



SUNSHORE SOLAR Deutschland GmbH

Allgemeine PLANUNGSHINWEISE:

Prüfen Sie die Tragfähigkeit des Untergrundes an Ihrem gewählten Aufstellungsort, lassen Sie im Zweifel die Statik überprüfen

SUNSHORE SOLAR Anlagen arbeiten drucklos. Der Anschluss von Drucksystemen z.B. Anschluss an eine Wasserleitung muss über ein Ventil abschaltbar sein! Beim Befüllen ist ein Druckaufbau zu vermeiden, der Wasserzulauf ist bei hohem Leitungsdruck der Zuleitung entsprechend gering zu halten.

Die Kollektoren können zu Kollektorenfeldern verbunden werden, im Idealfall in einer waagerechten Linie, andernfalls darf der Höhenunterschied aller Kollektorenanschlüsse die 1,90m nicht überschreiten. Wir empfehlen bei einer Zusammenschaltung von Kollektoren bis zu einer Gesamtfläche von 20qm eine PP-Rohrleitung mit DN 25, von 20qm bis zu 45qm Kollektorfläche DN 32, darüber hinaus DN 40. Für die Verbindung unserer Kollektoren bieten wir optional Verbindungssets mit flexiblem Edelstahlrohr, Isolierung und Schutzverkleidung. Die Rohrleitungen müssen für Temperaturen von bis zu 100° C ausgelegt sein. Die Rohrleitungen sind sehr gut zu isolieren, damit Wärmeverluste gering gehalten werden.

Die Leitungen vom Kollektor zu einem Wärmespeicher muss nach dem Prinzip eines offenen Systems verlegt werden. Die Steigleitung stetig ansteigend, die Falleitung stetig abfallend: so werden Lufteinschlüsse durch Luftsättel vermieden, die zu Störungen im Betrieb führen würden. Das Leitungssystem soll sich beim Befüllen immer selber entlüften können.

Die Ausrichtung der Kollektoren erfolgt idealerweise in Richtung Süden, der Aufstellwinkel beträgt idealerweise 45°, sollte mindestens 30° und maximal 60° betragen. Bei Abweichung von diesen Empfehlungen ist mit einer Verringerung der Leistung und Funktion zu rechnen (analog TÜV Rheinland Prüfbericht)

Bei der Auswahl der Pumpen ist ein empfohlener Volumenstrom von bis zu 40 Liter pro m² Kollektorfläche zu berücksichtigen. Eine Drehzahlsteuerung der Pumpe wird empfohlen!

Die Verwendung von sehr mineralhaltigem Wasser zur Befüllung kann zu Ablagerungen innerhalb der Röhren führen und die Wärmeleistung beeinträchtigen. Wir bieten zur Vermeidung einen kostengünstigen entsprechenden Zusatz an (Mischungsverhältnis 0,5 Liter auf 100 Liter Wasser).

Beachten Sie die geltenden technischen Normen sowie allgemeinen Sicherheitsvorschriften. Ziehen Sie im Zweifel bereits bei der Planung einen Fachmann hinzu.

Die Vakuumröhren bestehen aus Glas. Trotz ihrer Stabilität sind sie mit der gebotenen Vorsicht zu transportieren. Der Verschweißpunkt von Innen- und Aussenröhre befindet sich unten und ist stoßempfindlich!

Ein Ausgleichsgefäß ist sowohl höher als die Kollektorensammler zu installieren als auch dort, wo das warme Medium aus den Kollektoren in den Leitungskreislauf geführt wird. Achten Sie bei längerer Abwesenheit sofern keine entsprechende Speicherkapazität vorhanden ist darauf, dass eine Wärmeabnahme des Systems z.B. durch eine Kellerheizung besteht – so bleiben auch im Sommer Ihre Keller trocken, die Anlage überhitzt nicht.



Sicherheitshinweise:

KINDER DÜRFEN KEINEN FREIEN ZUGANG ZU DER ANLAGE HABEN!

ENTLÜFTUNG: Das Solarsystem **muss** zwangsbelüftet sein! Bitte achten Sie darauf, dass die Entlüftung stets offen ist. Bei geschlossener Entlüftung kann Über- oder Unterdruck entstehen, der die Anlage beschädigt. **Der Betriebsdruck ist 0 bar!**

BEFÜLLUNG DER ANLAGE: Im unbefüllten Zustand können sich die Vakuumröhren innen bis auf ca. 230 Grad erhitzen. Wir empfehlen, die Füllung vor Beginn der Sonnenstrahlung oder drei Stunden nach Sonnenuntergang vorzunehmen.

