suissetec

Schweizerisch-Liechtensteinischer Gebäudetechnikverband
Association suisse et liechtensteinoise de la technique du bâtiment
Associazione svizzera e del Liechtenstein della tecnica della costruzione
Associaziun svizra e liechtensteinaisa da la tecnica da construcziun

Fachbereich Clima Heizung

info

Nr. 1 | März 2009

Solaranlagen

Überhitzung in thermischen Anlagen.

Warum kommt es zu Überhitzungen?

Wird bei hoher Wärmeeinstrahlung auf die Absorberfläche die anfallende Wärme nicht mehr durch den Wärmeträger abgeführt, so kann es vor allem in den Sommermonaten zu Kollektortemperaturen von 150 bis 250 °C (je nach Kollektortyp) kommen. Solche hohen Kollektortemperaturen belasten die Komponenten der Solaranlage (Glykol und Verbindungen).
Es gibt zwei Gründe, die dazu führen, dass es zu Überhitzungen kommt. Diese sind nachfolgend im Detail beschrieben.

Überhitzung infolge eines Störfalles

Wenn die Pumpe oder die Steuerung ausfällt, kann die anfallende Wärme nicht mehr abgeführt werden. Dies führt zu Verdampfung des Wärmeträgers im Kollektor.
Um Schäden an der Infrastruktur der Solaranlage zu vermeiden, kommt die entsprechende sicherheitstechnische Einrichtung zum Zuge:

- Dies ist bei geschlossenen Anlagen das nach geltenden SWKI-Richtlinien 97-1 dimensionierte und eingebaute Expansionsgefäss und das Sicherheitsventil.
- Bei rückentleerenden Anlagen (drain-back-system) wird die Überhitzung durch das Abschalten und Entleeren des Kollektors verhindert.

Überhitzung infolge fehlenden Wärmebezugs

Bei geschlossenen Anlagen, bei denen bei hohem Wärmeanfall der Wärmebezug fehlt, kann es auch ohne Störfall zu Überhitzung der Kollektoren kommen. Dies wird durch die folgenden Massnahmen verhindert:

- Optimales Verhältnis zwischen Speichergrösse und Kollektorfläche bzw. keine Überdimensionierung der Kollektorflächen.
- Auf die Anlage abgestimmte und eingestellte Regulierung zur Bewirtschaftung des Speichersystems und zum Schutz der Kollektorüberhitzung.
- Überhitzungsschutz des Speichersystems durch nächtliche Rückkühlung.
- Zuschaltung von möglichen weiteren Verbrauchern zur Begrenzung der maximalen Kollektorkreistemperaturen.

Bei rückentleerenden Anlagen (drain-back-system) wird die Überhitzung infolge des fehlenden Wärmebezuges durch das Abschalten und Entleeren des Kollektors verhindert.

Fazit

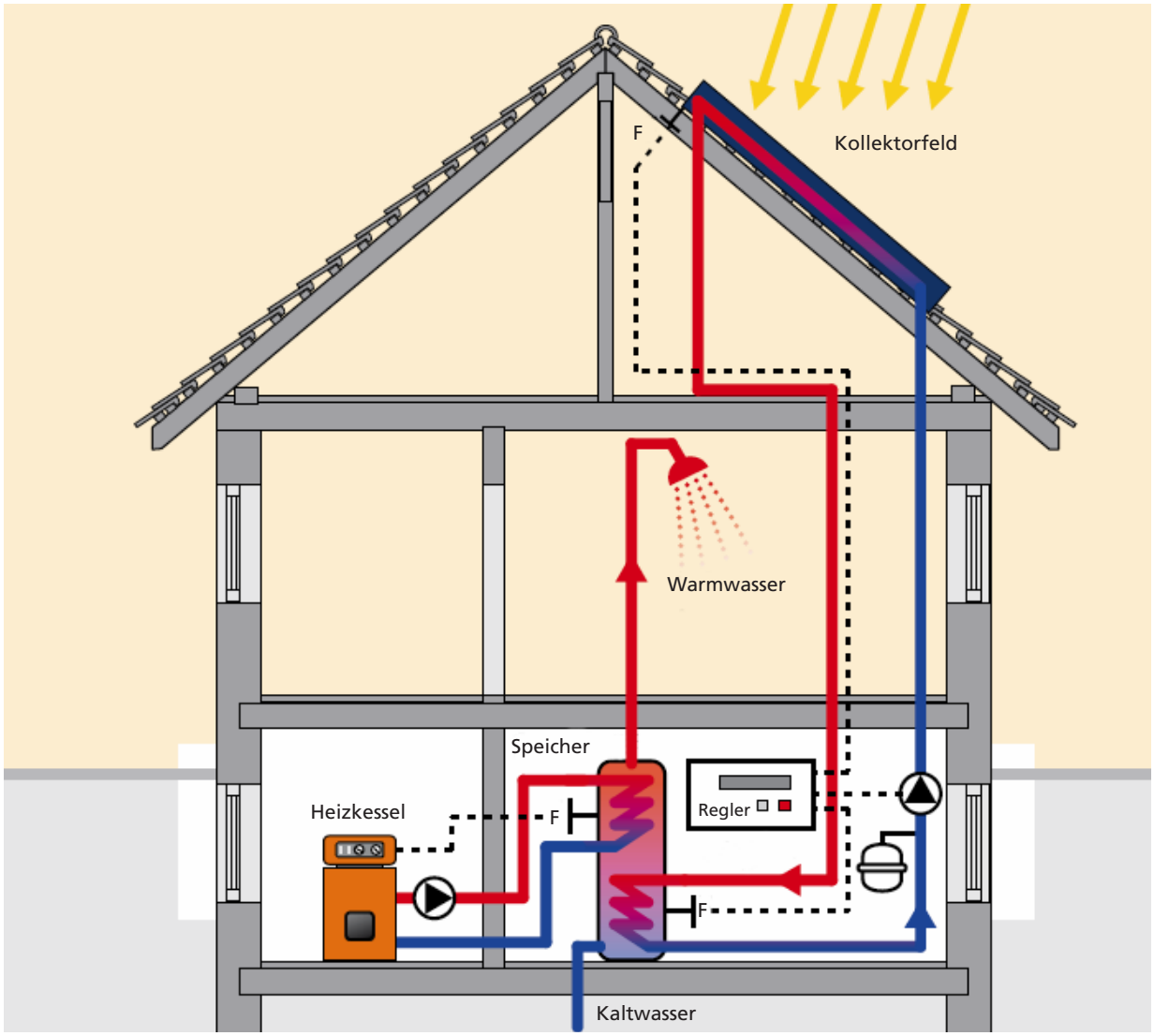
Eine Solaranlage muss so geplant und ausgeführt werden, dass trotz hohem Wärmeanfall sämtliche Anlagekomponenten nicht zu Schaden kommen. Die hohe Temperaturbelastung ist in der Planung entsprechend zu berücksichtigen.

