



Professionelle Solarsysteme!

PRODUKTINFORMATION

Flachkollektor PremiumPlus AL

Solarthermie-Flachkollektor zur Aufdachmontage



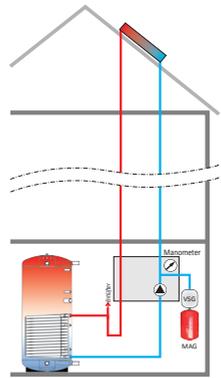
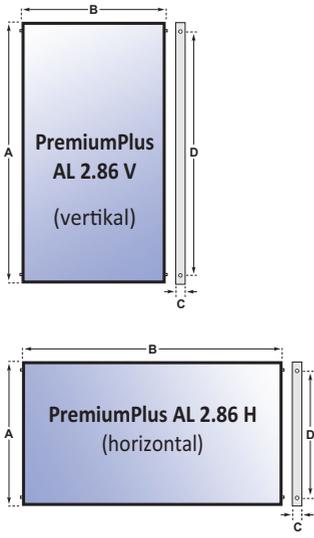
Montageanleitung

– Bitte vor Montagebeginn sorgfältig lesen –

Technische Daten

Flachkollektor PremiumPlus AL		PremiumPlus AL 2.86 V	PremiumPlus AL 2.86 H
Montageart		Aufdach (Schräg-/Flachdach)	
Bruttofläche m ²		2,86	
Absorberfläche m ²		2,68	
Aperturfläche m ²		2,67	
Höhe mm	A	2270	1260
Breite mm	B	1260	2270
Tiefe mm	C	100	
Abstand Vorlauf / Rücklauf mm	D	2122	1112
Leergewicht kg		39,5	
Kollektorinhalt Liter		2,1	
max. Betriebsdruck bar		6	
Stagnationstemperatur °C		200	
Peakleistung pro Modul Wpeak (G = 1000 W/m ² ,eta0)*		2115	
Konversionsfaktor eta0 (stationär)*		0,752 (0,792)	
Wärmedurchgangskoeffizient a1 W/(m ² K)* (stationär)		2,95 (3,159)	
Wärmedurchgangskoeffizient a2 W/(m ² K ²)* (stationär)		0,013 (0,014)	
Winkelkorrekturfaktor IAM50*		0,95	
Absorberbeschichtung		TiNOx Energy	
Absorberausführung		Aluminium, ultraschallgeschweißt, Mäanderform	
Anschlüsse		AL 22 x 0,8 mm	
Rückwand		Aluminiumblech	
Wärmedämmung		ausgasungsfreie Mineralwolle, 50 mm	
Kollektorverglasung		strukturiertes Solarsicherheitsglas, 3,2 mm	
Norm		DIN EN 12975	
hydr. Verschaltung		max. 15 Kollektoren in Reihe	
Abstand zwischen den Kollektoren		ca. 76 mm	
zulässige Kollektorneigung		25°- 65° (Aufständersset lieferbar)	
empfohlene Speichergröße		50 Liter pro m ² Kollektorfläche	
Jährlicher Kollektorsertrag pro Modul (Standort: Würzburg) gemäß DIN EN 12975		PremiumPlus AL 2.86 V	PremiumPlus AL 2.86 H
bei mittlerer Kollektortemperatur: 25°C (kWh/Modul)		2091	
bei mittlerer Kollektortemperatur: 50°C (kWh/Modul)		1434	
bei mittlerer Kollektortemperatur: 75°C (kWh/Modul)		905	

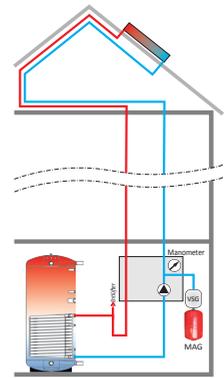
*Werte gemäß EN 12975-2; REF 011-7S1636 F



Richtig

Selbstentleerung möglich.

Bei Stagnation wird das Medium nahezu vollständig ausgedrückt.

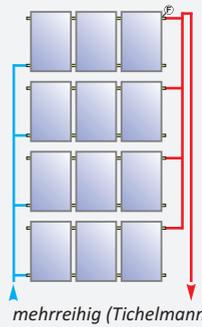
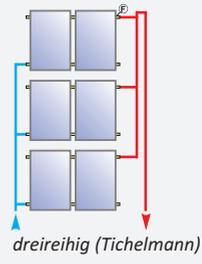
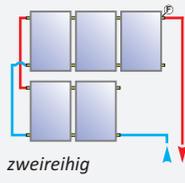


Falsch

Selbstentleerung unmöglich.

Bei Stagnation bleibt Restmedium im Kollektor. Starke Dampfbildung, hohe thermische Belastung der Systemkomponenten.

Anschlussbeispiele



Durch 4-Rohranschluss und Edelstahlkompensatoren, verwindungssichere Verbindungen. Selbstentleerend bei Stagnation, das Medium wird bei Stagnation (Stillstand) fast vollständig ausgedrückt, dadurch absolute Betriebssicherheit und Langzeitschutz der Anlage.

Die korrekte Fühlermontage ist bei dieser Kollektorbauart immer am Kollektoraustritt, rechts oben (heißer Vorlauf)

Diese Schemen dienen nur als Montagevorschlag und ersetzen keine fachtechnische Planung!

Sicherheitsbestimmungen

Bitte lesen Sie diese Montageanleitung vor Montagebeginn sorgfältig durch und beachten Sie die hier aufgeführten Sicherheitshinweise.

Bei Aufstellorten mit höherer Schneelast (ab Zone 3 nach DIN 1055) und bei Aufstellorten über 600 m NN sind bei Montagen zusätzliche technische Anforderungen zu erfüllen. Die Montage muss auf ausreichend tragfähigen Dachflächen bzw. Unterkonstruktionen erfolgen. Die statische Tragfähigkeit von Dach bzw. Unterkonstruktion ist vor der Montage unbedingt bau-seits statisch zu prüfen.

Flachkollektoren können liegend oder stehend transportiert werden, Vorsicht Glasbruchgefahr. Kollektoren trocken und vor Sonneneinstrahlung geschützt lagern. Bevor die Kollektoren in die Sonne gestellt werden und sich erhitzen, müssen die Abdeckkappen an den Sammelrohren abgenommen werden.

Arbeiten auf dem Dach

Bei Arbeiten auf dem Dach sind geeignete Maßnahmen zum Unfallschutz zu treffen. Machen Sie sich vor den Montagearbeiten mit den Unfallverhütungsvorschriften für Bauarbeiten Ihrer Berufsgenossenschaft vertraut oder lassen Sie sich von geeigneten Personen einweisen. Für einen sicheren Einbau der Solarkomponenten sind folgende Punkte zu beachten:

- Für die Montage der Kollektoren sind Absturzsicherungen einzusetzen.
- Bei der Verwendung von Anlegeleitern sind die Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.
- Bei Arbeiten auf Dacheindeckungen mit Wellplatten besteht die Gefahr des Durchbrechens.
- Arbeitsplätze auf dem steilen Dach sind zu sichern.
- Führt eine Freileitung über das Dach sind die Sicherheitsabstände zu den Leitungen einzuhalten. Bis 1.000 V >1m, über 1.000 V bis 11.000 V >3m, bei unbekannter Spannung >5m.
- Beim Arbeiten mit dem Winkelschleifer ist eine Schutzbrille und Handschuhe zu tragen.
- Kollektoren können bei Montage und Betrieb durch einfallendes Licht eine Stillstandstemperatur von über 200°C erreichen. An den Anschlüssen für Vor- und Rücklauf besteht Verbrennungsgefahr. An sonnigen Tagen Kollektor während der Montage abdecken.
- Schon bei normalem Tageslicht besteht die Möglichkeit, dass die im Kollektor befindliche Flüssigkeit verdampfen kann. Dieser Dampf tritt aus den Kollektoranschlüssen aus. Es besteht Verbrühungsgefahr.

