



Montageanleitung FK Solinas 3 montiert / teilmontiert für Flachdach- und Fassadenmontage

Es ist eine Kollektorneigung von 25° - 70° einzuhalten.
Abweichungen nur mit werksseitiger Zustimmung



FK Solartechnik GmbH
Industriepark Kleinkoschen
01968 Senftenberg

Tel: 0 35 73/80 67 25
Fax: 0 35 73/80 67 38
E-mail: info@fksolar.de
Internet: www.fksolar.de

Wir freuen uns, dass Sie sich für eine thermische Solaranlage der FK Solartechnik GmbH entschieden haben. Wir wünschen Ihnen einen reibungslosen und erfolgreichen Betrieb. Neben der Brauchwassererwärmung und der Heizungsunterstützung können unsere Kollektoren ebenfalls zu Schwimmbadtemperierung eingesetzt werden. Durch den Einsatz von sorgfältig ausgewählten Materialien und speziellem Solarsicherheitsglas gelten unsere Kollektoren als besonders langlebig.

Unsere Kollektoren wurden mit dem blauen Engel ausgezeichnet und entsprechen den neuesten BAFA-Förderrichtlinien, führende Testinstitute, wie das ITW Stuttgart, bescheinigen dies.

Vormontierte Baugruppen und ein ausgeklügeltes Befestigungssystem garantieren kürzeste Montagezeiten. Neben der Befestigung an Fassade sind Montagesätze für folgende Dacheindeckungen bei uns erhältlich:

- Pfanne
- Biberschwanz
- Eternit
- Schindel
- Blechdach
- Gestell zur Freiaufstellung auf ebenen Flächen (Boden / Flachdächer)

Durch die variablen Montagesysteme erhalten Sie den höchstmöglichen Wirkungsgrad und die maximale Betriebssicherheit für Ihre umweltfreundliche Energiegewinnung.

Sicherheitshinweise

Montagepersonal

Diese Montageanleitung ist ausschließlich für das autorisierte Fachpersonal (Sanitär- und Heizungsbau) erstellt. Die Berücksichtigung und Einhaltung der einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften wird vorausgesetzt.

Auszug aus den zu beachtenden Normen und technischen Regeln:

- Technische Regeln TRD 802 „Dampfkessel der Gruppe III“ und TRD 402, „Ausrüstung Dampfkesselanlagen mit Heisswassererzeugern der Gruppe IV“
- DIN 4751 Teil 1-2 Wasserheizungsanlagen
- Blitzschutzmaßnahmen gemäß DIN 57185; VDE 0185
- Windlasten (Druck-, Sog- und Reibungswirkungen) DIN 1055 T4
- Schneelasten DIN 1055 T5

Vermeidung von Transport- und Montageschäden

- Bei einem Krantransport darf auf das Solarglas keine Krafteinwirkung ausgeübt werden
- Kollektoren nicht auf der Glasfläche ablegen
- Ablage der Kollektoren nur auf ebenem Untergrund
- Gewalteinwirkung auf das Gehäuse vermeiden

Gefahren durch Temperaturen

- Anlage nicht bei hoher Sonneneinstrahlung befüllen. Gefahr durch Verbrühungen!
- Bei Frostgefahr auf keinen Fall die Anlage mit Wasser befüllen und abdrücken.

Arbeiten an der Heizanlage

Alle Arbeiten an der Heizanlage (Montage, Wartung, Reparatur, Veränderungen usw.) müssen von autorisierten Fachkräften (Heizungs- bzw. Installationsunternehmen) durchgeführt werden. Der Hauptschalter ist bei Arbeiten an der Heizanlage abzuschalten und gegen unbefugte Inbetriebnahme zu sichern.

Grundsätzliche Arbeitsausrüstung

- Sicherheitsschuhe
- Schutzhelm
- Schnittsichere Arbeitshandschuhe

Leitern

- Leitern nur an sichere Stützpunkte anlehnen
- Leitern gegen Einsinken, Wegrutschen oder Umfallen sichern
- Bei Arbeiten im Verkehrsbereich ist dieser durch Absperrungen zu sichern
- keine schadhaften Leitern benutzen

Auf dem Dach

- Absturz- und Auffangeinrichtungen oder Sicherheitsgeschirre verwenden
- auf gute Standsicherheit achten
- große Windangriffsfläche des Kollektors beachten
- Montage bei Witterung mit starken Windböen unterbrechen

Freileitungen

- Freileitungen, die bei Kollektormontage berührt werden, müssen von zuständigen EVU spannungslos geschaltet oder abgedeckt werden
- Notwendige Sicherheitsabstände:

min. 1 m bis 1 kV
min. 3 m bis 110 kV
min. 4 m bis 220 kV
min. 5 m bis 380 kV

Lötarbeiten

- bei Lötarbeiten im Dachboden oder in Lagerräumen: brennbare Stoffe großflächig abdecken
- Feuerlöschmittel griffbereit halten

Stabilität und Statik

Die statische Zulassung besteht für das Montagematerial, in Verbindung mit den von der FK Solartechnik GmbH hergestellten Kollektoren, bis zu einer Gebäudehöhe von 8 Metern.

Erfolgt die Montage der Kollektoren auf Dächern in exponierter Lage (hohe Wind- oder Schneelast) ist die Last auf zusätzliche Dachhaken zu verteilen und / oder eine Verwendung von Metaldachplatten zur Drucklastaufnahme angeraten.

Bei Kollektormontagen auf dem Dach gilt der Grundsatz, dass der Montagebetrieb mit dem Bau einer Solaranlage die Verantwortung übernimmt, dass die Kombination Solaranlage und Dach die statischen Anforderungen erfüllt und die Dachhaut die Schutzfunktion ohne Einschränkungen erfüllt.

