

## Installationsanleitung Auf- / Flachdachmontage

## Flachkollektoren

### Wikosun 2010 / 2510



**Installation und Erstinbetriebnahme darf nur von einem Installateur erfolgen.**

Garantie kann nur bei Installation durch einen anerkannten Fachhandwerksbetrieb, der für die Beachtung bestehender Normen und Installationsvorschriften verantwortlich ist, gewährt werden.

Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Installationsanleitung entstehen, wird keine Haftung übernommen.

Die einwandfreie Funktion ist nur dann gewährleistet, wenn diese Vorschrift eingehalten wird.

Die Anlage ist einmal im Jahr vom Fachmann zu warten, davon unabhängig sind auftretende Mängel umgehend beheben zu lassen.

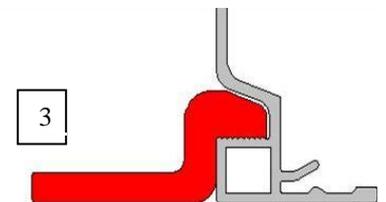
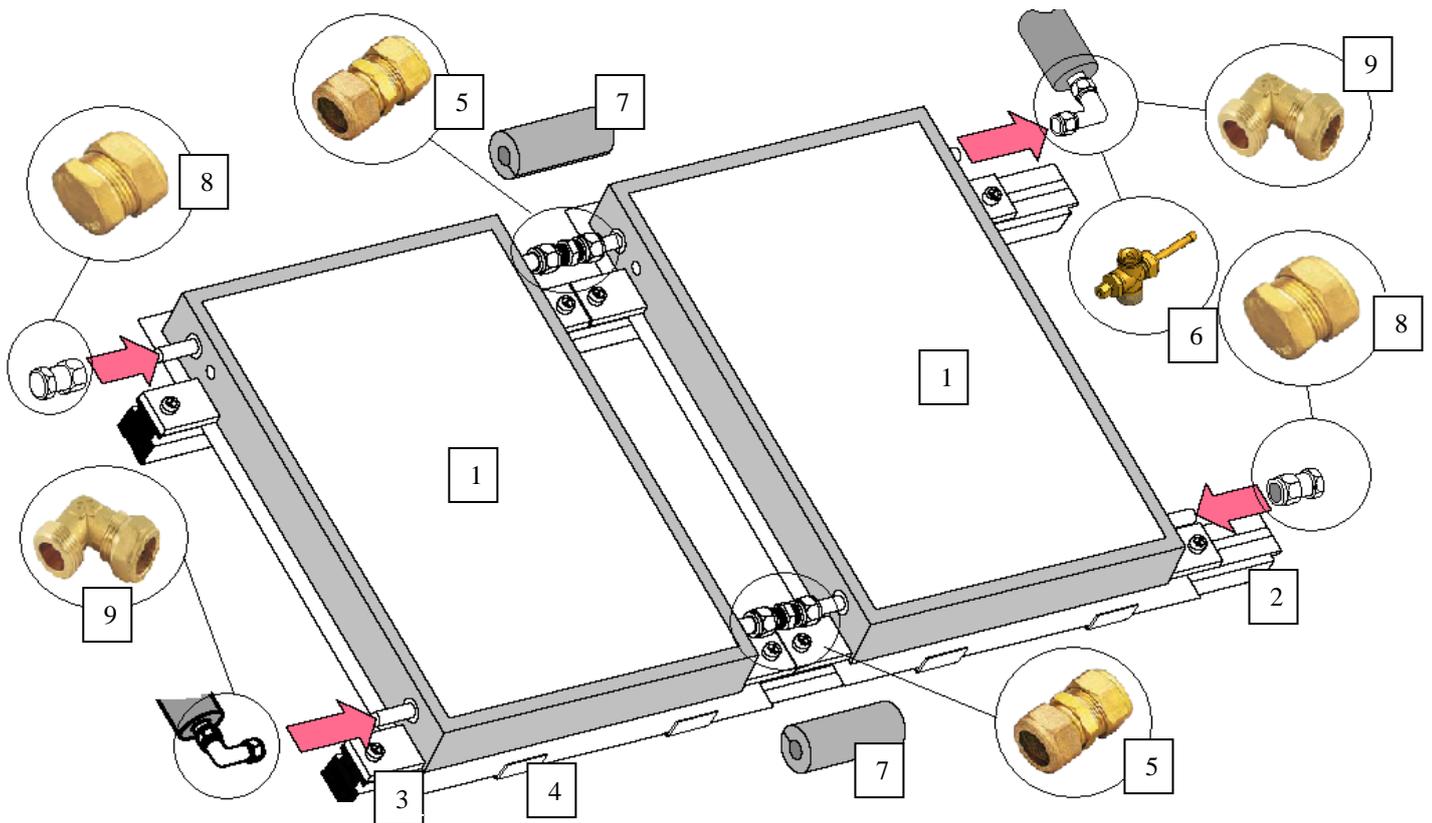
**Wir bitten Sie, diese Vorschrift dem Kunden aus Garantiegründen zu überlassen.**

### Inhaltsverzeichnis

1 Transport und Lagerung der Kollektoren.....	3
2 Montagezubehör .....	3
3 Montage.....	5
4 Planungs- und Auslegungsdaten der Kollektoren.....	12
5 Technische Daten .....	13
6 Unfallverhütungsvorschriften .....	13
7 Wartungsanleitung .....	15
8 Solarfluid.....	16
9 Garantieerklärung.....	18
10 Inbetriebnahmeprotokoll .....	19

Pos.Nr.	Bezeichnung
1	Kollektor Wikosun 2010 / 2510
2	Profilschiene Aluminium
3	Z-Klemme
4	Kollektorfangblech
5	Klemmring-Verbinder 18mm
6	Klemmring-Kreuz-Stück 18x18x12"x3/4"FD m. Luftschraube und Tauchhülse
7	Isolierung, bauseits
8	Klemmringstopfen 18mm
9	Klemmring-Winkel 18mm x 3/4"FD

Tab. 1: Teileliste



# 1 Transport und Lagerung der Kollektoren

Transportieren Sie die Kollektoren in der Verpackung nur liegend (Glasseite nach oben) oder aufrecht. Achten Sie beim Ablegen der Kollektoren auf sicheren Halt (Kippgefahr durch Wind, Gefährdung anderer Personen). Kollektoren nicht über die Kante absetzen! Besondere Vorsicht ist beim Transport der Kollektoren auf das Dach geboten. Falls die Kollektoren nicht jederzeit sicher abgesetzt werden können und die Gefahr des Abrutschens besteht, sind Hilfsmittel wie Sicherungsseile zu verwenden. Lagern Sie die Kollektoren in Räumen und vor der Sonne geschützt. Die Kollektoren können liegend mit der Glasscheibe nach oben bzw. stehend aufbewahrt werden. Kollektoren nicht auf den Anschlüssen abstellen.

## 2 Montagezubehör

### 2.1 Befestigungssätze Aufdach – vertikale / horizontale Montage - 25° - 60° Dachneigung

Für die vertikale/horizontale Montage von WIKOSUN 2010 / 2510 werden unterschiedliche Befestigungssätze (Ziegel, Ziegel verstellbar, Schiefer, Biberschwanz, Welleneterit, Trapezblech, Stockschrauben, Blechfalzklemme) angeboten. Jeder Befestigungssatz besteht aus zwei Befestigungsankern. Die Anzahl der einzusetzenden Anker richtet sich nach der Anzahl der zu montierenden Kollektoren und dem Sparrenabstand.

Befestigungssatz	Inhalt
ST-BFS-Z	2 Dachhaken Ziegel , 6 Holzschrauben 8x80, 6 Unterlegscheiben
ST-BFS-ZV	2 Dachhaken Ziegel verstellbar , 6 Holzschrauben 8x80, 6 Unterlegscheiben
ST-BFS-B	2 Dachhaken Biberschwanz, 6 Holzschrauben 8x80, 6 Unterlegscheiben
ST-BFS-S	2 Dachhaken Schiefer, 6 Holzschrauben 8x80, 6 Unterlegscheiben
ST-BFS-BL	2 Blechfalzklemme , 2 Schrauben M8, 2 Muttern M8
ST-BFS-ST	2 Stockschrauben M10, 2 Laschen, 6 Muttern, 2 Dichtungen
ST-BFS-T	2 Dachhaken Trapezblech
ST-BFS-W	2 Dachhaken Welleneterit

Tab. 2: Befestigungssätze Aufdach – vertikale/horizontale Montage

### 2.2 Befestigungssätze Flachdach – vertikale Montage – 30 - 60° Dachneigung

Für die vertikale Montage von WIKOSUN 2010 / 2510 werden ein Grundbausatz (1-2 Kollektoren) und ein Erweiterungssatz (1 Kollektor) angeboten. Der Grundbausatz besteht aus zwei im Neigungswinkel (30/45/60°) verstellbaren Trägerelementen aus Winkelprofilen, zwei Rückenstreben aus Flachprofilen, sowie einem Schraubensatz.

Der Erweiterungssatz besteht aus einem im Neigungswinkel (30/45/60°) verstellbaren Trägerelement aus Winkelprofilen, einer Rückenstrebe aus Flachprofil, sowie einem Schraubensatz.

