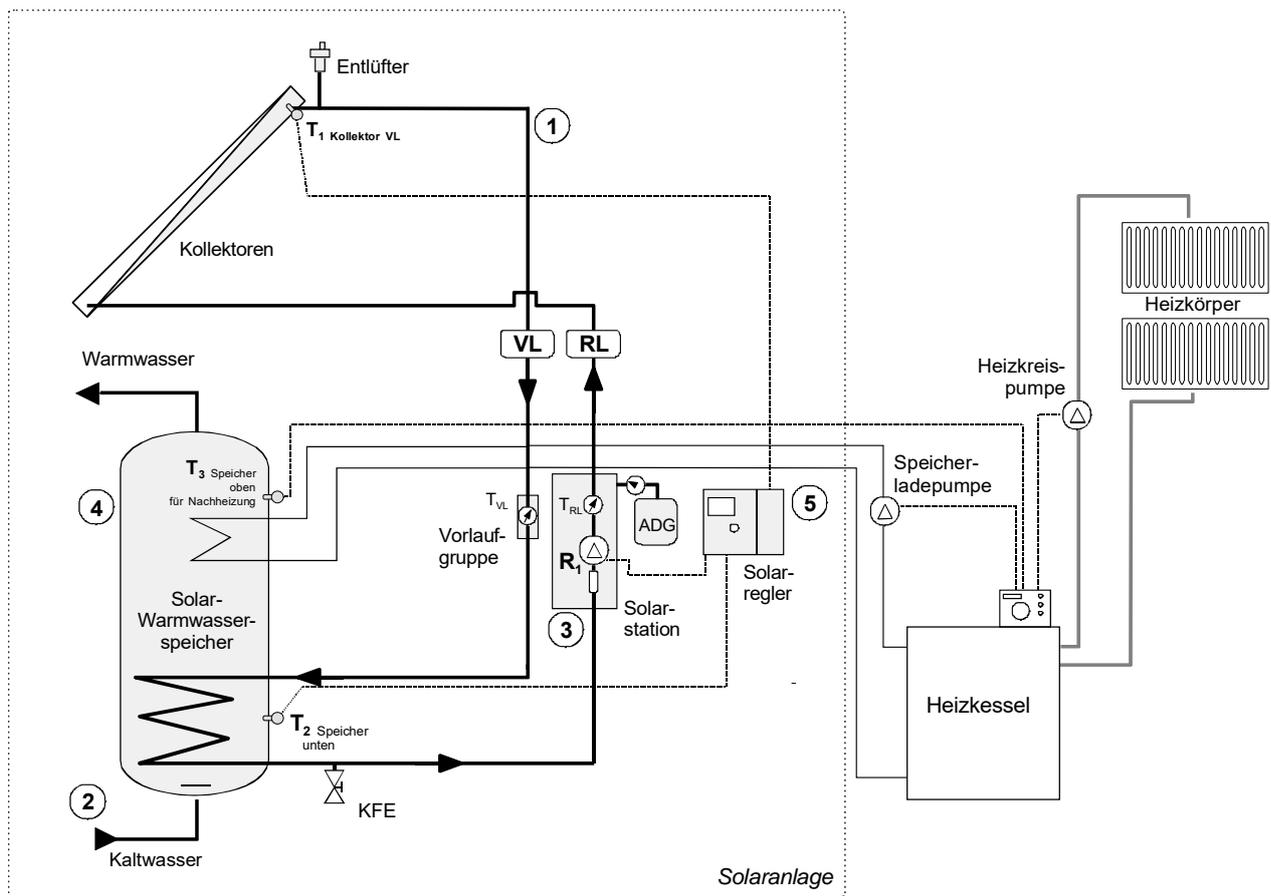


### System-Montageanleitung

Montieren der RST Solarpaket-Komponenten (am Beispiel Brauchwasser-Solaranlage)



#### Inhaltsverzeichnis:

Seite:

- Achtung -

Wichtige Vorbemerkung zum Solarsystem.....	2#
1.#Rohrleitungen und Isolierung des Solarkreises.....	2#
2.#Wasserleitungen und Heizkreis.....	2#
3.#Solarstation, Ausdehngefäß und weitere Armaturen.....	3#
4.#Solar-Brauchwasserspeicher.....	4#
5.#Solarregler.....	4#
6.#Druckprobe, Spülen und Befüllen der Anlage.....	5#
7.#Inbetriebnahme.....	6#
8.#Störungen & Abhilfen.....	7#

**Bei Montageproblemen bzw. defekten Teilen** ist in jedem Fall unverzüglich die Firma Reinhard Solartechnik zu informieren. Gewährleistungsansprüche werden ansonsten nicht anerkannt bzw. müssen von uns aus versicherungstechnischen Gründen abgelehnt werden ! (siehe AGB).

