

## **Solaranlagen – Check für thermische Solaranlagen !**

Sie haben eine Solaranlage installieren lassen, sind aber nicht sicher ob alles seine Richtigkeit hat?

Mit diesem Check für thermische Solaranlagen zur Brauchwassererwärmung können Sie selbst prüfen, ob der Installateur alle Arbeiten ordnungsgemäß ausgeführt hat.

Häufige Fehler:

01. Die Anlagen sind Hydraulisch falsch angeschlossen.

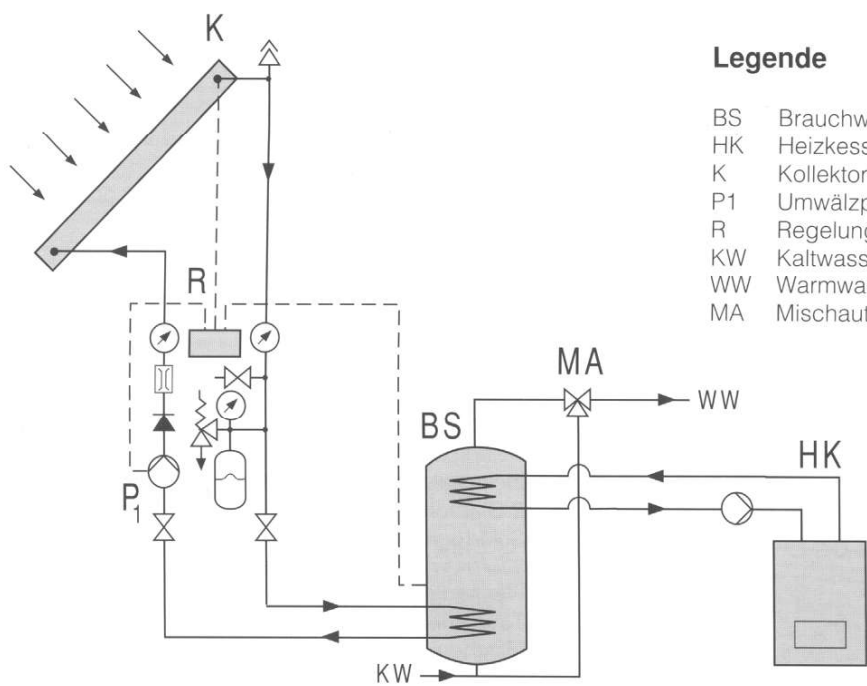
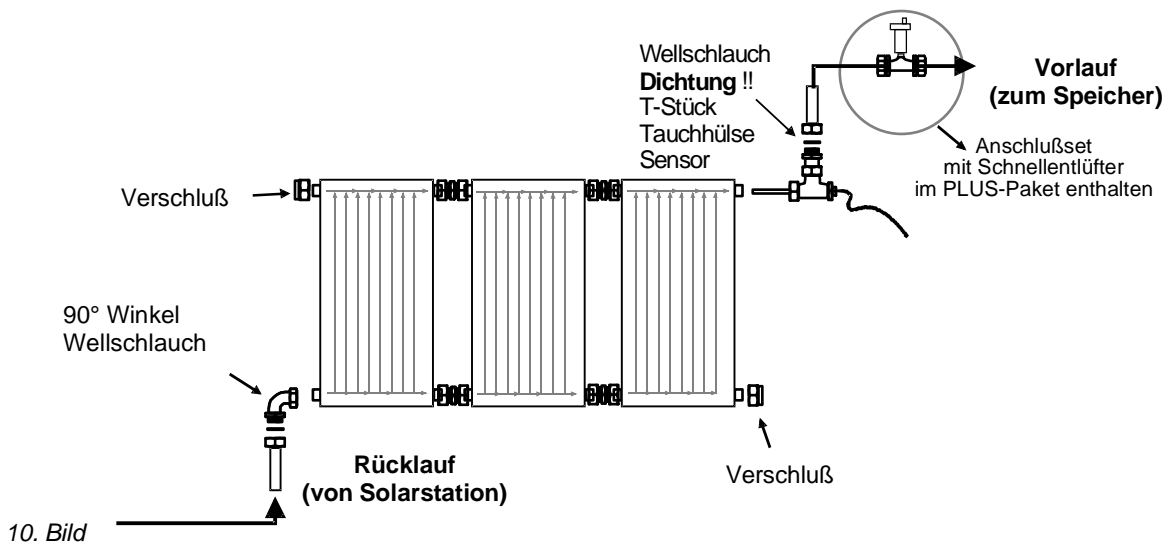
Die Nachfolgenden Zeichnungen sollen Ihnen einfach verdeutlichen wie eine Solaranlage richtig angeschlossen wird. Häufig wird Vor- und Rücklauf vertauscht. Der Vorlauf kommt Grundsätzlich vom oberen Anschluss des Kollektorfeldes. Bei einigen Systemen haben die Kollektoren nur oben Anschlüsse. Der Vorlauf ist dann an der Stelle wo der Temperaturfühler der Solarsteuerung sitzt. Von hier aus muss das Rohr zum oberen Anschluss des unteren Wärmetauschers im Solarspeicher geführt werden. Bei Solarstationen ( Pumpenbaugruppen ) mit Luftfang wird der Vorlauf über den Luftfang zum oberen Anschluss des unteren Wärmetauschers geführt. Bei Solarstationen mit Luftfang kann der Entlüfter auf dem Dach entfallen.