Befestigungssatz	Inhalt
<b>Grundbausatz für 1-2 Kollektoren WIKOSUN 2010 / 2510 ST-BFS-1FVG</b>	2 Winkelprofil Aluminium 40 x 40 mm, s = 4 mm, l = 1875 mm
	2 Winkelprofil Aluminium 40 x 40 mm, s = 4 mm, l = 2140 mm
	4 Winkelprofil Aluminium 35 x 55 mm, s = 8 mm; l = 50 mm
	2 Flachprofil Aluminium l = 500 mm, s = 5 mm
	2 Flachprofil Aluminium l = 1920 mm, s = 5 mm
	15 Sechskantschraube Edelstahl M8 x 20 mm
	15 Sechskantmutter Edelstahl M8
	15 Federring M8
<b>Erweiterungssatz für 1 Kollektor WIKOSUN 2010 / 2510 ST-BFS-1FVE</b>	1 Winkelprofil Aluminium 40 x 40 mm, s = 4 mm, l = 1875 mm
	1 Winkelprofil Aluminium 40 x 40 mm, s = 4 mm, l = 2140 mm
	2 Winkelprofil Aluminium 35 x 55 mm, s = 8 mm; l = 50 mm
	1 Flachprofil Aluminium 40x5, l = 500 mm
	1 Flachprofil Aluminium 40x5, l = 1920 mm
	7 Sechskantschraube Edelstahl M8 x 20 mm
	7 Sechskantmutter Edelstahl M8
7 Federring M8	

Tab. 3: Befestigungssätze Flachdach - vertikale Montage

## 2.3 Befestigungssätze Flachdach – horizontale Montage – 30 - 60° Dachneigung

Für die horizontale Montage von WIKOSUN 2010 / 2510 werden ein Grundbausatz (1-2 Kollektoren) und ein Erweiterungssatz (1 Kollektor) angeboten. Der Grundbausatz besteht aus zwei im Neigungswinkel (30/45/60°) verstellbaren Trägerelementen aus Winkelprofilen, zwei Rückenstreben aus Flachprofilen, sowie einem Schraubensatz.

Der Erweiterungssatz besteht aus einem im Neigungswinkel (30/45/60°) verstellbaren Trägerelement aus Winkelprofilen, einer Rückenstrebe aus Flachprofil, sowie einem Schraubensatz.

Befestigungssatz	Inhalt
<b>Grundbausatz für 1 Kollektor WIKOSUN 2010 / 2510 ST-BFS-1FHG</b>	2 Winkelprofil Aluminium 40 x 40 mm, s = 4 mm, l = 1100 mm
	2 Winkelprofil Aluminium 40 x 40 mm, s = 4 mm, l = 1250 mm
	4 Winkelprofil Aluminium 35 x 55 mm, s = 8 mm; l = 50 mm
	2 Flachprofil Aluminium 40x5 mm, l = 300 mm, s = 5 mm
	2 Flachprofil Aluminium 40x5 mm, l = 1710 mm, s = 5 mm
	15 Sechskantschraube Edelstahl M8 x 20 mm
	15 Sechskantmutter Edelstahl M8
15 Federring M8	
<b>Erweiterungssatz für 1 Kollektor WIKOSUN 2010 / 2510 ST-BFS-1FHE</b>	1 Winkelprofil Aluminium 40 x 40 mm, s = 4 mm, l = 1100 mm
	1 Winkelprofil Aluminium 40 x 40 mm, s = 4 mm, l = 1250 mm
	2 Winkelprofil Aluminium 35 x 55 mm, s = 8 mm; l = 50 mm
	1 Flachprofil Aluminium 40x5 mm, l = 300 mm, s = 5 mm
	1 Flachprofil Aluminium 40x5 mm, l = 1710 mm, s = 5 mm
	7 Sechskantschraube Edelstahl M8 x 20 mm
	7 Sechskantmutter Edelstahl M8
7 Federring M8	

Tab. 4: Befestigungssätze Flachdach - horizontale Montage

## 2.4 Profilschienensätze / Verbinder

Profilschienensatz	Inhalt
ST-PSS-1V	2 Profilschiene 35x35x1200mm, 4 Z-Klemme, 4 Schraube M8x20, 4 Schraube M8x35, 8 Mutter M8, 8 U-Scheibe, 2 K-Profil
ST-PSS-2V	2 Profilschiene 35x35x2400mm, 8 Z-Klemme, 8 Schraube M8x20, 6 Schraube M8x35, 14 Mutter M8, 14 U-Scheibe, 4 K-Profil
ST-PSS-3V	2 Profilschiene 35x35x3600mm, 12 Z-Klemme, 12 Schraube M8x20, 8 Schraube M8x35, 20 Mutter M8, 20 U-Scheibe, 6 K-Profil
ST-PSS-1H	2 Profilschiene 35x35x1800mm, 4 Z-Klemme, 4 Schraube M8x20, 4 Schraube M8x35, 8 Mutter M8, 8 U-Scheibe, 2 K-Profil
ST-PSS-1.1H	2 Profilschiene 35x35x2400mm, 4 Z-Klemme, 4 Schraube M8x20, 4 Schraube M8x35, 8 Mutter M8, 8 U-Scheibe, 2 K-Profil
ST-PSS-V	2 Alu-Winkel 180mm, 8 Schrauben M8x20, 8 Muttern M8, 8 Federringe

Tab 5: Profilschienensätze - horizontale / vertikale Montage

## 2.5 Anschluss- / Verbindungszubehör

Anschluß- und Verbindungszubehör	Inhalt
ST-AZV-1FK	1 Kreuzstück 18mmxGi1/2"xGi1/2"xGa 3/4", 1 Luftschraube 1/2", 1 Tauchhülse 1/2", 2 Endkappe 18mm, 2 Kupferdichtring 1/2", Winkel 90° 18mm x Ga3/4"
ST-VZV-1FK	2 DG-Verschraubung 18mm x18mm
ST-AZH-1FK	1 Kreuzstück 18mm x Gi1/2" x Gi 1/2" x 18mm, 1 Luftschraube 1/2" 1 Tauchhülse 1/2", 2 Endkappe 18mm, 2 Kupferdichtring 1/2", 1 Winkel 90° 18mm x 18mm, 2 Übergangsnippel 18mm x Ga3/4"
ST-VZH-1FK	2 T-Stück 18mm x 18mm x 18mm, 2 Endkappe 18mm

Tab. 6: Anschluss-und Verbindungszubehör - horizontale / vertikale Montage

## 3 Montage

### 3.1 Allgemeine Hinweise zur Montage

#### Bevor Sie mit der Montage beginnen:

- Kontrollieren Sie den Inhalt der Lieferung anhand des Lieferscheins!
- Lesen Sie die Montageanleitung sorgfältig und achten Sie auf die besonderen Hinweise zu den einzelnen Arbeitsschritten!
- Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften und die Sicherheitshinweise im Abschnitt Unfallverhütungsvorschriften!
- Die statische Zulassung für das Montagematerial in Verbindung mit den Kollektoren 2010 / 2510 gilt bis zu einer Gebäudehöhe von max. 8 Metern. Erfolgt die Montage der Kollektoren auf Dächern mit hohen Wind- oder Schneelasten ( $> 1,0 \text{ kN/m}^2$ ), ist die Last auf zusätzliche Halterungen (Tab.2) zu verteilen.

#### 3.1.1 Schnee- / Windlast

- Wir empfehlen bei statischen Bemessungen die Berechnung nach DIN 1055. Die Berechnungen der Druckbeiwerte (Wind) und Formbeiwerte (Schnee) erfolgen in Anlehnung an DIN 1055 -100, DIN 1055-4 und DIN 1055-5. Ermitteln Sie die Werte der örtlichen Schneelasten nach länderspezifischen Angaben.
- Bestimmen Sie die Werte der örtlichen Windlasten nach länderspezifischen Angaben. Die vor Ort vorhandenen Lasten (in  $\text{kN/m}^2$ ) müssen nach den national gültigen Normen ermittelt werden. Bei Zwischenwerten soll keine Interpolation stattfinden, sondern es ist der nächst höhere Wert auszuwählen.
- Die Werte für die Beschwerung der Flachdach-Montagesysteme zur Bewältigung der Windlast finden Sie auf Seite 8 (Tab.8).

Erforderliches Werkzeug	Einsatz
Steckschlüssel oder Ratsche mit Verlängerung SW 13 Ring- Gabelschlüssel SW 13 Gabelschlüssel SW 21 Gabelschlüssel SW 27 Rohrzange Bohrer $d=9\text{mm}$ Winkelschleifer Metallsäge	Montage der Trägerelement, Profilschienen und Z-Klemmen  Tauchhülse Klemmringverschraubung  Variable Anpassung des Neigungswinkels Anpassung Ziegel Kürzung vertikale Winkelprofile bei Winkel $30/45^\circ$

Tab. 7: Werkzeugliste

## 3.2 Aufdachmontage

### 3.2.1 Positionierung der Kollektoren

Abhängig von der Windrichtung treten an den Solarkollektoren Sogkräfte auf. Um die Kräfte gering zu halten sollte der Abstand zwischen Kollektor und Dachrand mindestens 70cm (etwa 3 Ziegel) betragen. Vom Dachfirst sollten ca. 2 Ziegelreihen Abstand eingehalten werden (siehe Abb. 1).

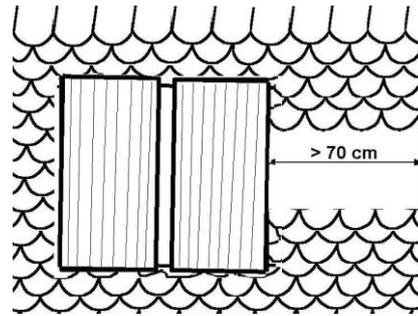


Abb. 1: Position der Kollektoren

### 3.2.2 Montage der Dachhaken

Messen Sie die Größe der Kollektoranlage auf dem Dach aus und legen Sie die Position der Sparrenanker fest (siehe Abb. 2 und 3). Die Sparrenanker sollten entsprechend der Kollektoranzahl massich vermittelt montiert werden.