WIND- UND UNWETTERSICHERUNGEN: Die Solaranlage ist immer gesichert mit fester Verschraubung aufzustellen. Bei starken Winden ist zusätzlich eine Sturmverankerung vorzunehmen. Ebenfalls ist zur Verbesserung der Sturmsicherheit auf die Befüllung zu achten, damit die Anlage ein ausreichendes Eigengewicht erhält. Die Wasseranschlüsse sind nach den technischen Anforderungen gegen Blitzschlag zu sichern und zu erden.

VERBRÜHSCHUTZ:

Das Wasser im Tank kann Temperaturen bis zu 100 Grad Celsius erreichen (Kochtemperatur). Das Verdampfen des Wassers ist ungefährlich solange ausreichend Entlüftung gewährleistet ist. Das Wasser verdampft über die Zwangsentlüftung. Sicherheitsabstände für den Ort der Entlüftung sind einzuhalten. Ggf. sind die Solarröhren bzw. die Anlage auch durch unsere Abdeckkappen (optionales Zubehör) vor weiterer Erhitzung zu schützen.

Bei der Warmwasserentnahme aus einem Speichertank ist darauf zu achten, dass keine Person mit dem kochenden Wasser in Berührung kommt. Wir empfehlen ein geeignetes Mischventil mit Kaltwasserzufuhr einzusetzen, damit nur Wasser im gewünschten Temperaturbereich in die Leitung kommt.

FROSTSCHUTZ:

In kalten Regionen mit Frost kann die Solaranlage nur mit entsprechenden Frostschutzmassnahmen betrieben werden.

1.) Die Anlage kann mit Frostschutzmittel befüllt werden. Das Frostschutzmittel ist entsprechend den zu erwartenden Außentemperaturen zu wählen. Wir empfehlen dann eine Wasser-Glykol-Mischung von 60:40. Bei tiefen Temperaturen ist das Mischungsverhältnis entsprechend den Herstellerangaben zu ändern. Hierbei sind dann die Anwendungshinweise für das jeweilige Frostschutzmittel zu beachten. **BEI VERWENDUNG VON FROSTSCHUTZMITTEL KANN DIE ANLAGE NICHT MEHR FÜR DIREKTE BRAUCH- ODER TRINKWASSERVERWENDUNG BENUTZT WERDEN!**

2.) **Alternativ** empfehlen wir, Frostschutz aktiv mit entsprechender Steuerung im Reinwasserbetrieb zu gewährleisten und die Temperatur auf acht Grad im Leitungssystem zu halten. Dies erfolgt beispielsweise mit einer Zirkulation aus dem kalten Teil eines Wärmespeichers, das Temperaturniveau misst immer mindestens Kellertemperatur. In unserem Zubehör sind elektronische Steuerungen mit Frostschutzfunktionen und Zirkulationspumpen erhältlich. Zum aktiven Frostschutz gehört eine sehr gute Isolierung der Rohrleitung (insbesondere im Außenbereich), damit diese nicht einfrieren. Bei langen Aussenleitungen sind diese zusätzlich z.B. durch ein Heizband zu sichern! Weitere Information finden Sie in unserem Infoblatt „Frostschutz“. (download von unserer Homepage)

Fachmännische Installation:

Führen Sie Installation und Inbetriebnahme sowie Wartungsarbeiten nur selber durch, wenn Sie die entsprechende Qualifikation besitzen. Ziehen Sie im Zweifel immer einen Fachmann bzw. anerkannten Fachbetrieb hinzu!



SUNSHORE SOLAR Deutschland GmbH

Bei der Inbetriebnahme generell zu beachten:

1. **Zwangsentlüftung installieren!** Die Zwangsentlüftung kann durch Montage eines T-Stücks auf dem höchsten Niveau der Anlage vorgenommen werden. An das T-Stück wird eine Entlüftungs- und/oder eine Überlaufleitung angeschlossen. Diese Leitung sollte über das höchste Niveau geführt werden. Hier kann bei Überhitzung heißer Dampf oder auch heißes Wasser austreten kann. Der Ablauf muss so gelegt, dass hierdurch keine Gefährdung auftreten kann. **UNBEDINGT DIE SICHERHEIT VON KINDERN BEACHTEN! KEIN SPIELEN ODER AUFENTHALT IM AUSTRITTSBEREICH! Empfohlene Sicherheitszone sind drei Meter.**
2. Über das T-Stück kann ein Temperatursensor eingeführt werden.
Wir bieten als Zubehör ein auf die Anlagengröße abgestimmtes Ausgleichgefäß mit Entlüftung an, das auch Teil eines automatischen Nachfüllsystems sein kann! (Montage höchster und wärmster Punkt der Anlage).
3. Die Einlässe bzw. Auslässe aus dem Solarsystem können nun an die vorgesehenen Leitungen angeschlossen werden. Da es sich um ein offenes System handelt, muss gewährleistet, dass der Wasserzufluss nach Füllen des System beendet wird.
4. Alle angeschlossenen Leitungen müssen für Wassertemperaturen bis 100 Grad geeignet sein. Die Leitungen sind gut zu isolieren!!! Geeignete Rohrleitungen sind z.B. die von uns angebotenen Faserverbundrohre aus temperaturfesten PP-R oder Verbundrohre PX-R.
5. Alle Leitungen und Anschlüsse auf richtige Verschraubung und Dichtigkeit prüfen!
6. Die Anlage kann nun mit Wasser gefüllt werden. Vor der Füllung sicherstellen, dass die Röhren abgekühlt sind. **KEINE BEFÜLLUNG IN HEISSE RÖHREN VORNEHMEN!** Durch den Temperaturschock können die Röhren Schaden nehmen. Ggf. die Röhren mindestens drei Stunden abdecken, damit die Temperatur gesenkt wird.

Wir empfehlen, die Füllung vor Beginn der Sonnenstrahlung oder drei Stunden nach Sonnenuntergang vornehmen.

Prüfung nach der ersten Inbetriebnahme vor Erhitzung des Wassers:

1. Ist der Wasserzufluss korrekt
2. Funktioniert die Entlüftung und der Überlauf
3. Ist ein Ablauf problemlos möglich
4. Alle Teile der Anlage auf richtige Funktion, Dichtheit, Standfestigkeit prüfen
5. Erdung und Sturmsicherung der Anlage prüfen

Prüfen Sie nach Erwärmung nochmals alle oben vorstehend beschriebenen Funktionen!

Anschluss von Pumpen:

Es dürfen nur Pumpen angeschlossen werden, die von der Pumpleistung auf die Anlage abgestimmt sind. **Unbedingt ist darauf zu achten, dass keine Pumpe innerhalb der Anlage eine zu hohe Saugleistung entwickelt.** Wir empfehlen eine Umwälzleistung pro Stunde von bis zu 40 Litern pro Quadratmeter Kollektorfläche.

Allgemeine Hinweise zum Aufstellort:

Der Aufstellung muss für den Betrieb der Solaranlage geeignet sein. Tragfähigkeit des Untergrundes muss gegeben sein (Leergewicht der Anlage plus Gewicht des eingefüllten Wassers 1 Liter = 1 kg). Bei Dachaufstellung muss die Tragfähigkeit des Daches ausreichen. Im Zweifelsfall muss die Statik des Daches bauseits geprüft werden.

Die Ausrichtung der Vakuumröhren nach Süden ist ideal, eine Abweichung von fünf Grad in westliche oder östliche Richtung beeinträchtigt die volle Leistungsfähigkeit nicht. Die Anlage sollte ganztägig im Jahreszyklus unbeschattet bleiben. Grobe Verschmutzung der Röhren ist zu beseitigen, damit stets eine optimale Energieausbeute gesichert ist.



Betrieb der Anlage:

1. Entfernen Sie regelmäßig groben Schmutz oder Ablagerungen auf den Vakuumröhren, damit die Leistung nicht verringert wird. Die Reinigung kann mit handelsüblichen Reinigungsmitteln erfolgen, die für Glasreinigung geeignet sind (z.B. Seifenlauge). Achten Sie bei der Reinigung auf umweltverträgliche Mittel. Spülen Sie nach der Reinigung ggf. mit klarem Wasser nach.
2. Die Verwendung von sehr mineralhaltigem Wasser zur Befüllung kann zu Ablagerungen innerhalb der Röhren führen und die Wärmeleistung beeinträchtigen. Wir empfehlen dann einen Zusatz von Coracon, ein Liter auf 200 Liter Wasser. Eine Reinigung kann von jedem Fachbetrieb übernommen werden. Bei einer mechanischen Reinigung, z.B. mit einer Bürste, sind die Vakuumröhren mit der gebotenen Vorsicht zu behandeln.
3. Alle Leitungen und Ventile sind regelmäßig zu prüfen. Vor jeder Frostperiode ist die Anlage auf ausreichenden Frostschutz bzw. Frostschutzfunktion zu prüfen und so gegen eintretenden Frost zu sichern. Besteht keine Möglichkeit eines ausreichenden Frostschutzes, ist die Anlage ggf. zu entleeren.
4. Prüfen Sie regelmäßig die Standsicherheit und Absperrungen gegen unbefugte Personen. Schützen Sie insbesondere Kinder. Spielen in der Nähe der Anlage ist nicht gestattet! Durch heißes Wasser besteht Verbrühungsgefahr!
5. Der Wasserstand der Anlage ist regelmäßig zu prüfen, sofern kein automatisches Nachfüllsystem installiert ist (optionales Zubehör). Fehlendes Wasser ist zu ersetzen, damit die Zirkulation ordnungsgemäß arbeiten kann. Die Nachfüllung nicht vornehmen, wenn die Anlage unter Hitze steht (siehe Hinweise Inbetriebnahme, Füllung). Der Wasserstand kann über Sensoren gemessen werden. Die Anlage ist im Regelfall gefüllt, wenn Wasser aus dem Überlauf austritt. Die Wasserzufuhr ist danach sofort abzustellen, um kein Wasser zu vergeuden.



Störung	Grund	Maßnahme
Kein Wasser	Das Sammelrohr ist leer	Wasser nachfüllen>wenn die Röhren nicht voll Wasser sind, Sicherheitshinweise wie bei Inbetriebnahme beachten - Anlage muss kalt sein
Kein Wasser	Der Anschluss der Vakuumröhre(n) ist abgerutscht oder blockiert	Vakuumröhre neu einsetzen. Einsetzanleitung wie bei Inbetriebnahme beachten. Ggf. Arbeit durch Fachbetrieb ausführen lassen.
Kein Wasser	Wasserzuleitung eingefroren	Bei steigender Temperatur ist eine Nutzung wieder möglich. Zuleitung auf Dichtheit kontrollieren. Bei strengeren Frösten Zuleitung entleeren oder ggf. heizen bzw. Zirkulation einschalten.
Kein Wasser	Undichtigkeiten an der Anlage Ventile oder Tank lecken bzw. Wasser läuft aus	Dichtungen und eingebaute Teile auf richtigen Sitz kontrollieren! VORSICHT wenn die Anlage aufgeheizt ist! VERBRÜHUNGSGEFAHR! Dichtungen oder defekte Teile ggf. ersetzen.
Wasser kann nicht nachgefüllt werden	Kein Wasser im Zulauf oder zu geringer Druck	Prüfen und beseitigen. Ggf. Fachbetrieb hinzuziehen.
Wasser kann nicht nachgefüllt werden	Rohranschluss ist defekt	Prüfen und beseitigen. Ggf. Fachbetrieb hinzuziehen.
Wasser kann nicht nachgefüllt werden	Ventile defekt	Prüfen und beseitigen. Ggf. Fachbetrieb hinzuziehen.
Wasser kann nicht nachgefüllt werden	Vakuumröhre zerbrochen	Neue Vakuumröhre einsetzen, Inbetriebnahmeanweisung beachten. Ggf. Fachbetrieb hinzuziehen!
Wassertemperatur zu gering	Anlage ist gerade in Betrieb genommen worden	Ausreichende Sonneneinstrahlung abwarten.
Wassertemperatur zu gering	Kaltes Wasser läuft ständig nach	Zulauf abschalten oder regulieren. Ggf. Fachbetrieb hinzuziehen!
Wassertemperatur zu gering	Keine ausreichende Isolierung der Rohrleitungen	Warmwasserleitung entsprechend isolieren
Wassertemperatur zu gering	Vakuumröhre wird trüb	Röhre muss ersetzt werden, bei unbeschädigter Innenröhre kann die Anlage kurzfristig weiter betrieben werden. Aber Wärmeverlust!Frostgefährdet ohne Vakuum.
Wassertemperatur zu gering	Ablagerung und Dreck auf den Röhren	Bitte Röhren entsprechend der Bedienungsanweisung reinigen!
Wassertemperatur zu gering	Mäßiger Lichteinfall	Beschattung der Anlage prüfen und beseitigen. Ggf. an einem anderen Ort aufstellen (Südausrichtung beachten)
Wassertemperatur zu gering	Ventile blockiert	Ventile ggf. austauschen oder warten. Ggf. Fachbetrieb hinzuziehen.