Vorsicht bei Glasschäden

- Keinen mechanischen Druck auf die Glasfläche ausüben. Schnittverletzungen durch Glassplitter.
- Beim Einbauen der Kollektoren sind Handschuhe und Schutzbrille zu tragen, um bei evtl. Beschädigungen Verletzungen zu vermeiden.

Elektrische Anschlüsse

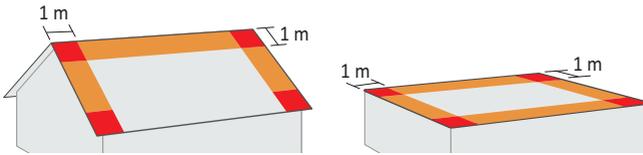
Elektroinstallationen sind von einem zugelassenen Fachmann unter Einhaltung der Bestimmungen VDE 0100 und Richtlinien der örtlichen EVU auszuführen.



Achtung Frostschäden:

Die Anlage darf nicht mit Wasser, sondern ausschließlich mit Solarflüssigkeit befüllt werden. Dies ist auch im Sommer notwendig. Durch die besonders hochwertige selektive Beschichtung kann es in der Nacht zu Temperaturabsenkung in den Minusbereich kommen, die zur Zerstörung der Kollektoranlage führt!

Montagemaße

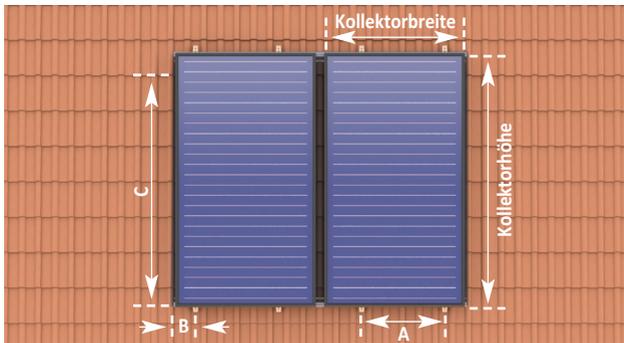


Mindestabstände von Dachrändern:

Mindestabstand des Kollektorfeldes vom Dachrand: 1 Meter (Ausnahme: Traufbereich bei geneigten Dächern)

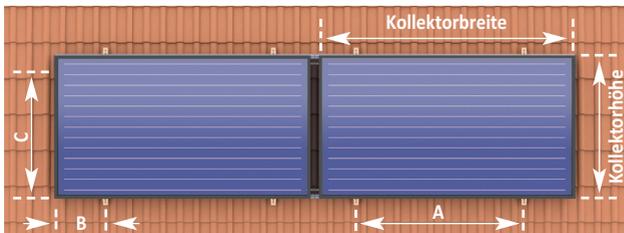
Bei vorhandener Blitzschutzanlage: Mindestabstand von Blitzschutzeinrichtungen: 1 Meter

Vgl.: BDH (Bundesindustrieverband Deutschland Haus-, Energie- und Umwelttechnik e. V., Informationsblatt Nr. 34)



Achtung:

Kollektoren in senkrechter Bauweise dürfen nicht waagrecht montiert werden.



Achtung:

Kollektoren in waagrecht Bauweise dürfen nicht senkrecht montiert werden.

Dachhakenabstände (Standardhaken und Biberschwanzhaken)		PremiumPlus AL 2.86 V	PremiumPlus AL 2.86 H
Kollektorhöhe	(mm)	2270	1260
Kollektorbreite	(mm)	1260	2270
A* = Dachhakenabstand für einen Kollektor	(mm)	ca. 800-1060	ca. 1600-2070
B* = Abstand zwischen Dachhaken und Kollektor	(mm)	mind. 100	mind. 100
C** = Dachhakenabstand	(mm)	2000-2200	800-1200

*Variabler Abstand (abhängig von Dachziegelbreite und Sparrenabstand); **Variabler Abstand (abhängig von Dachziegelhöhe)

Montagematerial für Standardziegeldächer



Dachhaken

Flachrundschrauben (M 8),
Muttern mit Sperrverzahnung



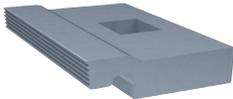
Torxschrauben (5x60 mm) mit patentierter Bohrspitze und Bauartzulassung

Zur Befestigung der Standardhaken auf den Sparren



Flachrundschrauben M10 mit selbstsichernder Mutter

Zur Befestigung der Kollektor-Auflageschienen auf den Dachhaken und der Kollektor-Montageschienen



Spannpratzen

Zur sicheren Befestigung der Kollektor-Montageschienen

Kollektor-Auflageschiene aus Edelstahl (2 mm Wandstärke)

Zur optimalen Auflage der Kollektoren



Kollektor-Montageschiene aus Alustrang-Ziehprofil (baugleich für oben und unten)

Zur oberen und unteren Befestigung der Kollektoren



Montage der Dachhaken auf Standardziegeldächern

Diese Teile werden benötigt:



Standardhaken



Torxschrauben
5 x 60 mm



Die Fotos zeigen die Montage auf der Dachlattung. Hier müssen evtl. bauseits längere Holzschrauben verwendet werden um eine stabile Verbindung zum Dachsparren zu gewährleisten. Die Tragfähigkeit des Unterbaus muss vorab geprüft werden.

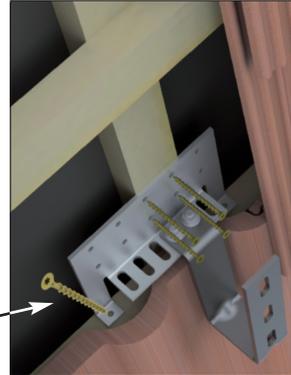
Bei möglichen höheren Schneelasten (Geländehöhen über 600 m NN, > 2,3 kN/m²) Ziegel unterhalb des Hakens durch handelsüblichen Metallziegel ersetzen!

1

Dachhaken und Grundplatte vormontieren, Schrauben noch nicht festziehen.

Dachsparren freilegen und die Grundplatte mit den Torxschrauben **auf den Sparren** schrauben. Dachhaken immer im Dachziegeltal montieren.

Bei problematischen Auflageflächen soll die Grundplatte zusätzlich seitlich an der Dachlatte verschraubt werden.



2

Beachten Sie, dass der Dachhaken ca. 2-3 mm freies Spiel zur Dachtasche hat.

Bei manchen Dachziegelarten muss Holz als Zwischenabstand unterlegt werden.

Erst jetzt den bis dahin lose verschraubten Dachhaken an der Grundplatte mit einem 13er Gabel- oder Ringschlüssel festziehen.

3

Vom Dachziegel mit dem Winkelschleifer soviel Material abschleifen, dass der Dachziegelhaken anschließend problemlos unter dem Dachziegel liegt. Dach wieder eindecken.



Schleifarbeiten nicht auf dem Dach ausführen (Absturzgefahr)

Nächster Schritt: „Montage der Kollektor-Auflageschienen“

Sonderlösung: Montage der Biberschwanzhaken

Diese Teile werden benötigt:



Biberschwanzhaken
(Sonderzubehör)

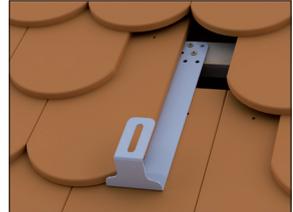


Torxschrauben
5 x 60 mm

Dachsparren freilegen und die Grundplatte mit den Torxschrauben auf den Sparren schrauben.

Dieses Set ist universell einsetzbar für die meisten Arten von flach aufliegenden Dachziegeln.

Vor Arbeiten an Biberschwanzziegeln ggfs. Dachdecker konsultieren.



Siehe auch Hinweis zur Tragfähigkeit des Unterbaus

Sonderlösung: Montage der Aufdachmodulhalter

Diese Teile werden benötigt:



Aufdachmodulhalter
(Sonderzubehör)



Schienenverbinder



2 x M10x20 + Mutter



Torxschrauben
5 x 60 mm

Dachsparren freilegen und die Latenschiene an den Modulhaltern mit den Torxschrauben durch die vorgesehenen Löcher auf den Sparren schrauben.



