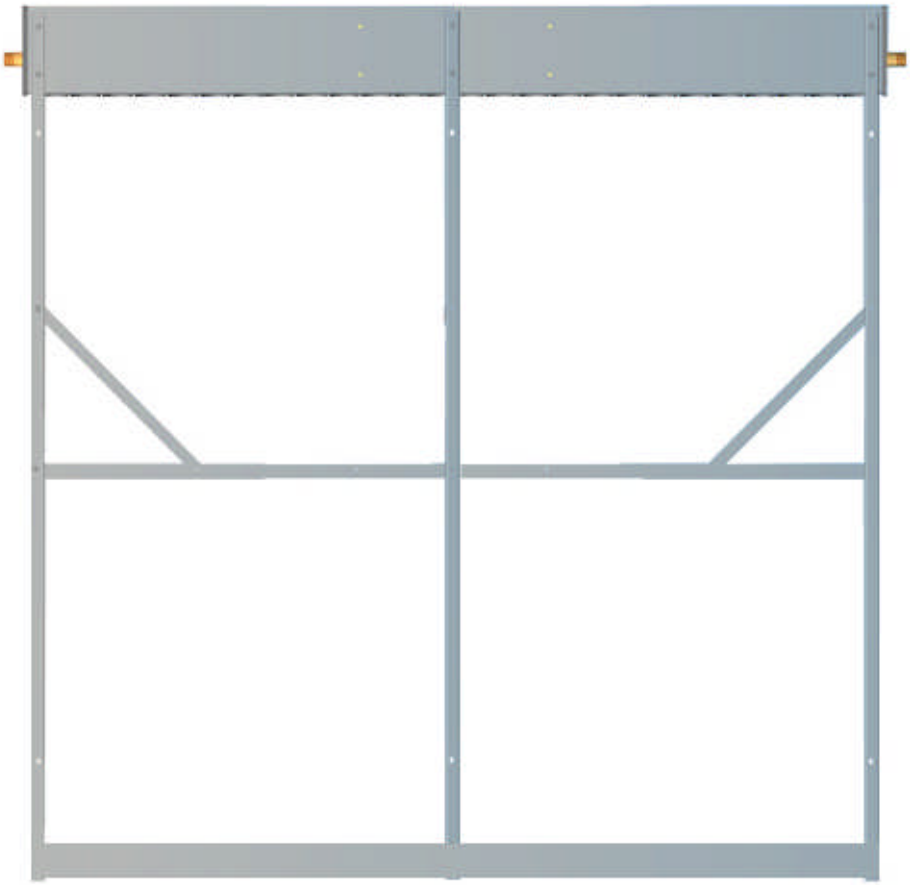


Schrauben Sie nach Möglichkeit den Kollektorrahmen nicht auf dem Dach, sondern unten auf geeigneter Fläche zusammen und transportieren diesen ohne Vakuumröhren auf das Dach. Die Vakuumröhren dürfen erst in den Kollektor geschoben werden wenn dieser unter Betriebsdruck steht, die Anlage komplett mit Wasser befüllt und funktionstüchtig ist. Sollten trotzdem die Vakuumröhren schon vorher montiert werden müssen, sind diese unverzüglich mittels einer lichtundurchlässigen Abdeckung zu schützen. Eine Nichtbeachtung kann zur Beschädigung der Röhrenbeschichtung führen!

Montage Kollektorrahmen VRK30



Ansicht von der Rückseite



Schrauben Sie nach Möglichkeit den Kollektorrahmen nicht auf dem Dach, sondern unten auf geeigneter Fläche zusammen und transportieren diesen ohne Vakuumröhren auf das Dach. Die Vakuumröhren dürfen erst in den Kollektor geschoben werden wenn dieser unter Betriebsdruck steht, die Anlage komplett mit Wasser befüllt und funktionstüchtig ist. Sollten trotzdem die Vakuumröhren schon vorher montiert werden müssen, sind diese unverzüglich mittels einer lichtundurchlässigen Abdeckung zu schützen. Eine Nichtbeachtung kann zur Beschädigung der Röhrenbeschichtung führen!