### Wichtige Vorbemerkung zum Solarsystem

Die folgende Anleitung beschreibt die Installation der wesentlichen Komponenten einer RST Solaranlage. Die Anleitung beschränkt sich auf die Standardkomponenten der RST-Solarpakete für die solare Brauchwassererwärmung. Für die Installation der Kollektoren auf dem Dach bzw. außerhalb des Gebäudes gibt es weitere Anleitungen, die unserer Lieferung beiliegen oder auch direkt angefordert werden können.

Installieren Sie eine umfangreichere Solaranlage als eine normale Brauchwasseranlage, so haben Sie mit der Lieferung zusätzliche Anleitungen bekommen, die u.a. auch direkt in den Komponentenverpackungen liegen.

**Darüber hinaus stehen Ihnen die RST Mitarbeiter gerne unter 04242 80 106 zur Verfügung.**

**Achtung:**  
**Bei der Montage des Systems sind alle Handwerkerregeln sowie die Vorschriften von VDE, DVGW, DIN und der örtlichen EVUs, der örtlichen Wasser und Abwasserverbände und der Berufsgenossenschaften einzuhalten**

### 1. Rohrleitungen und Isolierung des Solarkreises

Der Solarrohrkreislauf kann in Edelstahl- oder Kupferrohr sowie mit Edelstahlwellschlauch ausgeführt werden. Verzinkte Rohrleitungen sind nicht zulässig. Kunststoffleitungen sind nur zulässig, wenn diese Temperaturen bis 200°C und einem Innendruck von 10 bar widerstehen. Das gleiche gilt für die Verwendung von Fittings.

Soll der Solarkreis mit Pressfittings erstellt werden, vergewissern Sie sich bei Ihrem Lieferanten, dass die Fittings und eingesetzten Dichtungen geeignet sind und die Verbindungselemente für Temperaturen bis zu 200°C eingesetzt werden dürfen.

Soweit Sie keine anderen Hinweise von uns bekommen haben, sind folgende Rohrquerschnitte in Abhängigkeit von der installierten Kollektorfläche zu verwenden:

Kollektortyp	Anzahl Kollektoren	Verrohrung
Flachkollektor SOL 4, SOL6, SOL VFK	1 - 5	Kupferrohr 18 x 1
	4 - 12	Kupferrohr 22 x 1
	10 - 20	Kupferrohr 28 x 1

Die Rohrleitungen sind möglichst kurz und unter Verwendung einer minimalen Anzahl von Bögen auszuführen. An allen höchsten Stellen der Rohrleitung sind temperaturfeste Entlüfter vorzusehen. In den Technik-Paketen wird ein automatischer Schnellentlüfter mitgeliefert oder Sie können diesen auch mit einem zusätzlichen Luftabscheider optional zum Solarpaket bei uns bestellen.

Insbesondere für unzugängliche Bereiche können bereits vorkonfektionierte und Isolierte Doppelleitungen eingesetzt werden. Eine komplette Verrohrung mit Wellschläuchen ist bei horizontal verlaufenden Rohrleitungen nicht zu empfehlen, da die Gefahr der Luftblasenansammlung in den Wellenbergen besteht..

**Achtung: Die Vorlaufleitung nicht sofort vom Speicher senkrecht nach oben führen, da sonst im Rohr eine interne Zirkulation entstehen kann, die zu Wärmeverlusten führen kann. Zur Vermeidung dieses Effektes ist eine waagerechte Strecke oder ein Bogen nach unten vorzusehen. Wird keine Doppelstrang Solarstation eingebaut, so ist eine RST-Vorlaufgruppe einzubauen.**

Für die **Isolierung** der Rohre ist ein bis mindestens 175°C zugelassenes Material zu verwenden. Die Isolierdicke ist in 100 % auszuführen. Geeignete Produkte für den Außen- und Innenbereich können Sie optional zu den Paketen bei uns erhalten. Um Wärmebrücken zu vermeiden, sollten die Rohrbefestigungsschellen außen um die Isolierung fassen. Die Rohrleitungen müssen einen Potentialausgleich erhalten.

