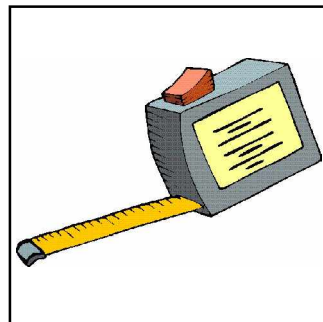
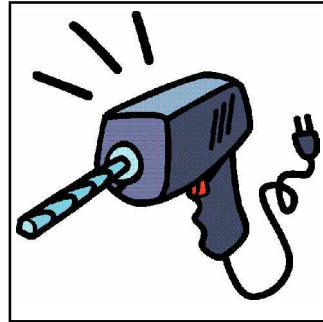


# TYP APOLLO 27

Aufdachmontage



**MONTAGEANLEITUNG**

## Tip

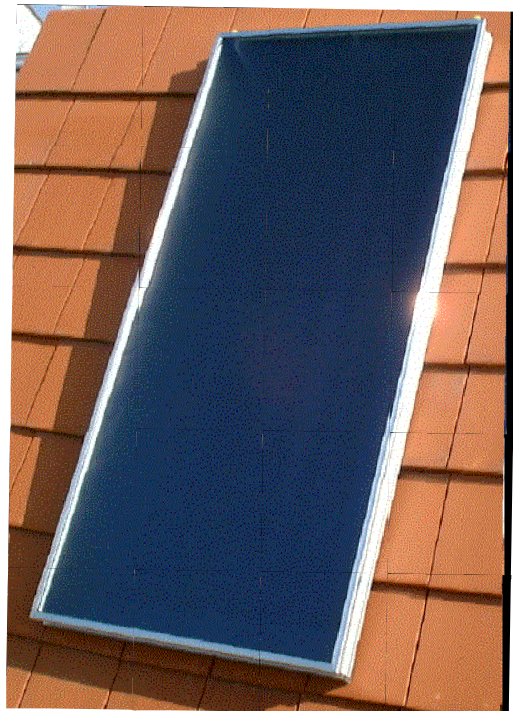
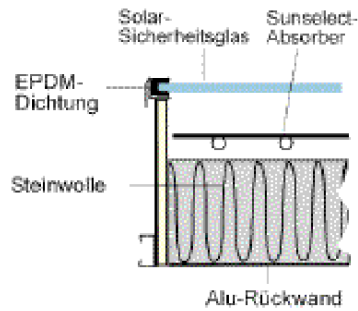
### Beachte:

Solarglas ist von der Garantie ausgenommen.

Das Glas wird in der Regel von der Hausratversicherung mitversichert, ohne Mehrkosten. Voraussetzung ist die ordnungsgemäße Meldung an die Versicherung.

## INHALT

TECHNISCHE DATEN KOLLEKTOR	3
STÜCKLISTE BEFESTIGUNG/VERBINDUNG/ANSCHLUSS	4
VORBEREITUNG	5
MONTAGE KOLLEKTOREN AUF DEM DACH	6-8
ANSCHLUß KOLLEKTOREN	9
MONTAGE SOLARSTATION + REGLER	10
MONTAGE SPEICHER	11
TECHNISCHE DATEN SOLARSPEICHER	12
TECHNISCHE DATEN KOMBISPEICHER	13
INBETRIEBNAHME	14
FEHLERSUCHE	15
GARANTIEBEDINGUNGEN	16



**GARANTIEZEIT:**  
10 Jahre

Technische Daten .....	Einheit .....	1202.PSA27
Gesamtfläche .....	m <sup>2</sup> .....	2,68
Absorberoberfläche .....	m <sup>2</sup> .....	2,49
Absorber .....	CU .....	Sunselect
Steigleitungen .....	Stück .....	8
Absorberrohr Cu .....	mm .....	8
Konversionsfaktor .....	n <sub>0</sub> .....	0,8017
Wärmedurchgangskoeffizient .....	K <sub>1</sub> .....	3,362
Wärmedurchgangskoeffizient .....	K <sub>2</sub> .....	0,011
Absorptionsgrad .....	% .....	95 +/-0,02%
Emissionsgrad .....	% .....	0,055 +/-0,02%
Stillstandstemperatur .....	°C .....	186
Wärmeträgerinhalt .....	Liter .....	1,2
Nenndurchsatz .....	l/h m <sup>2</sup> .....	50
Druckverlust Koll. bei 120 l/H .....	mbar .....	1,4986
Arbeitsdruck max. ....	bar .....	6
Anschluß .....	mm .....	18
Länge x Breite x Höhe .....	mm .....	2141 x 1251 x 85 mm
Gewicht leer / gefüllt .....	kg .....	49 / 50,2

## Überlegungen

- Optische und räumliche Anordnung der Kollektoren
- Spätere Erweiterungsmöglichkeit der Kollektorfläche
- Fläche ohne, oder mit geringster Beschattung

## Montagezeitpunkt

Die Montage kann zu jeder Jahreszeit erfolgen.

**Beim Befüllen der Kollektoren ist jedoch darauf zu achten, daß die die Temperatur der Absorber nicht mehr als 40°C beträgt.** Deshalb müssen die Kollektoren bei der Montage an sonnigen Tagen bis nach dem Befüllen abgedeckt bleiben, oder Sie befüllen die Anlage nur in den frühen Morgenstunden oder am Abend.

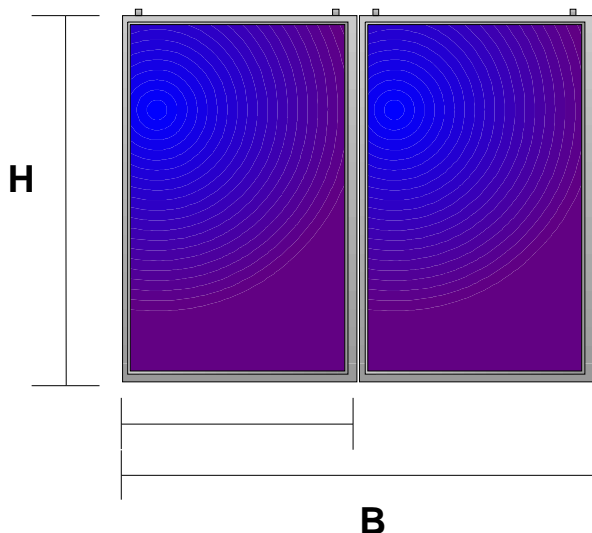
## Sicherheitsvorkehrungen

### Unfall-Verhütungs-Vorschriften

- Baugerüst aufstellen
- Dachleitern befestigen
- Dachdecker-Geschirr für Montagepersonen
- Schuhe rutschfest

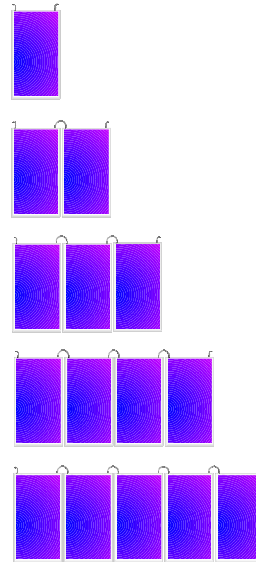
## Platzbedarf

Anzahl	Höhe	Breite
2	2141	2552
3	2141	3853
4	2141	5154
5	2141	6455
6	2141	7756



## Verschaltung

1. Bis zu 6 Kollektoren können in Reihe geschaltet werden.
2. Verschaltung in Reihe



## Werkzeuge

- 1 Gabelschlüssel 27
- 2 Gabelschlüssel 13
- 1 Akku-Schrauber mit Kreuzschlitzeinsatz
- 1 Maßband oder Meterstab
- 1 Wasserpumpenzange
- 2 Seile für Transport der Kollektoren aufs Dach
- 1 Kreide zum anzeichnen der Position auf Dach
- 1 Lötset (falls erforderlich)
- 1-2 Dachleitern