Lieferliste Kollektor Typ 180

Kollektor mit Frontrahmen	
Vakuumröhre 58*1800mm	30
Sammelrohr 245cm ohne Anschlussstücke 1"	1
Röhrenhalter Kunststoff schwarz	30
Schwarz Röhrenabdichtung	30
Sammelrohr Halterung rechts / links	2
Winkelstreben abgeschrägt 72cm	4
Halterprofil für Röhren unten 239cm x 7,2cm	1
Querprofil oben 239cm x 5cm	1
Mittelträger T-Profil 178cm	1
Seitenprofil links und rechts 178 cm	2
Optional Aufständering	
Kreuzprofil hinten 162 cm	4
Mittelstütze hinten 125cm	1
Stütze hinten rechte und linke Seite 126cm	2
Querstreben für Frontrahmenabstützung	3
Montagematerial	
Set Edelstahlschrauben M6, Mutter M6, Scheiben M6	1
Set Edelstahlmuttern M8, Scheiben M8	1

Zubehör für Montage – optional gegen Aufpreis zu bestellen:

Unsere webside www.sunshoresolar.de "shop"
oder sprechen Sie uns direkt an

Hier einige Auszüge

- Montagewinkel Stahl für Bodenbefestigung
- Montagewinkel ALU mit Langloch für Boden- oder Dachfestigung
- Befestigungsschrauben M10 mit Muttern und Scheiben
- Dachhaltersets mit Dachhaltern, Montagewinkeln und Schrauben
- Anschluss - Sets für Sensormontage und Dacheinführung
- Dachhaltersysteme original "WÜRTH"
- Leitungspakete in allen gängigen Rhrstärken aus PP R, auch mit Zulassung-DVWG entsprechend trinkwassergeeignet
- Weitere Systemelemente wie Steuerungen, Wärme-Speicher, Nachfüllsysteme, Gasbrennwertthermen, solare Trennstationen, Frischwasserstationen, usw.

Bitte fragen Sie die für ihre Aufstellung empfohlene Montagelösung nach!




MONTAGE / Sicherheitshinweise:

Die Solaranlage nicht in der direkten Sonneneinstrahlung montieren!

Die leeren Vakuumröhren erhitzen sehr schnell (Stillstandstemperatur der Innenröhre 230° Celsius), die Außenröhre ist auch bei maximaler Temperatur der Innenröhre nicht heiß.

Die Röhren dürfen nicht in der direkten Sonneneinstrahlung befüllt werden!

(Hinweise siehe "Inbetriebnahme Nr.5")

1.	Prüfen Sie die Vollständigkeit der gelieferten Teile.	siehe beiliegende Lieferliste
2.	<p>Nur bei Aufständigung Flachdach/Ebene !!! Legen Sie die beiden hinteren Stützen, die Mittelstütze und die 4 Kreuzverstreben auf den Boden und verschrauben Sie die Kreuzverstreben im Kreuzungspunkt mit den hinteren Stützen. Befestigen Sie nun die Verstreben gerade (73cm) an den Stützen.</p> <p>HINWEIS: Jede Schraube mit je einer Scheibe von jeder Befestigungsseite mit der Mutter verschrauben!!!</p>	
3.	<p>Frontrahmen: Montieren Sie den Kollektorrahmen bestehend aus Seitenprofil, Mittelprofil, dem oberen und unteren Querprofilen. Verschrauben Sie den Rahmen mit den abgeschrägten Verstreben, damit eine bessere Stabilität erreicht wird TIP: Linke und Rechte Seitenteile beachten! Kanten immer nach innen.</p>	
4.	<p>Montage Sammelrohr: Den Halter für das Sammelrohr am Sammelrohr befestigen. (Tip: Schrauben zur Befestigung des Halters liegen sehr eng an den Profilen, daher besser Frontrahmen und Aufständigung mit Sammelrohr und Halter in einem Schritt verbinden). Setzen Sie das Sammelrohr mit den im Sammelrohr montieren Schrauben in die vorgesehenen Punkte der Halterung. Verschrauben Sie das Sammelrohr handfest. Das Sammelrohr kann noch leicht beweglich bleiben, da dies die Einpassung der Vakuumröhren erleichtert. Bei einer Schrägdachmontage zwei "Ohrenhalter" an dem Sammelrohr befestigen. Der Rahmen ist am unteren Teil mit den Winkeln an dem Aluprofil oder Dachhalter zu befestigen. Dazu wird vorher ausgerichtet und die entsprechenden Löcher müssen in das Rahmenprofil gebohrt werden.</p>	

