



Bedingungen für fremde Kollektoren am HELIOKRAT

06 - 94

wichtig !!!

Unsere Entwicklungsabteilung hat durch langjährige Erfahrung und viele Beobachtungen ein optimales Gesamtkonzept entwickeln können. Dies besteht in der Kombination von HELIOSTAR-Kollektoren und HELIOKRAT. Wir unterstützen auch Solaranlagen ohne HELIOKRAT, wenn die Umstände ein Einbeziehen der Heizung nicht als sinnvoll erscheinen lassen.

Gelegentlich werden wir angefragt, ob an den HELIOKRAT auch andere Kollektoren angeschlossen werden können. Um diese Fragen zu beantworten, müssen Sie alle folgenden Argumente und Bedingungen beachten.

Qualität

Prinzipiell und auf den ersten Blick funktionieren alle Kollektoren mit flachem Wärme-Absorber gleich: Licht (vor allem UV) wird in Wärme umgewandelt und durch eine frostsichere Flüssigkeit zum Wärmetauscher transportiert. In der Praxis gibt es allerdings viele Details, die über die Qualität (Wirkungsgrad, Lebensdauer etc.) entscheiden. Die wichtigsten sind:

1. Wirkungsgrad
2. Alterung
3. Service
4. Eigensicherheit
5. Dampfverhalten
6. Überschusskonzept

1. Wirkungsgrad

Zur Zeit (September 1993) ist der Vakuum-Flachkollektor der leistungsfähigste Flach-Kollektor (Testbericht Nr. 75 vom ITR). Bei schlechten Wetterbedingungen (Winter oder wenig Sonne) ist der Vorteil der Vakuumisolation besonders augenfällig.

2. Alterung

Der HELIOSTAR Vakuumkollektor ist einer der wenigen Kollektoren, die auf Alterung getestet wurde. Dazu erfahren Sie mehr auf dem Beiblatt "Argumente für Vakuum-Flachkollektoren". Es darf mit einer Lebensdauer von 30 - 50 Jahren gerechnet werden.

3. Service

Wenn Sie von verschiedenen Herstellern Produkte mischen, ist u.U. je eine andere Firma für Service und Garantie zuständig. Das kann insbesondere mühsam sein, wenn bei Unklarheiten eine gegenseitige Zuweisung der Verantwortung stattfindet. Unter diesem Gesichtspunkt ist es wichtig, eine klare Grenze zu ziehen. Die Diskussion der folgenden Punkte sollen dabei helfen, denn die Kollektorenlieferanten sind nicht immer einer Meinung.

Unsere Vorstellungen beruhen alle auf nachvollziehbaren physikalischen Berechnungen. Dies überzeugt noch immer am besten. Wägen Sie die Argumente unter diesem Gesichtspunkt gegeneinander ab.

4. Die Eigensicherheit

Kollektoren dürfen sich nicht selbst zerstören! (siehe dazu DIN 4757) Dies scheint eine so naheliegende Forderung, dass selten jemand auf die Idee kommt, dass dies nicht bei allen Produkten der Fall sein könnte.

Fällt bei intensiver Sonnenstrahlung die Zirkulation aus (Stromausfall, Pumpendefekt etc.), erhitzt sich ein leistungsstarker Kollektor ohne weiteres auf 180 bis 220°C. Bei diesen Bedingungen steigt der Dampfdruck auf 8 bis 17 Bar an. Ein sogenannter *eigensicherer* Kollektor hält diesen Druck aus.

Kollektoren, die diesen Druck nicht aushalten, sind nicht eigensicher und erhalten die Bauartzulassung nach DIN nicht. Im Überhitzungsfall muss dann das Sicherheitsventil Forstschutzmittel ablassen. Mit anderen Worten: schaltet zum Beispiel das örtliche EW bei Sonnenschein zu Revisionszwecken den Strom aus, müssen Sie anschließend den Servicemonteur kommen lassen! Dazu können noch umfangreiche Putzarbeiten kommen, da sich die Flüssigkeit beim Verlassen des Sicherheitsventiles sofort in Dampf umwandelt. Im schlimmsten Falle sind Unfälle durch Verbrühung vorstellbar.

Für Druck nur bedingt geeignete Bauweisen sind: Kissenabsorber oder Verbindungsschläuche aus Kunststoff (Alterung und Wärme!).

