

Das Qualitätsprogramm für Solaranlagen

Die SSES (Schweizerische Vereinigung für Sonnenenergie) bietet zusammen mit EnergieSchweiz das Programm «Optimierung, Wartung und Qualitätssicherung von Solaranlagen» an. Das Programm richtet sich an Besitzer von Solaranlagen. Durchgeführt werden neutrale Solaranlagenchecks von ausgewiesenen Fachpersonen.

ANDREA BECK
Dipl.-Ingenieurin Energietechnik

Im Rahmen des Qualitätsprogramms wurden von der SSES schweizweit 79 Solaranlagen, davon 63 thermische Anlagen, vor Ort begutachtet. Die Technik der thermischen Solaranlagen ist ausgereift und zuverlässig. Gegenüber den konventionellen Heizungs- und Warmwasserbereitungstechnologien weisen sie allerdings eine Besonderheit auf: Sie unterliegen den Schwankungen der Sonneneinstrahlung. Richtig in ein Heizungssystem eingebunden, tragen sie wesentlich zu einer Verringerung des Verbrauchs an fossilen Energien bei. Nicht immer gelingt dies einwandfrei. Die am häufigsten festgestellten Mängel an thermischen Anlagen stellen wir nachfolgend dar.

Die Installation von thermischen Solaranlagen ist ein zusätzliches Marktsegment, das vom Heizungshandwerk gerne bedient wird: Die 63 einer Prüfung unterzogenen thermischen Solaranlagen wurden durch 51 verschiedene Installationsfirmen realisiert, bei 4 Anlagen ist die Installationsfirma nicht mehr bekannt.

41 (65 %) der untersuchten Anlagen liegen in einem Grössenbereich von 0 bis 10 Quadratmeter, betreffen also Installationen auf Einfamilienhäusern. Installiert sind überwiegend Flachkollektoren. Die Mehrheit der untersuchten thermischen Solaranlagen unterstützen zusätzlich zur Warmwasserbereitung die Heizung (56 %). Der grösste Teil der untersuchten thermischen Solaranlagen wurde in den letzten zehn Jahren in Betrieb genommen.

Weniger als die Hälfte der Anlagen funktioniert einwandfrei. Die anderen Anlagen weisen Optimierungsmöglichkeiten auf, die sich über die folgenden Teile des Anlagenkreises verteilen.

Kollektoren

Der installierte Kollektor sollte entsprechend der Ausrichtung, dem Neigungswinkel und der Technologie möglichst viel Sonnenlicht einfangen, um einen guten Wärmeertrag zu erzeugen.

Verschattung, Verschmutzung und Kondensat beeinträchtigen den Energieertrag von Kollektoren. Verschmutzungen werden in der Regel vom Regen abgewaschen. Auf Flachdächern

muss zu hoher Bewuchs regelmässig entfernt werden.

Das Ergebnis der Solaranlagenchecks bestätigt: Eine zusätzliche Reinigung der Kollektoren ist im Normalfall nicht erforderlich.

Wärmeträgermedium

Das Wärmeträgermedium (die Solarflüssigkeit) transportiert die im Kollektor erzeugte Wärme zum Warmwasserspeicher. Um den Siedepunkt von reinem Wasser zu erhöhen und um den Frostschutz bei tiefen Temperaturen zu gewährleisten, wird dem Wasser ein Frostschutzmittel, meist Propylenglykol, beigefügt. Die Beigabe von Frostschutzmittel – die Menge richtet sich nach den Aussentemperaturen des Installationsortes – führt jedoch unter anderem zu einer Verschlechterung der Wärmeaufnahme und einer Erhöhung der Korrosion. Deshalb werden weitere Stoffe, die dem Korrosionsschutz dienen, beigefügt.