Die Abstände zwischen unterer und oberer Profilschiene ist wie folgt zu wählen (siehe Abb. 4):

#### Aufdachmontage

vertikal 1500 – 1600 mm (WIKOSUN 2010) 1800 - 1900 mm (WIKOSUN 2510)  
horizontal 800 - 900 mm

#### Flachdachmontage

vertikal 1705 mm (vorgegeben durch Bohrungen im Trägerelement)  
horizontal 8155 mm (vorgegeben durch Bohrungen im Trägerelement)

Die Montage erfolgt so, dass die Laschen des Halters im Ziegeltal die Dachhaut durchdringen.



Abb. 2: Ausmessen der Dachfläche



Abb. 3: Öffnen der Dachhaut

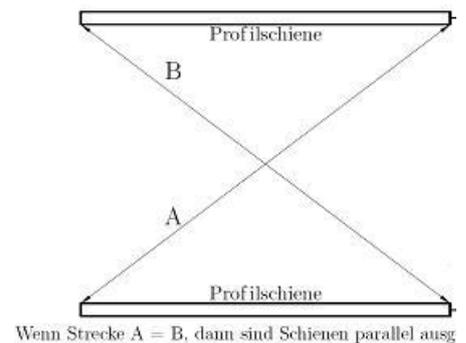


Abb. 4: Ausrichten der Profilschienen

Die Sparrenanker müssen mindestens mit drei Schrauben 8x80 am Sparren befestigt werden. Der kleinste Abstand zwischen Schraubloch und Außenkante Sparren darf 1 cm nicht unterschreiten.

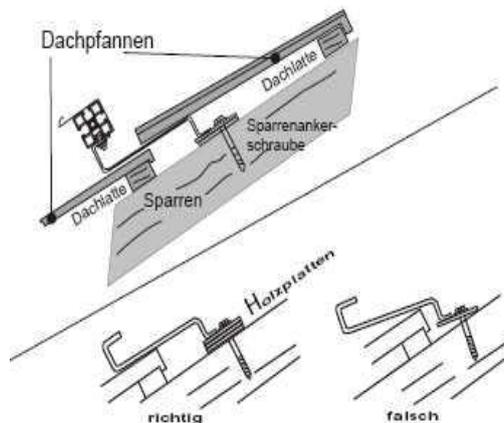


Abb. 5: Befestigung des Sparrenankers

Bei einer Sparrenbreite größer 80mm kann die Halterung problemlos angeschraubt werden. Schmalere Sparren sind z.B. mit zusätzlichen Dachlatten oder Kanthölzern aufzudoppeln (siehe Abb. 6). Falls Sie bei der Montage die Unterspannbahn verletzt haben, verkleben Sie die Öffnungen ordnungsgemäß. Entfernen Sie im Bereich der Sparrenanker die Tropfkanten der Dachziegel und schließen Sie die Dachhaut.

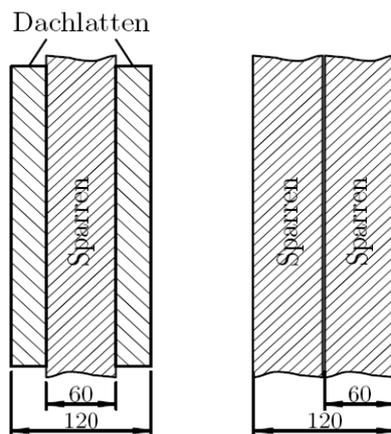


Abb. 6: Aufdopplung

### 3.3 Flachdachmontage

#### 3.3.1 Befestigungsmöglichkeiten

Kollektoren müssen vor allem gegen auftretende Windlasten sicher befestigt sein, daher ist das Gestell wie im Folgenden beschrieben zu montieren.

Der Untergrund muss ausreichend tragfähig (für die aufzubringenden Lasten geeignet) sein, d.h. die statische Eignung der Unterkonstruktion und die zulässige Flächenlast ist vorher zu prüfen.

Wird das Gestell nicht mit dem Untergrund (Baukörper, Dachunterkonstruktion) verbunden, ist eine Auflagemasse von mindestens 200 kg pro Kollektor erforderlich (siehe Tabelle 8). Zusätzlich kann das Gestell mit Drahtseilen an fixen Haltepunkten befestigt werden. Die Auflageelemente und das Befestigungsmaterial sind bauseitig zu liefern. Um Windgeräusche weitgehend zu vermeiden, muss das Gerüst einen Mindestabstand von 1m zum Dachrand besitzen. In Regionen mit hohen Windgeschwindigkeiten bzw. bei großen Gebäudehöhen wird eine Berechnung der Auflagemasse erforderlich.

Gebäudehöhe	Horizontale Montage	Vertikale Montage
0 – 5m	200 kg	300 kg
5 – 10 m	250 kg	350 kg
10 – 20 m	300 kg	400 kg
ab 20 m	Berechnung erforderlich	

Tab. 8 : Auflagemasse pro Kollektor

##### 3.3.1.1 Aufbringen des Gestells auf Masselementen z.B. Betonplatten

Die Füße der Gestelle können bauseits auf Gewichtselemente (z.B. ST-GWE-20) montiert werden (siehe Abb. 7). Die Gewichtselemente sind, bei der Aufstellung auf Dächern, durch eine Bautenschutzmatte (z.B. ST-BSM-40) von der Dachhaut zu entkoppeln, so dass keine Schäden entstehen oder Undichtigkeiten auftreten können.

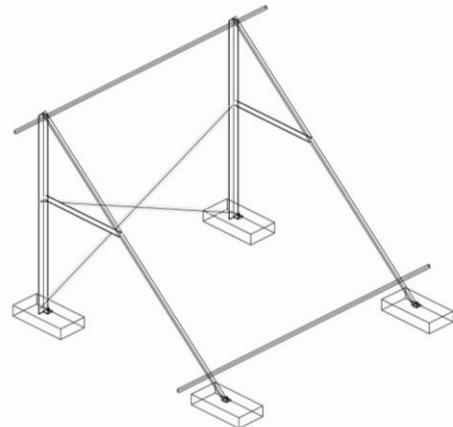


Abb. 7 : Befestigung auf Masselementen

##### 3.3.1.2 Anbringen des Gestells auf einer großflächigen Unterlage z.B. verzinktem Trapezblech

Die Last kann ebenfalls flächig über ein z.B. mit Kies oder Substrat beschwertes witterungsbeständiges Blech (z.B. verzinktes Trapezblech) aufgebracht werden (siehe Abb. 8). Die Füße des Gestells sind mindestens mit Maschinenschrauben M8 und großen Unterlegscheiben fest mit der Unterlage zu verbinden.

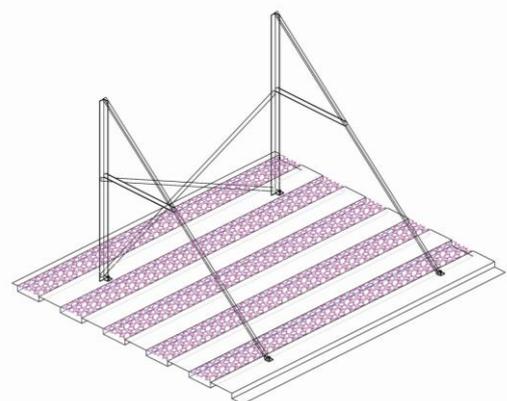


Abb. 8 : Befestigung auf flächiger Unterlage

##### 3.3.1.3 Verschraubung des Gestells mit der Dachkonstruktion

Werden die Gestelle bauseits direkt mit der Dachunterkonstruktion verbunden (nicht empfohlen), sind die Befestigungspunkte fachgerecht und dauerhaft dicht gegen eindringende Feuchtigkeit zu verschließen (Dachdecker). Schäden, die durch orkanartige Stürme oder aufgrund von unsachgemässen Bohrlochabdichtungen entstehen, fallen nicht unter die Garantieleistung.

### 3.3.2 Ausrichtung und Montage

#### 3.3.2.1 Allgemein

Die Kollektoren sollen nach Süden ausgerichtet werden und je nach Breitengrad und Einsatzfall einen idealen Neigungswinkel aufweisen. Die Gestelle können mit unterschiedlichen Neigungswinkeln 30/45/60° aufgebaut werden. Zusätzlich ist eine variable Winkelanpassung zwischen 30-60° bauseits möglich.

Mit dem Neigungswinkel ändern sich die Masse A und B (Abstand der Befestigungspunkte). In der nachfolgenden Tabelle finden die Masse für die Einstellung der unterschiedlichen Neigungswinkel und die Abstände zwischen den einzelnen Gestellen:

Abstände bei senkrechter Montage mm												
Winkel	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J		
30°	1840	1070	810	540	385	50	50	1825	1000	2000		
45°	1500	1515	1070	655				oder	1100		oder	2000
60°	1065	1850	1515	920								
Abstände bei horizontaler Montage mm												
30°	1075	625	475	325	385	50	50	815	1600	1600		
45°	875	880	625	385								
60°	620	1085	880	550								

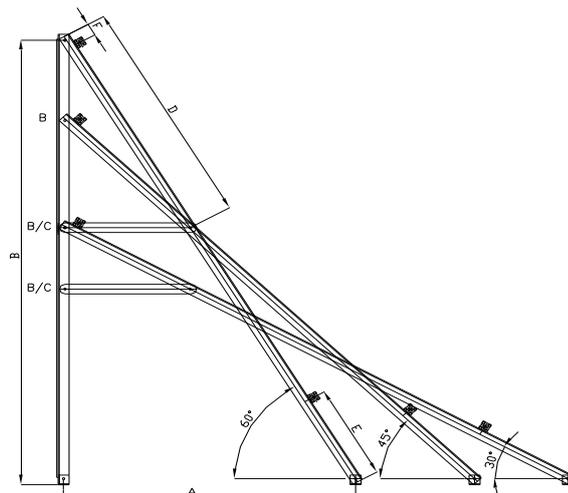


Abb. 9: Seitenansicht Einstellwinkel

#### 3.3.2.2 Vorgehensweise bei der Befestigung

Legen Sie den Neigungswinkel der Kollektoren fest und montieren Sie das Gestell wie in den Abbildungen 9, 10 und 11 dargestellt.

