

**Vor Gebrauch lesen!**  
**Alle Sicherheitshinweise beachten!**  
**Am Einsatzort aufbewahren!**



Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise und Warnvermerke. Bitte vor Einbau, elektrischem Anschluss und Inbetriebnahme die Betriebsanleitung unbedingt lesen. Weitere Betriebs- und Installationsanleitungen, die Komponenten / Zubehör betreffen, sind zusätzlich zu berücksichtigen.

Für Schäden und Folgeschäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitung oder technischer Vorschriften und Empfehlungen entstehen, können wir keinerlei Haftung oder Gewährleistung übernehmen.



Stand: Januar 2007

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Für Druckfehler wird keine Haftung übernommen.

### Technische Daten

Befüllpumpe Delta 755	
Spannung	230 V
Förderhöhe	max. 40 m
Fluidtemperatur	max. 40 °C
Ausstattung	Motorsicherheitsschalter EIN/AUS

### Materialliste

- Befüllpumpe
- Saugschlauch (3/4")
- Druckschlauch (1/2")
- Entleerungsschlauch (1/2")
- Filter mit Filtersieb

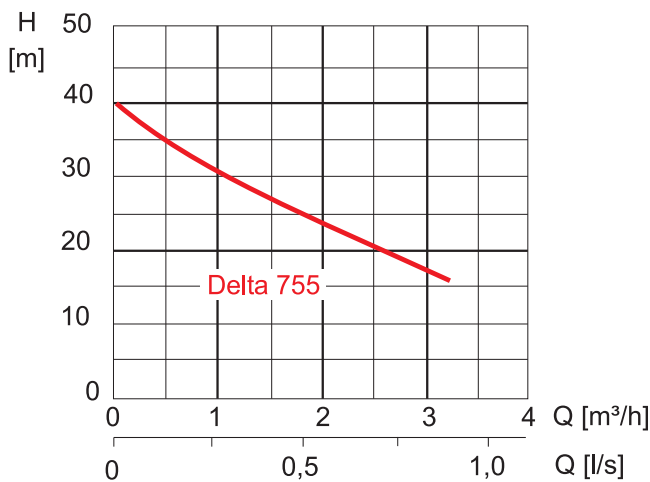
### Sicherheitsmaßnahmen



- Stromführende Teile der Befüllpumpe vor Feuchtigkeit schützen!
- Lüfterrad der Motorkühlung nicht versperren!
- Befüllpumpe nicht im Trockenlauf betreiben (zum Schutz der Gleitringdichtung)!
- Maximale Flüssigkeitstemperatur von 40 °C beachten!
- Befüllpumpe nur in Anwesenheit betreiben!
- Bei Frostgefahr kein Wasser in der Befüllpumpe stehen lassen!

### Befüllpumpe in Betrieb nehmen.

- Vor Inbetriebnahme die Befüllpumpe (Kreiselpumpe) über den Saug- oder Druckschlauch mit Wasser befüllen. Nie trocken in Betrieb setzen!
- Bei der Demontage Druckschlauch anheben und durch die Befüllpumpe in Auffanggefäß entleeren. Anschließend die beiden Kugelhähne an der Befüllpumpe schließen.
- Zum Reinigen des Filters das durchsichtige Filtergehäuse aus Kunststoff abschrauben und Filtersieb auswaschen. Zuletzt Befüllpumpe anheben, Saugschlauch abmontieren und in Auffanggefäß entleeren.



