



Eine aufgeständerte Solaranlage – damit sie viel Freude bereitet und auch Geld und CO₂-Emissionen einspart, gilt es einiges zu beachten.

UMGANG MIT THERMISCHEN SOLARANLAGEN IN DER PRAXIS

Todsünden auf dem Dach

Von weitem sichtbar liegen die glänzenden Kollektoren auf dem Dach. Sie zeigen deutlich: Hier entlastet jemand die Umwelt, indem er die Sonnenenergie als Wärmelieferant nutzt. Was man nicht immer auf Anhieb sieht, sind die Fehler im System.

Dämmung kann bereits mit dem Rohr von der Rolle geliefert werden. Das spart Zeit und garantiert eine saubere Arbeit



Die häufigsten Fehler, die man in der Praxis antrifft, sollen nachfolgend zusammengestellt werden. Als Todsünden werden sie deshalb bezeichnet, weil sie ganz einfach vermeidbar sind. Hat man die Todsünden begangen, dann stirbt nicht selten das gute Verhältnis zwischen Handwerksbetrieb und Kunden. Die gewählte Reihenfolge der Aufzählung ist willkürlich und nicht nach Häufigkeit oder Schwere sortiert.

KEYMARK?

Insbesondere Solartechnik kann durch eine finanzielle Förderung an Attraktivität gewinnen. Nur kann Vater Staat oder ein anderer Förderer nicht jede Platte, die aufs Dach getragen wird, selbst untersuchen und dann entscheiden, ob eine Finanzspritze gut angelegt ist. Um also in den Genuss einer Förderung zu gelangen, sollte der geplante Kollektor nach -Keymark- zertifiziert sein. Dies beinhaltet dann eine auf europäischen Standards basierende Qualitätsanforderung.

SCHNELLENTLÜFTER SIND ENTBEHRlich

Die Schnellentlüfter am höchsten Punkt der Kollektoren stellen eine vermeidbare Schwachstelle dar. Sie sollten daher, wenn diese überhaupt montiert sind, absperrbar sein. Denn im sommerlichen Betrieb kommt es unter Umständen zur Stagnation der Solaranlage. Dabei nimmt der Speicher im Keller keine weitere Wärmeenergie mehr an, die Sonne liefert aber weiterhin Power. Temperaturen von annähernd 200 °C können die Folge sein. Das Wärmeträgermedium, egal ob Wasser oder Glykolgemisch, verabschiedet sich dann planmäßig

aus dem Kollektorfeld und dieser steht dann still. Stagnation, also Stillstand, geht also einher mit einer enleerten Anlage. Die Schnellentlüfter verabschieden sich dann regelmäßig wegen der so auftretenden hohen Temperaturen. Der Schwimmkörper, aus Kunststoff, verlässt seine Stellung vom geschlossenen System, weil dieser nicht mehr aufschwimmt. Der Kunststoff verliert auch häufig, bedingt durch Deformation, seine Fähigkeit, erneut die Anlage zu abdichten. Also raus damit oder zumindest absperrbar integrieren. Denn während der Befüllung einer Solaranlage kann ein solches Ventil natürlich nützlich sein. Fehlt der Schnellentlüfter gänzlich, kann die Anlage durch ein dauerhaftes Spülen luftfrei befüllt werden. Dann ist diese potenzielle Schwachstelle schon mal vom Tisch.

VORSCHALTGEFÄß VOR MAG

Das Membranausdehnungsgefäß (MAG) soll das bei Erwärmung sich ausdehnende Wärmeträgermedium aufnehmen. Bei der bereits erwähnten Stagnation einer Solaranlage stürzen im Zweifel enorm hohe Temperaturen in dieses Gefäß. Die Membrane des Gefäßes ist auf Dauer diesen hohen Tem-



Luftdichtungsmanschetten kann man von der Stange kaufen. Das Rad muss also nicht ständig neu erfunden werden

peraturen nicht gewachsen. Der Kunststoff weicht enorm auf und erholt sich nur sehr langsam von der Belastung. Und irgendwann ist die Membran durch gehäufte Temperaturschocks marode, quasi künstlich gealtert. Schaltet man jedoch ein Vorgefäß in den Zulauf zum MAG, stürzt die heiße Brühe zuerst in den Zulauf dieses Behälters. Und der schiebt das vorhandene, noch kühle Flüssigkeitsvolumen ins MAG. Die thermische Belastung auf die hitzeempfindliche Membrane wird dadurch erheblich gemindert.

DÄMM, SCHAU WOMIT!