## Bauseitiges Material

- 2 Lüfterziegel für Dachdurchführung des Kollektorvor- und -rücklaufs.
- x Verrohrungsmaterial für die Verbindung Kollektor – Solarstation inkl. Isolierung
- X Verrohrungsmaterial für die Verbindung Solar station – Solarspeicher inkl. Isolierung
- X Verrohrungsmaterial für die Verbindung Kessel - Solarspeicher inkl. Isolierung
- X Verrohrungsmaterial für den Warmwasseranschluss Solarspeicher
- X Verrohrungsmaterial für den Kaltwasseranschluss Solarspeicher

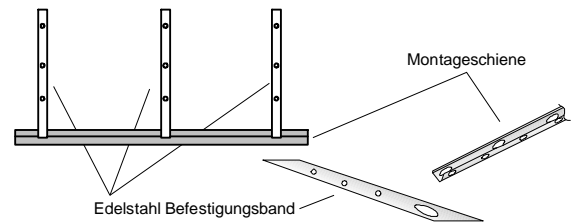
## Tip

Fläche der Kollektoren auf dem Dach mit Kreide anzeichnen

## Montageschiene befestigen

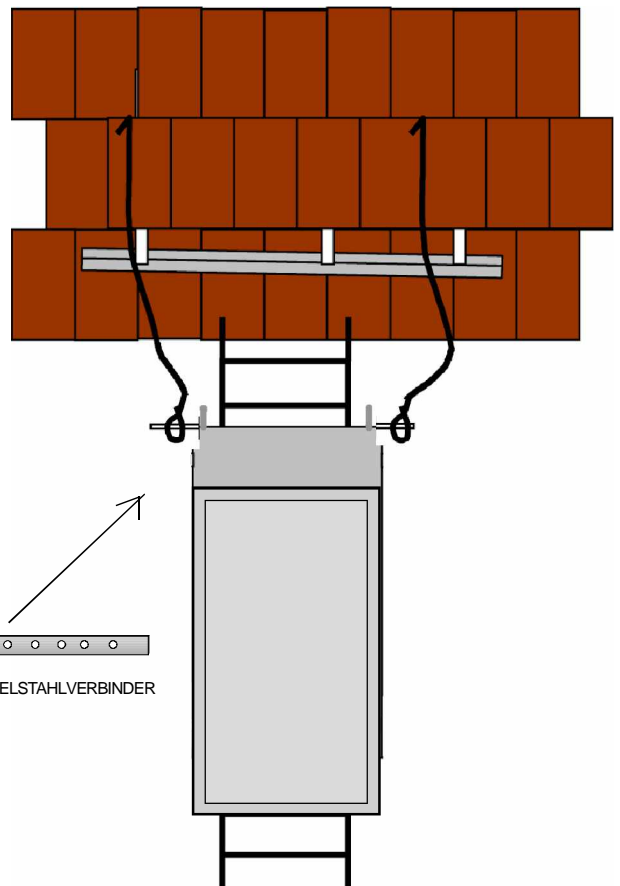
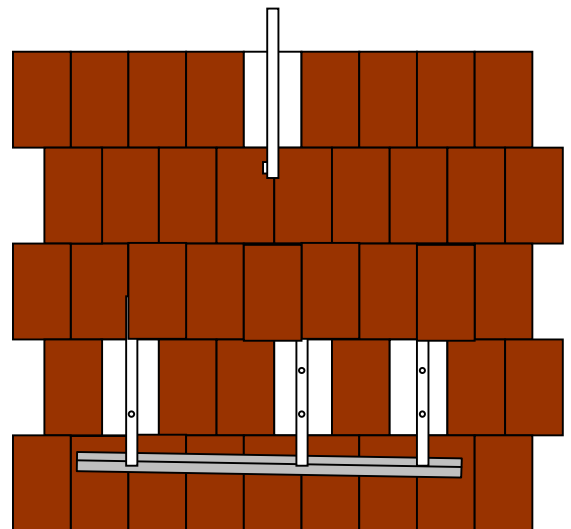
# WICHTIG

Die Kollektoroberkante sollte ca. 10 cm unterhalb der oberen Dachziegelreihe liegen (siehe nächste Seite).



Die Kollektoren werden mit einer Schiene nur am unteren Bereich der Kollektoren befestigt

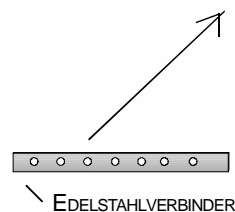
1. Dachziegel entfernen
2. Die Edelstahlbänder auf die Schienen im Abstand der Sparren mit den Schrauben M8x12 befestigen.
3. Schiene an der Dachziegelreihe waagrecht ausrichten.
4. Die Edelstahl-Bänder auf den Dachsparren mit jeweils 3 Holzschrauben 5x50 festschrauben.
5. Entfernte Dachziegel wieder einfügen.