Soll die Anlage in einem speziellen Winkel aufgestellt werden, können zusätzliche Bohrlöcher angebracht werden. Die Bohrlochabstände sind in diesem Fall zu berechnen bzw. auszumessen. Bei einem Aufstellwinkel kleiner als 60° sind die senkrechten Winkelprofile 25 mm über dem Bohrloch einzukürzen.

Montieren Sie das Gestell mit den Füßen, den Quer- und den Rückenstreben. Die Winkelprofile für die Füße sind wie in Abb. 10a zu verbinden. Am Fuß sind die Schrauben wie in Abb. 10b mit dem Kopf auf der Aussenseite des Winkels anzubringen.

Legen Sie die Vorderkante des Gestells fest und zeichnen Sie die Bohrlöcher im vorgegebenen Abstand an.

Abstand der Trägerelemente des Grundgestells vertikal (I): 1000/2000mm  
 Abstand weiterer Trägerelemente bei Erweiterung vertikal (J): 2000 mm

Abstand der Trägerelemente des Grundgestells horizontal (I): 1600 mm  
 Abstand weiterer Trägerelemente bei Erweiterung horizontal (F): 1600 mm

Die Befestigungspunkte der senkrechten Winkelprofile sind im Abstand A im rechten Winkel anzutragen (Schlagschnur und Winkel verwenden). Ebenfalls ist es möglich, die Befestigungspunkte nach dem Zusammenbau des Gestells zu markieren. Setzen Sie das Gestell auf die Befestigungspunkte und ziehen Sie alle Schraubverbindungen fest an.

Die Füße müssen fest mit dem Untergrund (Gewichtselement, Trapezblech, Dachhaut) verbunden sein. Der Abstand des Kollektors vom Boden beträgt ca. 20 cm (Schneefreiheit).

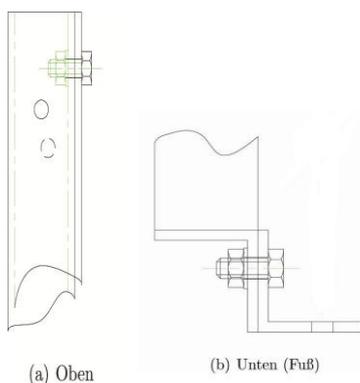


Abb. 10 : Befestigung des Fußes

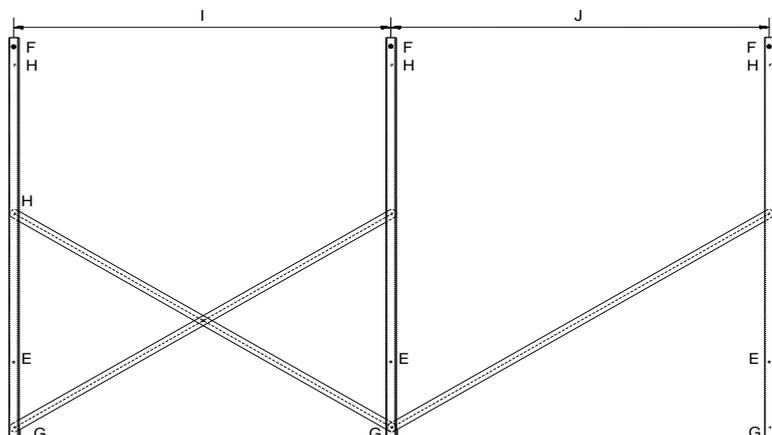
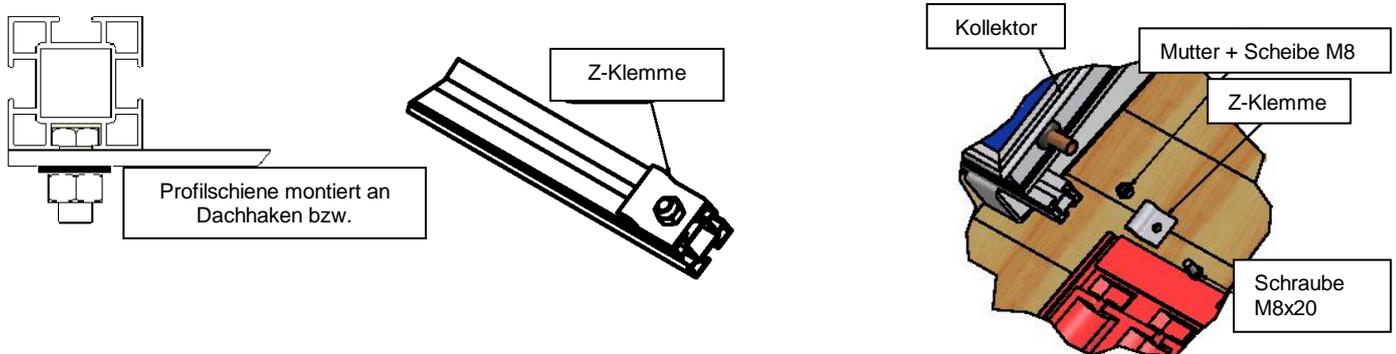


Abb. 11 : Vorderansicht Grundbausatz + Erweiterung

### 3.4 Montage der Profilschienen und der Halterungselemente

Nach der Montage aller Dachhaken bzw. Trägerelemente, werden die vormontierten Profilschienensätze am Langloch der Dachhaken bzw. bei Flachdachmontage an den Positionen E / F der Trägerelemente, mit den an der Profilschiene vormontierten Schrauben M8x35, Scheiben und Muttern befestigt und vermittelt. Messen Sie die Abstände zwischen den Halterungen bei der Montage der Profilschienen, damit alle Tragelemente senkrecht ausgerichtet sind. Anschliessend werden die vormontierten Z-Klemmen auf der Profilschienen grob ausgerichtet und die Fangleche ca. 20 cm vom Kollektorrand in das untere Profil eingehängt. Sie dienen als vorläufige Halterungen und werden nach dem Befestigen nicht wieder abgenommen.



### 3.5 Montage und Verbindung der Kollektoren

Hängen Sie die Kollektoren sicher in die Kollektorfangbleche ein. Anschliessend können Sie die Kollektoren ausrichten und befestigen.

Die Kollektoren werden untereinander mit Klemmringverbindern verbunden. Die Kollektoranschlussrohre sind beim Anziehen durch Gegenhalten vor Verdrehung zu schützen (keine Gewalt anwenden). Dabei ist zu beachten, das Kollektorfelder immer wechselseitig angeschlossen und diagonal durchströmt werden. Der einseitige Anschluß ist untersagt.

Nach der Druckprobe sind die Verbindungen bauseits zu isolieren.

Die Kollektoren dürfen bauseits nicht verkleidet werden, damit eine gute Belüftung gewährleistet ist.

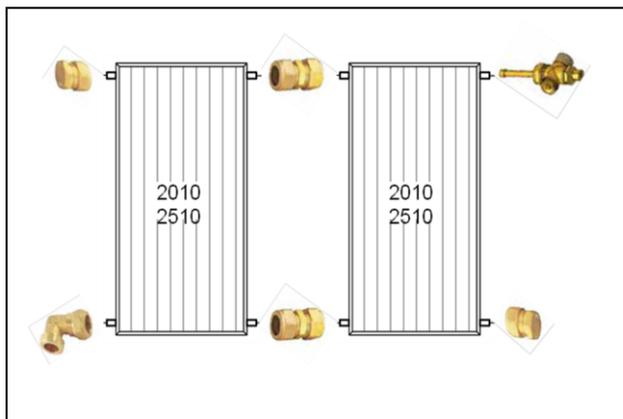


Abb. 12: Anschluss der Kollektoren, vertikal

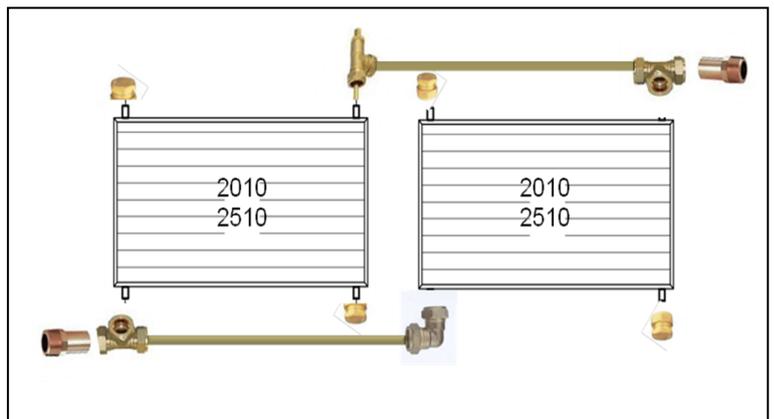


Abb. 13: Anschluss der Kollektoren, horizontal

### 3.6 Anschluss weiterer Kollektoren

Für die Verbindung weiterer Kollektoren ist je ein Erweiterungszubehör (siehe Montagezubehör) notwendig.

Die Profilschienen werden mit dem Verbindungszubehör ST-PSS-V verbunden. Die Anlage kann auf insgesamt 6 Kollektoren in Reihe ausgebaut werden. Nach der Druckprobe sind die Verbindungen bauseits zu isolieren.

Die Kollektoren dürfen bauseits nicht verkleidet werden, damit eine gute Belüftung gewährleistet ist.