Wind- und Schneelastverhältnisse:

- Mindestabstand zu den Dachrändern 1m
 - Wind- und Schneelastzone nach DIN 1055
 - Prüfung der Tragfähigkeit und Festigkeit von Dach und Unterkonstruktion
 - Dach muss Last von Kollektorfeld und Befestigungssystem aufnehmen können
 - Bei Verwendung von Ballastbefestigungen auf Flachdächern Baustatiker einschalten
 - In Gebieten mit hohen Schneelasten sind auf jeden Dachsparren zusätzliche Dachbügel oder Stockschrauben zu montieren.
- ACHTUNG! Bitte beachten Sie die Auflastermittlung für Flachdachaufstellung**

In Dachrandbereichen und am First wirken durch Wirbelbildungen erhöhte Windbelastungen durch Sog und Druck. Der Einsatz unserer Standardbefestigungssysteme ist dort ohne Rücksprache mit FK Solartechnik unzulässig. Bei Dächern mit Schneefanggittern ist sicherzustellen, dass Schneerückstau das Kollektorfeld nicht erreicht (Montage in Firstnähen bei Beachtung des Mindestabstandes von 1m).

Blitzschutz

- metallische Rohrleitungen des Solarkreises müssen mit einem Leiter (min. 16 mm² Cu-Leitung grün/gelb) mit Hauptpotentialausgleichsschiene des Hauses verbunden werden
- Erdung kann auch separat über Erdungsleitung an Gebäudeaußenwand erfolgen
- Ist eine Blitzschutzanlage vorhanden, so können die Kollektoren und Blecheinfassung mit der Fangeinrichtung verbunden werden

Schutz vor Verschmutzung

- Be- und Entlüftungsöffnungen am Kollektorgehäuse, sowie sämtliche Kollektoranschlüsse müssen während der Montage vor Verstopfung und Verschmutzung geschützt werden

Spülung und Füllung der Kollektoren

- um Schäden während des Spülen bzw. des Füllens zu vermeiden, müssen die Kollektoren bei Sonneneinstrahlung abgedeckt werden
- Nach der Montage sind die Kollektoren unbedingt abzudecken oder sofort mit entsprechenden Frostschutzmittel zu füllen
- Empfehlung: Spülen und Füllen mit einer Füll- und Spülpumpe

Wartung

Jährlich (im Rahmen der jährlichen Heizungswartung):

- Optische Sichtkontrolle und Prüfung aller Bauteile auf Beschädigungen.
- optische Prüfung der Solarflüssigkeit im Schauglas der Solarstation (wenn braun, dann Solarliquid wechseln)
- Überprüfung der Glasröhre auf Beschädigung und Verschmutzung.
- Kontrolle Frostschutz (- 27°C) mit Refraktrometer.
- Funktion aller Pumpen überprüfen.
- Druckprüfung 4 bar (Bei +20 °C)

Bei längerem Auftreten von Temperaturen >200 °C, schon vorher Prüfung durchführen

Garantie und Gewährleistung

Unsere Garantie und Gewährleistungsvereinbarungen finden Sie in unserer Technischen Dokumentation oder unter www.fksolar.de im Internet.

Technische Hinweise

- Max. Betriebsdruck: 6 bar
- zulässige Windlast: 200 kg/m²
- zulässige Schneelast: 600 kg/m²
- Wärmeträgermedium: Solarliquid HT Fertiggemisch
- Dachneigung mindestens 25°
- Dachneigung maximal 70°
- Achtung! Maximal 6 Kollektoren FK Solinas 3 sind in Reihe zu verschalten

Rohrleitungen

Unterschiede Solarkreisläufe - Heizkreisläufe

- höhere Temperaturen
- höhere Drücke
- Wärmeträgermedium

Somit ergibt sich eine besondere Anforderung an die Sorgfalt bei der Materialauswahl, der Verrohrung, der Isolation, der Verbindungstechnik und der Abdichtung.

Material:

- nahtloses Kupferrohr
- Edelstahlwellrohr

Rohrleitungsverbindungen:

- Pressen: Pressfittinge müssen glykol-, druck und dauertemperaturbeständig sein
- Hartlöten: Flussmittelfreie Hartlote nach DIN 8514 verwenden

Rohrleitungsführungen:

- auf kürzestem Weg
- stetig fallend
- Flussrichtungsumkehr vermeiden (lässt sich dies nicht vermeiden, dann am Hochpunkt Handlüfter und am Tiefpunkt KFE-Hahn vorsehen)

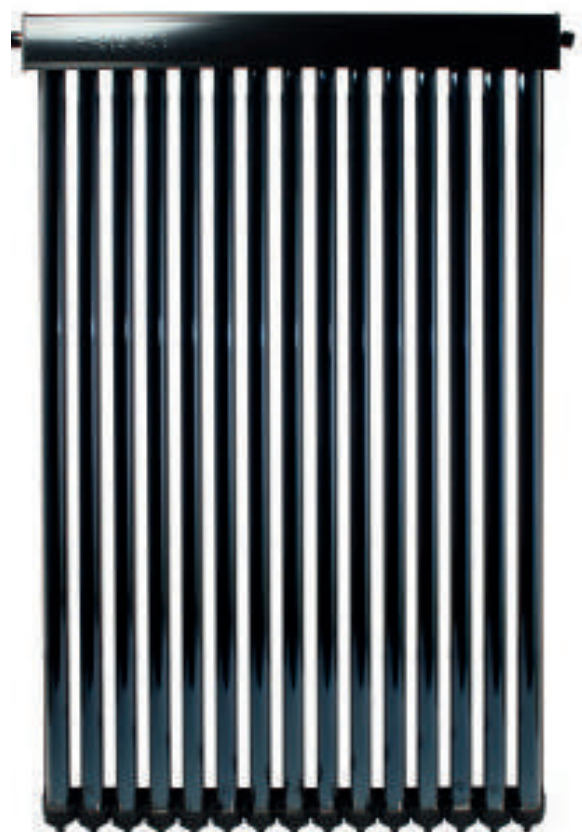
Rohrddämmung:

- lückenlose Dämmung
- dauertemperaturbeständig über 150°C
- Durchmesser der Dämmung entspricht dem Rohrdurchmesser, wenn K-Wert ca. 0,04 W/(m²K) beträgt
- bei Durchführungen ist Dämmstärkereduzierung von bis zu 50 % möglich
- Mineralfaser- und Glaswolleisolierung ist im Dachbereich wasserdicht und korrosionsfest zu umhüllen
- Dämmschläuche sollten gegen Beschädigung mit Blechband geschützt werden

Kollektorfeldgröße	Rohrdurchmesser	Materialstärke
bis 26 m ²	18 mm	1 mm
bis 34 m ²	22 mm	1 mm
bis 58 m ²	28 mm	1,5 mm

Die angeführten Hinweise und Empfehlungen erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Es sind alle einschlägigen Richtlinien, Normen und Vorschriften für die Durchführung der Montagearbeit und den Betrieb einer Solaranlage zu beachten. Die Mindestdachneigung für den Einbau, des in dieser Montageanleitung dargestellten Kollektors, beträgt 25°.

Bezeichnung	FK Solinas 3
Keymarknummer	011-7S264 R
Anzahl Vakuumröhren	15
Abmessungen	
Höhe	1.964 mm
Breite	1.190 mm
Tiefe	133 mm
Wärmeträgerinhalt	1,15 l
Bruttofläche	2,34 m ²
Aperturfläche	1,39 m ²
Leergewicht	48 kg
Konversionsfaktor	74,55 %
flächenbezogene Wärmekapazität	65,93 kJ/(m ² K)
Max. Stillstandstemperatur	227 °C
Max. Betriebsdruck	10 bar
K1	1,708 W/(m ² K)
K2	0,016 W/(m ² K ²)



Die Montageschritte sind analog wie bei dem komplett montiert gelieferten Kollektor durchzuführen.

Die Montage der einzelnen Röhren kann nach hydraulischer Verrohrung der Anlage durchgeführt werden. Die Anleitung zur Montage der Einzelröhren finden Sie ab Seite 20.



Bei dem teilmontieren Kollektor sind die Vakuumröhren (15 Stück) separat in Kartons verpackt.

Platzbedarf

Platzbedarf FK Solinas 3 einreihig

Anzahl Module	Brutto-Fläche	Feldlänge	Feldhöhe
2	4,68 m ²	2.470 mm	1.964 mm
3	7,02 m ²	3.750 mm	1.964 mm
4	9,36 m ²	5.030 mm	1.964 mm
5	11,70 m ²	6.310 mm	1.964 mm
6	14,04 m ²	7.590 mm	1.964 mm
7	16,38 m ²	8.870 mm	1.964 mm
8	18,72 m ²	10.150 mm	1.964 mm
9	21,06 m ²	11.430 mm	1.964 mm
10	23,40 m ²	12.710 mm	1.964 mm

Platzbedarf FK Solinas 3 zweireihig

Anzahl Module	Brutto-Fläche	Feldlänge	Feldhöhe
4	9,36 m ²	2.470 mm	4.260 mm
6	14,04 m ²	3.750 mm	4.260 mm
8	18,72 m ²	5.030 mm	4.260 mm
10	23,40 m ²	6.310 mm	4.260 mm
12	28,08 m ²	7.590 mm	4.260 mm
14	32,76 m ²	8.870 mm	4.260 mm
16	37,44 m ²	10.150 mm	4.260 mm
18	42,12 m ²	11.430 mm	4.260 mm
20	46,80 m ²	12.710 mm	4.260 mm

Platzbedarf FK Solinas 3 dreireihig

Anzahl Module	Brutto-Fläche	Feldlänge	Feldhöhe
6	14,04 m ²	2.470 mm	6.556 mm
9	21,06 m ²	3.750 mm	6.556 mm
12	28,08 m ²	5.030 mm	6.556 mm
15	35,10 m ²	6.310 mm	6.556 mm
18	42,12 m ²	7.590 mm	6.556 mm
21	49,14 m ²	8.870 mm	6.556 mm
24	56,16 m ²	10.150 mm	6.556 mm
27	63,99 m ²	11.430 mm	6.556 mm
30	70,20 m ²	12.710 mm	6.556 mm

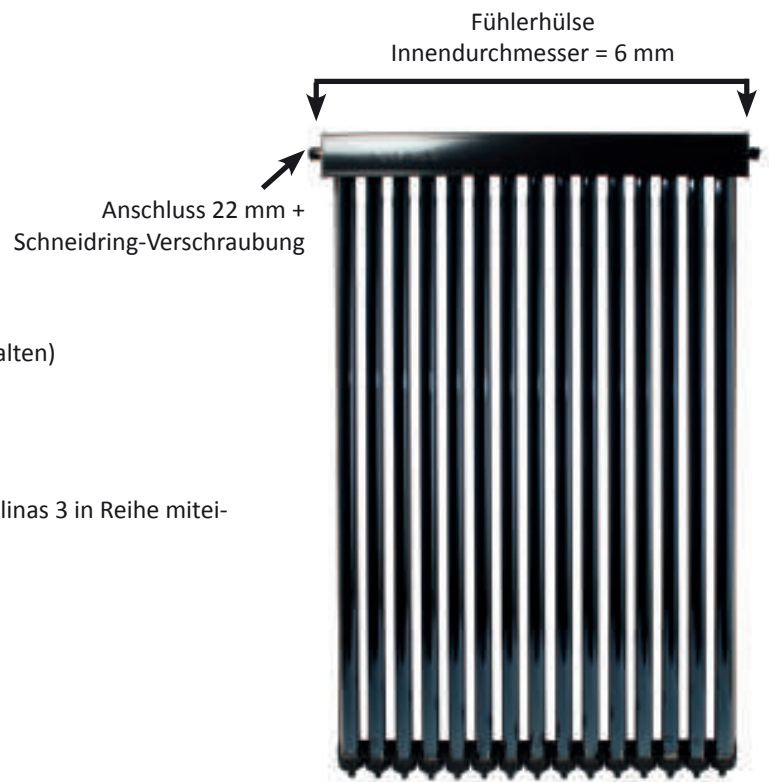
Material auf Vollständigkeit prüfen

- entsprechend beiliegender Packliste

benötigte Werkzeuge:

- Ringschlüssel 15 mm für 3-teiligen Dachhaken
- Maulschlüssel 30 und 32 mm
- Akkuschrauber mit Bit (Bit im Lieferumfang enthalten)
- Spiralbohrer 11 mm
- Wasserwaage

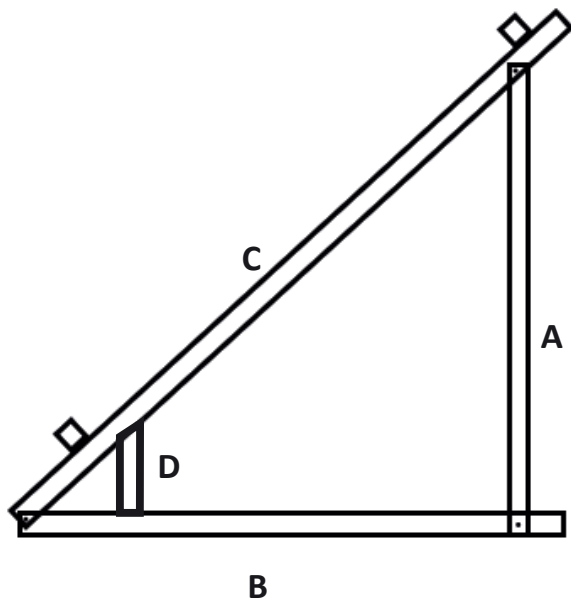
Bei der Montage ist zu beachten, dass maximal 6 Stück Solinas 3 in Reihe miteinander verschalten werden.



Hydraulischer Anschluss des Kollektorfeldes

Da jeder Kollektor mit zwei Temperaturfühlerhülsen ausgestattet ist, kann das Kollektorfeld wahlweise von links oder rechts angeschlossen werden. Der Kollektorfühler ist am Ausgang des Kollektorfeldes (Vorlauf zum Speicher) zu installieren.

Aufständerungsdreiecke: für Flachdachmontage

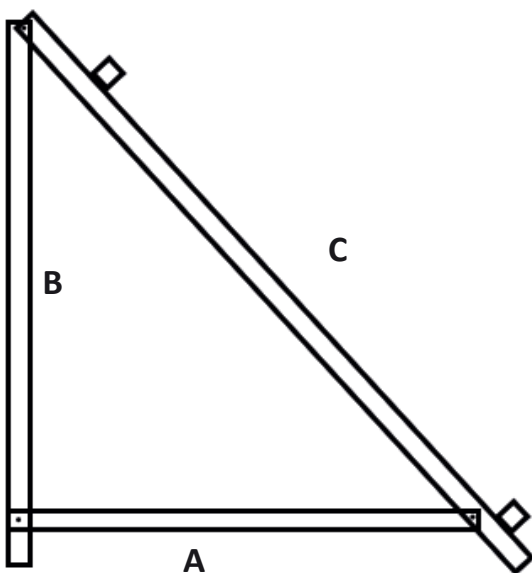


Winkel	Teil A	Teil B	Teil C	Teil D
15°	464 mm	1720 mm	1940 mm	130 mm
30°	853 mm	1557 mm	1940 mm	210 mm
45°	1185 mm	1300 mm	1940 mm	275 mm

Das Teil D wird nur bei der Flachdachmontage eingesetzt.

(vorgebohrte Montagelöcher Teil B: $\varnothing$ 8,5mm)

Aufständerungsdreiecke: für Fassadenmontage

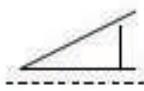


Winkel	Teil A	Teil B	Teil C
15°	464 mm	1720 mm	1940 mm
30°	853 mm	1557 mm	1940 mm
45°	1185 mm	1300 mm	1940 mm

Das Teil D ist für die Fassadenmontage nicht erforderlich.

(vorgebohrte Montagelöcher Teil B: $\varnothing$ 8,5mm)