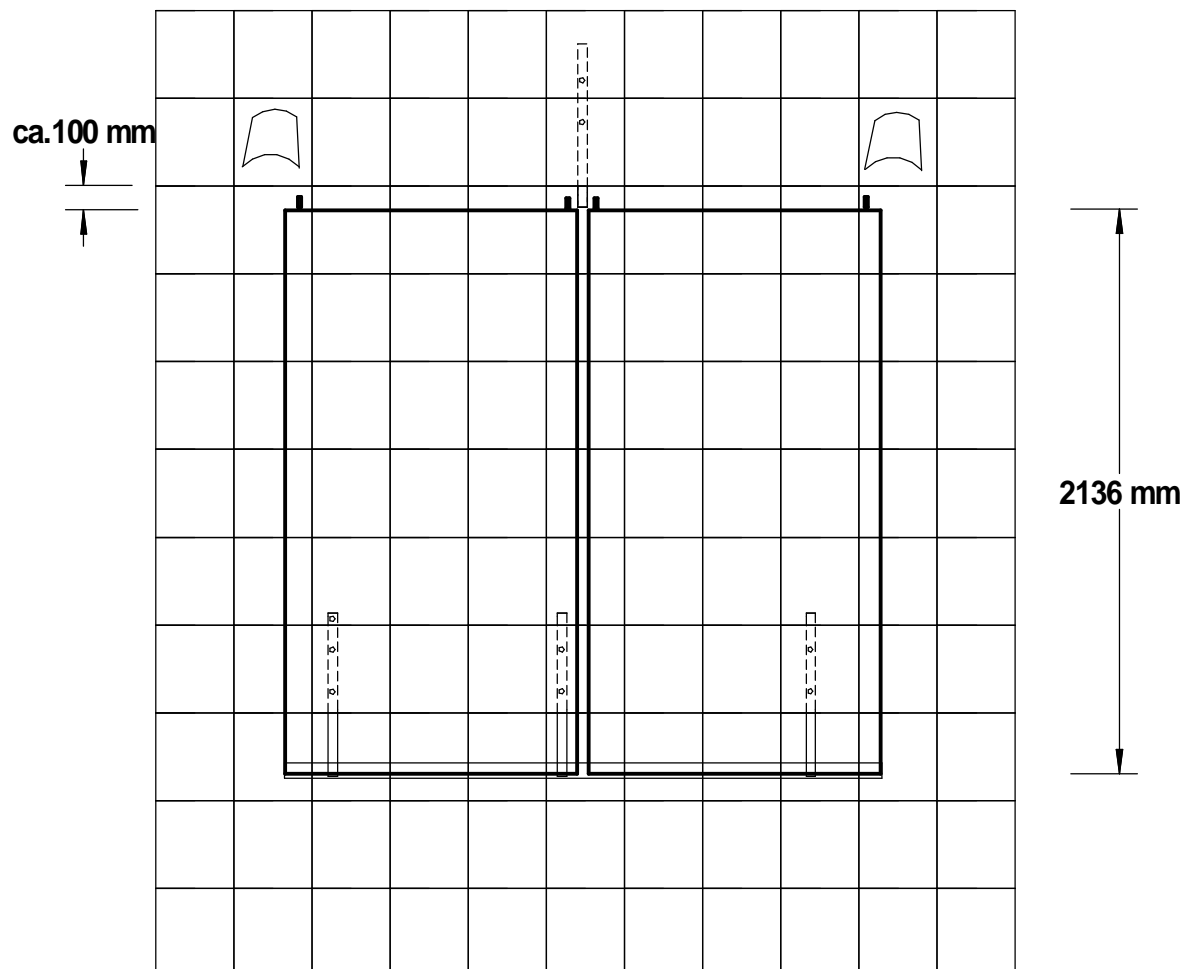


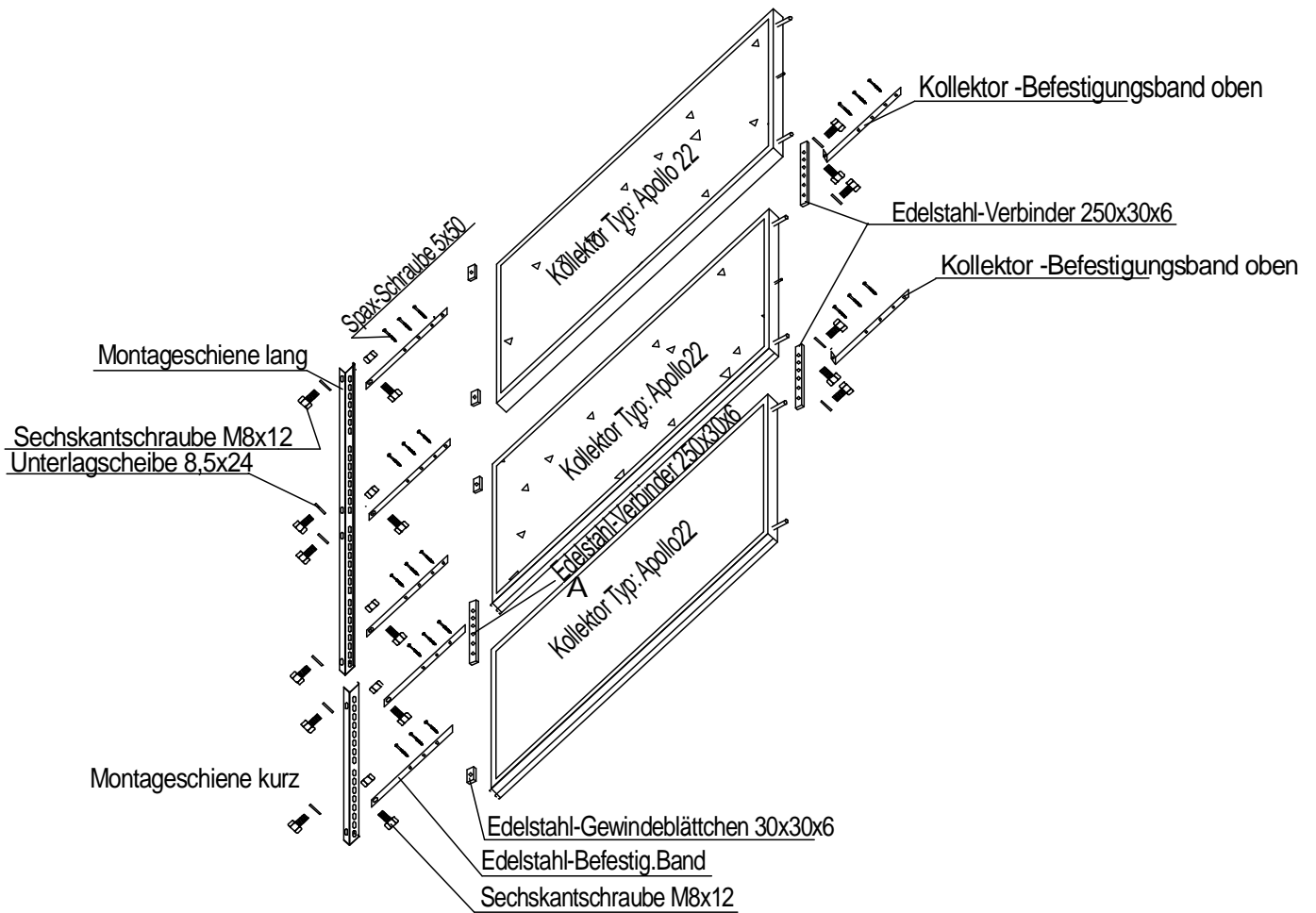
# Tip

Beim Transport auf das Dach, die Kollektoren einzeln an den Seilen nach oben ziehen. Eine Leiter dient als Rutsche/Rampe.

Dazu die Edelstahlverbinder ca. zur Hälfte in den Alu-Rahmen schieben und mit Schrauben befestigen. Daran die Seile anbinden.



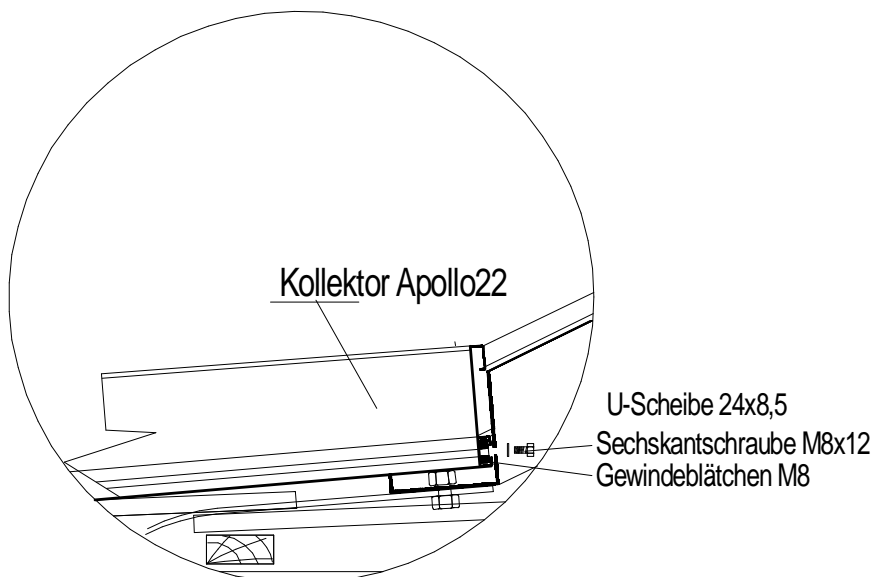
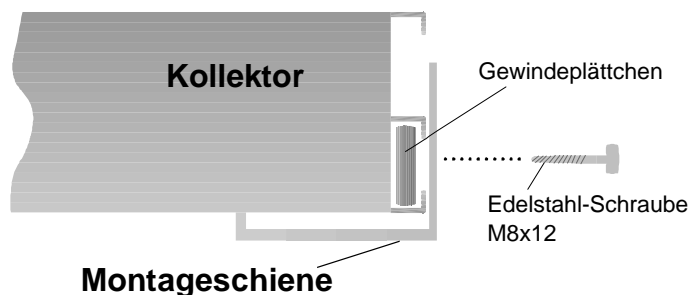
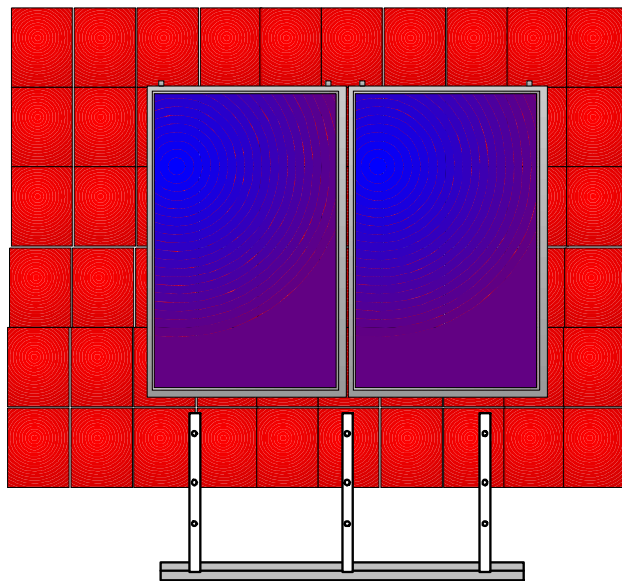