### 3.7 Montage des Kollektortemperaturfühlers

Der Kollektor-Temperaturfühler ist im Vorlauf der Anlage (warme Seite) zu installieren. Stecken Sie den Temperaturfühler bis zum Anschlag in die Tauchhülse ein. Für eine bessere Wärmeübertragung sollte der Fühler mit Wärmeleitpaste bestrichen werden. Ziehen Sie die Dichtverschraubung der Kabeldurchführung vorsichtig an.

Das 1 m lange Kabel wird mit der Rohrleitung durch die Dachhaut geführt. Im Innenraum kann das Kabel verlängert werden (2 x 0,75<sup>2</sup>). Für die Verbindung des Temperaturfühlerkabels mit der Regelung wird der Einsatz einer Blitzschutzdose WIK-BD1 (Schutz vor Überspannungsschäden) empfohlen.

Bei Vorhandensein einer Blitzschutzanlage ist die Kollektoranlage fachgerecht einzubinden. Ist keine Blitzschutzanlage vorhanden, sind Solarvorlauf und Solarrücklauf in der Regel an den Potentialausgleich anzuschliessen. Dabei sind in jedem Fall die Vorschriften der örtlichen Energieversorger / Netzbetreiber zu beachten. Elektro- und Blitzschutzarbeiten dürfen nur von zugelassenen Fachkräften ausgeführt werden.

### 3.8 Rohrleitungs montage

Montieren Sie die Rohrleitungen:

- auf dem kürzesten Weg, um die Verluste gering zu halten.
- mit lückenloser Hochtemperaturisolation (100% nach EnEv).
- steigend zum Kollektor, damit sich keine Luftpolster bilden können.

### 3.9 Druckprobe

- Nach erfolgreicher Montage ist der gesamte Kollektorkreislauf mit Wasser zu spülen!
- Vor der Inbetriebnahme ist der Kollektorkreislauf mit 6 bar Wasserdruck zu prüfen!
- Wird die Solaranlage nicht unmittelbar nach der Montage in Betrieb genommen, sind die Kollektorflächen abzudecken!
- Vor dem Befüllen der Anlage mit der Wärmeträgerflüssigkeit, ist das System vollständig zu entleeren!

Zum Entleeren öffnen Sie den unteren Verschlussstopfen am Kollektorfeld.

Im Anschluss ist die Anlage mit Solarfluid zu befüllen. Der Flüssigkeitsinhalt beträgt 1,15 Liter beim Wikosun 2010 und 2,2 Liter beim Wikosun 2510.

#### **ACHTUNG:**

Es darf nur das von WIKORA zugelassene Solarfluid verwendet werden. Für die Kontrolle der Frostsicherheit ist ein spezieller Frostschutzprüfer zu verwenden. Bei der Verwendung eines anderen Wärmeträgermediums erlischt die Garantie. Schäden, die auf unzureichende Frostschutzmittelkonzentration zurückzuführen sind, fallen nicht unter die Garantieleistung.

### 3.10 Einstellen des Volumenstromes (Durchflußregulierung)

Die Anpassung vom Volumenstromes des Solarkreislaufs ist wichtig für einen effektiven Betrieb der Anlage.

Je geringer der Volumenstrom gewählt wird desto größer ist die Temperaturdifferenz zwischen Kollektorvor- und -rücklauf. Bei der Einstellung des Volumenstroms sind die Anleitungen der verwendeten Pumpengruppe / Temperaturdifferenzregler dringend zu beachten (Ablesekante).



Abb. 14: Beispiel Ablesekante

## 4 Planungs- und Auslegungsdaten der Kollektoren

### Wir empfehlen:

Anlagendruck	3,0 bar
Solargefäßvordruck	2,5 bar
Durchflussmenge	30 – 40l /m <sup>2</sup> /h
Einschaltdifferenz am Regler	7 bis 15 K *
Ausschaltdifferenz am Regler	3 bis 8 K * (*anlagenbedingt)

Bei der Auslegung der Solaranlage ist der Gesamtdruckverlust von Kollektorfeld, Rohrleitungen und dem Wärmetauscher für die eingestellte Durchflussmenge zu berechnen. Die Auslegung der Rohrleitungsquerschnitte muss für Fließgeschwindigkeiten von min. 0,4 m/s bis max. 1,5 m/s erfolgen.

Der sich ergebende Druckverlust hat einen Einfluss auf die Auslegung der Rohrleitungsquerschnitte, das Anlagenvolumen (Inhalt), den erforderlichen Pumpendruck, sowie die Einstellung des Volumenstrommessers (Flow-Meter) und dessen Größe. Die in Tabelle 9 gegebenen Werte sind für Rohrleitungen bis 30m Gesamtleitungslänge und Wärmetauschern mit 16 Liter Inhalt gültig.

Anzahl der Kollektoren	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Außendurchmesser des CU- Anschlussrohres in mm	15	15	18	18	18	22	22	22	28
Volumenstrom in l/min*	3	4,5	6	7,5	9	10,5	12	13,5	15
Volumenstrom in l/h*	180	270	360	450	540	630	720	810	900
Ausdehnungsgefäß in Liter	18	18	25	25	40	40	50	50	80

\*Gültig bei Parallelschaltung von Kollektoren. Bei serieller Verschaltung gleicher Kollektorfelder halbiert sich der Volumenstrom .

Tab. 9: Richtwerte für die Größe der Rohrleitung, des Volumenstromes und des Membranausdehnungsgefäße

### Jede Solaranlage benötigt eine sachgerechte, fachmännische Planung und Ausführung.

Abweichungen von unseren Vorgaben führen zum Verlust der Gewährleistungsansprüche. Beachten Sie bitte, dass für die Berechnung der Rohrquerschnitte, des Solarausdehnungsgefäßes, der Solarpumpen und des Volumenstrommessers ausschließlich die Fachfirma verantwortlich ist. Unsere Angaben entbinden nicht von einer Fachplanung.

### 4.1 Hydraulische Verschaltungsmöglichkeiten

Unsere Gewährleistung umfasst nachfolgende Anordnungen. Es können **max. 6 Kollektoren** parallel als ein Feld zusammengeschlossen werden (s. Abb. 15). Bei doppelreihiger Anordnung können max. 3 Kollektoren pro Reihe (s. Abb. 16) angeordnet werden. Es ist stets darauf zu achten, dass alle Kollektoren gleichmässig und diagonal durchströmt werden. Ein einseitiger Anschluss ist ausgeschlossen. Die Verbindungsleitungen zwischen den Kollektoren sind mit 18mm Kupferrohr auszuführen und mit geeigneter Isolierung zu versehen. Die Anschlussstutzen der Kollektoren sind mit den zugehörigen Scheidringverschraubungen auszuführen. Dadurch ist die Austauschbarkeit (Erweitern und Verändern der Anlage) der Kollektoren gewährleistet.

Pressverbindungen im Rohrleitungssystem sind zulässig. Die Dichtringe müssen für den Einsatz in Solaranlagen und Temperaturen bis 200°C zugelassen sein. Der Rücklauf (kalter Anschluss) ist bei einer mehrreihige Anordnung an der unteren Kollektorreihe anzuschließen.

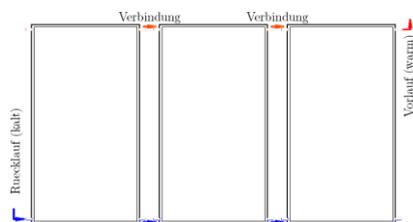


Abb. 15: Anordnung in einer Reihe (4-5l / min.)

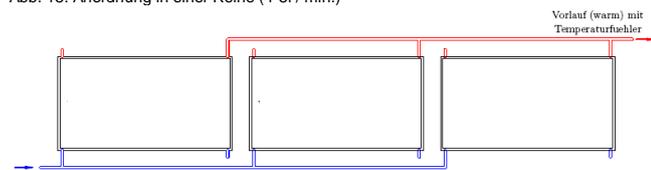


Abb. 18: Montage quer in einer Reihe nach Tichelmann (4-5l / min.)

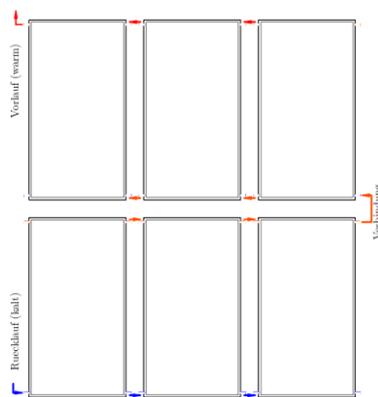


Abb. 16: Anordnung in zwei Reihen (4-5l / min.)

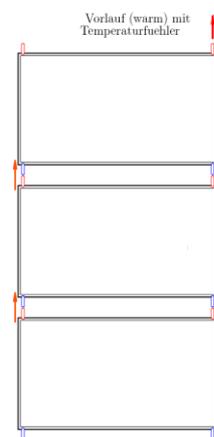


Abb. 17: Montage quer übereinander (4-5l / min.)