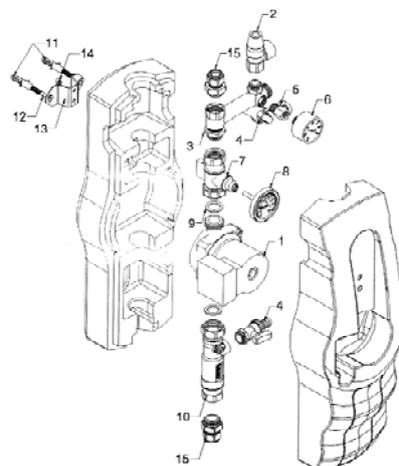
### 2. Wasserleitungen und Heizkreis

Der Frischwasserkreis auf der Kalt- und Warmwasserseite sowie der Heizkreis vom Kessel zum Speicher sind gemäß den angegebenen Vorschriften auszuführen, zu prüfen und zu befüllen. Ein Anschluss an einen Potentialausgleich ist auszuführen.

### 3. Solarstation, Ausdehngefäß und weitere Armaturen

Infolge der hohen Temperaturbelastung beim Anlauf der Anlage sind neben speziell für den Vorlauf vorgesehenen Armaturen alle anderen Pumpen und Armaturen grundsätzlich im Rücklauf (vom Speicher über die Solarstation zum Kollektor) des Solarkreislaufs einzubauen.

Die **RST-Solarstation** enthält alle für den Solarkreis erforderlichen Armaturen sowie die Solarkreis-Umwälzpumpe. Sie wird anschlussfertig mit Klemmringverschraubungen (Zubehör) und Isolierung geliefert. Die Solarstation ist oberhalb des unteren Anschlusses des Solarwärmetauschers im Speicher an einer ebenen vertikalen Fläche (z.B. Wand) zu befestigen. Neben der Solarstation ist die Halterung für das Ausdehngefäß (ADG) zu befestigen (bitte genügend Platz lassen). Die Verbindung zwischen Solarstation und Ausdehngefäß sollte mit dem ADG-Anschlußset (Zubehör) beiliegendem Wellschlauch erfolgen. Das Ausdehngefäß muß hängend installiert werden. Es ist darauf zu achten, daß die Luft aus dem ADG im Wellschlauch zur Solarstation aufsteigen kann. Bei der Montage der Solarstation ist darauf zu achten, dass der Füll- und Entleerhahn, sowie der Ablauf des Sicherheitsventils frei zugänglich ist.



Nach Abnehmen der vorderen Isolierung kann die Montage der Solarstationshalterung bzw. Rückwand mit den beiliegenden Schrauben und Dübeln erfolgen. Die Station ist anschließend an das Rohrsystem mit Hilfe der Verschraubungen anzuschließen. Am Auslauf des **Sicherheitsventils** ist ein Ablaufrohr anzubringen, welches in einen Auffangbehälter mündet. Dieser Behälter muss die gesamte Flüssigkeit des Solarkreislaufs aufnehmen können. Abschließend ist die Isolierung sowie abgenommene Thermometer wieder einzusetzen.

**Achtung: Das bereits montierte Manometer darf nicht eingedichtet bzw. mit Hand eingeschraubt werden. Es ist selbstdichten und lediglich handfest anzuziehen, bis die Skala Normalstand hat.**

Das Ausdehngefäß wird an dem Ventil an der Wandhalterung eingedichtet und befestigt. Der Vordruck des **Ausdehngefäßes** ist vor der Befüllung zu überprüfen und ggf. zu korrigieren. Er soll 3 bar betragen. Das gilt für Häuser bis zu 2 Stockwerken. Bei größerer Höhe zwischen Solarstation und Kollektoroberkante ist der Vordruck des Ausdehngefäßes folgendermaßen einzustellen:

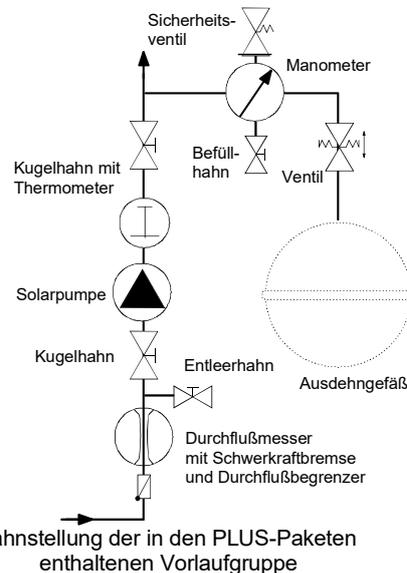
Höhe von Solarstation zur Oberkante des höchsten Kollektors geteilt durch 10 plus 1,5 in bar - mindestens jedoch 3 bar-. Der max. Betriebsdruck von 6 bar darf nicht überschritten werden.