Die Fotos zeigen die Montage auf der Dachlattung. Hier müssen evtl. bauseits längere Holzschrauben verwendet werden um eine stabile Verbindung zum Dachsparren zu gewährleisten. Die Tragfähigkeit des Unterbaus muss vorab geprüft werden.

Bei möglichen höheren Schneelasten (Geländehöhen über 600 m NN, > 2,3 kN/m²) Ziegel unterhalb des Hakens durch handelsüblichen Metallziegel ersetzen !

Nächster Schritt: „Montage der Kollektor-Auflageschienen“

Sonderlösung: Montage der Stockschrauben

Diese Teile werden benötigt:



Sperrzahnmutter M12



Montageschienenhalter



Sperrzahnmutter M12



Sperrzahnmutter M12



Dichtung



Stockschraube

Stockschrauben
(Sonderzubehör)

1

Abstände der Bohrungen anhand der Kollektormaße festlegen.
Bohrlinie ausschnüren.

Bohrung nur auf tragfähigem Dachsparren ausführen.

Vorbohren mit 10 mm (Sparren), danach 16 mm-Maßbohrung (Dacheindeckung).

Stockschraube durch die Ziegel bis zur geforderten Tiefe in die vorgebohrten Sparren schrauben. Dichtung mit Sperrzahnmutter an die Dachfläche festziehen. Mit den Muttern Abstand für den Montage­schienenhalter vorgeben.

Die Stockschraube hat oben einen Sechskantkopf (Schlüsselweite 8 mm), dort kann die Stockschraube mittels Bohrfutter gefasst und eingedreht werden. Somit ist eine sichere Montage der Stockschraube gewährleistet.



Position Stockschraube immer auf dem Wellenberg, nicht im Wellental vorsehen.

Nächster Schritt: „Montage der Kollektor-Auflageschienen“

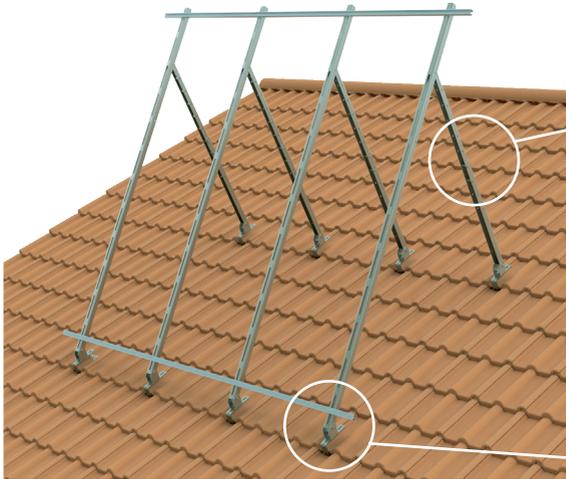
Sonderlösung: Montage mit Aufständersset

Empfohlene Neigungswinkel (Richtwerte für Deutschland):

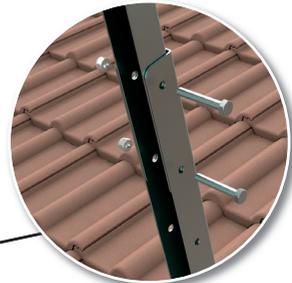
Heizungsunterstützung 60°

Trinkwassererwärmung (ganzjährig) 45°

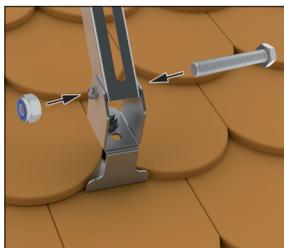
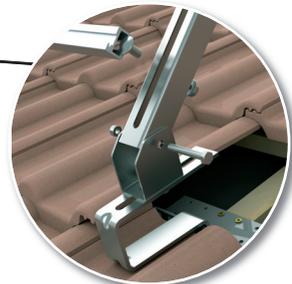
Trinkwassererwärmung (Sommer) 25°



Aufständers für die Montage auf die Standarddachhaken

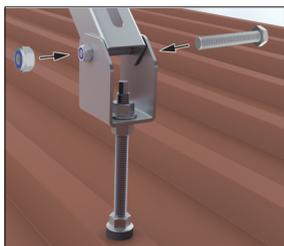


Teleskop-U-Profile zur Einstellung der Kollektorneigung. Soll der Kollektor schwächer geneigt werden, können die U-Profile ineinander geschoben werden. Zur Sicherung werden zwei Edelstahlschrauben (M8x50) und selbstsichernde Muttern verwendet.



Sonderlösung: Biberhaken

Montage des Grundbügels auf Biberhaken



Sonderlösung: Stockschraube

Montage des Grundbügels auf Stockschraube

Abbildung zeigt das Grundgestell fertig montiert auf **Standarddachhaken** (mit Kollektor-Montageschiene).

Der Grundbügel ist mit je einer Schraube M8x55 und einer selbstsichernden Mutter befestigt.

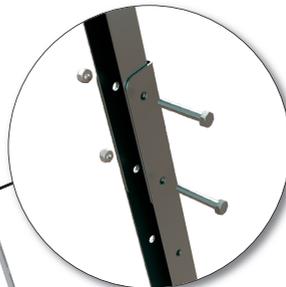
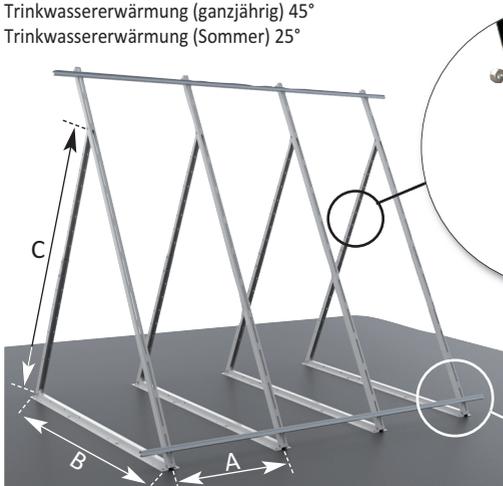
Nächster Schritt:

„Montage der Kollektor-Montageschienen“

Sonderlösung: Montage mit Flachdachmontageset

Empfohlene Neigungswinkel (Richtwerte für Deutschland):

- Heizungsunterstützung 60°
- Trinkwassererwärmung (ganzjährig) 45°
- Trinkwassererwärmung (Sommer) 25°



Teleskop-U-Profile zur Einstellung der Kollektorneigung. Zur Sicherung werden zwei Edelstahlschrauben (M8x50) und selbstsichernde Muttern verwendet.



Abmessungen der Flachdachgestelle

		PremiumPlus AL 2.86 V	PremiumPlus AL 2.86 H
Abstand	A	ca. 800 bis 1070 mm	ca. 1600 bis 2070 mm
Tiefe	B	1600 mm	1600 mm
Teleskophöhe	C	ausziehbar bis ca. 65° Kollektorneigung	

Abstandsrechnung zur Verschattungsvermeidung bei Flachdachmontage (Beispiel: Sonnenhöhenwinkel 17° am 21.12. (Deutschland))

		Kollektorneigung (α)		
		min. 25°	45°	min. 65°
PremiumPlus AL 2.86 V	Abstand (b)	5,20	6,85	7,70
PremiumPlus AL 2.86 H	Abstand (b)	2,90	3,80	4,25

The diagram shows two right-angled triangles representing the collector tilt. The first triangle has height 'a' and distance 'b' with angle α_1 . The second triangle has height 'a' and distance 'c' with angle α_2 . The distance 'b' is the horizontal distance between the two collector bases.

Hinweise zur Befestigung / Verankerung der Montagegestelle:

- im besten Fall sollte das Montagegestell mit dem Untergrund verschraubt werden
- optional wäre das Anbringen von Ballast möglich, um die Kollektoren gegen Windlast zu sichern

Aufgrund der unterschiedlichen örtlichen Gegebenheiten kann seitens Solarbayer keine generelle Aussage über die Auslegung der Verbindung zum Untergrund getroffen werden. Statik und Fachregeln des Dachdeckerhandwerks sind zu beachten, zugelassenen Fachmann konsultieren.