Der Rücklauf führt vom unteren Anschluss des unteren Wärmetauschers über die Pumpe zum Kollektorfeld. Hier wird der Rücklauf gegenüber dem Vorlauf unten am Kollektorfeld angeschlossen. Das heißt Wechelseitig, z.B. Vorlauf oben rechts, Rücklauf unten links. Bei Kollektoren bei denen sich beide Anschlüsse oben befinden, wird der Rücklauf gegenüber dem Anschluss an dem der Fühler sitzt angeschlossen.

Sollte nur der Wärmetauscher falsch angeschlossen sein, das Kollektorfeld aber korrekt, merkt man beim Betrieb der Anlage kaum etwas. Messungen haben jedoch ergeben, dass der Ertrag der Anlage um bis zu 30 % gemindert wird.

Sind die Anschlüsse am Kollektorfeld vertauscht, läuft die Anlage immer nur kurz an und schaltet nach ca. 1 – 3 Minuten ( je nach Steuerung ) wieder aus. Mann nennt das, „die Anlage taktet“. Die Folge ist, bis zu 70 % weniger ertrag.

In beiden Fällen muss unbedingt Abhilfe geschaffen werden. Nach unseren Erfahrungen sind diese beiden Situationen die am häufigsten vorkommenden Fehler.



- Legende**
- BS Brauchwasserspeicher
  - HK Heizkessel o.ä.
  - K Kollektor
  - P1 Umwälzpumpe
  - R Regelung
  - KW Kaltwasser
  - WW Warmwasser
  - MA Mischautomat

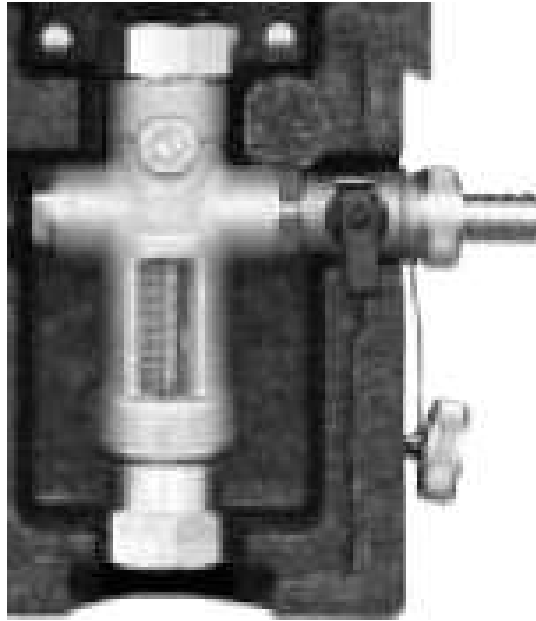
02. Die Anlage ist nicht korrekt eingestellt.

Hier gibt es wieder verschiedene Möglichkeiten.

02.1. Die Differenztemperatur stimmt nicht. Die Solarpumpe sollte erst in Betrieb gehen wenn die Temperatur im Kollektor ca. 7 – 10 Grad höher ist als im Speicher. Die Solarpumpe sollte wieder ausschalten, wenn die Temperatur im Kollektor nur noch ca. 4 – 5 Grad höher ist als im Speicher. Wird die Differenztemperatur zu klein gewählt, findet im Speicher kein entsprechender Wärmeaustausch statt, im schlimmsten Fall wird der Speicher sogar über das Kollektorfeld abgekühlt.

02.2. Die Durchflussgeschwindigkeit der Anlage ist falsch eingestellt. Die DIN 4757 sagt aus, dass der Durchfluss der Anlage 50 Liter/m<sup>2</sup> pro Stunde betragen muss. Das heißt bei einer Kollektorfläche von 4 m<sup>2</sup> 3,3 Liter pro Minute. Dieser Wert kann am Tacosetter ( Durchflussmengenmesser ) abgelesen werden. Er befindet sich normalerweise in der Solarstation. Siehe nächstes Bild. Bei Großanlagen mit

speziellen Schichtenspeichern kann das so genannte Low Flow Verfahren angewandt werden. Hier werden die Anlagen mit 12 - 25 Liter/m<sup>2</sup> pro Stunde betrieben.