Zürich, 20.6.1994

VAKU · SOLAR

G.Dampf.425
Path: Kevin/Prospekte/Beiblätter
Seite 1

SONNENENERGIE-TECHNIK

HELIOKRAT

OSIRIS

HELIOSTAR

Eulenweg 10 © 01-431 11 55 8048 Zürich

Filiale: Rebgasse 35 © 061-691 31 34 4058 Basel

5. Dampfverhalten

Da bei Stromausfall eine Dampfbildung nicht ausgeschlossen werden kann, ist der Dampftauglichkeit der ganzen Solaranlage Beachtung zu schenken.

Dazu sind bei der Anordnung von Expansion, Pumpen und Rückschlagventile besondere Vorschriften einzuhalten, damit keine Dampfschläge entstehen. Der HELIOKRAT ist so konzipiert, dass diese Regeln automatisch vom Installateur berücksichtigt werden. Einzig das Expansionsgefäß muss noch entsprechend den höheren Drücken und Temperaturen ausgewählt werden. Zudem ist darauf zu achten, dass sämtliche Lötverbindungen und Isolationen die auftretenden Temperaturen aushalten können.

Eine gleichmässige Durchströmung des Kollektorfeldes ist wichtig (Verrohrung nach Tichelmann), da bei lokaler Überhitzung **Dampfschläge** entstehen können.

Um **Dampfschläge** seitens des Kollektors zu verhindern, muss dieser an der tiefsten Absorberstelle einen Anschluss haben, damit der Absorber durch den Dampf leergepustet werden kann.

Nicht geeignet sind Absorber, die nur oben angeschlossen sind, oder deren Anschlüsse nicht ganz unten sind. Ebenso sind senkrechte Mäander zu meiden, falls sie einen grösseren Querschnitt haben.

Achtung! Dampfschläge können durch Fibrationen und Erschütterungen die Leitungen zum Bersten bringen!

6. Überschusskonzept

Solaranlagen weisen die Eigenheit auf, dass sie im Sommer oft mehr Wärme produzieren, als benötigt wird. Darum muss die Frage nach dem **Überschusskonzept** klar beantwortet werden. Etwaige Vorschläge müssen gerechnet und logisch durchdacht werden.

Im Folgenden sind die wichtigsten Konzepte beschrieben, wobei wir eindeutig die **Bedarfsgerechte Abschaltung (6.a.)** für die beste halten. Auf Kundenwunsch können wir mit der OSIRIS-Steuerung auch die anderen Konzepte verwirklichen (extra bestellen!), allerdings mit dem Vorbehalt, dass prinzipielle Probleme durch die Regelung nie gelöst werden kann.

6.a. Bedarfsgerechtes Abschalten (empfohlen)

Da unsere Anlagen sowieso eigensicher sind,

dürfen sie bei Überschuss abgeschaltet werden. Die Hitze bleibt im hitzebeständigen Kollektor und belastet die übrige Installation nicht.

Da Wasser zuerst verdampft, drängt der Dampf das Frostschutzmittel aus dem Kollektor und verhindert eine Überhitzung und den chemischen Abbau des Frostschutzmittels.

6.b. Rückkühlung

Der aufgeheizte Speicher wird nachts durch Zirkulation des Solarkreises wieder abgekühlt.

- Unbedingt Energiebilanz rechnen (Rechnung geht kaum auf!).
- Wertvolle Elektrizität wird durch vieles Pumpen verbraucht.
- Speicher kann über 100°C heiss werden. Dies hält nicht jede Isolation aus.

6.c. Kühlung über Kessel

Bei zuviel Energie wird die Kesselpumpe eingeschaltet.

- Gute Kessel haben zuwenig Energieverlust.
- Verbraucht ebenfalls viel Pumpenenergie.

6.d. Kühlung über Kühler (Radiators)

Bei zuviel Energie wird mit einem Radiator die Luft im Freien geheizt.

- Zusätzliche Installation.
- Verbraucht ebenfalls viel Pumpenenergie.

6.e. Hohe Frostschutzkonzentration

Durch hohe Konzentration (90%) entstehen kleinere Drücke.

- Energiebilanz bleibt genau gleich, Frage somit ungelöst.
- Reduzierter Jahreswirkungsgrad durch verminderten Wärmetransport (Ertragsrechnung korrigieren!).

Zusammenfassung:

Finnenabsorber statt Kissenabsorber!
Dampf muss Absorber entleeren können!
Keine Energievernichtungsanlagen bauen (Pumpenenergie)!
Nur eigensichere Kollektoren verwenden!
Im Zweifelsfalle selbst nachrechnen!