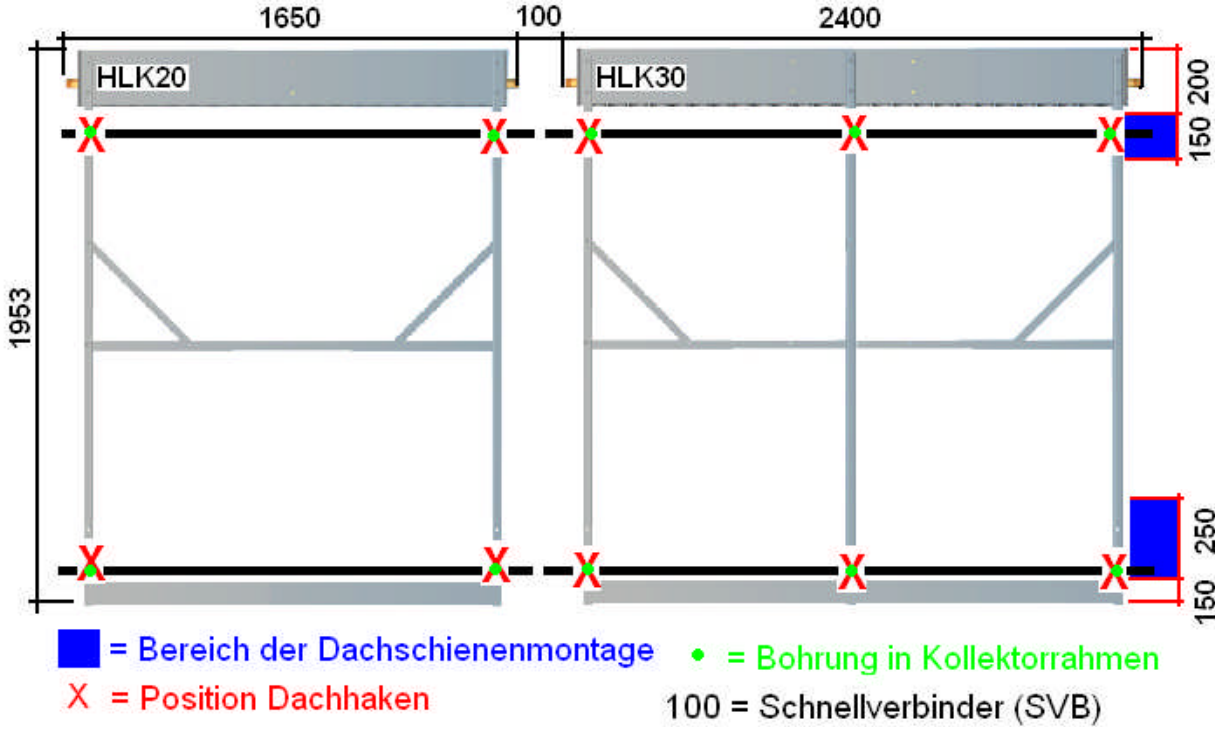
Montage Dachschienen und Befestigung Kollektor

Maße und Position der Dachschienen und Dachhaken

Montieren Sie die obere und untere Dachschiene auf dem Dach in dem unten gekennzeichneten Bereich (blau): VRK20 mit 4 Dachhaken, VRK30 mit 6 Dachhaken.

Legen Sie danach den fertig montierten Kollektorrahmen auf die Dachschienen auf und richten diesen aus. Es ist hilfreich, wenn Sie den Kollektorrahmen mit z.B. Schraubzwingen fest auf die Dachschienen fixieren.

Bohren Sie dann mit einem Bohrer (9 – 10 mm) an den Auflagestellen bzw. Kontaktstellen der Dachschienen und des Kollektorrahmens Löcher für die Befestigung mittels Hammerkopfschrauben (grün).



Entfernen Sie die Schraubzwingen wieder und schieben Sie in die Nut der Dachschienen die mitgelieferten Hammerkopfschrauben an die Position der von Ihnen hergestellten Bohrungen im Kollektorrahmen. Verbinden Sie anschliessend die Dachschienen mit dem Kollektorrahmen unter Benutzung der Hammerkopfschrauben.

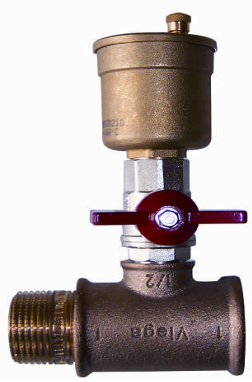
Bitte beachten Sie, dass zwischen jedem Kollektor ein Schnellverbinder mit 100 mm montiert wird.

