

#### Bedingungen für die Installation des Solarkreislaufes

- Die Anlage darf nicht mit primärseitig verzinkten Wärmeaustauschern, Wärmespeichern, Behältern oder Rohren versehen werden, da Zink von 1,2-Propylenglykol abgelöst werden kann.
- Wässrige Frostschutzmittellösungen verhalten sich chemisch indifferent. Jedoch ist darauf zu achten, dass bei Solaranlagen alle Dichtungs- und Verbindungsmaterialien mindestens bis zur Höhe der maximalen Stillstandtemperatur beständig sind.
- Folgende Dichtungsmassen bzw. Dichtungen sind einsetzbar: Hanf, Fermit, Fermitöl, EPDM supra.
- Achtung: EPDM-Dichtungen nicht zu stark anziehen!
- Als flexible Verbindungselemente sind vorzugsweise Metallschläuche zu verwenden.
- Es muss sichergestellt sein, dass zwischen Anlagenteilen, die mit wässriger Frostschutzmittellösung in Kontakt stehen, keine elektrischen Fremdpotenziale anliegen. An Anlagenteilen aus Kupferwerkstoffen darf jedoch ein Fremdpotenzial in begrenzter Höhe (ca. 1,5 V) anliegen.
- Alle Leitungen müssen so verlegt werden, dass keine Zirkulationsstörungen durch Gaspolster oder Ablagerungen auftreten können.
- Das Kreissystem muss bis zur höchsten Stelle dauernd mit der Wärmeträgerflüssigkeit gefüllt sein. An der höchsten Stelle ist zur Abscheidung von Gasen eine absperrbare Entlüftungsmöglichkeit vorzusehen.
- Beim Verrohren der Kollektoren werden die Vor- und Rücklaufleitungen durch die Dachhaut in den Dachraum geführt. Dabei ist auf eine stetige Steigung der Rohrleitungen zu achten, um eine einwandfreie Entlüftung zu gewährleisten.
- Die Dämmung der Rohrleitungen ist im Außenbereich hochtemperaturbeständig, UV-resistent und wasserdicht auszuführen. Im Innenbereich ist die Vorlaufstrecke zum Speicher hochtemperaturbeständig zu isolieren.
- Beim Lötten ist auf chloridhaltige Flussmittel zu verzichten (Korrosionsgefahr).
- Sicherheitsventile müssen vom Kollektorfeld unabsperbar installiert sein.
- Unter die Abblaseleitungen des Sicherheitsventils ist ein Auffangbehälter für möglicherweise austretende Wärmeträgerflüssigkeit anzubringen.
- Solarkreispumpe, Flowmeter, Membranausdehnungsgefäße und andere Bauelemente mit einem Temperatureinsatzbereich bis 120°C sind im Rücklauf zu installieren.
- Bei der Montage des MAG (Membran-Ausdehnungsgefäß) ist darauf zu achten, dass der Inhalt der Rücklauf-Rohrleitung zwischen MAG und Kollektor mindestens 50% des Mindest-Nutzvolumens des MAG entspricht. Andernfalls ist zum Schutz der Membran vor Überhitzung bei Stillstand der Anlage ein Vorschaltgefäß vorzusehen.  
(Beispiel 1: 2 Kollektoren ECOSTAR im EFH: ca. 3 Liter Mindestvolumen Rücklaufleitung)  
(Beispiel 2: 6 Kollektoren ECOSTAR im EFH: ca. 7 Liter Mindestvolumen Rücklaufleitung)
- Kollektoren nicht bei Sonnenschein befüllen (Dampfbildung) bzw. zum Befüllen abdecken!
- Die Lagerung der Kollektoren, im Vorfeld der Montage, hat an einem trockenen Ort zu erfolgen. Zur Vermeidung von Kondensatbildung bei längerer Lagerung, wird die Aufbewahrung in einem beheizten Raum empfohlen. Da bei ECOSTAR Kollektoren die Belüftungsöffnungen unten am Rahmen liegen, dürfen diese niemals mit der Scheibe nach unten im Freien gelagert werden, wenn Regenfälle drohen.
- Wir empfehlen zu jedem Solarsystem einen Brauchwasser-Mischautomat. Beim Einsatz einer Solaranlage können sehr hohe Temperaturen im Brauchwasserspeicher auftreten. Der Brauchwasser-Mischautomat dient dem Verbrühungsschutz an der Warmwasserentnahmestelle.

#### Strömungsprinzipien Low-flow und High-flow

Um die hydraulische Verschaltung der Kollektoren zu bestimmen, muss zunächst das System der Wärmeübertragung vom Solarkreis an die angeschlossenen Speicher/Verbraucher festgelegt werden. Wird die Solarwärme über eingetauchte Wärmetauscher ohne Schichtladevorrichtung übertragen (z. B. EUROHEAT E), so ist es sinnvoll, kleine Temperaturdifferenzen ca. 5 .. 15 K zwischen Kollektorvorlauf und -rücklauf zu realisieren. Hierzu sind relativ große Volumenströme im Kollektorkreis notwendig.

Dieses Prinzip wird High-flow genannt. Der auf die Kollektorfläche bezogene quadratmeterspezifische Volumenstrom beträgt ca. 0,7 Liter pro Minute, d.h. bei einer Kollektorfläche von 4,4 m<sup>2</sup> beträgt der am Flowmeter einzustellende Nenndurchfluss 3,08 Liter pro Minute. Im Gegensatz dazu arbeiten Low-flow Systeme mit quadratmeterspezifischen Volumenströmen von 0,3 Liter pro Minute. Dadurch werden größere Temperaturdifferenzen zwischen Kollektorvorlauf und -rücklauf von ca. 20 ... 40 K erzeugt, die über Schichtladevorrichtungen schon nach kurzer Zeit Nutzwärme auf höherem Temperaturniveau bereitstellen können.

## Installationshinweise

### Sicherheit und Arbeitsschutz

Bei Arbeiten auf dem Dach sind geeignete Maßnahmen für Ihre persönliche Sicherheit und zum Unfallschutz zu treffen sowie sämtliche Bestimmungen und Vorschriften einzuhalten. Hierzu empfehlen wir Ihnen die kostenlose Dachdecker-CD (Tel.: 069/ 4705 0).