Nächster Schritt:
„Montage der Kollektor-Montageschienen“

Montage der Kollektor-Auflageschienen

Diese Teile werden benötigt:



Kollektor-Auflageschiene

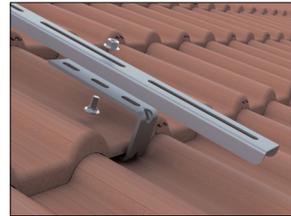


Flachrundschraube M10
mit Sperrzahnmutter

Montage der Kollektor-Auflageschiene auf Standarddachhaken

Die Kollektorauflegeschiene auf den unteren und oberen Standarddachhaken auflegen.

Schrauben festziehen.



Sonderlösung: Biberhaken oder Aufdachmodulhalter

Die Kollektorauflegeschiene auf den unteren und oberen Biberhaken auflegen.

Schrauben festziehen.



Sonderlösung: Stockschraube

Untere Stockschraube:

Die Kollektorauflegeschiene auf der unteren und oberen Stockschrauben-Montageplatte auflegen.

Die Schlossschraube in die Nut der Kollektor-Montageschiene einführen und die Kollektor-Montageschiene mit der Kollektor-Auflageschiene verschrauben.

Achtung: Dies gilt nur für die untere Kollektor-Montageschiene.



Untere Stockschraubenmontage:

Obere Stockschraube:

Die Kollektorauflegeschiene wie im Bild ersichtlich mit der Stockschraubenplatte festschrauben.

Die obere Schiene wird, wie auf der nächsten Seite gezeigt, mit Spannpatzen montiert.



Obere Stockschraubenmontage:

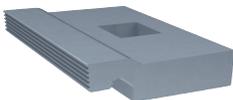
Nächster Schritt: „Montage der Kollektor-Montageschienen“

Montage der Kollektor-Montageschienen

Diese Teile werden benötigt:



Kollektor-Montageschienen



Spannpratze



Schienenverbinder



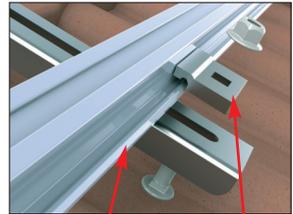
Flachrundschraube M10 mit Sperrzahnmutter

1

Die untere Kollektor-Montageschiene auf die Kollektor-Auflageschiene auflegen und die Spannpratze wie im Bild ersichtlich auf das Klemmprofil der Kollektor-Montageschiene aufsetzen.

Jetzt die Flachrundschrauben von unten durch die Längsnut der Kollektorauflegeschiene mit der Spannpratze verbinden. Kollektor-Montageschienen horizontal ausrichten und die Mutter von oben festziehen.

Pro Kollektor sind jeweils 4 Spannpratzen erforderlich.



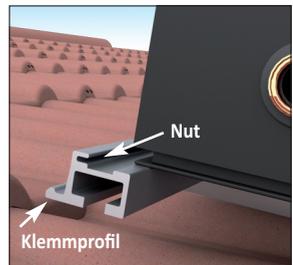
Klemmprofil

Spannpratze

2

Die obere Kollektor-Montageschiene in gleicher Weise platzieren und nur lose vorfixieren (siehe Bild).

Achtung bei der oberen Kollektor-Montageschiene muss die Nut nach unten zum Kollektor zeigen.

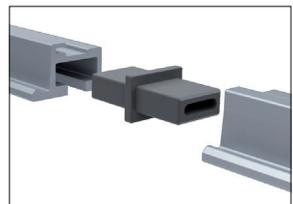


Nut

Klemmprofil

3

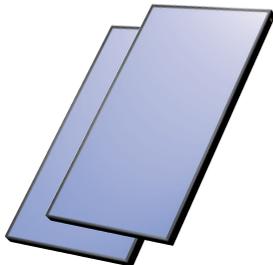
Die Verlängerung der Kollektor-Montageschienen erfolgt mittels beigefügter Schienenverbinder



Nächster Schritt: „Montage der Kollektoren“

Montage der Kollektoren

Diese Teile werden benötigt:



Kollektoren



Plus-Verbinderset
(Kompensator, Sicherungsfedern)



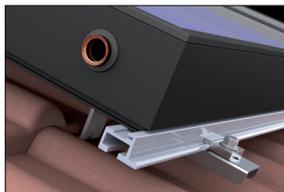
Der Kompensator soll nicht isoliert werden, damit die Dichtungen im Stagnationsfall nicht zu hohen Temperaturen ausgesetzt sind!



Prüfen Sie unbedingt die feste und sichere Montage der Kollektoren und die ordentliche Verschraubung der Kollektorverbindungen.

1

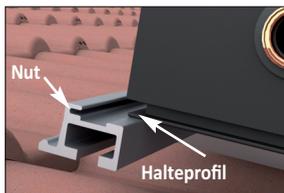
Den Kollektor mit dem Halteprofil in die Nut der unteren Kollektor-Montageschiene einlegen und seitlich ausrichten.



2

Die obere Kollektor-Montageschiene mit der Nut in das Halteprofil der Kollektoren schieben.

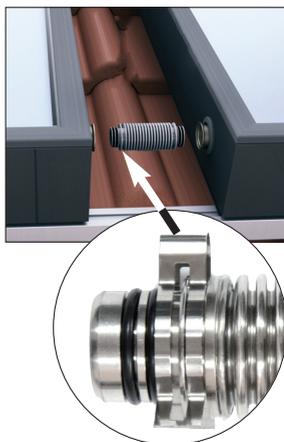
Die obere Kollektor-Montageschiene wird erst nach dem Verbinden der Kollektoren festgeschraubt.



3

Den Kompensator bis zum Wulst auf die Kollektor-Anschlussstutzen stecken und die Sicherungsfeder dann über den beidseitigen Kollektor- und Kompensatorwulst schieben.

ACHTUNG! Die Sicherungsfeder muss unbedingt auf exakten Sitz überprüft werden! Die Sicherungsfeder sitzt richtig, wenn sie leicht zu drehen ist.



Nächster Schritt: „Anschluss der Kollektoren“

Anschluss der Kollektoren

Diese Teile werden benötigt:

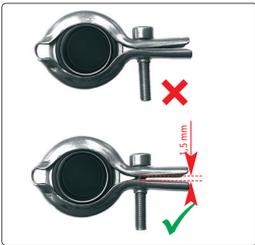


Plus AL Anschlussset



Das im Set mitgelieferte Solarfermit soll bei allen metallisch dichtenden Verbindungen zum Einsatz kommen (Alu-Dichtring und Klemmringverschraubung).

O-Ringe nicht mit Solarfermit einfetten!



- 1 Verschlussstopfen Edelstahl, O-Ring, Klemmschelle
- 2 Winkelstück Edelstahl 3/4" AG, O-Ring, Klemmschelle
- 3 Fühler-T-Stück Edelstahl 3/4" AG, O-Ring, Klemmschelle
- 4 Edelstahlwellrohr inkl. Überwurfmutter 3/4" IG und Alu-Dichtring
- 5 Klemmringverschraubung 22 mm

Im Kollektorfeld, inkl. Dachdurchführung müssen alle verwendeten Anschlüsse und Verschraubungen zwingend in Aluminium bzw. in Edelstahl ausgeführt werden. Bitte verwenden Sie ausschließlich das Plus AL Anschlussset mit dem Edelstahlwellrohr zur Dachdurchführung.

Danach kann mit herkömmlichen Montagematerial (Edelstahlwellrohr bzw. Kupferrohr) weitergearbeitet werden.

Klemmringverschraubungen vor der Montage mit Fermit einfetten.

Fühler-T-Stück (inkl. O-Ring) in den Vorlaufanschluss stecken, anschließend die Klemmschelle über den Verbindungswulst schieben und mit der Innensechskantschraube festziehen.