Das Bild zeigt einen Tacosetter der in keiner Solaranlage fehlen darf. Er ist das Funktions-Kontroll – Gerät, das auch von den Förderstellen verlangt wird. Ohne Tacosetter keine Förderung. Die richtige Fördermenge wird über den Stufenschalter der Pumpe und über die Stellschraube über dem Schauglas am Tacosetter eingestellt.

### 03. Falsche Fühlermontage

Wichtig ist auch die Position der „Solarfühler“. Der Kollektorfühler muss im Kollektor sitzen. Entweder in einer Tauchhülse im Vorlaufrohr die in den Kollektor hinein ragt, oder in einer entsprechenden Vorrichtung am Kollektor, die am Absorber befestigt ist. Kollektorfühler die z.B. außen am Vorlaufrohr befestigt sind führen zu erheblichen Ertragsminderungen, da die tatsächliche Temperatur im Kollektor nicht erfasst wird.

Der Differenzfühler muss am Solarspeicher im Bereich zwischen den beiden Anschlüssen des unteren Wärmetauschers positioniert werden. Entweder in einer Tauchhülse oder unter einer Fühlerschiene die bei vielen Solarspeichern werkseitig montiert ist. Ein Anschluss z. B. an der Solarrücklaufleitung außerhalb des Speichers, oder im Solarrücklauf mittels Tauchhülse führt zu erheblichen Mindererträgen, da nicht im Trinkwasser sondern in der Solarflüssigkeit gemessen wird.

**Achtung!!!** Diese Art der Messung ist bei einigen wenigen Herstellern leider bis heute noch üblich. Sie beeinträchtigt die Funktion der Solaranlage aber erheblich. Diesen Fehler können Sie recht schnell an Ihrer Solarsteuerung beobachten. Wenn bei voller Sonneneinstrahlung die Solaranlage z.B. für ca. 2-3 Minuten einschaltet, dann aber wieder für einige Minuten ausschaltet sollten Sie die Position der Solarfühler überprüfen.

### 04. Falsche oder zu dünne Rohrisolierung

Auch dieser Fehler tritt leider sehr häufig auf. Die Rohrisolierung sollte mindestens der Rohrstärke entsprechen. Ein Rohr von 18 mm Durchmesser sollte auch mit mindestens 18 mm isoliert werden.

Ausgenommen davon ist das kurze Stück für die Dachdurchführung. Aber auch hier gilt, ohne Isolierung geht's nicht. Dass allein sagt aber noch nicht aus, dass alles Richtig ist. Nicht nur die Stärke der Isolierung sondern vor allem auch Ihre Qualität ist von enormer Wichtigkeit. „Normale“ Heizungsisolierungen sind in der Solartechnik nicht zu gebrauchen. Es darf ausschließlich z.B. Aeroflex oder Armaflex HT bzw. eine Hochtemperatur und UV beständige Isolierung verwendet werden. Alles andere wird nach kurzer Zeit schmelzen und vom Rohr tropfen. Temperaturen von 180°C sind in der Solartechnik keine Seltenheit.

Erkennen kann man die richtige Isolierung an der Farbe. HT Isolierung kenne ich nur in Schwarz, normale Heizungsisolierung dagegen ist Hellgrau. Die Isolierung sollte durchgängig sein. Dies ist im Bereich der Rohrschellen nicht ganz einfach. Hierfür gibt es Isoliertape. Es kommt immer wieder vor, dass sich die Isolierung mit der Zeit ein wenig zusammen zieht. Häufig an den Stellen wo sich im Rohr viele Bogen befinden. Hieran ist Ihr Installateur meist schuldlos. Diese Stellen sollten nachgedämmt werden.

05. Luft in der Solaranlage.

05.1. Diesen Fehler entdeckt man schnell. Entweder man hört die Luft in den Solarleitungen beim Betrieb, das erkennt jeder schnell. Hier muss entlüftet und Solarflüssigkeit beigefüllt werden.

05.2 Es befindet sich viel Luft im Kollektorfeld. Die Anlage zeigt zwar laut Steuerung den Betrieb an, in Wirklichkeit arbeitet sie aber nicht. Dann sind natürlich auch keine Geräusche in den Rohren zu hören. Feststellen kann man es trotzdem recht einfach. Der Kollektor heizt sich stark auf, der Speicher erwärmt sich aber nicht. Am Tacosetter wird sich zeigen, dass durch die Luft im Kollektor kein Durchfluss mehr stattfindet. Hier kann meist nur der Fachmann helfen. Laien sollten hier wegen Verbrühungsgefahr nicht tätig werden.

Wir hoffen, dass wir Ihre Zweifel ausräumen konnten, bzw. dass wir Ihnen beim Finden von Montagefehlern geholfen haben.

Mit freundlichen Grüßen

Ihr Team von Solar und Regenwassertechnik Maanen