Achtung: bei der Montage des Schnellverbinders an das Kollektorgewinde muss unbedingt am Rohrstutzen des Kollektorgewindes gegengehalten werden. Wird dies nicht berücksichtigt, wird die Heat-Pipe Aufnahme im Kollektorgehäuse verdreht.



Bitte beachten Sie, zwischen den jeweiligen Kollektoren wird ein mitgelieferter Schnellverbinder (SVB) mit einer Einbaulänge von 100 mm montiert.

Auf der heißen Seite des Kollektors wird der mitgelieferte Solarentlüfter montiert. Es wird empfohlen, nach einigen Wochen Betriebszeit den darunterliegenden Kugelhahn (rot) zu schließen.



Verrohren Sie nun die Anlage und schließen diese komplett fertig an.

Wichtig: die Anlage muss absolut luftfrei sein, dies erfordert je nach Leitungslänge und Leitungsführung oft ein längeres oder sogar mehrmaliges Spülen mit einer geeigneten Spülpumpe! Bei dem Spülvorgang muss die Anlage an der Entlüftungsvorrichtung in der Solarstation entlüftet werden. Bitte beachten Sie, auch wenn sich nur minimal Luft in der Anlage befindet, hat dies einen erheblichen Einfluss auf die Leistung.

Typische Merkmale von Luft in der Anlage sind:

- Anlage macht im Betrieb „Blubber-Geräusche“
- Anlage hat zu wenig Leistung
- Anzeige im Schauglas des Durchflussmessers zeigt keinen Durchfluss an
- Anzeige im Schauglas bewegt sich bei Pumpenbetrieb leicht hin- und her

Abhilfe: Mehrmaliges und längeres spülen und entlüften.

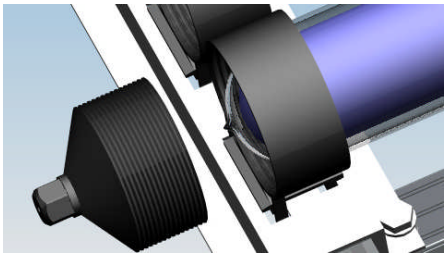
Solarflüssigkeit Tyfo: Die von uns mitgelieferte Solarflüssigkeit darf nicht mit anderen Mitteln oder Wasser vermischt werden. Diese Flüssigkeit ist für eine Stillstandstemperatur von bis zu 220°C mehrmals und über lange Zeit geeignet.

Achtung: die Frostschutzfunktion kann nur mit einem für Solarflüssigkeit geeigneten Gerät gemessen werden. Frostschutzprüfer z.B. wie diese in der Kfz – Branche verwendet werden, sind nicht dafür geeignet und zeigen falsche Werte an.

Montage der Vakuumröhren

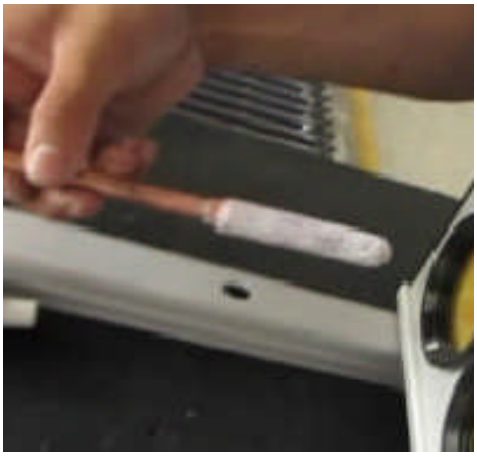
Die Vakuumröhren dürfen erst in den Kollektor geschoben werden wenn dieser unter Betriebsdruck steht und die Anlage komplett mit Wasser befüllt und funktionstüchtig ist. Sollten trotzdem die Vakuumröhren vorher montiert werden müssen, sind diese unverzüglich mittels einer lichtundurchlässigen Abdeckung zu schützen. Eine Nichtbeachtung kann zur Beschädigung der Röhrenbeschichtung führen!