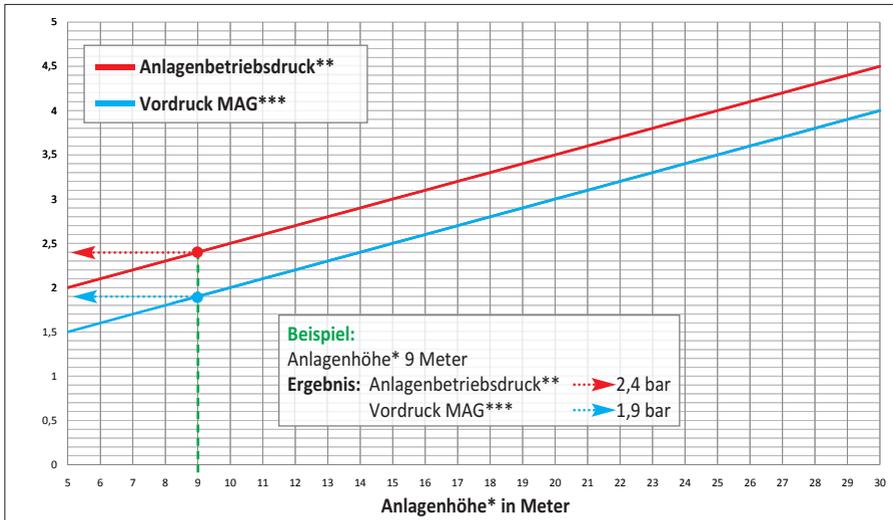
Den Fühler bis zum Anschlag in das Fühler-T-Stück stecken, das Fühlerschutzrohr anbringen und den Schrumpfschlauch aufschumpfen.

Achtung: Die korrekte Fühlermontage ist bei dieser Kollektorbauart immer am Kollektoraustritt, rechts oben (heißer Vorlauf)

Inbetriebnahme

Anlagenbetriebsdruck und Vordruck MAG ermitteln

Für eine sichere Anlagenfunktion und eine lange Lebensdauer der Solarflüssigkeit ist der Anlagenbetriebsdruck und der Vordruck des MAG mit Hilfe dieses Diagramms den individuellen Besonderheiten Ihrer Anlage anzupassen



* Anlagenhöhe ist die gemessene Höhe vom Manometer der Pumpenstation bis zur höchsten Stelle im Kollektorfeld

** Der Anlagenbetriebsdruck ist mittels Befüllstation - nach sachgemäßer Entlüftung der Anlage - herzustellen und kann am Manometer der Pumpenstation abgelesen werden

*** Der Vordruck des MAG ist werkseitig auf 2,5 bar eingestellt (Achtung: der Einstelldruck ist anhand des ermittelten Wertes einzustellen)

Solarflüssigkeit

Die gebrauchsfertige, thermisch hoch belastbare Spezial-Wärmeträgerflüssigkeit gewährleistet einen Frostschutz bis -28°C . Verwenden Sie nur von Solarbayer zugelassene Wärmeträgerflüssigkeiten.

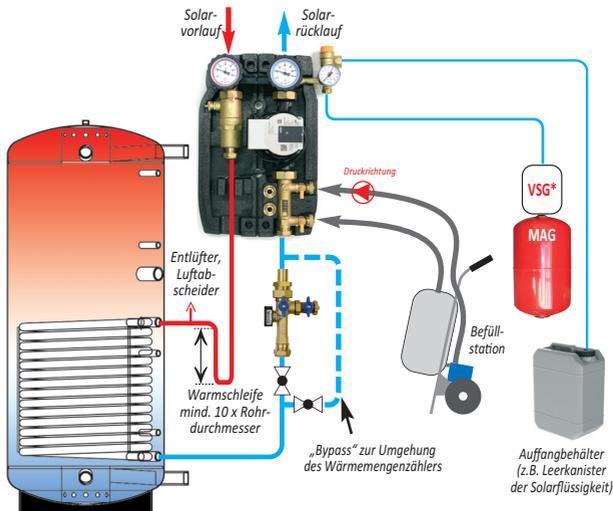


ACHTUNG: Auch bei Außentemperaturen über dem Gefrierpunkt müssen die Kollektoren mit Frostschutzflüssigkeit betrieben werden.

Spülen

Je nach hydraulischer Anbindung bzw. Anlagensystem kann Restflüssigkeit im System verbleiben. Deshalb ist es erforderlich, die Kollektoren grundsätzlich mit Solarflüssigkeit zu spülen, da Dampfstöße bzw. Einfrieren zu Schäden führen können. Solarbayer Flachkollektoren dürfen nur mit fertig gemischter oder vorschriftsmäßig gemischter Original-Solarbayer-Solarflüssigkeit betrieben, befüllt oder gespült werden.

Beachten Sie evtl. gesonderte Vorgaben des Solarpumpenherstellers hinsichtlich des Spülvorgangs.



Bei starker, direkter Sonneneinstrahlung oder Speichertemperatur >60°C nicht spülen/füllen!

***VorschaltgefäÙe (VSG) sind generell einzubauen bei:**

- Vakuum-Röhrenkollektoren
- Kollektorfeldern über 10 m²
- Dachheizzentralen
- Bei einfachen Leitungslängen < 10 m

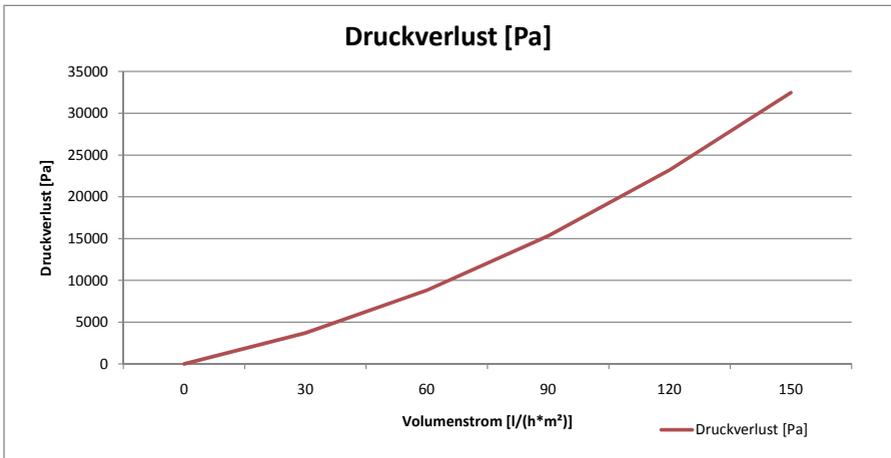
Vorgehensweise:

- Alle Verschraubungen auf festen Sitz überprüfen.
- Vordruck MAG prüfen und anhand des ermittelten Wertes einstellen
- Kugelhahn des Rücklaufs schließen und den des Vorlaufs geöffnet lassen (dadurch wird Eigenzirkulation durch die Befüllstation verhindert)
- Schraube am Durchflussmengenregulierventil an der Solarstation auf Spülstellung bringen oder öffnen (siehe Beschr. Solarstation)
- Spülpumpe mit den Schläuchen an die Spülhähne der Solarstation anschließen (siehe Beschreibung Solarstation)
- Sonstige Ventile (falls vorhanden) öffnen
- Der Wärmemengenzähler/Direct-Sensor soll zum Schutz vor Beschädigung nicht durchspült werden! Dazu Absperrhahn vor dem Wärmemengenzähler/Direct-Sensor schließen und den Absperrhahn am „Bypass“ öffnen (siehe Bild oben, kein Anschluss am seitlichen Abgang des Direct-Sensor!)
- Stellung der Umschaltventile (falls vorhanden) beachten. Es müssen nacheinander alle Wärmetauscher ausreichend lange gespült werden (mind. 30 min pro Wärmetauscher). Das manuelle Einstellen der Umschaltventile auf Mittelstellung ist nicht ausreichend! Die Umschaltventile sollen in beiden Zuständen (stromlos offen bzw. Strom liegt an AB-A) gespült werden! Dazu müssen Ventile mittels dem Solarregler in Handbetrieb (manuell) elektrisch geschaltet werden.
- Die Solaranlage kann nun in beliebiger Richtung gespült werden. Beim Spülen entgegen der normalen Anlagenfließrichtung muss je nach Typ der Solarstation der Vorlaufkugelhahn (rot) auf 45°-Stellung gebracht werden. Manometer im Auge behalten!
- Der Spülvorgang ist erfolgreich, wenn die Flüssigkeit durch alle Wärmetauscher sauber und ohne Luft über längere Zeit (ca. 30 min) in den Auffangbehälter der Spülpumpe zurückfließt
- Solaranlage auf den ermittelten Betriebsdruck füllen
- Spülhähne schließen, zur korrekten VolumenstromEinstellung beachten Sie die Tabelle auf der nächsten Seite
- Vorlauf- (rot), Rücklaufkugelhahn (blau) wieder öffnen, Umschaltventile (falls vorhanden) auf Automatik stellen, außerdem (falls vorhanden) den Absperrhahn vor dem Wärmemengenzähler wieder öffnen und den Bypass schließen.
- Die Solaranlage ist nun betriebsbereit