## 5 Technische Daten

Bezeichnung	WIKOSUN 2010	WIKOSUN 2510
Bauart	Flachkollektor	Flachkollektor
Kollektorfläche brutto	1,98 m <sup>2</sup>	2,47m <sup>2</sup>
Absorberfläche	1,87 m <sup>2</sup>	2,32 m <sup>2</sup>
Aperturfläche	1,87 m <sup>2</sup>	2,32m <sup>2</sup>
Gehäuse	Aluminium-Strangpressprofil	Aluminium-Strangpressprofil
<b>Abmessungen:</b>		
Länge x Breite x Höhe	1740 x 1140 x 75 mm	2170 x 1140 x 75 mm
Gewicht	32 kg	40 kg
Abdeckung	3,2 mm Sicherheitsglas, hochtransparent, hagelsicher	3,2 mm Sicherheitsglas, hochtransparent, hagelsicher
Anschlüsse CU-Rohrstutzen	d=18 mm	d=18 mm
<b>Isolierung:</b>	40 mm Mineralwolle	40 mm Mineralwolle
<b>Absorber:</b>		
Material	Aluminiumvollfläche auf Kupferharfe	Aluminiumvollfläche auf Kupferharfe
Absorberbeschichtung	TINOX ENERGY / Alanod Mirotherm	TINOX ENERGY / Alanod Mirotherm
<b>Druckverlust:</b>		
50\,l/h	49 Pa/Kollektor	54 Pa/Kollektor
100\,l/h	120 Pa/Kollektor	133 Pa/Kollektor
150\,l/h	214 Pa/Kollektor	239 Pa/Kollektor
Wirkungsgrad	$\eta = 74,4$	$\eta = 76,1$
Peak power	1380 Watt pro Kollektor	1750 Watt pro Kollektor
Wärmeträgerinhalt	1,15 Liter	1,33 Liter
zul. Betriebsdruck/Prüfdruck	10 bar	10 bar
Stillstandstemperatur	179 °C	197°C
Einbauweise	Aufdach, Flachdach, Indach	Aufdach, Flachdach, Indach

**Rücknahme:** Nach Gebrauch können die Kollektoren an WIKORA zurückgegeben werden. Sämtliche Materialien des Kollektors werden durch WIKORA, einer ordnungsgemäßen Wiederverwertung zugeführt und fachgerecht entsorgt.

## 6 Unfallverhütungsvorschriften

Die Montage der Kollektoren und der anderen Solaranlagenbauteile sollte den gegebenen örtlichen Vorschriften und den bauseits gegebenen Bedingungen entsprechen. Die Regeln der Technik sind einzuhalten. Dies sind insbesondere:

- Allgemeine Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften
- Bestimmungen zur Windlastberechnung
- Bestimmungen zur Schneelastberechnung

### Montage auf Dächern

- DIN 18338 Dachdeckungs- und Dachabdichtungsarbeiten
- DIN 18339 Klempnerarbeiten
- DIN 18451 Gerüstarbeiten

### Elektroseitige Bestimmungen

- VDE 0100 Errichtung elektrischer Betriebsmittel
- VDE 0185 Allgemeine Blitzschutzbestimmungen
- VDE 0190 Hauptpotentialausgleich
- VDE 0700 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch
- VDE 0701 Bestimmungen für die Instandsetzung, Änderung, Prüfung gebräuchter elektrischer Geräte
- VDE 0875 Funkentstörung
- DIN 18382 Elektrische Kabel- und Leitungsanlage in Gebäuden
- TAB Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz
- Vorschriften und Bestimmungen der zuständigen Strom-Versorgungs-Unternehmen

### Wasserseitige Bestimmungen

- DIN 1987 Abwasseranlagen in Gebäuden
- DIN 1988 Trinkwasser, Leitungsanlagen in Grundstücken und Gebäuden
- Vorschriften und Bestimmungen des zuständigen Wasser-Versorgungs-Unternehmens

### Heizungstechnische Bestimmungen

- DIN 702 Technische Regeln für Dampfanlagen
- DIN 721 Technische Regeln gegen Drucküberschreitung
- DIN 3320 Sicherheitsabsperrventile
- DIN 4109 Schallschutz an und in Gebäuden
- DIN 4547, 1+3 Anschluss von thermischen Solaranlagen
- DIN 4751 Sicherheitstechnische Ausrüstung von Gebäuden
- DIN 4757 Sonnenheizungsanlagen
- DIN 4807 Ausdehnungsgefäße
- Energieeinsparungsgesetz
- Wärmedämmung der Rohrleitungen (100% nach HeizAnI-V)

## 6.1 Unfallverhütungsvorschriften

Bitte beachten Sie unbedingt vor der Montage folgende Sicherheitshinweise. Die einschlägigen Sicherheitsvorschriften sind im Folgenden sinngemäß wiedergegeben. Ausführliche Informationen geben Ihnen gerne Ihre zuständigen Bauberufsgenossenschaften.

### 6.1.1 Anlegeleitern

Anlegeleitern sollten in einem Winkel von ca. 65-75° an sichere und feste Stützpunkte angelehnt werden und die Austrittsstelle oben um mindestens 1 m überragen.

Sie muss gegen Ausgleiten, Abrutschen, Umfallen und Einsinken gesichert werden.

Anlegeleitern sind nur bis zu einem zu überbrückenden Höhenunterschied von 5 m einzusetzen! (Abb. 19)

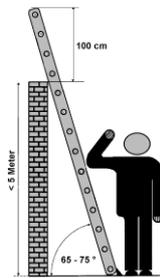


Abb. 19

### 6.1.2 Schutz vor herabfallenden Gegenständen

Unter der Baustelle liegende Verkehrswege und Arbeitsplätze müssen vor herabfallenden, abgleitenden oder abrollenden Gegenständen geschützt werden.

Diejenigen Bereiche, in denen Personen gefährdet werden können sind zu kennzeichnen und abzusperren. (Abb. 20)

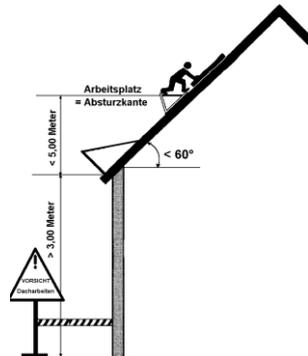


Abb. 20

### 6.1.3 Absturzicherung Dachschutzwand

Für eine ausreichende Absturzicherung nach UVV ist zu sorgen.

### 6.1.4 Arbeiten in der Nähe elektrischer Leitungen

Bitte beachten Sie folgenden Hinweis bei Arbeiten in Nähe elektrischer Leitungen, bei denen eine Berührung möglich ist.

Nur arbeiten, wenn:

ein spannungsfreier Zustand hergestellt und für die Dauer der Arbeiten sichergestellt ist, oder

sie spannungsführenden Leitungen durch Abdecken (Abdecken mittels einer Decke ist nicht ausreichend) oder Anstrahlen geschützt sind, oder die Sicherheitsabstände nicht unterschritten werden.

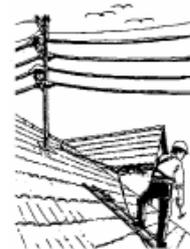


Abb. 21

## 7 Wartungsanleitung

Diese Bedienungs- und Wartungsanleitung und deren Einhaltung ist in Verbindung mit dem Abnahme- und Übergabeprotokoll Bestandteil der Garantie und Gewährleistung!

### Bedienung

- Ihre Wikora Solaranlage ist nach dem vorliegenden Abnahmeprotokoll voreingestellt und bedarf in der Regel keiner Veränderung der eingestellten Parameter.
- Bitte nehmen Sie selbst keine Veränderungen der eingestellten Parameter vor. Sie verlieren damit jeglichen Gewährleistungs- und Garantieanspruch.
- Sollten Sie mit den eingestellten Parametern nicht konform gehen, so lassen Sie diese bitte durch einen von Wikora empfohlenen Fachmann ändern und dokumentieren.
- Die einzelnen Anlagenparameter können Sie gemäß der beiliegenden Regler-Bedienungsanleitung und der erfolgten Einweisung aufrufen und ablesen.
- Nach einer Frist von ca. 4 Wochen nach Inbetriebnahme ist es sinnvoll, die Solaranlage nochmals zu entlüften. Dies sollte ebenfalls durch einen Fachmann erledigt werden. Sollten Sie dies selber durchführen wollen, so können Sie das einmalig am Zentralenlüfter der Solarpumpenbaugruppe vornehmen.

### Entlüftungsvorgang

- Bitte schalten Sie die Solaranlage abends kurz ab.
- Mit einem Heizkörper Entlüftungsschlüssel öffnen Sie kurzzeitig den Lufthahn am Zentralenlüfter. Sobald dort Flüssigkeit austritt, schließen Sie diesen Lufthahn. Der Vorgang ist damit für Sie beendet.
- Anschließend schalten Sie die Solaranlage wieder in Betriebsbereitschaft.
- Bitte niemals bei Sonnenschein und laufender Pumpe entlüften!
- Bitte unternehmen Sie keinen weiteren Entlüftungsvorgang. Sollte zu einem späteren Zeitpunkt der Anlagendruck sinken, oder die Anlage keine Wärme bringen, so rufen Sie bitte einen Fachmann.

### Wartung der Solaranlage

- Ihre Wikora Solaranlage ist ein geschlossenes Heizungssystem, welches den Sicherheitsbestimmungen der DIN 4751, der DIN 702 und der DIN 721 entspricht.
- Solche Systeme dürfen nur durch qualifizierte Meisterbetriebe erstellt und gewartet werden.
- Bitte füllen Sie bei Druckabfall kein Wasser nach, sondern rufen Sie einen Fachmann zu Hilfe.
- Es darf **nur** eine von Wikora freigegebene Solarflüssigkeit nachgefüllt werden.
- Der gültige Anlagendruck ist dem Abnahmeprotokoll zu entnehmen und entspricht in der Regel 3.0 bar.
- Bitte entfernen Sie niemals den unter der Ausblaseleitung des Sicherheitsventils aufgestellten Auffangbehälter, der die bei Überdruck ausgeblasene Solarflüssigkeit auffangen muss.
- Bitte lassen Sie jährlich nach Inbetriebnahmedatum ihre Solaranlage und den Zustand der Solarflüssigkeit durch einen Fachmann prüfen und von diesem dokumentieren. Ansonsten verfällt jeglicher Gewährleistungs- und Garantieanspruch!