**Beim Übergang zur nächsten Montageschiene zusätzlich einen Edelstahl-Verbinder statt der Gewindeplättchen in den Kollektorrahmen einschieben.**

## Montageschritte

1. Kollektoren auf Montageschiene legen
2. Dachziegel für obere Haltebänder entfernen
3. Kollektor-Edelstahlverbinder in oberen Rahmen zur späteren Verbindung einschieben
4. Kollektorfeld ausrichten, damit das Feld gleichmäßig auf der Schiene verteilt ist
5. Gewindeplättchen ca. 11 cm von links und rechts in den unteren Alurahmen jeden Kollektors einschieben
6. Schiene mit eingeschobenem Gewindeplättchen mit Edelstahl-Schraube M 8x12 verschrauben
7. Edelstahl-Verbinder oben zwischen den Kollektoren mittig ausrichten und mit dem zusätzlichen abgewinkelten Befestigungsband (oben) mittels Edelstahl-Schraube M 8x12 verschrauben
8. Befestigungsband mit Holzschrauben an Dachsparren oder Dachlattung festschrauben
9. Entfernte Dachziegel wieder einfügen





## Anschluss der Kollektoren

Der Kollektor-Vorlauf (heiss) sollte den kürzesten Weg zur Solarstation haben. Damit entscheiden Sie, an welcher Ecke der Kollektorvorlauf angeschlossen wird.

### Vorlauf

Der Kollektoranschlußstutzen 1/2" Aussengewinde wird mit dem mitgelieferten Wellschlauch DN16 3/4" Innengewinde + Red.-Stück 3/4" AG x 1/2" IG (Länge 1 m) verbunden.

Auf der anderen Seite des Wellschlauchs wird eine Klemmverschraubung 3/4" x 18/22 mit einer Dichtung 3/4" montiert.

### Rücklauf

wie Vorlauf

### Dachdurchführung

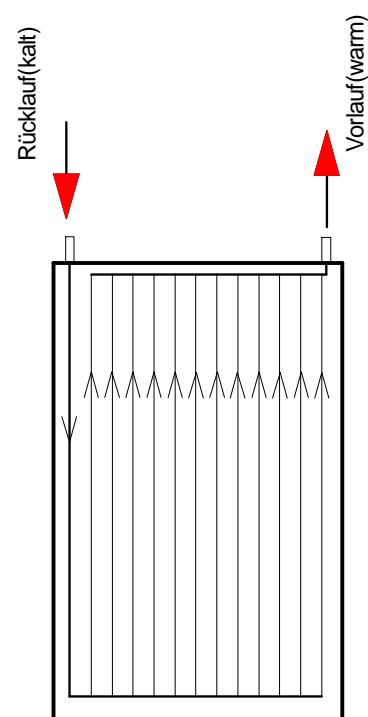
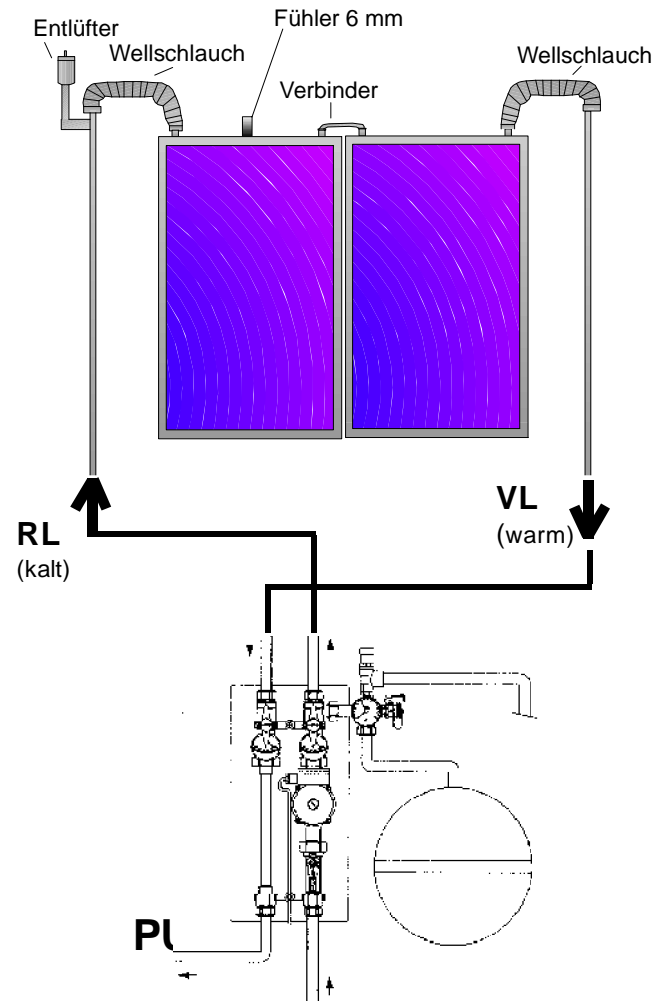
1. Lüfterziegel für die Durchführung der Vorlauf- und Rücklaufleitung so nah wie möglich an die Kollektoranschlüsse setzen.
2. Vor- und Rücklaufleitungen links und rechts mit den Klemmring-Verschraubungen am Kollektor bzw. an den Wellschläuchen anschließen.
3. Am höchsten Punkt der Vor- und Rücklauf-Leitung einen Entlüfter (bei Automatik-Entlüftern mit ab sperrbaren Kugelhahn) setzen.
4. Vor- und Rücklauf-Leitungen mit UV- und hitzebeständigem Dämm-Material isolieren (Dämmstärke 100% - HeizanIV.)