Einstellung des Volumenstroms

Solarpumpe drehzahleregelt:	Solarpumpe nicht drehzahleregelt:
<p>z.B beim Einsatz der Solarbayer-Solarregler</p> <p>Schraube am Regulierventil nach links bis Anschlag drehen, dann ist es ganz geöffnet.</p> <p>Volumenstrom wird vom Regler ertragsoptimiert gesteuert.</p> <p>Drehzahlregelungsfunktion aktivieren („ON“)</p> <p>Bitte lesen Sie hierzu die Bedienungsanleitung des Reglers.</p>	<p>Die Pumpe am Solarregler auf Manuellbetrieb einstellen.</p> <p>Inbusschraube am Regulierventil nach links bis Anschlag drehen, nun ist es ganz geöffnet.</p> <p>Pumpen auf Leistungsstufe II stellen, nun Volumenstrom am Durchflussmesser ablesen. Die Pumpenstufe falls erforderlich erhöhen bis der errechnete Volumenstrom angezeigt wird (siehe unten).</p> <p>Tipp: Aus Gründen der Stromersparnis sollte stets eine Reduzierung der Pumpenstufe vor Drosselung des Volumenstromes erfolgen! Das Regulierventil bleibt ganz geöffnet.</p> <p>Empfohlener Mindest-Volumenstrom: Solarbayer-Flachkollektoren: 25 l/m²h</p> <p>Beispiel: 6m² x 25l/m²h = 150l : 60 min. = 2,5 l/min.</p> <p>Am Durchflussmesser mit eingebautem Regulierventil (Anzeige in l/min.) an der Eindreherschraube den errechneten Volumenstrom bei laufender Pumpe einstellen (Rechtsdrehung weniger Durchfluss).</p>

Beachten Sie die Vorgaben des Solarpumpenherstellers hinsichtlich der Durchflussmengeneinstellung.



Hinweise zur Verrohrung

Vor- und Rückleitungen

Richtwerte:

Kollektorfläche in m ²	Kupferrohr mm	Solarpipe
bis 14	15-18	DN 16
bis 28	22	DN 20
ab 28	28	DN 25

Achtung:

Bei langen Leitungswegen (ab 10 Meter) größer dimensionieren.

Rohrleitungsverbindungen:

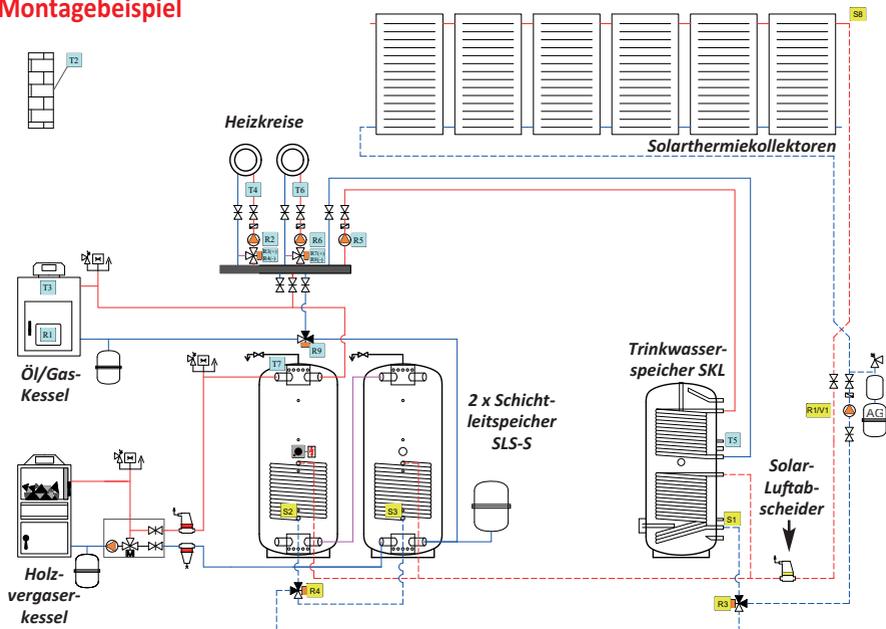
- Hartlöten (flussmittelfreie Hartlote nach DIN 8513)
- Pressen (nur mit vom Hersteller für Dauertemperaturen > 150°C und Betrieb mit Propylenglykol freigegebenen Pressfittingen)

Rohr-Wärmedämmungen

Die Rohr-Wärmedämmungen müssen folgende Eigenschaften vorweisen:

- Kurzzeitige Temperaturbeständigkeit über 150 °C
- UV-Witterungsbeständigkeit im Außenbereich (z.B. Blechummantelung)
- Dämmstärke = Rohrdurchmesser (Minimum, bezogen auf λ 0,035 W/m·K)

Montagebeispiel



Beispiel: Heizungsanlage mit Einbindung von bestehendem Ölkessel (Wärmequellenumschaltung), Holzvergaserkessel, 2x Schichtleitspeicher SLS-S, Trinkwasserspeicher SKL, heizungsunterstützte Solarthermieanlage.

Wartung/Inspektion

Um die Betriebsbereitschaft Ihrer hochwertigen Solarbayer-Kollektoranlage dauerhaft zu erhalten ist eine jährliche Wartung und Überprüfung der Gesamtanlage durch eine Fachfirma durchzuführen.

Mindestanforderung an eine fachgerechte Prüfung:

- Prüfung des Frostschutzes mittels Refraktometer (kann bei Solarbayer bezogen werden)
- Prüfung pH-Wert des Wärmeträgers. Hinweis: bei einem pH-Wert < 7 ist der Wärmeträger auszutauschen
- Dichtheitsprüfung sowie Spülung und Reinigung der Anlage mittels Solarbayer-Profi-Befüllstation
- Prüfung der Festigkeit der Verschraubungen und des Montagesatzes
- Sichtprüfung der Kollektoren auf evtl. Beschädigungen
- Druckprüfung des Ausdehnungsgefäßes sowie Prüfung der Sicherheitseinrichtungen
- Prüfung aller beweglichen und elektrischen Komponenten sowie Armaturen
- Prüfung der Speichertechnik auf Funktion und Sicherheit
- Örtliche Gegebenheiten (Hydraulik, Elektrik etc.) können weitere Prüfungen erforderlich machen

Befüllstation Vario 1200

Diese kompakte Befüll- und Spülstation wurde speziell für die Bedürfnisse des Fachhandwerks konzipiert und überzeugt durch die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten.

Auch für große Kollektorfelder geeignet

Kurzbeschreibung

Befüll- und Spülstation mit leistungsstarker Pumpe zur fachgerechten Inbetriebnahme und Wartung von geschlossenen Systemen wie Solaranlagen, Fußboden- und Wandheizungen.

Zum Spülen, Vorentlüften und Befüllen der Systeme in einem Arbeitsgang.