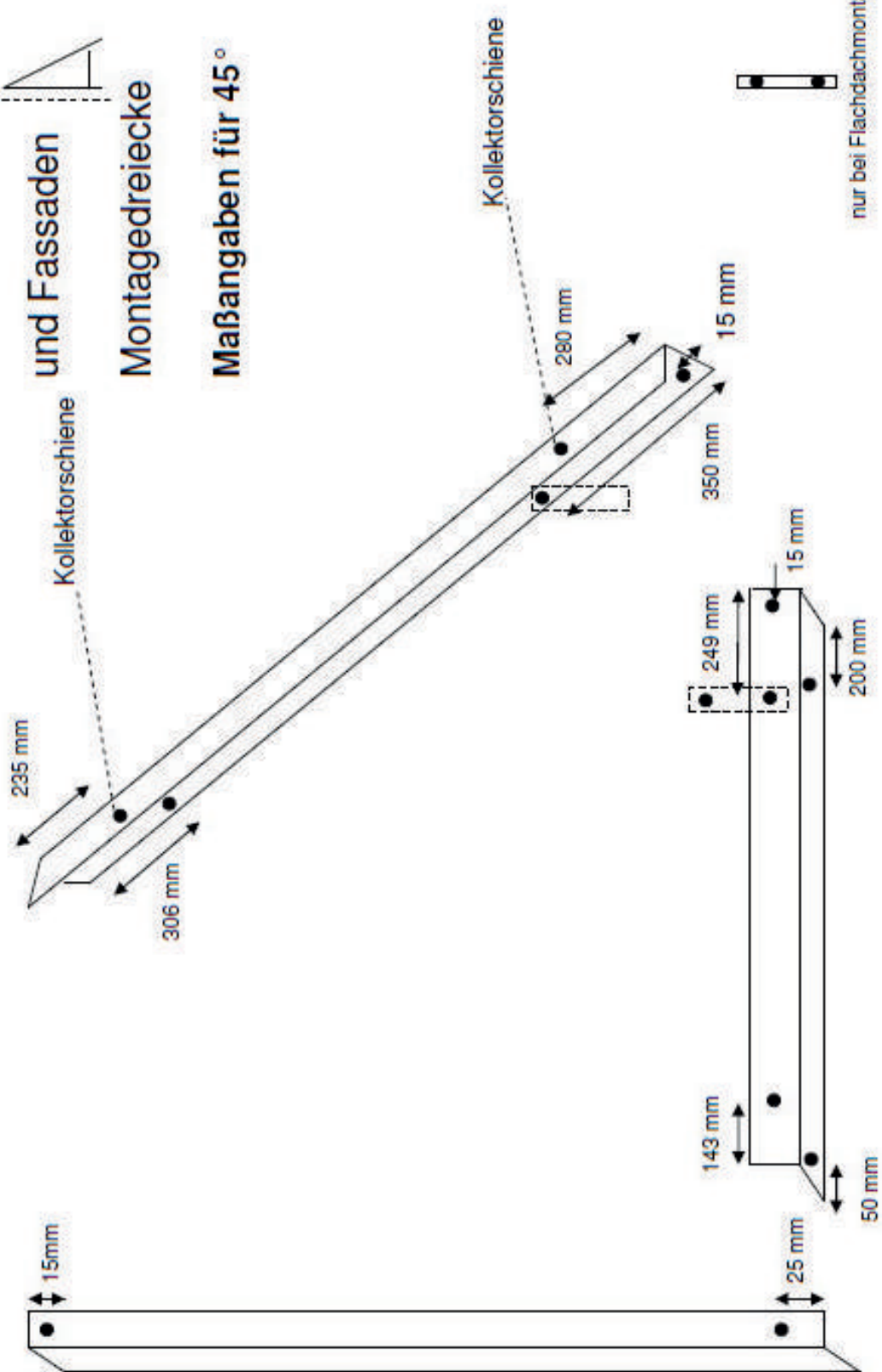
Flachdach



und Fassaden

Montagedreiecke

Maßangaben für 45°



Teil A

senkrechte Stütze 1

Teil B

Auflageschiene Boden oder Wand

Teil C

Auflageschiene Kollektor

Teil D

senkrechte Stütze 2

Auflastermittlung für Flachdachaufstellung

Errechnet wird die Auflast je Kollektor. Es wird dabei zwischen den 3 Modellen FK Basic XL, FK Basic und FK Solinas 3 unterschieden. Die angegebenen Werte sind Mindestwerte.

Eine angemessene Verteilung der Komponenten und Beschwerungslasten ist sicher zu stellen. Die Tabelle zeigt Beschwerungslasten für die untersuchten Neigungsvarianten 30° und 45°. Zwischenwerte können interpoliert werden. Bei Neigungen > 45° können höhere Kräfte entstehen. Sollte die Angabe je Quadratmeter Kollektorfläche gewünscht sein, sind die Tabellenwerte durch die Kollektorflächen, entsprechend ihrer Einbauneigung, zu dividieren.

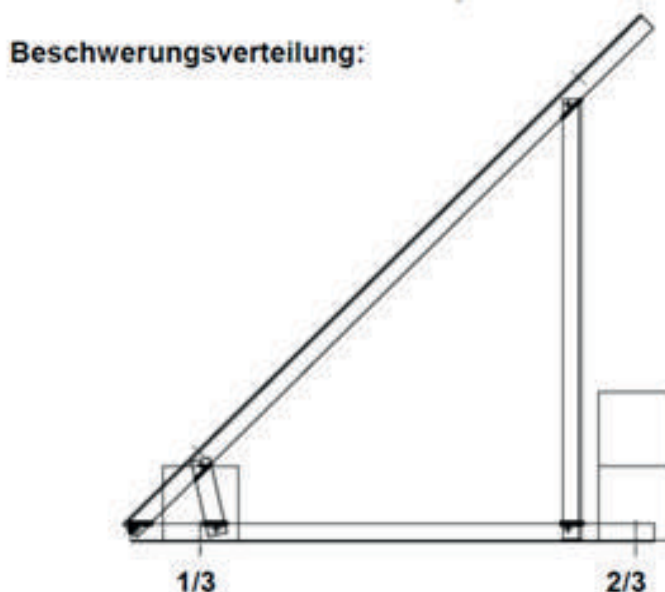
Für das Modell FK Solinas 3 beziehen sich die Tabellenwerte auf die Nettofläche.

Tabelle für notwendige Beschwerung [kg]

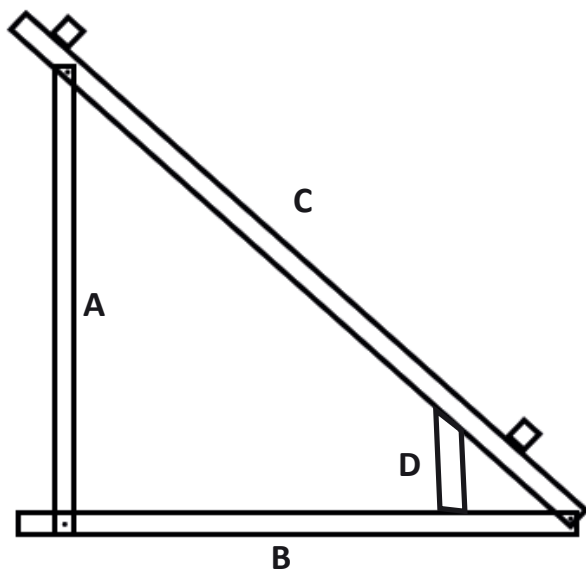
Einbauwinkel 30°			
Auflast je Kollektorfläche	Kollektor		
Windzone und Einbauhöhe	FK Basic XL	FK Basic	FK Solinas 3
	[kg]	[kg]	[kg]
WZ 3; 10-18 m	400	335	219
WZ 3; bis 10 m	360	302	197
WZ 2; 10-18 m	360	302	197
WZ 2; bis 10 m	280	235	154

Einbauwinkel 45°			
Auflast je Kollektorfläche	Kollektor		
Windzone und Einbauhöhe	FK Basic XL	FK Basic	FK Solinas 3
	[kg]	[kg]	[kg]
WZ 3; 10-18 m	522	437	286
WZ 3; bis 10 m	470	394	258
WZ 2; 10-18 m	470	394	258
WZ 2; bis 10 m	366	306	200

Für alle zusätzlichen Auflasten aus der Aufstellung von Solarkollektoren auf flach geneigten Dächern ist stets die Gebäudestatik zu überprüfen.