**Achtung: Das Ausdehngefäß muss hängend installiert werden, da die Anlage sonst nicht komplett entlüftet werden kann!**

Wird die RST Doppelstrang Solarstation verwendet, so ist im Vorlauf bereits ein **Vorlaufthermometer mit integriertem Absperrhahn und zusätzlicher Schwerkraftbremse** eingebaut. In der Ausführung mit Wärmemengenzählung sind auch die erforderlichen Tauchhülsen im Vor- und Rücklauf bereits vorhanden.

Bei der Standard **RST-Rücklaufstation** ist das beiliegende **Vorlaufanlegethermometer** gut sichtbar in der Nähe der Solarstation am Vorlauf zu montieren. Soweit eine Wärmemengenzählung installiert wird, ist zusätzlich eine Tauchhülse im Vorlauf und eine im Rücklauf des Solarkreislaufs zu montieren.

Um die eventuell auftretenden Probleme der Zirkulation im Solarkreis zu unterbinden, empfehlen wir den Einbau der **RST-Vorlaufgruppe** mit Schwerkraftbremse, Thermometer und Absperrhahn (Zubehör). In unseren Technik-Paketen ist die Vorlaufgruppe bereits enthalten.



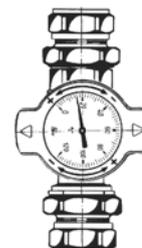
Hahnstellung der in den PLUS-Paketen enthaltenen Vorlaufgruppe



Schwerkraftbremse in Betrieb



Schwerkraftbremse aufgestellt



Vorlauf geschlossen

#### 4. Solar-Brauchwasserspeicher

Der Solarspeicher ist in der Nähe der Solarstation und des Heizkessels aufzustellen. An den tiefsten Stellen des Solarkreises, Heizkreises und Wasserzulaufs sind passende KFE Kugelhähne einzubauen. Der Speicher wird mit der Solarstation und den Kollektoren laut dargestellten Hydraulik-Schema (siehe 1. Seite und Aufkleber der Anschlussbelegung auf dem Speicher) verbunden.

Der **Kaltwasserzulauf** erfolgt am Speicher unten (siehe Anschlussbelegung auf dem Speicher). Vor dem Speicher ist eine Sicherheitsgruppe mit Rückschlagventil und Sicherheitsventil sowie ein Ausdehngefäß für Brauchwasser anzuordnen. Grundsätzlich sind dabei die Vorschriften des jeweiligen Versorgers zu beachten. Der Ablauf des Sicherheitsventils ist in den Abflusskanal oder in einem Auffangbehälter zu führen.

Um einzelne Komponenten ohne Entleerung des Speichers auszuwechseln zu können, empfiehlt es sich, die Sicherheitsgruppe und das Ausdehngefäß oberhalb des Speicher anzuordnen. Bei Auswahl der Komponenten ist Abs.1. zu beachten. Für 300 Liter Speicher soll ein 18 Liter Brauchwasser-Ausdehngefäß für 500 Liter Speicher ein 25 Liter Brauchwasser-Ausdehngefäß verwendet werden.

Kann der Kaltwasserleitungsdruck größer werden als der maximale Betriebsdruck des Speichers, so ist eine Druckmindereinheit mit Anzeigergerät vorzuschalten.

Der **Heizkreis** ist gemäß den Vorschriften des Kesselherstellers am oberen Wärmeaustauscher des Speichers anzuschließen. Ebenso ist der Fühler der Kessel-Speicher-Regelung oben im Speicher zu plazieren. Der **Warmwasseranschluss** ist unter Zwischenschaltung eines Absperr- Kugelventils mit der Warmwasserleitung zu verbinden. Um Schwerkraftzirkulation innerhalb des Warmwasserrohres zu vermeiden, kann eine Rohrschleife oder eine Schwerkraftbremse eingebaut werden. In dem Speicher sind, falls nicht bereits schon installiert, die Tauchhülsen für Solarregelung Typ FR, Kesselnachheizung und Thermometer einzubauen (siehe auch Beschriftung auf dem Speicher).