- ✓ Stabiles Fahrwerk mit robusten Rädern
- ✓ Robuste und leistungsstarke Pumpe, Anschlusskabel ca. 2 m mit Schukostecker
- ✓ Kugelhähne an den Schlauchenden
- ✓ Behälterinhalt ca. 25 Liter
- ✓ Druckstabile und knickfeste Vor- und Rücklaufschläuche, davon ein transparenter Schlauch



Befüllstation Vario 1200

Leistung 230 V 50 Hz, 1200 Watt
 Max. zul. Mediumtemp.: 90°C
 Max. Förderhöhe: 80 m

Bestell-Nr.: 430030300

Mitgeltende Vorschriften für solarthermische Anlagen

Die Allgemeinen und Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen gelten nur in Verbindung mit den einschlägigen Gesetzen, Verordnungen und Normen, jeweils in den Abschnitten, die sich auf den Geltungsbereich der Gütesicherung Solarthermieanlagen beziehen. Es ist jeweils die neueste Fassung als Grundlage für die Gütesicherung einzuhalten:

BGI 656 Persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz – richtig benutzen, BGR 203 Dacharbeiten, BGV A1 Grundsätze der Prävention, BGV A2, A3 elektrische Anlagen und Betriebsmittel, BGV C22 Bauarbeiten, Chemikaliengesetz (ChemG), DIN 1055 Einwirkungen auf Tragwerke, DIN EN 1057 Kupfer und Kupferlegierungen – Nahtlose Rundrohre aus Kupfer für Wasser und Gasleitungen für Sanitärinstallationen und Heizungsanlagen, Technische Regel des DVGW, DIN EN 12449 nahtlose Rundrohre aus Kupfer und Kupferlegierungen zur allgemeinen Anwendung, DIN EN 1652 Bänder aus Kupferlegierungen nach in Dicken bis 1,5 mm DIN EN 12735-1 nahtlose Rundrohre aus Kupfer für die Kälte- Klima-Technik – Teil 1: Rohre für Verbindungsleitungen, DIN 1988 Technische Regeln für Trinkwasser – Installationen (TRWI); Allgemeine, DIN 1988-4 Technische Regeln für Trinkwasser – Installationen (TRWI); Schutz des Trinkwassers; Erhaltung der Trinkwasserqualität, DIN EN 806 - 1-3 Technische Regeln für Trinkwasser – Installationen, DIN EN 1717 Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherheitseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen, DIN 4753 – 1 Wassererwärmer und Wassererwärmungsanlagen für Trink- und Betriebswasser, Anforderungen, Kennzeichnung, Ausrüstung und Prüfung, DIN 4753 – 11 Wassererwärmer und Wassererwärmungsanlagen für Trink- und Betriebswasser, Zwischenmedium – Wärmeaustauscher, Anforderungen, Prüfung und Kennzeichnung, DIN EN 1991 Teil 1-3 Eurocode 1, DIN EN 1991 Teil 1-4 Eurocode 1, DIN 1946 Lüftungstechnische Anlagen (VDI-Lüftungsregeln), DIN 4102 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen, DIN 4807 Ausdehnungsgefäße, DIN 53384 Prüfung von Kunststoffen; Künstliches Bewittern oder Bestrahlen in Geräten; Beanspruchung durch UV-Strahlung, pr DIN EN 12897 Wasserversorgung – Bestimmung für mittelbar beheizte, unbelüftete (geschlossene) Warmwasser – Speicherungsanlage, DIN EN 12975-1 Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile – Kollektoren – Teil 1: Allgemeine Anforderungen, DIN EN 12975-2 Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile – Kollektoren – Teil 2: Prüfverfahren (enthält Berichtigung AC:2002), DIN EN 12976-1 Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile – Vorgefertigte Anlagen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen, DIN EN 12976-2 Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile – Vorgefertigte Anlagen – Teil 2: Prüfverfahren, DIN V ENV 12977-1 Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile – Kundenspezifisch gefertigte Anlagen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen, DIN V ENV 12977-2 Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile – Kundenspezifisch gefertigte Anlagen – Teil 2: Prüfverfahren, BDH Informationsblatt Nr. 34: Betriebssicherheit thermischer Solaranlagen DIN V ENV 12977-3 Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile – Kundenspezifisch gefertigte Anlagen – Teil 3: Leistungsprüfung von Warmwasserspeichern für Solaranlagen, DVGW – Arbeitsblatt GW2 Verbinden von Kupferrohren für die Gas- und Wasserinstallation KTW – Empfehlungen 1-6, DVGW – Arbeitsblatt W 270 Vermehrung von Mikroorganismen auf Werkstoffen für den Trinkwasserbereich – Prüfung und Bewertung, DVGW – Arbeitsblatt W 551 „Trinkwassererwärmungs- und Trinkwasserleitungsan-

lagen; Technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums; Planung, Errichtung, Betrieb und Sanierung von Trinkwasser-Installationen“,

EG Druckgeräte Richtlinie DGR 97/23/WG, EWG-Richtlinie 89/336/EWG elektromagnetische Verträglichkeit, EWG-Richtlinie 73/23/EWG Niederspannung, EWG-Richtlinie 89/292/EWG Maschinen, EG-Verordnung 67/548/EWG zur Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe, EG-Verordnung 91/155/EWG Sicherheitsdatenblätter, Gefahrstoffverordnung (GefStoffV), RAL-GZ 429, Dachbau, RAL-RG 641/1, Kupferrohr, RAL-RG 641/2, Hartlot und Hartlotflussmittel und Weichlotpasten für Kupfer, RAL-RG 641/3, Weichlote, Weichlotflussmittel und Weichlotpasten für Kupfer, RAL-RG 641/4, KapillarlötfitTINGS aus Kupferrohr, RAL-GZ 655, Rohrbefestigung, Regelwerk des Zentralverbandes des Deutschen Dachdeckerhandwerkes – Fachverband Dach-, Wand- und Abdichtungstechnik e.V., Technische Richtlinie für Gefahrstoffe (TRGS 519), Energieeinsparverordnung EnEV Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden, Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien, VDI 2067 Wirtschaftlichkeit gebäudetechnischer Anlagen, VDI 6002 Solare Trinkwassererwärmung, VDI 2035 Vermeidung von Schäden in Warmwasseranlagen: Blatt 1 - Steinbildung in Trinkwassererwärmungs- und Warmwasser-Heizungsanlagen, VDI 2035 Vermeidung von Schäden in Warmwasserheizungsanlagen: Blatt 2 - Heizwasserseitige Korrosion, Verwaltungsvorschrift Wasser gefährdende Stoffe (VwWWS), Trinkwasserverordnung (TrinkwV).

Blitzschutzrichtlinien

Die einschlägigen Regeln für den Blitzschutz finden sich in der DIN EN 62305 Teil 3 / VDE 0185-305-3 (Blitzschutz, Schutz von baulichen Anlagen und Personen) und im Beiblatt 2 (Photovoltaik- und Solarthermie-Anlagen). Ist auf einem Gebäude eine Blitzschutzanlage als äußerer Blitzschutz vorhanden, sind die Kollektoren und deren Befestigungsanschlüsse in den vorhandenen Blitzschutz zu integrieren. Ein Blitzschutzfachmann muss prüfen, ob die zu installierende Kollektoranlage im Fangbereich einer vorhandenen Blitzschutzanlage ist oder welche Maßnahmen ggfs. durchzuführen sind. Achtung, grundsätzlich gilt: Es darf keine leitende Verbindung der Kollektoren zur ggfs. vorhandenen Blitzschutzanlage hergestellt werden (Gefahr der Einleitung des Blitzes in das Haus!). Nach allen Seiten ist ein Sicherheitsabstand von 1 m vom Kollektorfeld zu den ableitenden Teilen der Blitzschutzanlage einzuhalten. Die genaue Berechnung dieses Trennungsabstandes ist der DIN EN 62305 Teil 3 zu entnehmen. Kann der Trennungsabstand aus baulichen Gründen nicht eingehalten werden, gelten andere Vorschriften, die von zugelassenen Blitzschutzfachleuten zu realisieren sind.