Montage der Aufständerdreiecke



Die Aufständerdreiecke bestehen aus 4 Teilen Winkelprofil (A, B, C, D). Die Montagedreiecke für Fassadenmontage bestehen aus 3 Winkelprofilen (A, B, C).



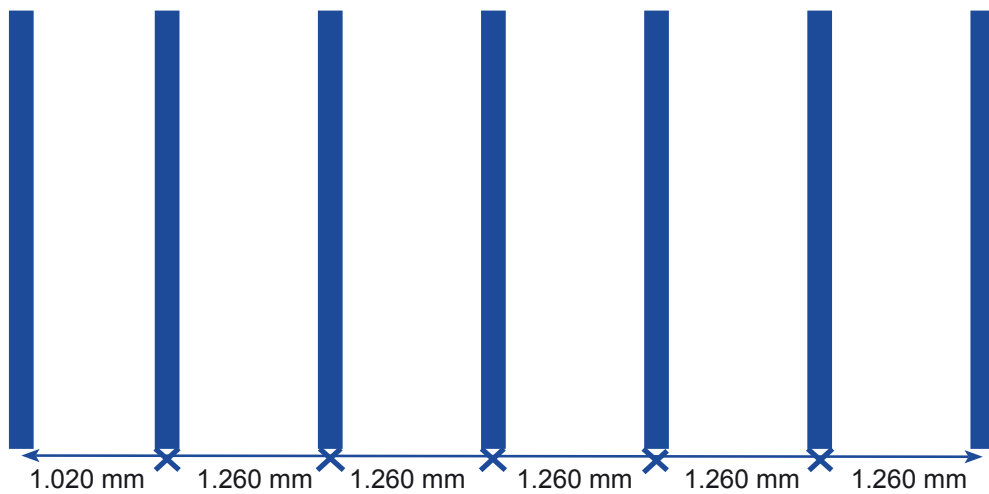
Die Winkelprofileteile A, B und C werden zu einem Dreieck übereinandergelegt und mit Sechskantschrauben M10 x 30, Unterlegscheiben M10 und Sperrzahnmuttern M10 verschraubt.

Achtung: Unterlegscheibe auf Seite des Schraubenkopfes!



Das Teil D wird nun im spitzen Winkel des Dreiecks zwischen Teil B und Teil C verschraubt.

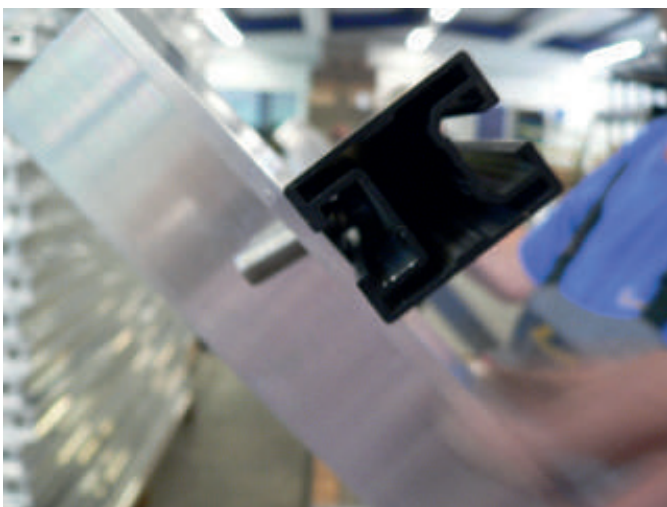
Aufstellen der Dreiecke



Beim Aufstellen der Dreiecke sind unbedingt die Abstände der Dreiecke zu beachten, da an den Stellen, an denen Dreiecke stehen, die Kollektoren nicht eingehangen werden können.



Die Befestigung der Dreiecke wird bauseits gestellt. Dabei sind bei der Auswahl der Befestigungsmittel die Gegebenheiten des Untergrunds zu beachten. (Unterkonstruktion nur beispielhaft)



Am Rand der Montageschiene werden die mitgelieferten Sechskantschrauben M10 x 30 eingeschoben.



Im Profil der Aufständerdreiecke sind die Löcher für die Sechskantschrauben vorgebohrt.



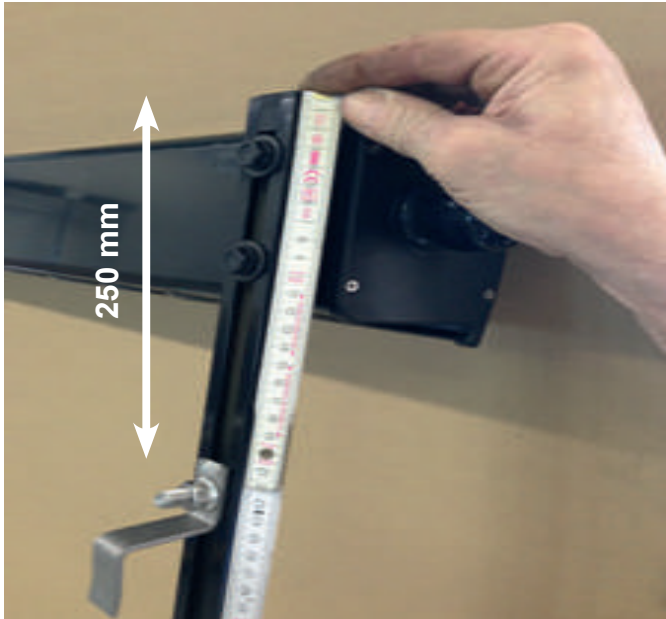
Die Montageschiene ist mittig auf den Dreiecken zu verteilen und am erten Dreieck fest zu verschrauben.