Nach Überprüfung aller Anschlüsse ist der Speicher zu befüllen. Der Speicher ist gem. VDE mit einer Potential-Ausgleichsleitung zu verbinden.

**Achtung:** *Emalliierte Speicher besitzen Opferanoden, welche einmal jährlich überprüft und bei Bedarf ersetzt werden müssen. Auf Wunsch kann auch eine wartungsfreie Fremdstromanode geliefert werden.*

#### 5. Solarregler

Der gelieferte Regler ist bereits auf Ihr bestelltes System eingestellt und vorprogrammiert. Die dem Regler beiliegende **Montagebeschreibung** enthält sämtliche Hinweise hinsichtlich Befestigung, elektrische Anschlussbelegung und Einstellung. Auf zusätzliche Hinweise, die ggf. handschriftlich in der Anleitung aufgeführt sind oder in Form eines gesonderten Hydraulik / Schalt-Schemas der Lieferung beiliegen ist zu achten, damit der Regler richtig verschaltet ist und optimal arbeitet.

Für die Messung der Temperatur T1 im Kollektor ist der Sensor Typ FK mit einem hochoberflächenfesten schwarzen Anschlusskabel zu verwenden. Sämtliche Sensoren sind beschriftet und liegen in der Verpackung des Solarreglers. Zur Verlängerung der Sensorleitung ist lediglich ein gut isoliertes 2-adriges Standardkabel erforderlich. Die notwendigen Sensoren sind wie im Schaltschema auf Seite 1 dargestellt an den dafür vorgesehenen Stellen zu installieren. Weitere Hinweise können Sie der Reglerbeschreibung entnehmen.

Die **Differenztemperatur** zwischen Kollektor und Speicher wird normalerweise auf 7°K eingestellt. Bei sehr langen Rohrleitungen wird diese Differenz größer, bei sehr kurzen Rohrleitungen wird diese Differenz kleiner eingestellt. Eine Einstellung unter 3°K sollte vermieden werden, da die Solar-Kreispumpe sonst anfangen kann zu takten. Die **Maximaltemperatur für den Solar-Brauchwasserspeicher** wird üblicherweise auf 65°C eingestellt um Kalkablagerungen im Speicher zu vermeiden. Bei sehr hohem oder sehr niedrigen Kalkgehalt kann eine geringere oder eine höhere Maximaltemperatur eingestellt werden. Ansonsten fragen Sie Ihren Wasserbeschaffungsverband.

Weitere Hinweise zum Regler entnehmen Sie bitte der dem Regler beiliegenden Beschreibung.

**Wichtig:** *Die Reglerbeschreibung ist in jedem Fall für Rückfragen dem Anlagenbetreiber zu übergeben.* - Eine Beschreibung für Ihre Unterlagen können wir Ihnen auf Wunsch zuschicken.

### 6. Druckprobe, Spülen und Befüllen der Anlage

**Wichtig:** Die Arbeitsschritte *Druckprobe, Spülen und Befüllen* sind bei frostfreiem Wetter durchzuführen. Danach ist das Rohrsystem sofort völlig zu entleeren und sofort mit der gelieferten Solarflüssigkeit aufzufüllen.

Bei Verwendung von Solarflüssigkeiten anderer Hersteller, die nicht von RST explizit freigegeben sind, erlischt jede gewährte Garantie auf unser gelieferten Komponenten!

Die Arbeitsschritte *Druckprobe, Spülen und Befüllen* dürfen nur mit einem bereits im Solarkreis eingebauten und funktionsfähigen Sicherheitsventil, sowie ADG durchgeführt werden.