5.	Die Aufständerung kann nun aufgerichtet werden und die Querstreben zwischen Frontrahmen und Aufständerung (3 x) verschraubt werden. Das untere Verbindungsteil Frontrahmen ist angebracht.	
6.	Foto mit Sammelrohr und Vakuumröhren!	
7.	Setzen Sie die Kunststoffbecher für die Vakuumröhren in das untere Verbindungsteil, nachdem der Drehmechanismus maximale Stellung hat. Die Vakuumröhren vor dem Einsetzen mit Spülmittel bzw. Spülwasser am oberen, offenen Teil außen befeuchten, schwarze Abdichtung über die Röhre ziehen, ein weiteres Mal befeuchten und mit einer Drehbewegung die Röhre einsetzen. Bitte ohne großen Kraftaufwand, damit die Silikondichtung im Tank nicht verschoben wird. Nach dem Einsetzen in den Tank wird die Röhre in die Halterung (unten) passend eingezogen. Die Röhren in die untere schwarze Halterung einsetzen. Das Schraubelement der unteren schwarzen Halterung andrehen, bis die Röhre fixiert ist.	
8.	Nach der Montage die Schrauben nochmals fest anziehen. Die Anlage fest mit dem Boden über die Bodenhalter verbinden bzw. Verschrauben, ggf. mit Sturm-sicherung versehen (z.B. Drahtseil aus unserem Zubehör)	<p>BEI SCHRÄGDACHMONTAGE WIRD DIE HINTERE AUFSTÄNDERUNG NICHT GELIEFERT!</p> <p>Beachten Sie hier die Montageanleitung für den Dachhalter und überprüfen Sie ggf. Statik der Dachkonstruktion!</p>

Bei der **Dachmontage** ist auf ordnungsgemäße Befestigung zu achten. Wir empfehlen mindestens fünf massive Befestigungspunkte für den Frontrahmen.

- zwei Befestigungspunkte oben am Seitenteil oder am Halter für das Sammelrohr
bei einem 26- und 30-Röhrenkollektor:
- drei Befestigungspunkte unten, davon zwei an den Seitenteilen unten und einer am Querprofil unten mittig bzw. am Mittelprofil des Frontrahmens unten
- Unsere Empfehlung : ein sechster Befestigungspunkt am Mittelprofil oben



Technische Daten:

Kollektortyp	180 - Modell: Q-B-J-1-90/3.9/0
Vakuurröhren / -typ	30 / 58*1800mm Thermosiphonröhre Borosilikatglas 3.3
Material	Sammelrohr und Anschlüsse aus Edelstahl SUS 304 (DIN 1.4303), PU-Schaum Isolierung 50mm, Sammelrohrschutzverkleidung aus galvanisch verzinktem Stahlblech, Edelstahlschrauben, optional Aufständering aus eloxierten Aluminiumprofilen oder Dachhaltersysteme
Maße	Schrägdach: 2620 x 1980mm Breite x Höhe Flachdach: 2620 x 1460 x 1360 mm BxHxT Gewicht: 83 KG leer, 90 KG mit Aufständering, Befüllung 89 Liter
Technische Daten	Bruttofläche: 4,943 m ² Aperturfläche: 2,704 m ² Konversionsfaktor eta0: 0,765 Wärmedurchgangskoeffizient a1a: 1,66 [W/(m ² *K)] Wärmedurchgangskoeffizient a2a: 0,000 [W/(m ² *K ²)] Effektive Wärmekapazität Ceff: 164 [KJ / (m ² *K)] Stillstandtemperatur: < 230° C (30° C Aussentemperatur und 1000 Watt W/m ² Sonnenstrahlung)
Optionen	Reihenschaltung von mehr als 200 m ² (Aktuelles Projekt: öffentliches Freibad, 600 Quadratmeter Kollektorfläche) Dachhaltersysteme für alle gängigen Dacharten Flachdachaufstellung Frostschutz: empfohlen wird Reinwasserbetrieb in Verbindung mit Sunshore Regelungssystemen (oder Glykollmischung)
Transport	Der Kollektor ist nur in demontiertem und entleerten Zustand zu transportieren. Die Vakuurröhren sind beim Transport vor Erschütterungen und mechanischen Einwirkungen zu schützen. Benutzen Sie für den Transport der Vakuurröhren die Originalverpackung.