Danach ist jedes Dreieck nacheinander in Lot zu bringen und...



... und nacheinander die Schiene mit dem Dreieck zu verschrauben.



Die mitgelieferten Kollektorbaken werden mit der Hammerkopfschraube M10 x 30 am Kollektorrahmen befestigt. Der oberen Kollektorbaken werden in einem Abstand von 250 mm (siehe Foto) befestigt.

Achtung: Es ist darauf zu achten, dass die Profilnut der Halfenschraube waagrecht zum Kollektorrahmen liegt!



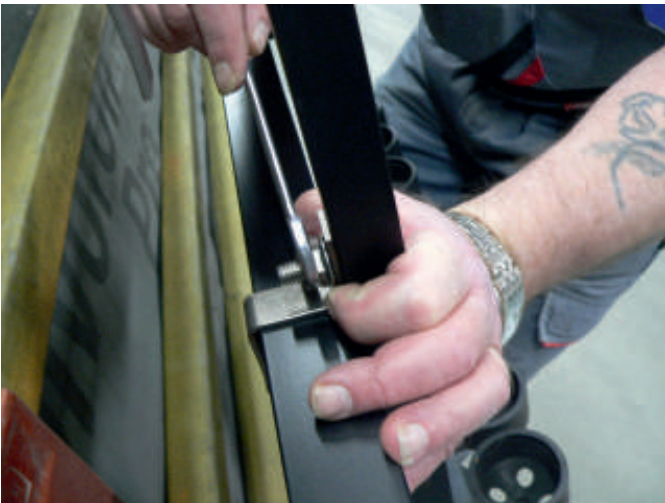
Vor dem Einhängen der Kollektoren werden an den oberen Montageschienen links und rechts Stopper in Form von Sechskantschrauben M10 x 30 befestigt, um das seitliche Verrutschen der Kollektoren zu verhindern.



Danach wird der Kollektor an der oberen Schiene eingehangen.



Erst dann werden die unteren Kollektorhaken an den Kollektor montiert.



Tipp: Beim Festziehen der Sperrzahnmutter M10 den Kollektorhaken leicht festhalten, um ein Verdrehen beim Festziehen zu verhindern.



Ab einer Kollektoranzahl von 3 Kollektoren muss zwischen den äußeren Dreiecken eine Verstrebung angebracht werden. Dazu sind Löcher mit einem 10,5 - 11 mm Bohrer zu bohren.



Für die Befestigung der Verstrebung werden Sechskantschrauben M10x30 eingesetzt.



Die Verstrebung (Montageschiene) wird mit einer Länge von 1,80 m mitgeliefert.

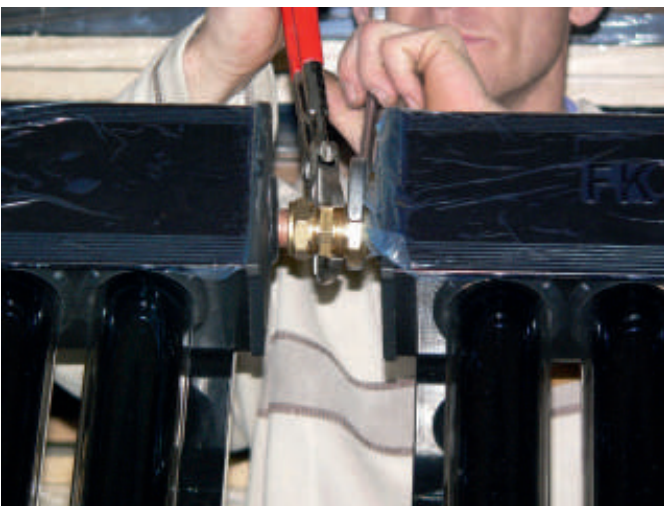
Die Verstrebung wird mit den Sechskantschrauben an den Dreiecken verschraubt.



Verbinden der Kollektoren untereinander



Vor dem Verbinden der Kollektoren wird Fermit auf die Anschlussstutzen aufgetragen.



Die Kollektoren werden mittels eines Doppelnippels miteinander verbunden. Dafür müssen die Kollektoren genau ausgerichtet werden.

Das Verschrauben erfolgt mittels der 30 mm und 32 mm Maulschlüssel.



Die Kollektorverbindung mittels der mitgelieferten 2-Schalen-Dämmung überdecken und...



...anschließend mit dem dazu gehörigen Bügel sichern.



Fühlertauchhülse

Der Kollektorfühler ist immer am Vorlauf des Kollektorfeldes (zum Abnehmer hin) anzubringen!

- (1) den Fühler in die Tauchhülse einführen
- (2) das Kabel bis zum Einrasten des Fühlerelements gleiten lassen, ohne es zu blockieren
- (3) den elektrischen Anschluss des Fühlers am Regler herstellen



Schienenverbinder

Einigen Montagesets liegen Schienenverbinder bei, um 2 Montageschienen untereinander zu verbinden. Schienenverbinder nur leicht in die Montageschienen schieben, um die Längenausdehnung der Schienen zu gewährleisten.

Montage - teilmontiert

Einsetzen der Vakuumröhren

Nach Montage der Kollektorrahmen und dem Verbinden der einzelnen Module werden die Vakuumröhren wie folgt eingesetzt.



Um ein leichtes Einschieben der Glasröhren in den Sammler zu ermöglichen, wird die Außenseite des Glasrohres und der Dichtungsring im Sammler mit einer Seifenlauge versehen.