Für die Frostsicherheit des Solarkreises gelten folgende Mischungsverhältnisse:

Anteil RST-Konzentrat [%]	Anteil Wasser [%]	Siedetemperatur [°C]	Frostschutz [°C]
40	60	bei 1 bar: 105	- 24
<b>45 (empfohlen)</b>	<b>55</b>	<b>bei 6 bar: 160</b>	<b>- 30</b>
50	50	bei 10 bar: 180	- 35

Weitere Hinweise entnehmen Sie bitte dem Aufkleber auf den Behältern. Soweit Sie ein Konzentrat bekommen haben, empfehlen wir ein Mischungsverhältnis 40/60 bzw. in Süddeutschland ein Verhältnis von 45/55. Bei bereits fertig gemischter Solarflüssigkeit ist sicherzustellen, dass das Rohrleitungssystem vollständig nach dem Spülen entleert wird, da sonst keine ausreichende Frostsicherheit erreicht wird. **In jedem Fall ist nach der Befüllung die Frostsicherheit mit einem zugelassenen Solar-Frostschutzprüfer sicherzustellen.**

Folgende Schritte sind nacheinander durchzuführen:

#### Druckprobe (Mit Wasser nur bei frostfreiem Wetter!)

Bevor der Solarkreis mit der Solarflüssigkeit befüllt wird, ist der Solarkreis abzudrücken. Sollte die Anlage mit Wasser abgedrückt werden sind die o.g. Hinweise zur Frostsicherheit und Entleerung sicherzustellen.

**Achtung:** Eine Druckprobe ist nur mit installiertem Sicherheitsventil im Solarkreis zulässig

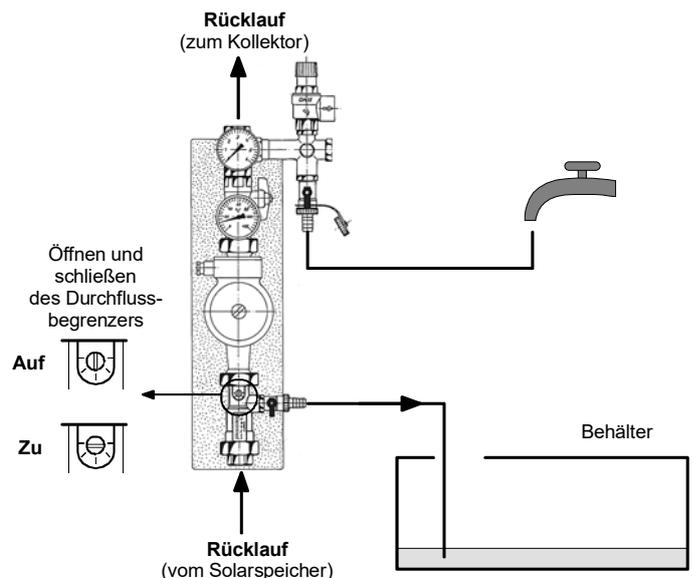
Die Druckprobe sollte mit einem **Mindestdruck von 4 Bar** durchgeführt werden. Soweit der Druck längere Zeit (ca. 20 min) konstant steht, können Sie nun die Anlage spülen.

#### Spülen

Die gesamte Rohrleitung des Solarkreises ist vor Anlauf der Solarpumpe sorgfältig zu spülen, damit u.a. Lötlückstände vollständig entfernt werden.

Bitte schließen Sie die Wasserleitung oder ggf. ein kräftige Spülpumpe wie dargestellt sowie eine Ablaufleitung an und führen folgende Schritte durch:

- Schließen Sie den Durchflussbegrenzer wie im Bild dargestellt.
- Öffnen Sie den Befüll- und Entleerhahn oben und unten.
- Lassen Sie solange das Wasser durchlaufen bis keine Rückstände aus den Rohrleitungen kommen.
- Öffnen Sie den Durchflussbegrenzer sowie vorhandene Ablassstellen und entleeren den Solarkreis



# Montageanleitung

## RST System-Montageanleitung

### Befüllen

Bauen Sie wie dargestellt den Befüllkreislauf auf. In dem Behälter kann die Solarflüssigkeit auf die gewünschte Frostsicherheit eingestellt werden.

**Achtung: Wurde die Anlage mit Wasser gespült und konnte bedingt durch die Rohrführung, nicht vollständig leerlaufen oder der Wärmetauscher des Speichers nicht vollständig entleert werden, so ist zunächst mit einer Mindestkonzentration von 50/50 zu arbeiten. Durch Messen und nachträgliches Verdünnen mit Wasser kann die gewünschte Konzentration erreicht werden.**

Führen Sie folgende Schritte durch:

**Wir empfehlen die Verwendung der RST Solar-Befüllpumpe (Zubehör).** Diese sollte ca. 10 min die Solarflüssigkeit umpumpen, womit in den meisten Fällen sämtliche Luftpolster in der Rohrleitung „rausgespült“ werden.