Kontaktdaten:

SUNSHORE SOLAR Deutschland GmbH

Klosterstrasse 52

D – 51645 Gummersbach

Tel: 02261 701 373

Fax: 02261 701 375

Email: info@sunshoresolar.de

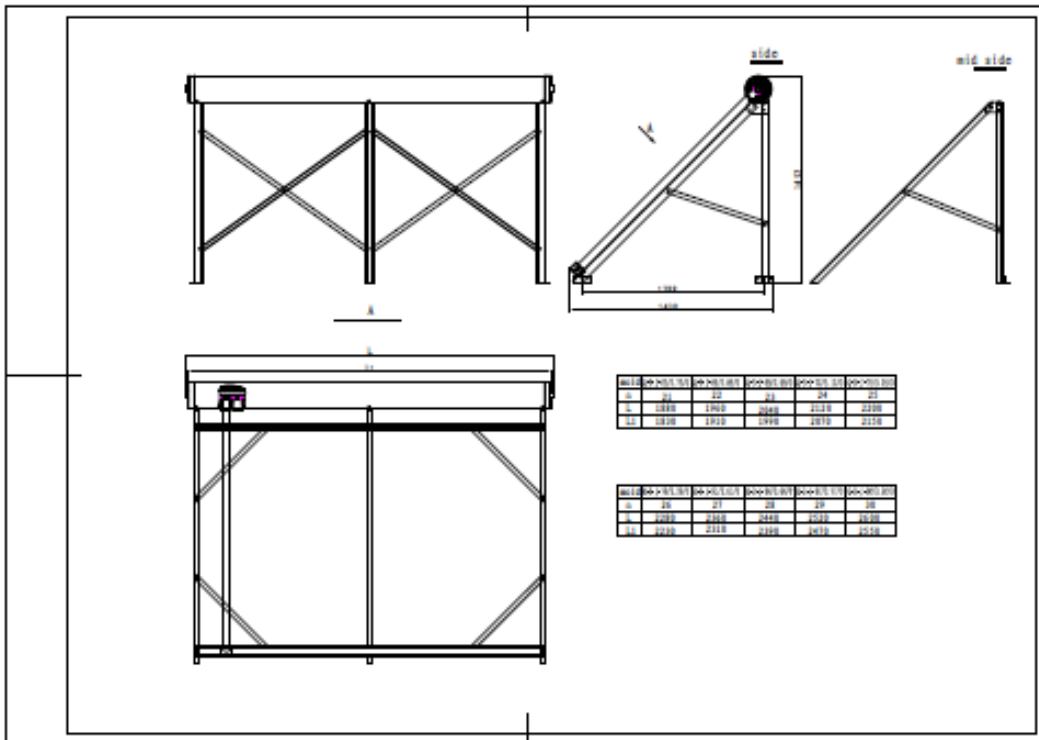
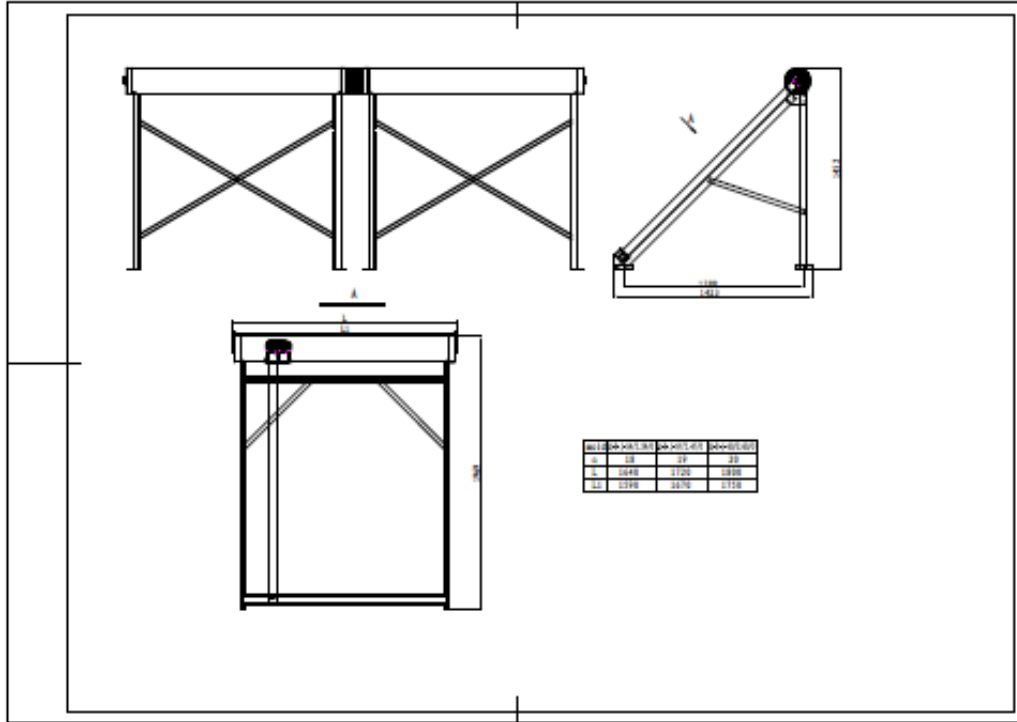
Homepages: www.sunshoresolar.de