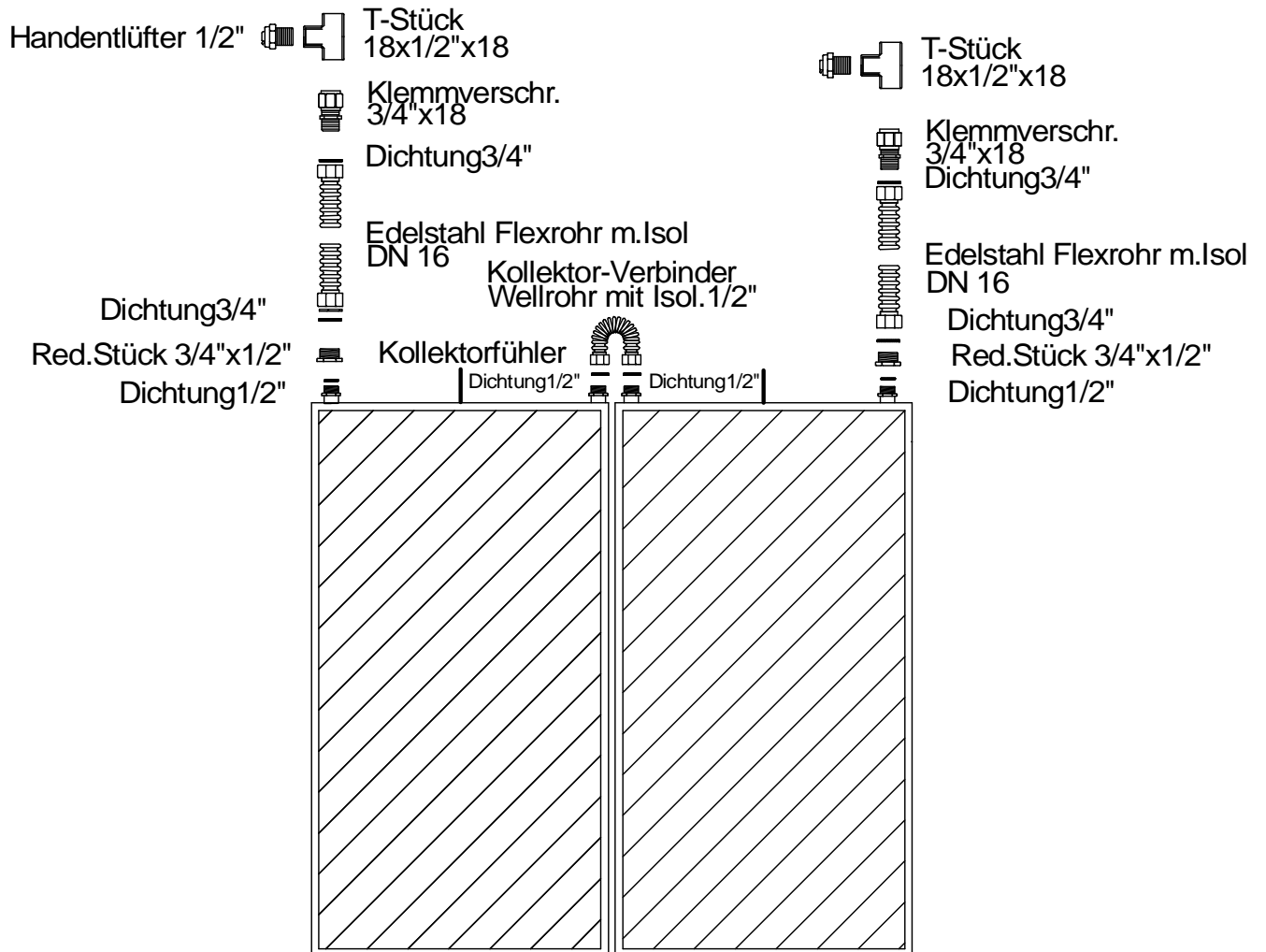
### Anschluss des Wellrohres

Bei unseren Anschluss-Sets werden standardmässig Klemmring-Verschraubungen für 18 mm oder 22 mm Kupfer mitgeliefert. Diese werden mit der Flachdichtung  $\frac{3}{4}$  in den Wellrohranschluss eingeschraubt.

**Wichtig -  
mit Gefühl !**

**Die Kollektor-Anschlußstutzen beim Anziehen immer gegenhalten und nicht zu stark anziehen.**



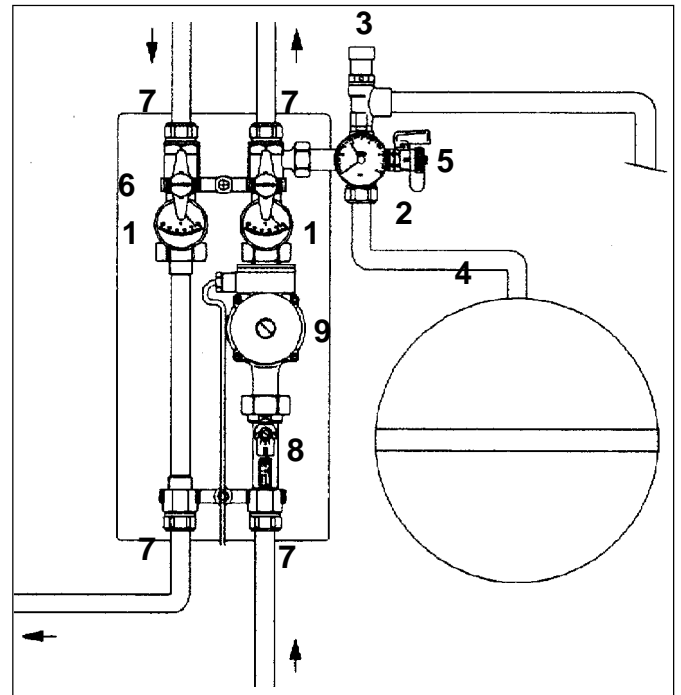


## Wichtig

Der Fühler wird im wärmsten Kollektor (letzten) positioniert. Fühler mit Silikon abdichten !!!

### Pumpengruppe - Lieferumfang

- Vorlaufstrang - mit Kugelhahn und Schwerkraftbremse
- Rücklaufstrang - mit Kugelhahn und Schwerkraftbremse
- Thermometer - platzsparend in die Griffe montiert
- Pumpe kpl. mit Kabel (Austausch der Pumpe ist möglich, ohne das System entleeren zu müssen)
- Sicherheitsgruppe im RL - mit Manometer 0-10 bar, Sicherheitsventil 6 bar, KFE-Hahn zum Befüllen, entleeren oder Spülen der Anlage, Anschlussgewinde zum Ausdehnungsgefäß
- Wandhalterung - mit Ex-Kupplung und Wellenschlauch zum Anbinden des Ausdehnungsgefäßes
- Anschluss an das Rohrnetz mit 18 oder 22 mm Cu-Rohr Klemmverschraubung
- Wandbefestigungskonsole - mit Schrauben und Dübeln zur eigenen Montage
- Wärmedämmschale aus EPP (patentierte Falzverbindung)
- flachdichtend montiert und druckgeprüft

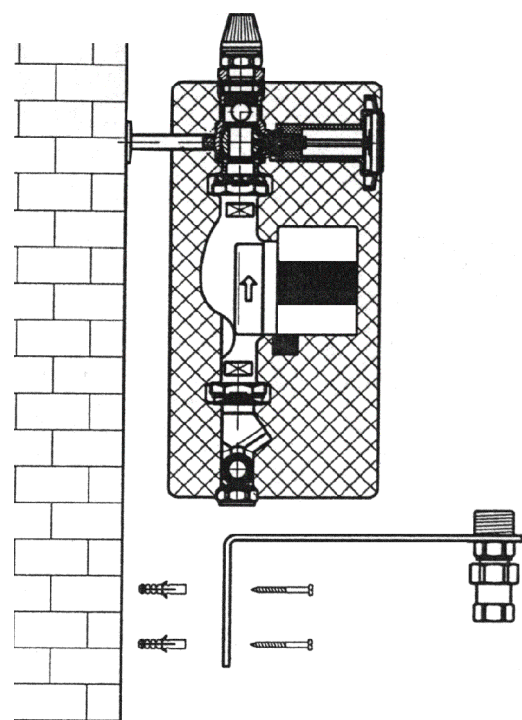


#### Legende:

1. Thermometer
2. Manometer
3. Sicherheitsventil
4. Anschluß für AG
5. Füll-/Entleerhahn
6. Absperrhahn
7. 4x Klemm-Anschluß-Verschraubung 1"x18 o. 22
8. Durchflußmesser
9. Umwälzpumpe

### Befestigung und Anschluß

1. Wandhalter Regelgruppe an der Wand ausrichten und mit Dübel und Schrauben befestigen
2. Wandhalter Ausdehnungsgefäß an Wand ausrichten und mit Dübel und Schrauben befestigen ( Länge des Wellenschlauches beachten)
3. Rückenteil der Wärmedämmung auf die Bolzen der Wandhalterung einfügen
4. Regelgruppe mittels Ausformung an der Rückseite der Kugelhähne in die Bolzen einrasten lassen
5. Wellenschlauch mit Sicherheitsgruppe und Wandhalter verschrauben (Dichtungen einlegen)
7. KFE-Hahn am tiefsten Punkt des Rücklaufs montieren, Ablaufleitungen vom Sicherheitsventil in einen Kanister führen (zum Auffangen von Solarflüssigkeit bei Überdruck)
8. Die isolierten Vor- und Rücklaufleitungen vom Kollektor kommend an die Solarstation anschliessen.