Defekte Röhren sind unmittelbar nach der Anlieferung und vor der Montage auf dem Dach zu melden. Bei später gemeldeten Schäden gehen wir davon aus, dass diese z.B. bei dem Transport auf das Dach oder durch die Montage entstanden sind. In so einem Fall kann eine Ersatzlieferung nicht als selbstverständlich angesehen werden. Eine defekte Röhre erkennt man daran das die silberne Beschichtung am Röhrenende fehlt.

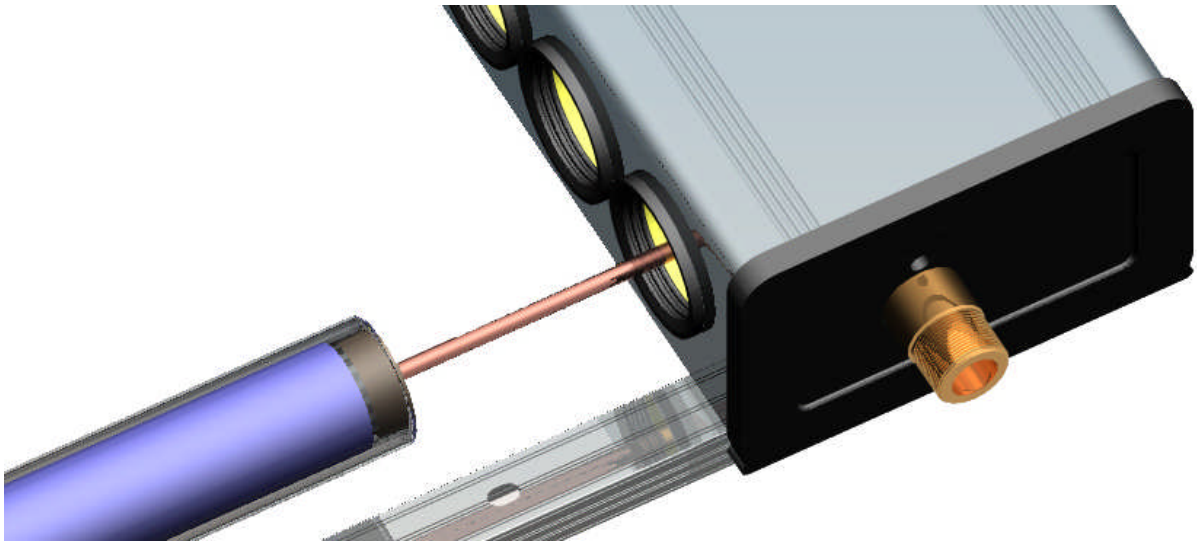


Entfernen Sie am unteren Ende des Kollektorrahmens die Fußkappe und schieben Sie die Vakuumröhre vorsichtig durch die Halterung

Ziehen Sie den Heat-Pipe Kopf ein Stück oben aus der Vakuumröhre und bestreichen diesen gleichmäßig mit der mitgelieferten Wärmeleitpaste.



Benetzen Sie den oberen Rand der Vakuumröhre z.B. mit einem Gleit- oder Spülmittel, damit die Röhre besser in die Gummidichtung des Sammlerkastens rutscht.



Schieben Sie dann die Heat-Pipe mit der aufgetragenen Wärmeleitpaste in den Sammlerkasten. Zur Montageerleichterung darf das Kupferrohr der Heat-Pipe auch leicht verbogen werden.