### Störungen Befüllpumpe

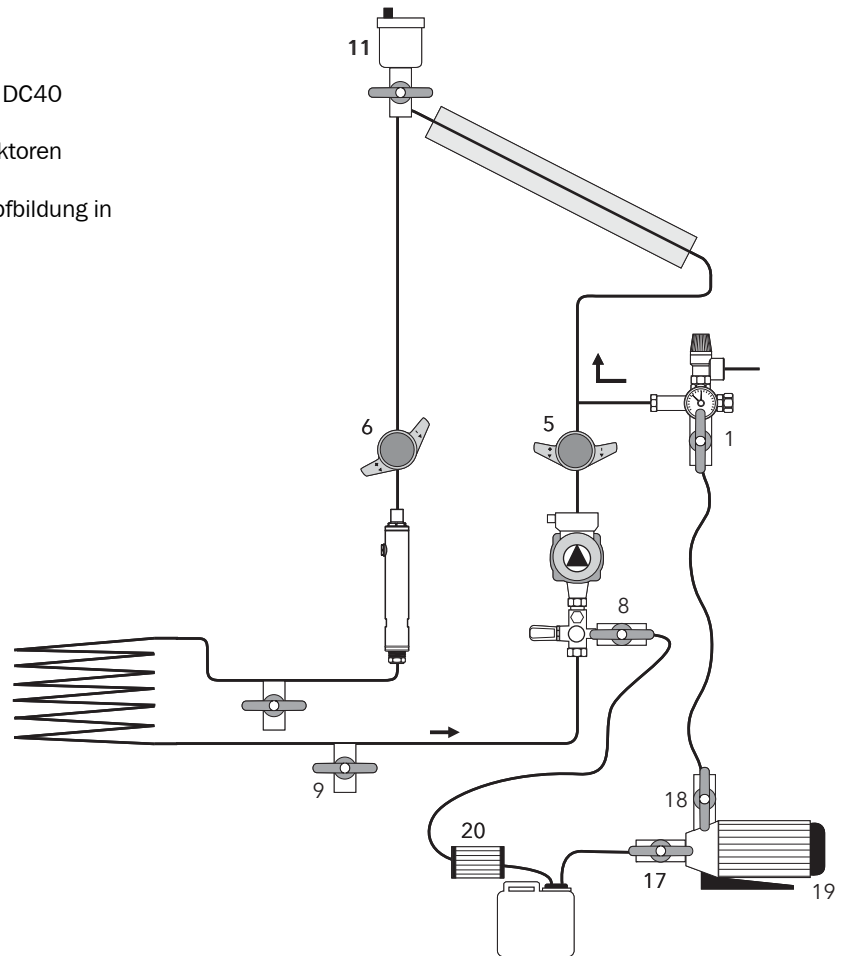
Störung	Ursache	Abhilfe
Motor läuft nicht.	Netzspannung fehlt,	Spannung überprüfen,
	Pumpenrad blockiert (AUS wg. Thermowächter)	Pumpe zerlegen und reinigen.
	Flüssigkeit zu heiß (AUS wg. Thermowächter)	Motor und Flüssigkeit abkühlen lassen.
Fördermenge unzureichend.	Saugschlauch zieht Luft.	Schlauch tiefer in Behälter schieben.
	Pumpenleitung durch Fremdkörper verengt.	Schläuche und Pumpe reinigen.
	Luft im Saugschlauch	Luftblasen durch Anheben der Pumpe einsaugen oder Pumpe aus und Solarkreisflüssigkeit drückt durch Pumpe und Saugschlauch.

### Solarkreis Spülen

- Flachkollektoranlagen: Spülen mit Wasser
- Vakuum-Röhrenkollektoranlagen: Spülen mit DC40
- Flussrichtung: Vom Kollektor zum Speicher
- Bei hohen Temperaturen im Solarkreis (Kollektoren > 60 °C) besteht Verbrühungsgefahr!
- Bei hoher Solareinstrahlung kann es zu Dampfbildung in den Kollektoren kommen
- Befüllpumpe nicht im Trockenlauf betreiben!
- Filter (20) verwenden!

#### Vorgehensweise

- KFE-Hähne (1) und (8) öffnen
- Kugelhahn (6) auf 45° stellen
- Kugelhahn (5) waagrecht stellen
- Kugelhahn (11) schließen
- Pumpe einschalten