## Tip

Bitte kontrollieren Sie noch einmal vor dem Transport in den Keller Kippmass und Durchmesser ihres Speichers

1. Raumauswahl für die Installation des Speichers. (frostfrei, mit Wasser-Ablauf für Entleerung)
2. kurze Leitungswege zu den Verbrauchern
3. DIN 1988 und DIN 4753 Teil 1 sind zu befolgen
4. Vorgaben des Herstellers für max. Betriebsdruck und –temperatur sind zu befolgen
5. Sicherheitseinrichtungen wie Druckminderer und Temperaturbegrenzer müssen im Bedarfsfall eingebaut werden
6. Beim Heizungsanschluss DIN 4751 beachten. Beim Kaltwasseranschluss DIN 4753 Teil 1 beachten
7. Nur bauteilgeprüfte Sicherheitseinrichtungen verwenden
8. KW-Vorlauf mit Sicherheitsventil, nicht absperrbar, mit Entleerungsventil für den Speicher, einbauen (siehe Abb. 9)
9. Zirkulationsleitung nur mit temperaturabhängiger Zeitschaltung oder mit Anforderungsschalter für die Zirkulationspumpe verwenden
10. Rückschlagklappe am WW-Ausgang zur Verhinderung von Eigenzirkulation einbauen
11. Sanitär-Ausdehnungsgefäß gegen Druckschwankungen und Wasserschläge im Kaltwassernetz einbauen
12. Arbeiten an der Elektrik dürfen nur von zugelassenen Elektroinstallateuren vorgenommen werden
13. Erstbefüllung nur durch eine Fachfirma. Funktion und Dichtheit der Anlage prüfen
14. Vor Inbetriebnahme des Solar-Wärmetauschers muss der Speicher vollständig mit Wasser gefüllt sein

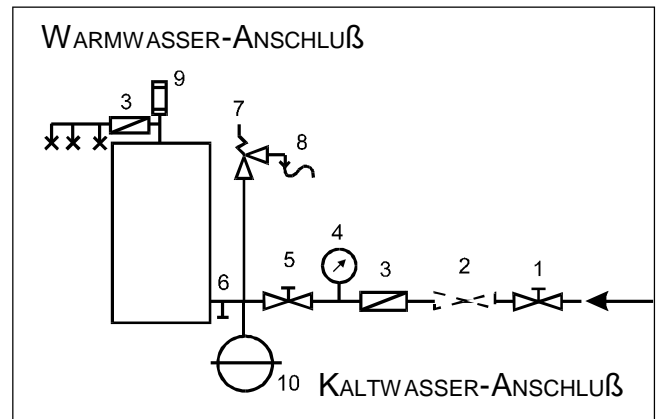


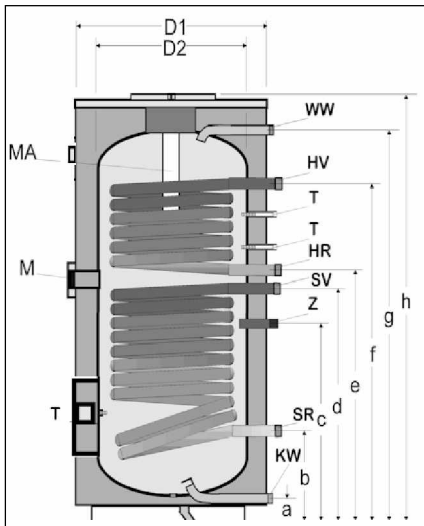
Abbildung 9, Anschluß Solar-Speicher stehend

- |    |                                    |
|----|------------------------------------|
| 1  | Absperrventil                      |
| 2  | Druckminderer (falls erforderlich) |
| 3  | Rückschlagklappe                   |
| 4  | Manometer                          |
| 5  | Absperrventil                      |
| 6  | Entleerungsventil                  |
| 7  | Sicherheitsventil                  |
| 8  | Ablauftrichter                     |
| 9  | Entlüfter                          |
| 10 | Ausdehnungsgefäß                   |

## Tip

### Beachte:

- zum Schutz vor Verbrühungen ist bauseitig eine Temperaturbegrenzung (z.B. Brauchwassermischer) am WW-Anschluß erforderlich
- Flanschdeckelverschraubungen, Blindstopfen, Anoden und Tauchhülsen sind vor Druckprüfung und Inbetriebnahme nachzuziehen
- Kaltwasseranschluss nach DIN 1988
- der WW-Anschluß ist möglichst ohne oder mit zeitgesteuerter oder temperaturgesteuerter Zirkulation auszuführen
- die Magnesiumanode ist spätestens nach einem Jahr zu überprüfen und ggf. auszutauschen



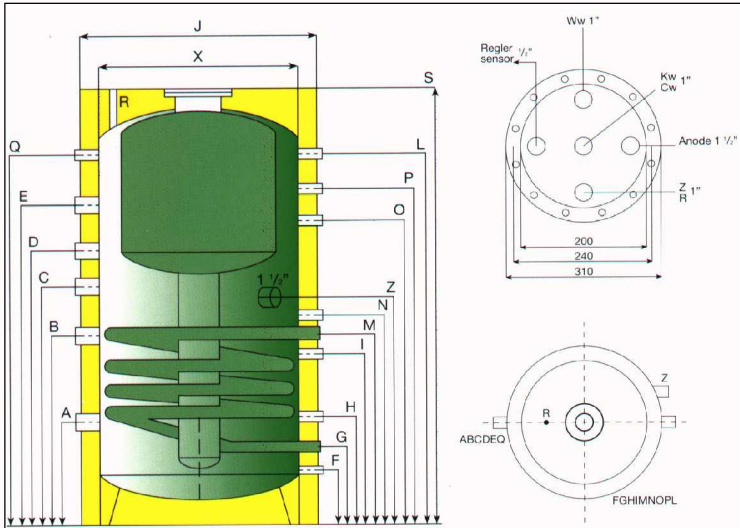
**GARANTIEZEIT:**

**5 Jahre**

\* nur gültig bei jährlich durchgeführter und dokumentierter Kontrolle der Magnesiumopferanode

Bezeichnung	Einheit	300 l	400 l	500 l
Inhalt	Ltr.	300	400	500
Höhe mit Isolierung	mm	1380	1678	1580
Durchmesser ohne Isolierung	mm	600	600	700
Durchmesser mit Isolierung	mm	700	700	800
Kippmaß	mm	1550	1820	1770
Anzahl der Wärmetauscher	Stck	2	2	2
Fläche WT oben	m <sup>2</sup>	0,85	0,85	1,63
Fläche WT unten	m <sup>2</sup>	1,45	1,64	2,17
Gewicht	kg	175	195	257
Dauerleistung (10/45°C) WT oben	l/h	340	340	850
Dauerleistung (10/45°C) WT unten	l/h	980	1127	1300
Betriebsüberdruck	bar	10	10	10
Temperatur max. Speicher	°C	95	95	95
Temperatur max. Wärmetauscher	°C	160	160	160
Bereitschaftswärmeaufwand in 24 Std.	kW	2,1	2,5	3,2
NL-Kennzahl nach DIN 4708	N	6	8	10
<b>Maße in mm</b>		<b>300 l</b>	<b>400 l</b>	<b>500 l</b>
Kaltwasser	a	77	35	77
Solar-Rücklauf	b	323	281	223
Zirkulation	c	593	661	695
Solar-Vorlauf	d	763	761	795
Heizung-Rücklauf	e	848	856	880
Heizung-Vorlauf	f	1112	1120	1276
Warmwasser	g	1289	1583	1489
Flansch	m	323	281	293
Tauchhülse	n	375	333	345
E-Muffe	p	805	804	838
<b>Anschlüsse</b>				
Warmwasser	WW	R 1"	AG	
Heizung-Vorlauf	HV	R 1"	AG	
Heizung-Rücklauf	HR	R 1"	AG	
Tauchhülse kupfer verchromt	T	G 1/2"	IG	
Muffe für El.Heizstab	M	G 1 1/2"	IG	
Flansch	F	D180/D118		
Solar-Vorlauf	SV	R 1"	AG	
Solar-Rücklauf	SR	R 1"	AG	
Zirkulation mit Stopfen	Z	G 3/4"	IG	
Kaltwasser	KW	R 1"	AG	
Magnesiumanode		M8		

Technische Änderungen und Irrtum vorbehalten. Stand 07/02



**GARANTIEZEIT:**

**5 Jahre**

\* nur gültig bei jährlich durchgeführter und dokumentierter Kontrolle der Magnesiumopferanode

Bezeichnung	Einheit	600 l	800 l	1000 l	1500 l	2000 l
Inhalt Puffer	Ltr.	430	630	830	1330	1830
Inhalt Brauchwasser	Ltr.	170	170	190	190	190
Höhe mit Isolierung	mm	1670	1710	2055	2215	2480
Durchmesser ohne Iso.	mm	700	790	790	1000	1100
Durchmesser mit Iso.	mm	900	990	990	1200	1300
Kippmaß	mm	1810	1880	2200	2430	2713
Fläche WT	m <sup>2</sup>	1,8	2,4	3,0	3,6	4,2
Gewicht	kg	153	177	210	285	325
zulässiger Betriebsdruck P.	bar	3	3	3	3	3
zulässiger Betriebsdruck B.	bar	6	6	6	6	6
max. Betriebstemperatur	°C	95	95	95	95	95
Anzahl Wärmetauscher	St.	1	1	1	1	1
Magnesium-Anode	St	1	1	1	1	1