Um die hohen Temperaturen vom Dach in den Solarspeicher zu bekommen ist eine entsprechend gute Wärmedämmung natürlich enorm wichtig. Und nicht nur die Leitfähigkeit und die Dicke der Dämmung ist bedeutend. Denn auch für dieses Detail gilt natürlich, dass es für die hohen Temperaturen geeignet sein muss. Solaranlagen mit ungeeigneter Dämmung erkennt man bereits nach einer Sommersaison an den verkohlten Dämmresten. Diese sind zum Teil pulverisiert durch die hohe thermische Belastung. Natürlich hat sich die Industrie auf diese Anforderungen längst eingestellt und bietet HTB-Dämmung, also **hochtemperaturbeständige** Dämmung an. Die Anschlüsse und Stöße solcher Dämmung müssen, wie sonst auch, sorgfältig verklebt werden. Im Bereich der frei verlegten Rohrleitungen auf dem Dach sollte die Dämmung einen reißfesten Überzug erhalten. Das verhindert mechanische Beschädigungen und das Anpicken durch Vögel. Ein reißfester Überzug bietet sich auch an, um das gedämmte Rohr, welches durch einen stillgelegten Schornstein bis in den Heizungskeller gefädelt wird, vor den scharfkantigen Vorsprüngen in diesem Schacht zu bewahren.

KORREKTE STRÖMUNG

Um einer Solaranlage den Umlauf des Wärmeträgermediums zu ermöglichen, werden zum Teil recht großzügige Rohrleitungen verbaut. Auf den ersten Blick wirkt das positiv, kann

man doch die Pumpenleistung entsprechend gering auslegen. Innerhalb eines sehr großen Querschnitts verstärkt sich aber auch die Neigung zu koaxialer Wärmezirkulation (siehe auch SBZ Monteur Ausgabe 10/2010). Dabei steigt also heißes Wasser im Inneren eines Rohres nach oben. An den etwas kühleren Rohrwänden fällt es, weil schwerer, wieder nach unten. Eine Überdimensionierung hat also im Zweifel den Effekt, dass die Sonnenernte verschwendet wird. Auch der Speicher kann durch solche Strömungen entladen werden. Entsprechend mit Thermosiphon versehene Speicher können dann Abhilfe schaffen. Schwerkraftbremsen können ebenfalls eingesetzt werden (siehe auch SBZ Monteur, Ausgabe 08 von 2009). Ein weiterer Punkt der über die Betriebsdauer einer Solaranlage eine gewichtige negative Rolle spielen kann, ist der verschwenderische Umgang mit Wellrohr. Dieses leicht verlegbare Rohr hat einen deutlich höheren Rohrreibungswiderstand als vergleichbares herkömmliches Rohr. Die erforderliche Pumpenleistung zur Durchströmung einer Wellrohr-Buckelpiste kann bei gleicher Dimension aber mehr als doppelt so groß sein. Das schmälert natürlich die mögliche Einsparung an Geld und Kohlendioxid.

VIEL SCHADET MANCHMAL VIEL

Überdimensionierung betrifft auch die Anzahl der Kollektoren auf dem Dach. Sind dort im Verhältnis zum Speicher zu große Ernteflächen errichtet, kann es an sonnigen Tagen passieren, dass die Anlage wegen enormer Überkapazitäten bereits am Vormittag aussteigt, obwohl der Puffer im Keller noch nicht durchgeladen ist. Die Stagnationsphase ist also entstanden wegen eines Wärmestaus, bei dem mehr geliefert wird, als zeitgleich abgenommen werden kann. Obwohl also die Sonne scheint, erwärmt die Solaranlage stagnationsbedingt nicht den Speicher. Und erst am Abend, nach einer deutlichen Abkühlung der Kollektoren, werden diese wieder planmäßig gefüllt. Die normale Heizungsanlage würde in einem solchen Fall das Warmwasser bereiten.



**Vorschaltgefäß,
unspektakulär aber
wirksam, senkt es
die Hitzebelastung
für das MAG**

DURCHS DACH, ABER WIE?

Immer dichtere Gebäudehüllen erfordern auch vom Anlagenmechaniker immer neue Lösungen. Und irgendwie muss ja die Leistung der Solaranlage in das Gebäude geführt werden. Eigenkonstruktionen für diese Durchdringungen sind bei einem Wohnhaus, das anschließend per Blowerdoor-Test abgedrückt wird, sicher nicht zweckmäßig. Und eine undichte Dachhaut kann, wenn diese vom Bauherren entdeckt wird, von ihm nicht ignoriert werden. Ein Ärger, fernab der Solar-technik, ist also vorprogrammiert, wenn keine Profillösungen eingesetzt werden. Aber auch für diese Fälle hält die Industrie geeignetes Material vor. So genannte Luftdichtungsmanschetten gibt es für fast jede denkbare Anforderung.

ÜBERSpannungSSCHUTZ

Ein oft vernachlässigtes Detail einer Solaranlage stellt die Sicherung der zumeist hochwertigen Regelung und Elektronik dar. Diese gilt es vor Überspannungen zu schützen. Die Technik dafür ist überraschend günstig und kann vor unangenehmen Totalausfällen schützen.



AUTOR



**Autor Guido Bruzek, ist
Installateur- und Heizungs-
bauermeister, geprüfter
Gebäudeenergieberater HWK,
Solarteuer – Fachkraft für Solar-
technik, Dozent HWK Dortmund
E-Mail: info@geb-technik.de**