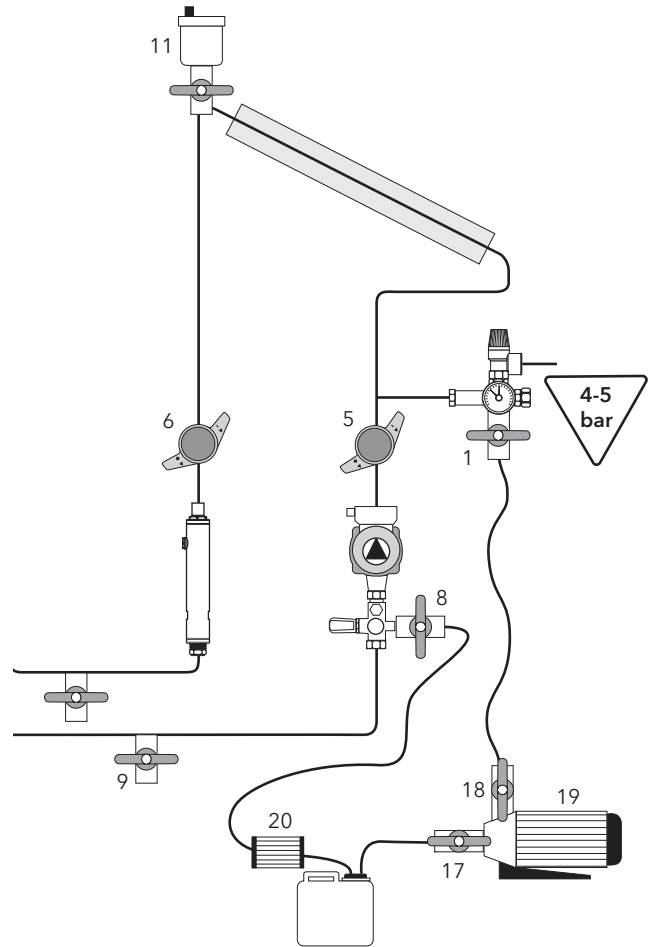


### Dichtigkeit prüfen

- Sichtprüfung für alle Verbindungsstellen durchführen.
- Auch nach Entleeren der Anlage verbleibt eine Restwassermenge in den Kollektoren. Daher Solarflüssigkeit einfüllen, ansonsten wird der Absorber bei Frost beschädigt!
- Prüfdruck bis 5 bar
- Druckschwankungen auch durch wechselnde Sonneneinstrahlung möglich
- Um den Druckabfall messen zu können muss das MAG über das Kappenventil vom Solarkreis abgesperrt sein.

#### Vorgehensweise

- KFE-Hahn (**8**) schließen
- Nach Erreichen des Prüfdrucks KFE-Hahn (**1**) schließen
- Kugelhähne (**5**) und (**6**) auf 45° stellen
- Kugelhahn (**11**) muss geschlossen sein (ansonsten Druckabfall durch Luftabscheidung möglich)

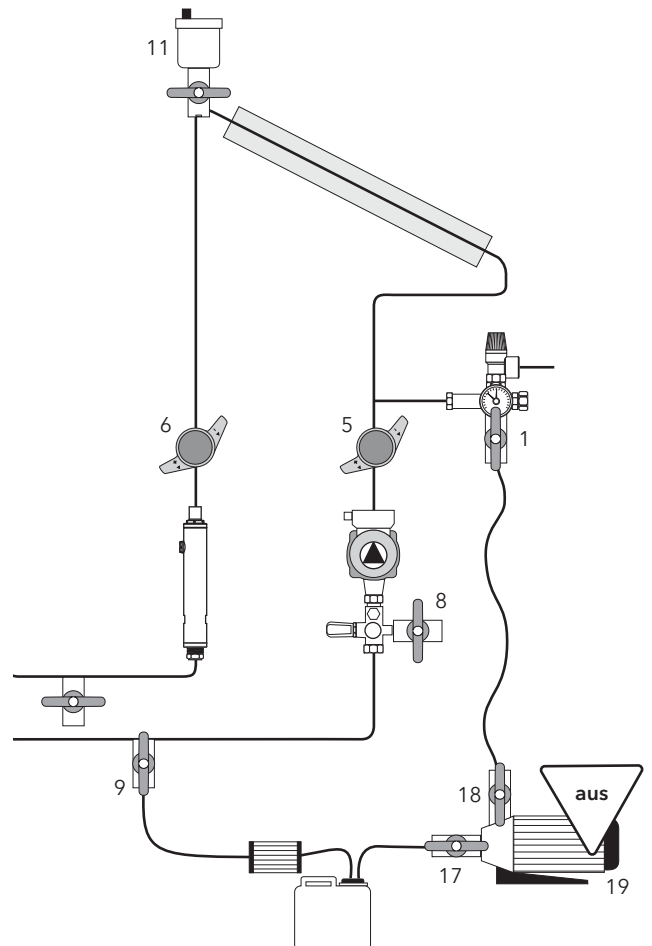


### Entleeren

- Nicht erforderlich, wenn bereits mit Solarflüssigkeit (z.B. DC 40) abgedrückt wurde