Vor dem Einschieben des Heatpipe-Rohres ist auf den Kondensator die beigelegte Wärmeleitpaste aufzutragen.



Bei der weiteren Montage der Einzelröhre ist nun darauf zu achten, dass zuerst der Kondensator des Heatpipe-Rohres in die dafür vorgesehene Hülse eingeführt wird. Zu diesem Zweck wird das Heatpipe-Rohr etwa 2 cm aus der Einzelröhre herausgezogen und danach eingeführt.

Nachdem der Kondensator in die Hülse eingeführt wurde, wird nun die gesamte Röhre nachgeschoben.

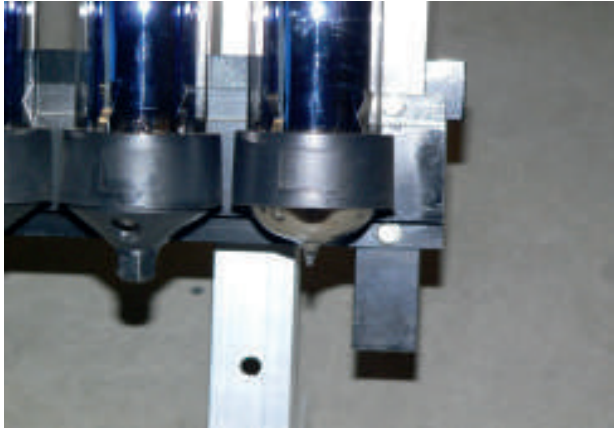


Die Röhre muss bis zum Beginn der Absorberschicht eingeschoben werden.

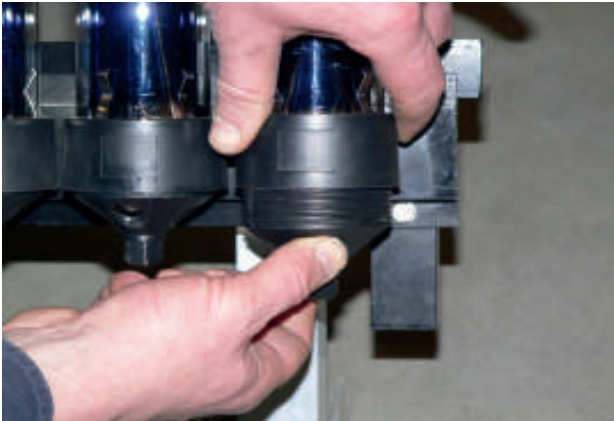
Dokumentation:

Nach der Inbetriebnahme der Anlage ist das entsprechende Protokoll auszufüllen und dem Nutzer zu übergeben.

Dieser ist durch den Installateur oder seinen Bevollmächtigten in die Funktionsweise und Bedienung der Solaranlage einzuweisen, ggf. ist ein Wartungsvertrag abzuschließen.



Die Einschubtiefe der Röhre überprüfen und im Anschluss mit dem Fußpunkthalter sichern.



Das Gewindestück des Fußpunkthalters wird bündig bis zur Unterkante in dessen Gehäuse geschraubt.
Somit ist ein spannungsfreier Sitz der Röhre gegeben.

Inbetriebnahme

Spülen

- besonders wichtig, um die Anlage von Fremdkörpern zu befreien
- mindestens 15 min. mit Wasser spülen
- Wird das Kollektorfeld im Spülvorgang mit eingeschlossen, muss es danach unbedingt mit Druckluft ausgeblasen werden, da es sonst zu Frostschäden kommen kann
- Bei zu hohen Temperaturen während des Spülens kann es zur Dampfbildung kommen, es sollte nicht gespült werden
- Ebenso bei Frost, da das Spülen zu Frostschäden führen kann
- Beim Abfluss das Spülmedium auffangen, Menge des Spülmediums entspricht Menge des einzufüllenden Wärmeträgers.

Dichtheitsprüfung

- Die Dichtheitsprüfung erfolgt nach dem Spülvorgang mit min. 3 bar über einen Zeitraum von mind. 30 min.
- Prüfdruck darf während der Prüfung nicht abfallen
- Zum Ende der Prüfung Druck solange erhöhen, bis das Sicherheitsventil reagiert.

Befüllen

- Konzentrat darf auf keinen Fall in der Anlage gemischt werden, da es sonst zu Frostschäden kommen kann
- Das Befüllen sollte unmittelbar nach dem Spülen und der Dichtheitsprüfung stattfinden, da es sonst zu Korrosionen kommen kann
- Das Befüllen sollte nur mit einer Profibefüllstation oder einer Pumpe mit einer Mindestförderhöhe von 50 m durchgeführt werden, um Luftblasen in der Anlage durchzudrücken
- Die Pumpenlaufzeit sollte mind. 30 min. betragen und der Fülldruck mindestens 3 bar
- Das Wärmeträgermedium sollte dabei in verschiedenen Fließrichtungen durch die Anlage zurück in das Vorratsgefäß gepumpt werden.

Kontrollen vor Inbetriebnahme:

- Kontrolle der Verschraubungen und Revisionsdeckel
- Kontrolle, ob Anlage mit Wärmeträger luftfrei befüllt ist
- Kontrolle des Mindestbefülldrucks bei kalter Anlage
- Kontrolle des Speicherkorrosionsschutzes
- Kontrolle der Anoden

Erstinbetriebnahme:

- ACHTUNG: Kollektortemperaturen dürfen nicht über 130 °C sein, da Regelungen sonst Solarkreisumpen blockieren
- Umwälzpumpe einschalten
- starke Druckschwankungen und auffällige Geräusche sind Hinweise auf Luft in der Anlage
- Durchflussmenge einstellen (siehe Bedienungsanleitung der Regelung):

Durchflussmengen sind wie folgt einzustellen:

- **Röhrenkollektor: 0,5 l/min pro Kollektor**
- **Flachkollektor: 0,8 l/min pro Kollektor**