www.frag-sunshore.de




SUNSHORE SOLAR Deutschland GmbH

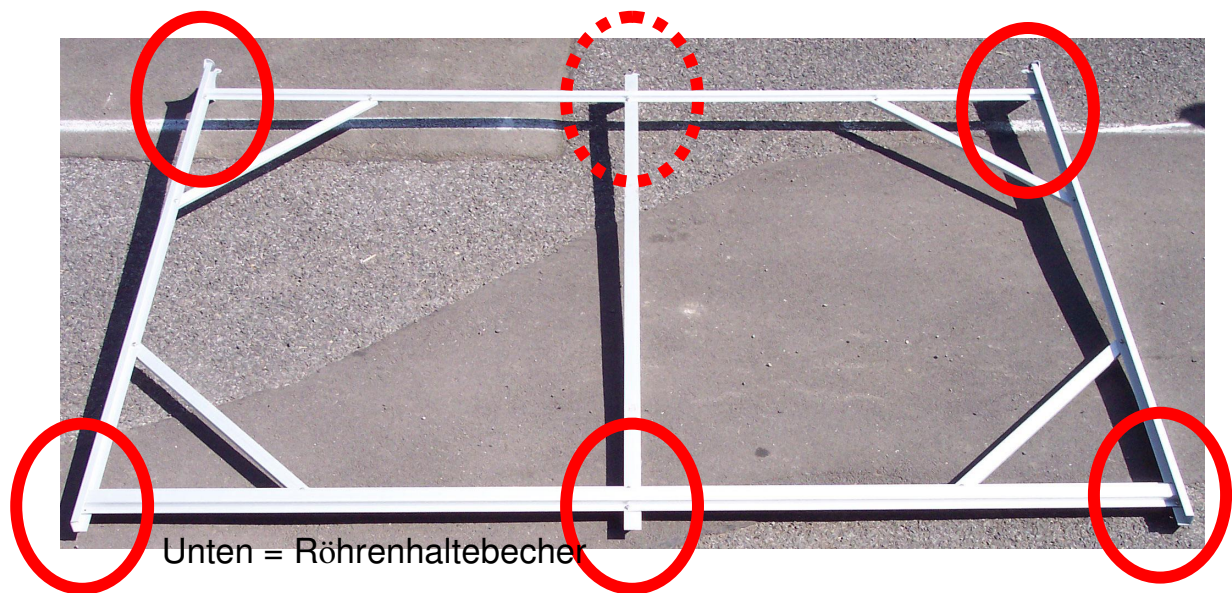
Zeichnung Kollektoren 18 und 20 (oben) sowie 26 und 30 Vakuumröhren (unten)



Befestigungspunkte für Dachhalterung Kollektor Typ 180 QBJ-1-90-3.9-0

Befestigungspunkte = 

Zusatz Befestigungspunkt = 



Basisinstallation für Kollektorserie 180