#### Vorgehensweise

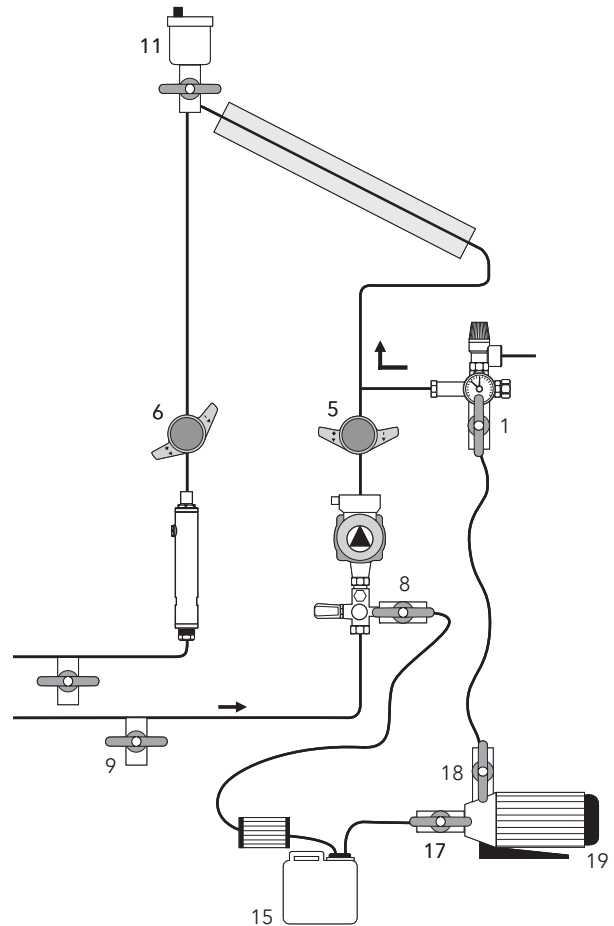
- Befüllpumpe (**19**) muss ausgeschaltet sein
- Saugschlauch von KFE-Hahn (**8**) abnehmen und an KFE-Hahn (**9**) anschließen
- KFE-Hahn (**9**) öffnen
- KFE-Hahn (**1**) öffnen



### Befüllen und Entlüften

#### Vorgehensweise

- Saugschlauch von KFE-Hahn (9) abnehmen und an KFE-Hahn (8) anschließen
- KFE-Hahn (9) schließen
- KFE-Hähne (8) und (1) öffnen
- Kugelhahn (5) waagrecht stellen
- Kugelhahn (11) schließen
- Befüllpumpe (19) einschalten
- Befüllpumpe so lange betreiben, bis keine Luftblasen mehr im Flüssigkeitsbehälter (15) zu sehen sind
- Pumpenstrang und ggf. Solarkreispumpe entlüften
- KFE-Hahn (8) schließen
- Bei Erreichen des gewünschten Anlagendrucks KFE-Hahn (1) schließen
- Kugelhahn (11) unter Automatikentlüfter zum Abscheiden von Restluft öffnen



#### Pumpenstrang entlüften

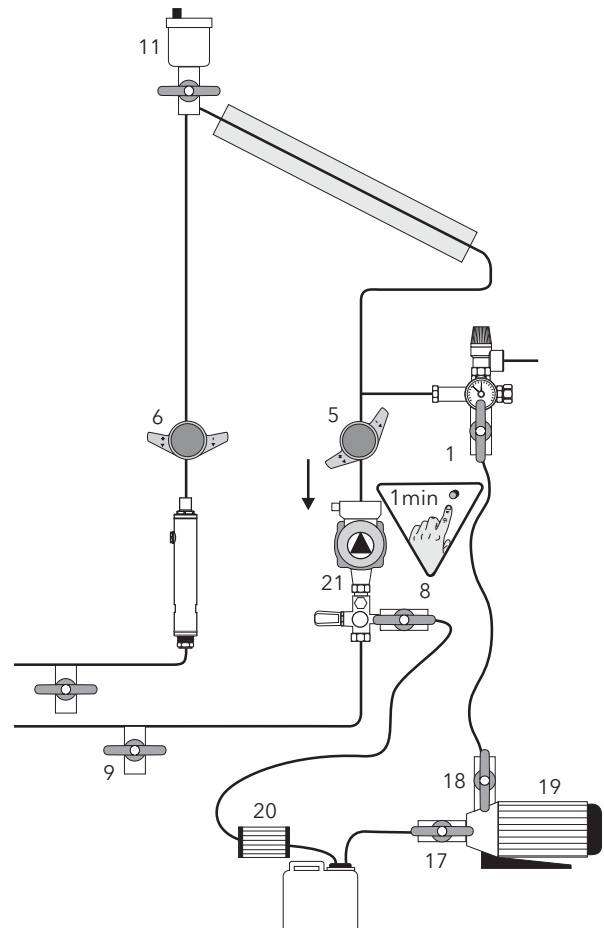
- Kugelhahn (6) waagrecht und Kugelhahn (5) auf 45° stellen
- Befüllpumpe (19) ca. 20 s laufen lassen
- Kugelhähne (8) und (1) schließen und Befüllpumpe (19) ausschalten