Für den optimalen Betrieb der Anlage ist das Mischungsverhältnis zentral. Eine regelmässige Kontrolle ist wichtig, denn das Wärmeträgermedium beginnt sich bei Überhitzung durch hohe Temperaturen langsam zu zersetzen. Je höher die Temperatur ist, desto schneller findet die Zersetzung statt. Durch die Zersetzung verändert sich der pH-Wert der Solarflüssigkeit in Richtung Säure. In den Solarkreislauf eingetragener Sauerstoff unterstützt diesen Umwandlungsprozess zusätzlich. Frost- und Korrosionsschutz lassen nach, die Zersetzungsprodukte, die in der Flüssigkeit nicht mehr löslich sind, führen zur Verklebung innerhalb des Solarkreises. Eine regelmässige Überprüfung des Wärmeträgermediums im Abstand von ein bis zwei Jahren wird empfohlen.

Ein Frostschutzprotokoll dokumentiert das Wärmeträgermedium mit Angabe des Herstellers und des Mischungsverhältnisses. Installationsbetriebe sollten an gut sichtbarer Stelle ein Etikett mit diesen Angaben anbringen, da unterschiedliche Frostschutzprodukte nicht miteinander vermischt werden dürfen. Bei rund 20 % der untersuchten Anlagen war das eingesetzte Wärmeträgermedium jedoch nicht bekannt.

Dämmung

Nicht oder schlecht gedämmte Rohrleitungen, Armaturen und andere Einbauten verlieren die vom Wärmeträgermedium transportierte Wärme an die Umgebung. Im Winter fehlt diese wertvolle Wärme im Kreislauf, im Sommer stört sie durch Aufheizung der Umgebung. Eine lückenlose und gut verarbeitete Wärmedämmung des gesamten wärmeleitenden Kreislaufes ist für den optimalen Ertrag einer Solaranlage wichtig. Das Dämmmaterial muss den auftretenden Temperaturen standhalten und gute Dämmwerte aufweisen. Im Aussenbereich muss die Wärmedämmung UV- und witterungsbeständig sein und durch eine entsprechende Ummantelung vor Kleintierverbiss geschützt wer-



Fassadenintegrierte thermische Solaranlage an einem Einfamilienhaus in Gams.

BILD KANTON ST. GALLEN

den. Eine der Spitzenpositionen in der Mängelstatistik der Auswertung nimmt die mangelnde Wärmedämmung ein. 46 % der untersuchten Anlagen weisen diesen Defekt auf.

Expansion und Sicherheitsventil

Witterungsabhängig unterliegt die Wärmeerzeugung in den Kollektoren, und dadurch das Wärmeträgermedium, unterschiedlichen Temperaturen und damit unterschiedlichen Volumina. Das Expansionsgefäss, auch Ausdehnungsgefäss oder Druckausgleichsbehälter genannt, gleicht diese Volumenänderungen im Solarkreislauf aus. Das Expansionsgefäss muss so ausgelegt sein, dass es im Störfall bei geschlossenen Systemen zusätzlich den Kollektorfeldinhalt und Teile des Inhalts der Solarkreisleitung aufnehmen kann. Der Druck im Expansionsgefäss wird bei der Installation auf den jeweiligen Installationsort individuell eingestellt. Ein Sicherheitsventil schützt das Expansionsgefäss vor der Überschreitung des maximal zulässigen Betriebsdrucks. Der Ansprechdruck des Sicherheitsventils muss kleiner sein als der maximal zulässige Betriebsdruck des Expansionsgefässes, auf keinen Fall darf er höher sein. Am Auslauf des Sicherheitsventils ist eine Ablaufleitung installiert, die in einen ausreichend grossen, thermisch belastbaren Auffangbehälter führt. Damit wird gewährleistet, dass die Solarflüssigkeit beim Ansprechen des Sicherheitsventils nicht unkontrolliert in den Installationsraum fliesst. Am häufigsten werden Expansionsgefässe eingesetzt, die für einen maximal zulässigen Betriebsdruck von 3 bar ausgelegt sind. In den meisten der beanstandeten Fällen wurde der maximal zulässige Betriebsdruck des Expansionsgefässes von 3 bar fälschlicherweise mit einem Sicherheitsventil mit Ansprechdruck von 6 bar abgesichert.