1. Schließen Sie den Durchflussbegrenzer wie im Bild dargestellt.
2. Öffnen Sie den Befüll- und Entleerhahn oben und unten.
3. Stellen Sie sicher, dass die installierten Schnellentlüfter geschlossen sind.
4. Pumpen Sie die Solarflüssigkeit in die Rohrleitung und achten darauf, dass stets die Saugleitung der Pumpe vollständig eintaucht.
5. Wenn im Fenster des Durchflussmessers bzw. im Behälter keine Luft mehr festzustellen ist, öffnen Sie kurz den Durchflussbegrenzer.
6. Schließen Sie jetzt den unteren Entleerhahn und befüllen Sie die Anlage bis zum vorgeschriebenen Systemdruck ( **3,5 Bar** – siehe auch Punkt 3. Abs. 6).
7. Überprüfen Sie die ordnungsgemäße Durchströmung im Solarkreis, indem Sie die Solarpumpe manuell anstellen (siehe Solarreglerbeschreibung). Der Durchflussmesser muss gleichmäßig aufschweben und bei voller Pumpenleistung eine Durchflussmenge von mindestens 3 Ltr/min anzeigen. Sollte der Zeiger des Manometers zittern, so ist noch Luft in der Anlage ( siehe Störung Punkt 9 S1). Schalten Sie abschließend die Pumpe wieder aus, ein und wieder aus. Der Durchflussmesser muss zeitnah aufschweben und wieder fallen, womit die Befüllung erfolgreich abgeschlossen ist.

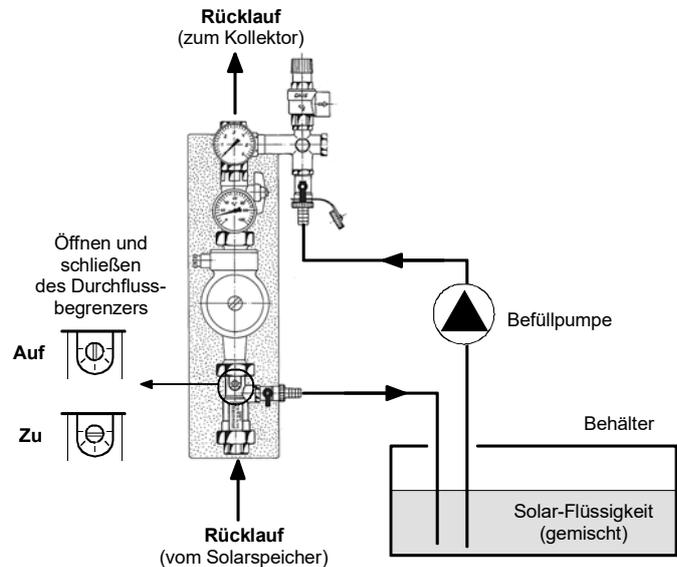
**Achtung: Sobald die Anlage betriebsbereit ist, unbedingt den Regler auf "Automatik" stellen und sicherstellen, dass kein Fehler angezeigt wird und die Pumpe bei entsprechenden Temperaturunterschieden zwischen Kollektor und Speicher anläuft bzw. sich abschaltet.**

**Sämtliche Hand- und Schnellentlüfter sind zwingend nach erfolgreicher Entlüftung der Anlage zu schließen !!!!**

### 7. Inbetriebnahme

Nachdem alle o.g. Punkte erfolgreich abgearbeitet und überprüft wurden, kann die Anlage in Betrieb genommen werden. Bitte tragen Sie die Anlagendaten vollständig in das Protokoll ein und führen die auf der Rückseite aufgeführten Überprüfungen durch.