### 7.1 Wartungsnachweise

	Datum	Name / Firma	Ausgeführte Arbeiten	Kg nachgefüllte Sole	Färbung Medium
1					<input type="checkbox"/> unverfärbt <input type="checkbox"/> braun <input type="checkbox"/> schwarz <input type="checkbox"/> trüb
2					<input type="checkbox"/> unverfärbt <input type="checkbox"/> braun <input type="checkbox"/> schwarz <input type="checkbox"/> trüb
3					<input type="checkbox"/> unverfärbt <input type="checkbox"/> braun <input type="checkbox"/> schwarz <input type="checkbox"/> trüb
4					<input type="checkbox"/> unverfärbt <input type="checkbox"/> braun <input type="checkbox"/> schwarz <input type="checkbox"/> trüb
5					<input type="checkbox"/> unverfärbt <input type="checkbox"/> braun <input type="checkbox"/> schwarz <input type="checkbox"/> trüb

Tab. 10: Wartungsnachweise

## 8 Solarfluid

### 8.1 Produktinformation Solarliquid gebrauchsfertig (WIK-PE20)

**Umweltfreundliches, gebrauchsfertiges Langzeit-Frostschutzmittel mit Korrosionsinhibitoren speziell für Flach- und Vakuumröhrenkollektoren mit einer hohen thermischen Belastung (bis ca. 260 °C).**

#### Produktdaten:

Aussehen:	klare, bernsteinfarbige Flüssigkeit
Basis:	höherwertige Glykole
Flammpunkt (°C):	> 100 (ASTM D 51758)
Siedepunkt (°C):	> 102 (ASTM D 1120)
Dichte (20 °C):	1,02 – 1,04 g/cm <sup>3</sup> (DIN 51757)
Frostschutz (Eisflockenpunkt):	ca. -23 °C
Frostschutz (Eisstockpunkt):	ca. -29 °C
pH-Wert (20 °C):	7,5 – 8,5 (ASTM D 1287)
Viskosität (20 °C):	ca. 15,0 mm <sup>2</sup> /s

#### Produkteigenschaften:

**SOLARLIQUID HT gebrauchsfertig** ist eine geruchlose Flüssigkeit, die in thermischen Solaranlagen (Flach- und Vakuumröhrenkollektoren) mit hoher thermischer Belastung als Frostschutzmittel bzw. Wärmeträgerflüssigkeit eingesetzt wird. Die speziellen Korrosionsinhibitoren schützen die im Anlagenbau üblicherweise verwendeten Metalle und Kunststoffwerkstoffe, auch Aluminium, vor Korrosionen, Schichtbildungen und Ablagerungen. Die im Heizungsbau üblicherweise eingesetzten Dichtungsmaterialien werden durch Solarliquid HT gebrauchsfertig nicht angegriffen.

#### SOLARLIQUID HT gebrauchsfertig

- ist mit anderen Frostschutzmitteln nicht mischbar
- ist nitrit-, amin- und phosphatfrei inhibiert
- ist biologisch abbaubar

Solarliquid L Konzentrat gebrauchsfertig und HT gebrauchsfertig sind laut Gefahrstoffverordnung nicht kennzeichnungspflichtig (siehe Sicherheitsdatenblatt).

#### Allgemeine Informationen:

Die Anlagen müssen der DIN-Norm 4757, Teil1, entsprechen und als geschlossene Systeme ausgeführt sein, da sich kein Luftsauerstoff im System befinden darf. Es ist darauf zu achten, dass die Umwälzpumpe für den Betrieb mit Frostschutzmitteln geeignet ist. Die Anlage sollte vor dem Befüllen mit Wasser gespült und durch Abdrücken auf Dichtigkeit sämtlicher Verbindungen geprüft werden. Das System muss frei von Verunreinigungen und frei von anderen Flüssigkeiten sein. Es dürfen sich auf den Metalloberflächen keine Ablagerungen befinden. Die Anlage muss nach dem Abdrücken sofort mit Solarliquid HT gebrauchsfertig befüllt werden. Keine Luft eintragen! Verzinkte Anlagenbauteile sind zu vermeiden, da Zink gegenüber Glykolen unbeständig ist. Bei Leckagen nur das gleiche Produkt nachfüllen, nie verschiedene Solarflüssigkeiten in der gleichen Anlage einsetzen. Nach unseren Erfahrungen ist Solarliquid HT gebrauchsfertig mehrere Jahre lager- und gebrauchsfähig. Dennoch sollte die Konzentration (Frostsicherheit) jährlich geprüft werden. Bei Flüssigkeitsverlusten nicht mit Wasser nachfüllen.

**Zum Nachfüllen ausschließlich Solarliquid HT gebrauchsfertig verwenden!**

#### Anwendungsempfehlung:

Die optimale Einsatztemperatur liegt zwischen -23 °C und 230 °C. Bei Dauertemperaturen von mehr als 230 °C empfehlen wir ausreichend große Ausgleichsbehälter zu installieren, damit die Wärmeträgerflüssigkeit aus den Kollektoren abfließen kann.

#### Prüfmethode der Korrosionseigenschaften:

Wir empfehlen, die verfüllte Solarflüssigkeit regelmäßig (ca. jährlich) zu kontrollieren. Über den pH-Wert können Sie die Korrosionseigenschaften unserer Solarflüssigkeit überprüfen. Der pHWert sollte > 7,5 sein. Die Messung erfolgt über pH-Messstreifen. Bei einem geringeren Wert sollte die Solarflüssigkeit ersetzt werden.

#### Prüfmethode des Frostschutzes:

Frostschutz	Krüss-Gerät		Refraktometer	
	Brix	RI	MEG-Skala	MPG-Skala
-8 °C	22,3	1,3676	-17 °C	-13 °C
-15 °C	29,6	1,3807	-29 °C	-22 °C
-23 °C	35,7	1,3915	-46 °C	-35 °C

## 8.2 Sicherheitsdatenblatt

Gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31– Auszug  
Druckdatum: 27.02.2013

überarbeitet am: 27.02.2013

Angaben zum Produkt:

Handelsname: Solarliquid HT gebr.  
Artikelnummer: 1004081523000  
Verwendung: Frostschutzmittel/Wärmeträgerflüssigkeit für Solaranlagen  
Zersetzungsprodukte: Kohlenstoffmonoxid und Kohlenstoffdioxid  
Hersteller/Lieferant: Staub & Co. Chemiehandelsgesellschaft mbH  
Ostendstraße 124  
90428 Nürnberg  
Tel.: 0911/5482- 0

**Notfallauskunft: Giftnotruf Universität Mainz - Tel.: 06131/19240**

### Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen

Die üblichen Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Chemikalien sind zu beachten.

- Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.
- Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.
- Bei der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen.
- Gase, Dämpfe nicht einatmen; für ausreichende Lüftung sorgen.
- Schutzausrüstung tragen; Ungeschützte Personen fernhalten.
- Augenschutz: Beim Umfüllen ist eine Schutzbrille zu tragen.
- Atemschutz: Atemschutz bei Aerosol- oder Nebelbildung tragen.
- Handschutz: Geeignete Schutzhandschuhe tragen

Das Produkt ist nicht kennzeichnungspflichtig auf Grund des Berechnungsverfahrens der „Allgemeinen Einstufungsrichtlinie für Zubereitungen der EG“ in der letztgültigen Fassung.

Nicht in die Kanalisation oder in Gewässer gelangen lassen. Bei Eindringen in Boden, Gewässer oder Kanalisation zuständige Behörden benachrichtigen.

Reinigung: Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder) aufnehmen. Kontaminiertes Material gesondert entsorgen.

In gut verschlossenen Gebinden kühl und trocken lagern. Vor eindringender Luftfeuchtigkeit und Wasser schützen. Während der Arbeit für gute Belüftung/Absaugung am Arbeitsplatz sorgen.

### Erste-Hilfe-Maßnahmen

Bei Augenkontakt mit dem Produkt kann eine leichte Reizwirkung auftreten.

- Nach Einatmen: Frischluftzufuhr, bei Beschwerden Arzt aufsuchen.
- Nach Hautkontakt: Sofort mit Wasser und Seife abwaschen und spülen.
- Nach Augenkontakt: Augen mehrere Minuten bei geöffnetem Lidspalt unter fließendem Wasser spülen. Bei anhaltenden Beschwerden Arzt konsultieren.
- Nach Verschlucken: Mund ausspülen und reichlich Wasser trinken und den Arzt konsultieren.
- Kontakt mit Kleidung: verunreinigte Kleidungsstücke unverzüglich entfernen.

### Maßnahmen zur Brandbekämpfung

- Geeignete Löschmittel: CO<sub>2</sub>, Löschpulver oder Wasser. Größeren Brand mit Wassersprühstrahl oder alkoholbeständigem Schaum bekämpfen. Gefährdete Behälter mit Wassersprühstrahl kühlen. Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln, darf nicht in die Kanalisation gelangen.
- Entstehende Verbrennungsprodukte: Kohlenstoffmonoxid (CO); Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>).
- Besondere Schutzausrüstung: Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

### Hinweise zur Entsorgung

Die Entsorgung erfolgt nach den örtlichen behördlichen Vorschriften. Die Abfallschlüsselnummer (nach der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV)) ist gesondert zu ermitteln.