#### Solarkreispumpe ggf. entlüften

- Solarkreispumpe (21) von Hand kurz einschalten (maximale Drehzahl wählen) und über Messingschraube an Stirnseite entlüften. Angaben des Pumpenherstellers beachten.

#### Tipp

- Mit hohem Druck von ca. 3 - 4 bar befüllen
- Ggf. Pumpe mehrmals ein- und ausschalten um Luftaustrag zu beschleunigen
- Ggf. KFE-Hahn (8) kurz schließen – Anlagenenddruck steigt – und wieder aufreißen, um Luftsäcke zu entfernen
- Evtl. Flussrichtung ändern, um Wärmetauscher des Speichers komplett zu entlüften



### Anlagendruck einstellen

- Voraussetzung: Korrekter Vordruck des MAG bei Installation. Bei befüllter Anlage kann der Vordruck nur ermittelt werden, wenn das MAG abgesperrt und drucklos ist (über evtl. eingebautes Kappenventil).
- Durch Luftabscheidung innerhalb einiger Tage nach der Befüllung kann der Anlagendruck wieder absinken.

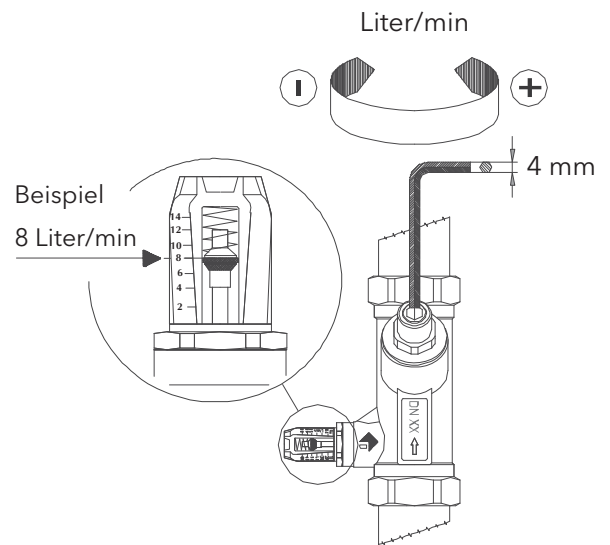
#### Tipp

Anlagendruck beim Befüllen ca. 0.1 - 0.2 bar höher einstellen als Tabellenwert

Empfehlungswerte für den Anlagendruck		
Anlagenhöhe [m]	Vordruck MAG [bar]	Anlagendruck * [bar]
5	0.6 - 0.7	0.7 - 0.8
8	0.9 - 1	1.0 - 1.2
10	1.2	1.2 - 1.3
15	1.7	1.7 - 1.8
20	2.3	2.3 - 2.5
* im kalten Anlagenzustand		

### Volumenstrom einstellen

- Durchflussmesser in der Solarstation auf maximalen Wert stellen. Dazu ggf. 4 mm Innensechskantschraube ganz nach links drehen
- Pumpe auf kleinste Stufe stellen
- Pumpendrehzahl bei Solarreglern mit Drehzahlsteuerung auf 100 % stellen
- Empfohlener Durchfluss (außer bei Low-Flow-Anlagen): 40 Liter/m<sup>2</sup> Kollektorfläche und Stunde  
*Beispiel:* Kollektorfläche 12 m<sup>2</sup>  
 Volumenstrom[Liter/min]=40 l/ m<sup>2</sup>h x 12 m<sup>2</sup>: 60 min/h = 8 l/min
- Drehzahlstufe der Pumpe so wählen, dass empfohlene Durchflussrate erreicht wird