**REINHARD SOLARTECHNIK bedankt sich bei Ihnen für eine erfolgreiche Installation.**





### 8. Störungen & Abhilfen

<b>S1.</b>	<b>Das Manometer in der Solarstation zittert.</b> Im Solarkreis ist noch Luft, welche die Leistung der Anlage reduziert <u>Abhilfe:</u> Anlagendruck erhöhen und gesetzte Entlüfter überprüfen. Ggf. erneut den Befüllkreislauf aufbauen und mit der Befüllpumpe über eine längere Zeit restliche Luft aus den Rohrleitung mitreißen (siehe Hinweis Punkt 6 Befüllung). Abschließend vergessen Sie nicht den vorgeschriebenen Systemdruck wieder einzustellen.
<b>S2.</b>	<b>Die Solarkreispumpe läuft, (grüne Lampe am Regler leuchtet) die Solarkreisleitungen bleiben ständig kalt.</b> Solarkreis hat nicht ausreichend Druck oder es befindet sich Luft im Solarkreis. Irgendein Ventil in der Leitung ist noch geschlossen. <u>Abhilfe:</u> Druck erhöhen (mindestens Höhendifferenz Kollektor-Manometer in Metern geteilt durch 10 plus 1,5 in bar und Anlage gut entlüften (mindestens jedoch 3,5 Bar). Ventile öffnen.
<b>S3.</b>	<b>Die Solarkreispumpe läuft, die Vorlaufleitung wird sehr heiß, die Rücklaufleitung ist ständig kalt.</b> Die Durchströmung der Kollektoren ist nicht gleichmäßig. Druck nicht ausreichend oder Luft im Solarkreis. <u>Abhilfe:</u> siehe Störung S1.
<b>S4.</b>	<b>Die Solarkreispumpe läuft auch nachts bei kühlen Außentemperaturen</b> a) Fühler oder Fühlerzuleitung defekt. <u>Abhilfe:</u> Fühler erneuern oder Fühlerzuleitung reparieren. b) Der Regler ist defekt (sehr selten)
<b>S5.</b>	<b>Die Regelung schaltet die Solar-Kreispumpe nicht ein, obwohl viel Sonne auf die Kollektoren auftrifft,</b> a) Keine Lampe am Regler leuchtet. <u>Abhilfe:</u> Spannungsversorgung überprüfen und gegebenenfalls reparieren. b) Grüne Lampe leuchtet. <u>Abhilfe:</u> Kabel und Stecker zur Pumpe prüfen und reparieren. Pumpe klemmt - gangbar machen Kondensator an Pumpe defekt - erneuern. c) Rote Lampe am Regler leuchtet. <u>Abhilfe:</u> Defekt am Fühler oder an der Fühlerzuleitung. Temperaturen der Fühler (Anzeige prüfen) Defekten Fühler wechseln oder Fühlerleitung reparieren. Regler auf Automatikbetrieb stellen.
<b>S6.</b>	<b>Temperaturanzeige am Regler zeigt unwahrscheinliche Temperaturen an.</b> a) Fühler oder Fühlerzuleitung defekt. <u>Abhilfe:</u> Fühler erneuern oder Fühlerzuleitung reparieren. b) Der Regler ist defekt (sehr selten)
<b>S7.</b>	<b>Aus dem Sicherheitsventil des Solarkreises tritt Flüssigkeit aus, wenn Kollektoren heiß sind.</b> a) Luft im Solarkreis. <u>Abhilfe:</u> Solarkreis ordentlich entlüften. b) Ausdehngefäß kein Vordruck oder Membrane defekt <u>Abhilfe:</u> gem. Abs.1. Vordruck erhöhen oder Ausdehngefäß erneuern. c) Sicherheitsventil defekt Ventil erneuern.
<b>S8.</b>	<b>Zwischen kaltem und warmen Zustand des Solarkreises treten hohe Druckschwankungen auf.</b> Der Druck im Solarkreis ist kleiner als der Vordruck im Ausdehngefäß. <u>Abhilfe:</u> Drücke überprüfen und gem. Punkt 3 Ausdehngefäß u. 6. einstellen.
<b>S9.</b>	<b>Bei Betrieb der Anlage knallt es im Solarkreis.</b> Zu geringer Druck, Luft in den Kollektoren. Flüssigkeit tritt nur schubweise in die Kollektoren und verdampft dort schlagartig. <u>Abhilfe:</u> Druck gem. Punkt 6. erhöhen und Anlage entlüften.
<b>S10.</b>	<b>Der Druck im Solarkreis ist plötzlich stark abgefallen.</b> Membrane im Ausdehngefäß geplatzt. <u>Abhilfe:</u> Ausdehngefäß erneuern. Undichtigkeit im Rohrsystem reparieren.
<b>S11.</b>	<b>Der Solarspeicher verliert in der Nacht über 5°C Temperatur obwohl kein warmes Wasser verbraucht wird.</b> a) Trinkwasserzirkulation prüfen! b) Der Speicher verliert Temperatur durch Zirkulation in der Solarkreisleitung <u>Abhilfe:</u> setzen Sie eine zusätzliche Konvektionsklappe in die Vorlaufleitung (vom Kollektor zum Speicher). – siehe auch Punkt 1.