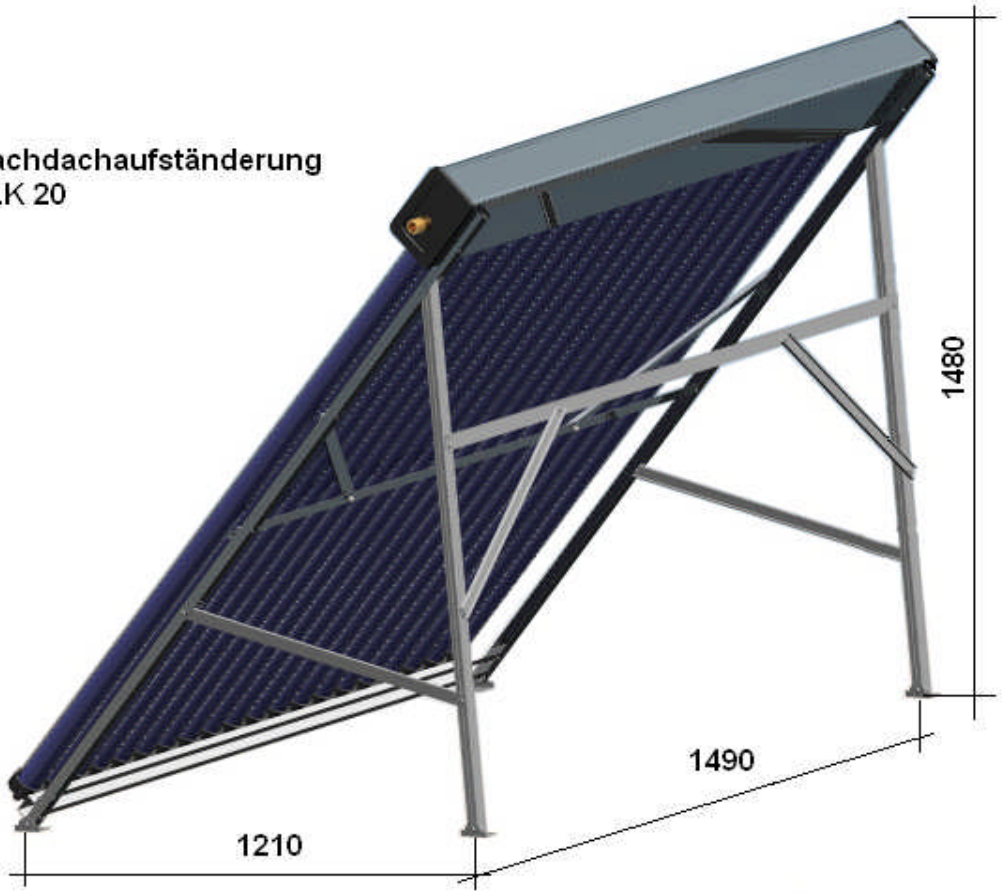
Danach schieben Sie die Vakuumröhre mit dem Gleitmittel in den Sammlerkasten, bis die Röhre soweit ansteht damit die Fußkappe unten leicht mit der Hand aufgeschraubt werden kann. Sollten Sie dazu einen Maulschlüssel verwenden, achten Sie bitte darauf das die Fußkappe nicht zu fest aufgeschraubt wird. Die Vakuumröhre muss einen minimalen Spielraum in der Fußkappe haben.



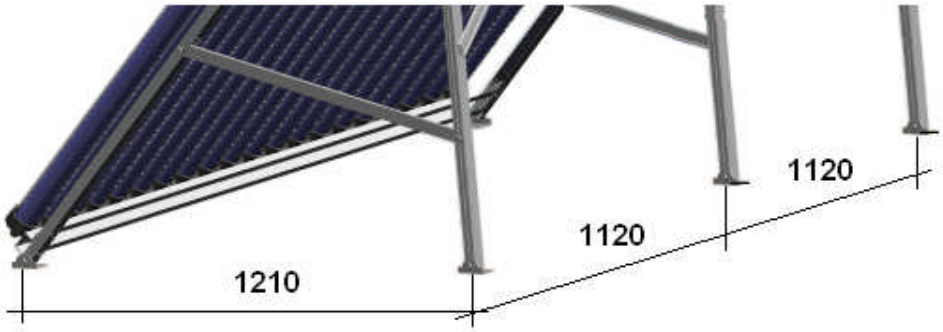
Prüfen Sie nochmals nach der Vakuum-Röhren-Montage, ob am Fußende der Röhren die silberne Beschichtung vorhanden ist.

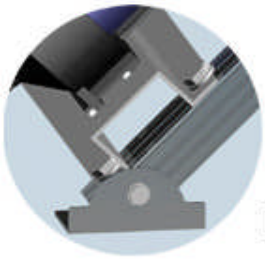
Flachdachaufständerung

Flachdachaufständerung
HLK 20



Flachdachaufständerung
HLK 30





Fussplatte 80 x 80

Sollte die Flachdachaufständerung an den Fussplatten mit z.B. einer Betonplatte befestigt werden, muss jede Betonplatte wegen der Windlast mind. ein Gewicht von 25 kg haben!