Das Produkt ist nur zur gewerblichen Verarbeitung/Verwendung bestimmt. Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

Alle Angaben laut Herstellerangaben der Fa. Staub & CO Chemiehandelsgesellschaft mbH

## 9 Garantieerklärung

### Garantiebedingungen für WIKOSUN Flachkollektoren. Alle Lieferungen und Leistungen erfolgen nach unseren AGB.

1. Die Garanzzeit beträgt für die Funktion **10 Jahre**. Innerhalb dieser Zeit verpflichten wir uns, Teile, die nachweisbar aufgrund von Fertigungs- oder Materialmängeln unbrauchbar oder in ihrer Brauchbarkeit erheblich gemindert wurden, auszubessern oder ab Werk neu zu liefern. Nach Ablauf der gesetzlichen Gewährleistungsfrist haben wir die Wahl zwischen Nachbesserung oder Neulieferung.
2. Die Garanzzeit beginnt ab Rechnungsdatum. Voraussetzung ist, dass die Anlage durch eine Fachfirma gemäß unseren Montage- und Betriebsvorschriften sowie den einschlägigen Normvorschriften montiert und in Betrieb genommen wurde. Die Garanzzusage ist ferner abhängig von einem sorgfältig ausgefüllten Inbetriebnahme- und Wartungsprotokoll, das vom Installateur auszufüllen und vom Betreiber der Anlage sorgfältig aufzubewahren und im Reklamationsfall vorzulegen ist.
3. Die Garantieleistung setzt voraus, dass
  - die Kollektoren entsprechend unserer Montage- und Betriebsanleitung transportiert, montiert, betrieben und gewartet werden,
  - das Kollektorsystem mit einem von WIKORA zugelassenem Wärmeträger betrieben wird.
4. Die Garantieleistung bezieht sich nicht auf Schäden infolge
  - natürlicher Abnutzung, übermäßiger Beanspruchung, unsachgemäßer Behandlung oder unsachgemäßer Nutzung,
  - der Verwendung von ungeeigneten Wärmeträgern oder Folgeerscheinungen von durch Wärmeträger verursachter Korrosion,
  - chemischer oder elektro-chemischer Einflüsse,
  - falscher Anlagenplanung.
5. Ebenso fallen nicht unter die Garantie:
  - Schäden, die durch unsachgemäße Lagerung der Kollektoren vor der Montage entstanden sind,
  - Schäden die auf den Einfluß höherer Gewalt zurückzuführen sind.
  - Die Garantie bezieht sich beim Glas auf dessen Beschaffenheit, und hier nur auf eventuelle Fertigungs- und Materialfehler. Glasbruchsicherheit wurde im Rahmen der Prüfanforderungen für Kollektoren geprüft und wird nur entsprechend diesen Anforderungen gewährleistet.
6. Unsere Garantie erlischt,
  - wenn auftretende, offensichtliche Mängel nicht binnen 10 Tagen nach Empfang der Lieferung und verdeckte Mängel nicht unverzüglich nach bekannt werden schriftlich mitgeteilt werden. Bei verdeckten Mängeln gilt dies jedoch nur für die über die gesetzliche Gewährleistungsfrist hinausgehende Garanzzeit,
  - wenn an den Kollektoren Änderungen oder Instandsetzungsarbeiten durch nicht fachkundige Personen oder Unternehmen, oder ohne unsere schriftliche Einwilligung vorgenommen werden,
  - wenn uns nicht die Möglichkeit eingeräumt wird die Gesamtanlage in Augenschein nehmen zu können, bzw. wenn die Kollektoren ohne unsere Zustimmung abmontiert werden,
  - bei Austausch von WIKORA-Originalteilen durch andere Teile, bei Verwendung von ungeeigneten Installationsmaterialien und Systemkomponenten sowie von WIKORA nicht zugelassenen Wärmeträgern,
  - wenn die vorgeschriebenen, jährlichen Inspektionen nicht fristgemäß durchgeführt wurden. Die ordnungsgemäße Durchführung ist von der ausführenden Fachfirma zu dokumentieren.
7. Transportschäden sind sofort zu melden, auf den Lieferpapieren zu vermerken und vom Zulieferer zu unterzeichnen. §447b BGB bleibt unberührt.
8. Der Garanznehmer hat bei Ausbesserungsarbeiten nach Ablauf der gesetzlichen Gewährleistungsfrist die erforderlichen Hilfskräfte zur Verfügung zu stellen und ist verpflichtet, alle notwendigen Leistungen wie Transport, Montage etc. zu übernehmen. Für einen Garanzfall vergüten wir
  - bei Aufdachmontage für den ersten Kollektor max. 200,00 € + MwSt. und für jeden weiteren Kollektor max. 80,00 € + MwSt, inkl. aller Verbrauchsstoffe<sup>\*)</sup>.
  - bei Indachmontage für den ersten Kollektor max. 300,00 € + MwSt und für jeden weiteren Kollektor max. 90,00 € + MwSt, inkl. aller Verbrauchsstoffe<sup>\*)</sup>.
9. Diese Garantie begründet keine über die gesetzliche Haftung hinausgehenden Ansprüche auf Ersatz von durch Fehler der Kaufsache entstandenen Sach- und oder Personenschäden. Auch ein Recht auf Wandlung und Minderung über die gesetzlichen Vorschriften hinaus wird hierdurch nicht begründet.
10. Sonstige gesetzliche Gewährleistungs- und Schadensersatzansprüche aufgrund des BGB und des ProdHaftG werden durch diesen Garanzvertrag nicht berührt.
11. Austausch oder Reparatur von Kollektoren oder anderen Teilen der Solaranlage darf durch den Installateur und nur nach Rücksprache mit WIKORA erfolgen. Andernfalls besteht kein Anspruch auf Entschädigung.
12. Schadensmeldungen sind schriftlich und unter Vorlage der Inbetriebnahme- und Wartungsprotokolle sowie des Bezugsquellennachweises sofort nach Schadenseintritt bei der WIKORA GmbH zu melden.
13. Solarzubehörteile unterliegen der gesetzlichen Gewährleistung.

\*) Pauschalbetrag ausschliesslich gültig für Deutschland

# 10 Inbetriebnahmeprotokoll

Bitte Daten vollständig ausfüllen.

Das Inbetriebnahmeprotokoll ist Bestandteil der Garantie und wird im Reklamationsfall zusammen mit der Rechnung angefordert werden. Protokoll bitte sorgfältig aufbewahren.

Inbetriebnahme       Wartung

Kontakdaten	Endkunde	Installateur
Name / Vorname		
Firma		
Strasse Nr.		
PLZ / Ort		
Tel.		
Mobil		
E-Mail		
	Erstinbetriebnahme	Letzte Wartung
Datum		
Installateur		

Werkstoffübersicht	Fabrikat (Bezeichnung)	Type (Serien Nr.)	Besonderes (Dimensionen)	Material	Bei Edelstahlspeicher(n): zusätzlicher Korrosionsschutz erforderlich? (Angabe des örtlichen Wasserversorgers beachten)		
Kollektor							
Rohrleitung einfach			Ø , m				
Isolierung			Dicke mm				
Wärmetauscher					Ja	Nein	Anodentyp
Speicher 1			Inhalt l	m <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Speicher 2			Inhalt l	m <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Solarregler							
Solarpumpe			Stufe	I II III			
Ausdehnungsgefäß			Inhalt l				

Anlagen-Einstellwerte (Regelungswerte = *)	Art	Max. Temperatur	Temperaturdifferenz	Hystere = Delta t aus	
Verbraucher 1* = z.B. Brauchwasser		°C	K	K	
Verbraucher 2* = z.B. 1. Pufferspeicher		°C	K	K	
Verbraucher 3* = z.B. 2. Pufferspeicher		°C	K	K	
Verbraucher 4* = z.B. Schwimmbad		°C	K	K	
Kollektormaximaltemperatur*	°C	Kühlfunktion * ab		°C	
Solltemperatur Nachheizung*	°C	Durchflussmenge	Soll : l/min	Ist : l/min	
Anlagenbetriebsdruck bei	°C	bar	Vordruck Ausdehnungsgefäß	Soll : bar	Ist : bar

Wärmeträgermedium							
Optische Kontrolle		<input type="checkbox"/> unverfärbt <input type="checkbox"/> braun <input type="checkbox"/> schwarz <input type="checkbox"/> trüb					
Fabrikat / Typ			Mindestwert	Ist-Wert	Anlage	<input type="checkbox"/> gespült	
Füllmenge	Liter	ph-Wert	7			<input type="checkbox"/> gefiltert	
Mischungsverhältnis	%	Frostschutz bis	-25°C			<input type="checkbox"/> entlüftet	

BW-Anlage	ja / nein	Anzahl Kollektoren	
Heizungsunterstützung	ja / nein	Montageart	AD / ID / FD / horizontal / vertikal
BW-Mischer	ja / nein	Hydr. Anbindung	1-reihig / 2-reihig / parallel / Reihe
		Ausrichtung / Dachneigung	S / SO / SW / O / W ca. Grad
Wie ist die Solaranlagenentlüftung gestaltet ?			
<input type="checkbox"/> mit AIR-Stop im Solarkreislauf		Bitte Skizze wenn Schnellentlüfter	
<input type="checkbox"/> mit Schnellentlüfter an den Kollektoren			

Allgemeine Anlagen-Prüfpunkte			
Kollektor sauber	<input type="checkbox"/> ok	Pumpen auf Funktion geprüft	<input type="checkbox"/> ok
Kollektorbefestigung stabil	<input type="checkbox"/> ok	Temperaturfühler zeigen realistische Werte an	<input type="checkbox"/> ok
Kollektor innen nicht beschlagen	<input type="checkbox"/> ok	Erdung der Anlage	<input type="checkbox"/> ok
Rückschlagventile	<input type="checkbox"/> ok	Wärmeträgermedium zum Nachfüllen vorhanden	<input type="checkbox"/> ok
Brauchwassermischer	<input type="checkbox"/> ok	Anode(n) geprüft	<input type="checkbox"/> ok

Zählerstände	Pumpe 1	h	Pumpe 2	h	Wärmemengenzähler	kWh

Bediener wurde eingewiesen	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	
Wartungsvertrag	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	
Überwachungsintervall	<input type="checkbox"/> jährlich	<input type="checkbox"/> alle 2 Jahre, spätestens am	

Skizze Kollektorfeld

Datum, Stempel der Solarfachfirma

Datum, Unterschrift des Kunden

Anmerkung : Bitte Rechnungsnachweis unbedingt beilegen.