Bezeichnung	Anschl.	Einheit	600 l	800 l	1000 l	1500 l	2000 l
FBH-Rücklauf (A)	1 1/4"	mm	252	270	310	360	340
Heizung-Rücklauf (B)	1 1/4"	mm	532	550	670	640	680
Kessel-Rücklauf (C)	1 1/4"	mm	822	840	1020	920	1020
Heizung-Vorlauf (D)	1 1/4"	mm	1002	1120	1370	1200	1360
Kessel-Vorlauf (E)	1 1/4"	mm	1392	1420	1720	1480	1700
Entleerung (F)	3/4"	mm	160	195	235	275	255
Solar-Rücklauf (G)	1"	mm	252	260	315	360	340
Fühler (H)	1/2"	mm	412	470	520	644	590
Thermometer (I)	1/2"	mm	572	720	790	877	840
Solar-Vorlauf (M)	1"	mm	662	870	960	1010	1140
Fühler (N)	1/2"	mm	952	1020	1190	1235	1380
Fühler (O)	1/2"	mm	1172	1170	1420	1410	1615
Thermometer (P)	1/2"	mm	1382	1420	1710	1585	1850
Fühler (Q)	1/2"	mm				1760	2040
E-Heizstab (Z)	1 1/2"	mm	717	870	1029	1070	1240

Technische Änderungen und Irrtum vorbehalten. Stand 07/02

## Inbetriebnahme der Solaranlage

### 1. Spülen der Anlage

- Alle Löt- und Schraubverbindungen auf festen Sitz überprüfen.
- Spülschläuche am KFE-Hahn über der Pumpe und am KFE-Hahn beim Durchflussmengenmesser anschliessen.
- Kugelhahn über der Pumpe schliessen.
- Mit Leitungswasser über den oberen KFE-Hahn die Anlage spülen. Aus dem unteren KFE-Hahn tritt das Wasser wieder aus der Anlage aus. Kurzzeitig den geschlossenen Kugelhahn öffnen, damit auch das dazwischenliegende Stück gespült wird.
- Solange Spülen, bis nur noch klares Wasser austritt, mindestens 10 Minuten.

### 2. Druckprüfung der Anlage

- KFE-Hahn am Durchflussmengenmesser schliessen.
- Kugelhahn über der Pumpe öffnen.
- Oberen KFE-Hahn geöffnet lassen, bis mind. 3,5 bar Druck am Manometer abgelesen werden kann.
- Oberen KFE-Hahn schliessen.
- Alle Verbindungsstellen, Kollektoren, Speicher und Ausdehnungsgefäss auf Dichtheit überprüfen. Druck mind. 20 Minuten stehen lassen und am Manometer kontrollieren.
- Nach bestandener Druckprobe den Anlagendruck auf 2,5 bar einstellen.

### 3. Befüllen der Anlage mit Frostschutz

- Errechnen Sie den Gesamthalt der Anlage.
- Der Frostschutzanteil beträgt 40% des Gesamthalt. Höhere Konzentrationen bringen keinen Vorteil.
- Kugelhahn über der Pumpe schliessen.
- Über den oberen KFE-Hahn die errechnete Frostschutzmenge einpumpen und dabei beachten, dass keine Luft in den Kreislauf gelangt.
- Gleichzeitig den am Manometer abgelesenen Druck konstant halten, indem man die gleiche Menge Wasser aus dem KFE-Hahn an der tiefsten Stelle im Solarkreis herauslässt, wie man am oberen KFE-Hahn einpumpt.
- Nachdem der Frostschutzmittelanteil vollständig eingepumpt ist, beide KFE-Hähne schliessen.
- Anlage durch Öffnen der Entlüfter vollständig entlüften.  
(Absperrhähne von Automatikentlüftern spätestens nach 4 Wochen Betriebsdauer schliessen)
- Der Druck am Manometer sollte 2,5 bar betragen.

### 4. Kontrolle der Schwerkraftbremse

- Schwerkraftbremse über der Pumpe auf Stellung Zu "Z".

### 5. Einstellen der Durchflussmenge

- Die Durchflussmenge der Solaranlage errechnet sich aus der installierten Fläche in m<sup>2</sup> multipliziert mit 40 Liter pro m<sup>2</sup> und Stunde. Diesen Wert teilt man durch 60. Der so ermittelte Wert ist am Durchflussmengenmesser einzustellen.
- Der untere Rand des Schwebekörpers zeigt den Durchfluss in Litern pro Stunde an.

Der Durchfluss beträgt bei

2 Kollektoren:	2,7 Liter / Minute
3 Kollektoren:	4,0 Liter / Minute
4 Kollektoren:	5,4 Liter / Minute
5 Kollektoren:	6,7 Liter / Minute

### 6. Entleeren der Solaranlage

- Schwerkraftbremse über der Pumpe auf Stellung Auf "A".
- Entlüfter öffnen.
- KFE-Hahn am tiefsten Punkt öffnen.

### 7. Sicherheits-Hinweise

- Montage und Installation von Solaranlagen unterliegen der DIN 4757 Teil 1
- Solaranlagen sind in den Potentialausgleich miteinander zubeziehen.
- Bei bestehenden Blitzschutzanlagen sind Solaranlagen in diese miteinzubeziehen.
- Ausdehnungsgefässe sind gemäss DIN 4807 regelmässig zu überprüfen.

### **Druckabfall in der Leitung**

- Verschraubung undicht
- Dichtung vergessen
- Entlüftung geöffnet oder defekt
- Sicherheitsventil an Solarstation geöffnet oder defekt
- Wärmetauscher im Speicher undicht

### **Geräusche durch Pumpe**

- Luft im Rohrleitungssystem
- Schmutz in der Pumpe
- Lager der Pumpe defekt

### **Pumpe läuft nicht**

- Solarsteuerung ausser Betrieb
- Solarsteuerung falsch angeschlossen
- Solarsteuerung falsch eingestellt
- Laufrad der Pumpe sitzt fest
- Pumpe defekt

### **Wasser im Speicher wird nicht warm**

- Luft in den Rohrleitungen
- Solarsteuerung oder Fühler defekt
- Vor- und Rücklauf vertauscht
- Absperrhahn geschlossen
- Schwerkraftbremse defekt
- Hydraulische Verschaltung falsch

### **Leistung der Anlage lässt nach**

- Isolation nicht ausreichend oder defekt
- Kollektorfühler hat keinen guten thermischen Kontakt
- Luft in der Leitung
- Kollektorglas stark verschmutzt
- Wärmetauscher verkalkt

### **Druckanstieg in der Solarleitung**

- Wärmetauscher im Speicher undicht
- Ausdehnungsgefäß zu klein dimensioniert
- Vordruck am Ausdehnungsgefäß zu hoch
- Sicherheitsventil defekt



## Wartungsvorschriften

### Wartung 1/2-jährlich

1. Sicherheitsventile für Wasser auf Funktion prüfen durch kurzes Betätigen.

### Wartung jährlich

1. Kollektoren, Speicher und Anschlüsse auf Dichtheit prüfen
2. Verbindungsteile und Rohre auf Dichtheit prüfen
3. Beschattung durch nachwachsende Bäume / Pflanzen / Sträucher beseitigen.
4. Frostschutzgehalt der Solarflüssigkeit prüfen.
5. Magnesiumanode überprüfen

## Tip

Sollte der Keller von der Höhe zu niedrig sein, um eine neue Magnesium-Schutzanode einzubauen, so verwenden Sie einfach die Ketten-Magnesium-Anode.



6. Elektro-Begleit-Heizband und Thermostat überprüfen (wenn diese verwendet werden). Rechtzeitig vor Beginn der kalten Witterung.