Tipp

Planen und Bauen Sie einfache und kleinere Solaranlagen statt grosse und komplexe Anlagen. Einfache und klar konzipierte Anlagen mit wenigen Komponenten sind einfacher zu realisieren und letztens einfacher zu warten.

Beispiel 1

Prinzipschema geschlossene thermische Solaranlage.

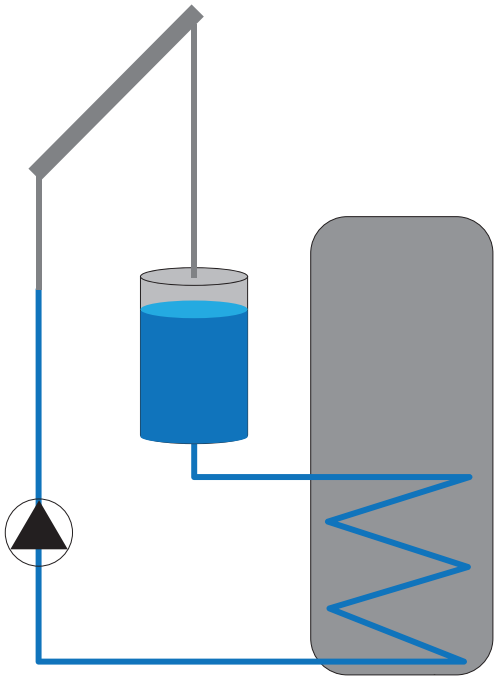


(Quelle: Leistungsgarantie-Haustechnik)

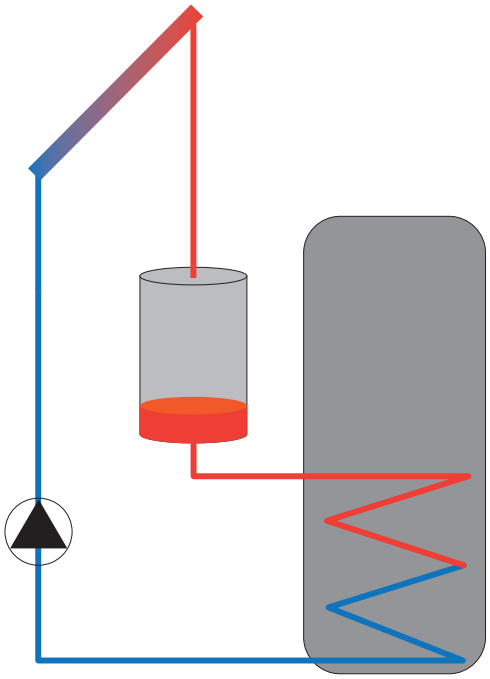
Beispiel 2

Prinzipschema thermische Solaranlage mit Rückentleerung des Wärmeträgers.

Anlage im Ruhezustand



Anlage in Betrieb



Weitere Informationen

Weitere Informationen erhalten Sie unter folgenden Adressen:
www.swissolar.ch
www.spf.ch
www.co2-spiegel.ch

Auskünfte

Für Auskünfte steht Ihnen der Leiter Fachbereich Clima Heizung von suissetec gerne zur Verfügung.
Tel. 043 244 73 33
Fax 043 244 73 78

Autoren

Dieses Merkblatt wurde durch die Branchenkommission Heizung von suissetec erarbeitet.

suissetec

Schweizerisch-Liechtensteinischer Gebäudetechnikverband
Association suisse et liechtensteinoise de la technique du bâtiment
Associazione svizzera e del Liechtenstein della tecnica della costruzione
Associaziun svizra e liechtensteinaisa da la tecnica da construcziun

Auf der Mauer 11, Postfach, 8021 Zürich
Telefon 043 244 73 00, Fax 043 244 73 79
www.suissetec.ch