## Service Informationen Solarkreis und Solarkreispumpe

Störung	Ursache	Behebung
Pumpe läuft nicht - kein Geräusch, keine Vibrationen	Keine Spannungsversorgung	Elektrischen Anschluss prüfen
	Delta T am Regler nicht erreicht	Einstellwerte Regler prüfen
	Speichermaximaltemperatur erreicht	Falls gestattet > Speichermaximaltemperatur anheben
Pumpe läuft nicht - aber Geräusch hörbar	Festsitzende Pumpenwelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maximale Pumpenstufe (an der Pumpe) und Pumpendrehzahl (am Regler) wählen</li> <li>• Entlüftungsschraube entfernen und Motorwelle mit Schraubendreher lösen</li> </ul>
Pumpe läuft - keine Umwälzung	Absperrung aktiv im Solarkreis: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchflussmesser</li> <li>• Kugelhähne in Solarstation</li> </ul>	Absperrung öffnen
	Luft im Solarkreis	Luft über Entlüftungsbauteile abführen oder mit Befüllpumpe nachentlüften, ggf. Solarflüssigkeit nachfüllen
Hohe Pumpengeräusche	Pumpe nicht entlüftet	Pumpe entlüften
	Luft im Solarkreis	siehe „Pumpe läuft - keine Umwälzung“
Pumpe taktet	Vor- und Rücklaufleitung Solarkreis vertauscht	Anschlüsse tauschen
	Delta T am Regler zu gering	Delta T erhöhen
Pumpe schaltet nicht ab	Fühler defekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabelanschlüsse prüfen</li> <li>• Widerstandswert Fühler mit Tabellenwert vergleichen</li> </ul>
Temperaturdifferenz Vorlauf-Rücklauf zu hoch	Pumpenstufe zu klein gewählt	Pumpenstufe erhöhen
	Luft im Solarkreis	siehe „Pumpe läuft - keine Umwälzung“
Speicher kühlt aus	Schwerkraftbremse aufgestellt	korrekte Betriebsstellung einstellen
	Schwerkraftbremse verschmutzt	Pumpe mit Maximaldrehzahl betreiben und Schwerkraftbremse mehrfach auf- und zustellen
	Schwerkraftbremse defekt	Schwerkraftbremse tauschen
	Schwerkraftumwälzung in der Warmwasserzirkulation	Rückschlagklappe einbauen oder vorhandene prüfen
	Lange Laufzeiten der Warmwasser-Zirkulationspumpe	Laufzeiten reduzieren, ggf. Zeit- und Temperatursteuerung einrichten
	Speicherfühler des Solarreglers zu tief angebracht	Korrekte Fühlerposition zwischen unterem Drittel und Mitte Wärmetauscher
Druckabfall am Manometer	Luft wurde noch über Entlüftungsbauteile abgeführt	Solarmischung nachfüllen
	Undichtigkeit im Solarkreislauf	Alle Verschraubungen und Verbindungsstellen prüfen

## Wartung Solarkreis

Frostschutz	Korrosionsschutz der Solarflüssigkeit	Korrosionsschutz für Speicher
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empfohlene Frostschutztemperatur -19 °C, Prüfung bei Inbetriebnahme</li> <li>• Danach Prüfung mind. alle 2 Jahre, Prüfung bei DC40 jährlich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pH-Wert &gt; 6,6 ansonsten Solarflüssigkeit tauschen</li> <li>• Prüfung pH-Wert alle 2 Jahre</li> <li>• Prüfung bei DC40 jährlich</li> <li>• Solarflüssigkeitsreste in einer entleerten Anlage können mit der Luft Korrosion auslösen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnesium-Anode: Schutzstrom &gt; 0,3 mA, Prüfung mind. alle 2 Jahre</li> <li>• Fremdstromanode: Kontrollleuchte beachten</li> </ul>
Anlagendruck	Volumenstrom im Solarkreis	Sichtprüfung
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anlagendruck beobachten</li> <li>• Korrekter Wert siehe S. 6</li> <li>• Bei mehrmaligem Nachfüllen von Wasser &gt; Frostschutztemperatur prüfen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empfohlener Durchfluss: pro m<sup>2</sup> Kollektorfläche = 0.5-0.8 l/min</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kollektoren, insbesondere Anschluss- und Verbindungsleitungen und deren Isolierung prüfen</li> <li>• Fühlerkabel kontrollieren</li> </ul>