### Wartung alle 2-3 Jahre

1. Kalkablagerung aus Speicher entfernen
2. Elektro-Heizstab entkalken (wenn dieser verwendet wird)

## Gewährleistungs-Bedingungen

Gewährleistungs-Zeit **Kollektoren Typ Apollo 22**  
10 Jahre, gerechnet ab dem Liefer-Datum

Gewährleistungs-Zeit **Speicher emailliert**  
5 Jahre, gerechnet ab dem Liefer-Datum

Gewährleistungs-Zeit **Speicher Edelstahl**  
5 Jahre, gerechnet ab dem Liefer-Datum

### Alle übrigen Komponenten

24 Monate, gerechnet ab dem Liefer-Datum

Bei Vorliegen von Mängeln, die wir zu vertreten haben, sind wir nach unserer Wahl, zur Nachbesserung, oder zum Ersatz der schadhafte Ware berechtigt. Die Gewährleistung umfasst die von uns gelieferten Waren, nicht aber Transportkosten, auch nicht Montagekosten und sonstige Nebenkosten.

### Garantie-Einschränkung

Sicherheitsventile unterliegen einer einjährigen Garantie, Solarregler unterliegen einer einjährigen Garantie

### Garantie-Ausschluß

Die Garantie gilt nicht, wenn es sich um Fehler handelt, die auf unsachgemäße Installation zurückzuführen sind.

### Das Solarglas ist von der Garantie ausgenommen.

Das Glas wird in der Regel von der Hausratversicherung mitversichert, ohne Mehrkosten. Voraussetzung ist die ordnungsgemäße Meldung an die Versicherung.

Die Garantie erlischt außerdem in folgenden Fällen:

1. bei Zahlungsverzug
2. bei Verwenden von nachgebauten Ersatzteilen
3. bei Benutzen von fremder Solarflüssigkeit
4. bei Verwenden von Stahlleitungen oder verzinkten Leitungen im Solarkreis.
5. wenn der Wasserdruck im Leitungsnetz größer als 5 bar ist.
6. wenn Wartung und Austausch der Magnesium-Anode nicht ordnungsgemäß erfolgt.
7. wenn die Installations-Vorschriften der Wasserwerke nicht eingehalten werden.
8. wenn die Montage- und Inbetriebnahme-Anweisungen nicht eingehalten werden.

## Reklamation bei Transport- und Lieferproblemen

Paal Solar Vertrieb GmbH  
Achstetter Strasse 23

89155 Erbach- Ersingen

Bei Transport- und Lieferproblemen diese Seite heraustrennen und sofort einsenden per Post  
(an obenstehende Adresse) oder per **Telefax: 07305-968040**

**Anlagentyp:** \_\_\_\_\_ **Bestellnummer:** \_\_\_\_\_

### Anlagenkäufer

Name \_\_\_\_\_

Strasse: \_\_\_\_\_

PLZ: \_\_\_\_\_ Ort: \_\_\_\_\_

Telefon: \_\_\_\_\_ Telefax: \_\_\_\_\_

### Aufstellungsort (falls abweichend)

Strasse: \_\_\_\_\_

PLZ: \_\_\_\_\_ Ort: \_\_\_\_\_

### Grund der Reklamation:

#### Reklamierte Artikel:

Artikel: \_\_\_\_\_ Seriennr.: \_\_\_\_\_ Kürzel: \_\_\_\_\_

Artikel: \_\_\_\_\_ Seriennr.: \_\_\_\_\_ Kürzel: \_\_\_\_\_

Artikel: \_\_\_\_\_ Seriennr.: \_\_\_\_\_ Kürzel: \_\_\_\_\_

Artikel: \_\_\_\_\_ Seriennr.: \_\_\_\_\_ Kürzel: \_\_\_\_\_

Ausführliche Mängelbeschreibung, bitte ggf. Fotos oder Skizze beifügen:

Ich/Wir versichern hiermit, die Mängelangaben nach bestem Wissen und Gewissen gemacht zu haben. Sollte sich bei der Reklamationsbearbeitung herausstellen, dass die Reklamation nicht unter die Paal Solar Vertrieb GmbH fällt, bin ich/sind wir bereit, die durch die Reklamationsbearbeitung sowie die für die etwa bereits zugesandten Austauschartikel entstandenen Kosten zu übernehmen.

Datum: \_\_\_\_\_ Unterschrift: \_\_\_\_\_

## Reklamation im Garantiefall

Paal Solar Vertrieb GmbH  
Achstetter Strasse 23

89155 Erbach- Ersingen

Bei Transport- und Lieferproblemen diese Seite heraustrennen und sofort einsenden per Post  
(an obenstehende Adresse) oder per **Telefax: 07305-968040**

**Anlagentyp:** \_\_\_\_\_ **Bestellnummer:** \_\_\_\_\_

### Anlagenkäufer

Name \_\_\_\_\_

Strasse: \_\_\_\_\_

PLZ: \_\_\_\_\_ Ort: \_\_\_\_\_

Telefon: \_\_\_\_\_ Telefax: \_\_\_\_\_

### Aufstellungsort (falls abweichend)

Strasse: \_\_\_\_\_

PLZ: \_\_\_\_\_ Ort: \_\_\_\_\_

### Grund der Reklamation:

#### Reklamierte Artikel:

Artikel: \_\_\_\_\_ Seriennr.: \_\_\_\_\_ Kürzel: \_\_\_\_\_

Artikel: \_\_\_\_\_ Seriennr.: \_\_\_\_\_ Kürzel: \_\_\_\_\_

Artikel: \_\_\_\_\_ Seriennr.: \_\_\_\_\_ Kürzel: \_\_\_\_\_

Artikel: \_\_\_\_\_ Seriennr.: \_\_\_\_\_ Kürzel: \_\_\_\_\_

**Abnahmeprotokoll der Inbetriebnahme bitte unbedingt in Kopie beifügen. Dies ist eine notwendige Grundlage für Gewährungsansprüche.** Ausführliche Mängelbeschreibung, bitte ggf. Foto oder Skizze beifügen:

Geschätzte Mängelbeseitigungskosten: \_\_\_\_\_

Ich/Wir versichern hiermit, die Mängelangaben nach bestem Wissen und Gewissen gemacht zu haben. Sollte sich bei der Reklamationsbearbeitung herausstellen, dass die Reklamation nicht unter die Paal Solar Vertrieb GmbH fällt, bin ich/sind wir bereit, die durch die Reklamationsbearbeitung sowie die für die etwa bereits zugesandten Austauschartikel entstandenen Kosten zu übernehmen.

Datum: \_\_\_\_\_ Unterschrift: \_\_\_\_\_

## Prüfbericht Solaranlage

<input type="checkbox"/> Inbetriebnahme	<input type="checkbox"/> Wartung
---	----------------------------------

Betreiber			
Strasse			
Postleitzahl/Ort		Telefon	

Werkstoffübersicht entsprechend ankreuzen	Fabrikat (Bezeichnung)	Type Serien-Nr.)	Besonderes (Dimension)	Material	bei Edelstahlspeicher(n): zusätzlicher Korrosionsschutz erforderlich? (Angaben des örtlichen Wasserversorgers beachten)
Kollektor					
Rohrleitung					
Wärmetauscher					Ja    Nein    Anodentyp
Speicher 1			Inhalt	l	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Speicher 2			Inhalt	l	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Solarregler					
Ausdehnungsgefäß			Inhalt	l	

Anlagen-Einstellwert (Regelungswerte = *)	Art	Maximaltemperatur	Temperaturdifferenz	Hysteresis 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: l/min    Ist: l/min

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

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	Pumpe1	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:				

Stempel der Solarfachfirma		
überprüft durch	Datum	Unterschrift des Kunden



Paal Solar Vertrieb GmbH  
Achstetter Straße 23  
89155 Erbach-Ersingen

Tel. 07305-9680-0  
Fax 07305-9680-40

eMail: [info@paal-solar.de](mailto:info@paal-solar.de)  
[http: www.paal-solar.de](http://www.paal-solar.de)