Warmwasserspeicher

Das Wärmeträgermedium ist nun beim Solarspeicher angelangt. Die vom Dach bis hierhin transportierte Wärme wird zwischengespeichert

und bei Bedarf über einen Wärmetauscher an das Trinkwasser abgegeben oder zur Unterstützung der Heizung verwendet. Um Wärmeverluste zu vermeiden, sind eine gute Temperaturschichtung, eine lückenlose und anliegende Dämmung und die Siphonierung der Rohrleitungsanschlüsse wichtig. Das heisst, die Anschlüsse müssen zuerst nach unten und erst dann nach oben geführt werden. Dadurch wird verhindert, dass die Wärme nicht ungewünscht in ein Anschlussrohr aufsteigt. Auch hier sind immer wieder die mangelhafte Dämmung oder die fehlende Siphonierung zu beanstanden.

Dokumentation

Um thermische Solaranlagen langfristig effizient zu betreiben, müssen sie, wie andere technische Einrichtungen auch, regelmässig kontrolliert werden. Damit eine Fachperson sich auf der Anlage schnell zurechtfindet, muss eine vollständige und stets aktualisierte Dokumentation vor Ort griffbereit sein. Zur Dokumentation einer thermischen Solaranlage gehören unter anderem das Inbetriebnahmeprotokoll, das Abnahmeprotokoll, das Systemschema, das Frostschutzprotokoll, das Fühlerschema, die verschiedenen Bedienungsanleitungen und die Inspektionsprotokolle. Alle wesentlichen Komponenten der Anlage sollten für einen schnellen Überblick beschriftet werden.

Das Abnahmeprotokoll und das Systemschema dokumentieren die Ausführung der vereinbarten Bauleistung und sind die Basis für spätere Kontrollen und Wartungsarbeiten. Die anderen Protokolle beschreiben die durchgeführten Wartungsarbeiten und allenfalls durchgeführte Veränderungen an der Anlage.

Fehlende oder nicht aktualisierte Anlagendokumente führen zu erhöhten Kosten und möglicherweise zu Funktionsstörungen durch Fehlfunktionen. Die höheren Kosten für einen höheren Arbeitsaufwand tragen die Besitzer der Anlagen. Leider nimmt die fehlende Dokumentation in der Auswertung eine beachtliche Position ein.

INFO-VERANSTALTUNGEN

Optimierung, Wartung und Qualitätssicherung von Solarthermie- und Photovoltaikanlagen

AG: Donnerstag, 7. Mai 2015, 16.00 Uhr, Umwelt Arena, Türliackerstrasse 4, 8957 Spreitenbach, im Rahmen eines vielfältigen Angebotes zu den Tagen der Sonne, die in der Umwelt Arena vom 7. bis 10. Mai 2015 stattfinden. Infos unter: www.umweltarena.ch

VS: Samstag, 2. Mai 2015, 10.45 Uhr, Lauber IWISA AG, Kehrstrasse 14, 3904 Naters. Im Rahmen einer Ausstellung zu den Tagen der Sonne.

SG: Samstag, 9. Mai 2015, 10.00 Uhr, Bildungszentrum Polybau, Aula, Lindenstrasse 4, 9240 Uzwil. Es besteht die Möglichkeit, den Solarschulungsraum zu besichtigen.

BE: Dienstag, 26. Mai 2015, 16.30 Uhr, Meyer Burger AG, Schorenstrasse 39, 3645 Thun, mit einem Rundgang in der Produktion.

Weitere Informationen sowie Anmelde-möglichkeit für die Veranstaltungen oder für einen neutralen Solaranlagencheck unter: www.sses.ch

Der SSES-Solaranlagencheck

In der Regel arbeiten Solaranlagen störungsfrei. Sie bedürfen jedoch wie andere technische Einrichtungen einer regelmässigen Überprüfung. Mit dem Vier-Augen-Prinzip – Installation durch eine Fachfirma, Abnahme durch eine SSES-Fachperson – werden Fehler von Anfang an vermieden. Davon profitieren nicht nur die Anlagenbesitzer, sondern auch die Installationsfirmen, denn sie erhalten die Qualität ihrer Arbeit sofort oder nach erfolgter Nachbesserung bestätigt. Die neutralen Solaranlageprofis der schweizerischen Vereinigung für Sonnenenergie stehen für dieses Angebot zur Verfügung. Vier Augen sehen mehr als zwei. www.sses.ch

REKLAME