Weiterhin zu beachten: Wenn die Blitzschutzanlage veraltet und nicht mehr normgerecht ist, erlischt aufgrund der Montage der Kollektoren der bis dahin geltende Bestandsschutz. In diesem Fall muss das Blitzschutzkonzept bzw. die Blitzschutzanlage komplett überarbeitet werden. Quelle: Informationsblatt Nr. 34 März 2009 Betriebssicherheit thermischer Solaranlagen. Weitere Informationen unter: www.BDH-Koeln.de
Überspannungsschutz: Zum Schutz des Kollektorführers und des Reglers gegen induzierte Überspannungen kann eine Überspannungsschutzdose eingesetzt werden. Bei ortsnahen Blitzlagen können in der Führerleitung Spannungsspitzen induziert werden, die zur Zerstörung des Führers oder des Reglers führen. Mithilfe von Schutzdioden werden diese Überspannungen auf einen unschädlichen Wert begrenzt. Regler der Firma Solarbayer sind serienmäßig mit einem Überspannungsschutz ausgestattet.

Potentialausgleich: Die Solaranlage ist vom Fachhandwerker fachgerecht an den vorhandenen Potentialausgleich des Hauses anzuschließen.

Es ist jeweils die neueste Fassung dieser Vorschriften bei Planungen und Montagearbeiten zu beachten

Mögliche Störungen und Ihre Behebung

Störung	Ursache	Behebung
Pumpe läuft nicht, obwohl Kollektor min. 10 K wärmer als Speicher ist. Keine Pumpengeräusche zu hören.	Kein Strom vorhanden.	Leitungen und Sicherungen kontrollieren.
	Temperaturdifferenz zu groß eingestellt oder Regler schaltet nicht.	- Regler überprüfen. - Temperaturfühler überprüfen. - Temperaturdifferenz des Reglers verringern.
	Maximaltemperatur erreicht.	Einstellungen überprüfen.
	Pumpenwelle durch Ablagerungen in den Lagern blockiert.	Pumpe austauschen.
	Pumpe defekt.	Pumpe austauschen.
Pumpe läuft, aber Vor- und Rücklauf-temperatur sind gleich. Pumpe ist sehr heiß.	In der Anlage befindet sich Luft. Ventile sind geschlossen.	- Anlagendruck kontrollieren. - Mit Solarbayer-Befüllstation komplette Solaranlage spülen. - Ventile öffnen.
Nachts kühlt der Speicher aus. Nach Abschalten der Pumpe haben Vor- und Rücklauf unterschiedliche Temperaturen, Kollektortemperatur ist nachts höher als Außentemperatur.	Schwerkraftbremsen schließen nicht 100% (Schmutzpartikel).	Stellung des roten und blauen Griffes kontrollieren. Späne, Schmutzpartikel und Fremdkörper entfernen.
Der Solarertrag ist ungewöhnlich gering.	Die Rohrisolierung ist zu dünn hoher Wärmeverlust, Zirkulation nicht Temperatur oder Zeitgesteuert. Möglicherweise ist die Anlage falsch geplant	Auslegung der Anlage überprüfen (Kollektorgroße, Beschattung, Rohrlängen, Zeitschaltuhr, Warmwasserverbrauch).

Garantiebestätigung

Auf der Grundlage der nachfolgenden Garantiebedingung gewährt die Firma Solarbayer GmbH eine 5-jährige Garantie für **Hochleistungskollektor PremiumPlus**.

1. Es wird eine **Systemgarantie für das gesamte System Hochleistungskollektor PremiumPlus** gewährt. Das System besteht aus Kollektoren, Montagegestelle, Anschluss- und Verbindungsleitungen (Solarpipe), Pumpenstationen, Regelungen, Ausdehnungsgefäße, Sicherheitseinrichtungen, Wärmeträgerflüssigkeit, Boiler und Speicher, von der Firma Solarbayer.
2. Die Garantiezeit von 5 Jahren beginnt mit der Auslieferung des Systems an den Kunden. Maßgeblicher Zeitpunkt ist das Datum auf dem Lieferschein.
3. Voraussetzung für die Garantiegewährung ist, dass das System entsprechend der Montageanleitung der Firma Solarbayer GmbH sowie den einschlägigen Normenvorschriften montiert wurde und eine regelmäßige Wartung durch eine Fachfirma entsprechend der Montageanleitung durchgeführt wurde. Die Wartungsarbeiten sind zu dokumentieren und im Garantiefall nachzuweisen. Die Kosten für die Wartungsarbeiten hat der Kunde zu tragen. Weiterhin wird vorausgesetzt, dass das gesamte System entsprechend den Betriebsanleitungen betrieben wird.
4. Von der Garantieleistung sind nicht umfasst:
 - natürlicher Verschleiß
 - übermäßige Beanspruchung und unsachgemäße Behandlung
 - Verwendung ungeeigneter Wärmeträger
 - Schäden, die aufgrund chemischer und elektrochemischer Einflüsse entstehen
 - Schäden durch falsche Lagerung des Systems beim Endabnehmer
 - Korrosionsschäden bei Feuchtigkeitsbildung innerhalb der Kollektoren
 - Glasbruch
 - Glas, es sei denn, der Fehler beruht auf einen Fertigungs-/oder Materialfehler
 - Diebstahl, Naturkatastrophen, etc.
 - Einsatz von nicht vom Hersteller zugelassenen Zubehörteilen oder Flüssigkeiten
 - Elektrische und bewegliche Teile (Pumpen, Regler, Ventile/Armaturen, Ausdehnungsgefäße ...)
 - Transportschäden
5. Als Garantiebeleg gilt der Lieferschein in Verbindung mit der bezahlten Originalrechnung.
6. Im Falle eines Mangels ist der Kunde verpflichtet, vorhandene Mängel unverzüglich (maximal 14 Tage nach Kenntnis) der Firma Solarbayer zu melden.
7. Die Firma Solarbayer leistet im Rahmen der ihr gewährten Garantie ausschließlich Materialersatz in folgender Weise:
 - 2. - 3. Jahr: ab Werk
 - 3. - 4. Jahr: 50 % des Materialwertes
 - 4. - 5. Jahr: 25 % des Materialwertes
8. Weitergehende Ansprüche, insbesondere Schadensersatz oder anderweitige finanzielle Entschädigungen, Nachbesserung, Wandelung und Rücktritt sind von der vorliegenden Garantiebestätigung ausgeschlossen.
Die gesetzlichen Gewährleistungsansprüche werden durch diese Garantieerklärung nicht berührt.
9. Die Garantie erlischt,
 - wenn Mängel nicht unverzüglich gemeldet werden
 - wenn an dem System Änderungen entgegen der Montageanleitung vorgenommen werden,
 - wenn Originalteile ohne Rücksprache mit der Firma Solarbayer ausgetauscht werden,
 - wenn die vorgeschriebenen Inspektionen nicht durchgeführt wurden.
10. Im Falle eines Mangels ist der Kunde verpflichtet, die Anlage außer Betrieb zu setzen, sofern dadurch weitere Schäden vermieden werden. Sollte er dieser Verpflichtung nicht nachkommen und weitere Schäden entstehen, entfällt der Garantieanspruch.
11. Lieferung und Leistungen erfolgen nach unseren AGB.
12. Sollte eine der vorliegenden Bestimmungen unwirksam sein, bleiben die übrigen Bestimmungen bestehen. Die Parteien verpflichten sich jedoch, die unwirksame Bestimmung durch eine wirksame zu ersetzen, die dem Sinn und Zweck der unwirksamen Bestimmung am nächsten kommt.



Wir entwickeln für Ihre Zukunft

Systemtechnik aus Bayern

Solarbayer GmbH

Preith, Am Dörrenhof 22

85131 Pollenfeld

Telefon +49(0)8421/93598-0

Telefax +49(0)8421/93598-29

info@solarbayer.de

www.solarbayer.de

- Speichertechnik
- Frischwassersysteme
- Holzheizungen
- Solarthermie
- Wärmepumpen

Dieses Handbuch und die abgebildeten Fotos und Grafiken unterliegen dem Copyright der SOLARBAYER GmbH.

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Gültig ist die jeweils aktuelle Fassung dieser Montageanleitung auf unserer Homepage

www.solarbayer.de