

Flach aufs Dach

Werner Böhle und Friedebert Otto*

Der Markt für Solarthermie hat sich in Deutschland in den letzten zehn Jahren stark belebt. Dies liegt u. a. daran, daß richtig ausgelegte Solarkollektoren ca. 60 % des jährlichen Heizöl- oder Gas-Verbrauchs zur Brauchwassererwärmung einsparen können. Außerdem ersparen die bis Ende 1996 auf Deutschlands Dächern montierten Solaranlagen – mit einer Kollektorfläche von insgesamt fast 1,8 Millionen m² – der Umwelt jährlich 300 000 t Kohlendioxid.

Alle profitieren

Beschäftigungsrelevante Impulse ergeben sich dabei nicht nur für die Hersteller von Solaranlagen und deren Komponenten, sondern auch für das Handwerk. Diesem steht inzwischen eine erprobte, marktreife und effiziente Technik zur Verfügung. Hersteller wie Viessmann bieten dabei unterschiedliche Kollektortypen an – differenziert nach Bedarf, Einsatzbedingungen und Preis. Die neuen Kollektoren zeichnen sich durch erhöhte Betriebssicherheit und längere Nutzungsdauer aus. Zudem erfüllen sie die Anforderungen des Umweltschutzes und des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes, denn sie sind voll recycelbar. Selektiv beschichtete Absorber, integrierte Verrohrung und effektive

Montagefreundliche Systeme zeichnen sich dadurch aus, daß die einzelnen Komponenten gut aufeinander abgestimmt sind und sich schnell und unkompliziert montieren lassen. Wie sieht das bei Solaranlagen aus? Unsere Autoren begleiten zwei Monteure bei Einbau und Anschluß von Flachkollektoren auf dem Dach eines Einfamilienhauses.

Wärmedämmung sorgen für hohe Wirkungsgrade, das Stecksystem für die Verbindung der Kollektoren untereinander erleichtert die Montage.

Kollektorfläche – richtig bemessen

Die Kollektoren sollten so bemessen sein, daß auch im Zeitraum der höchsten Sonneneinstrahlung das Energieangebot nicht wesentlich höher ist als der Energiebedarf. Denn eine Überdimensionierung der Fläche führt zu Überschüssen, die nicht genutzt werden können und somit keine Brennstoffeinsparung bringen. Die Deckungsrate sollte bei kleineren Anlagen 50 % bis 60 % und bei größeren Anlagen (wie bei Mehrfamilienhäusern) ca. 40 % betragen. Für einen 4-Personen-Haushalt mit einem Warmwasserverbrauch von ca. 200 Litern pro Tag empfiehlt sich z. B. der Einsatz von drei Einheiten des Flachkollektors „CalorSol“ von je 1,7 m² (= 5,1 m²).



Richtig ausgelegte Sonnenkollektoranlagen mit aufeinander abgestimmten Systemkomponenten können in den Sommermonaten die Erwärmung des Brauchwassers nahezu voll übernehmen

* Dipl.-Ing. Werner Böhle und Dipl.-Ing. Friedebert Otto, Produktbereich Solar, Viessmann Werke, 35107 Allendorf, Fax (0 64 52) 70 27 80

Damit kann eine Deckungsrate von rund 60 % erreicht werden.

Erfolg durch Ausrichtung und Neigung

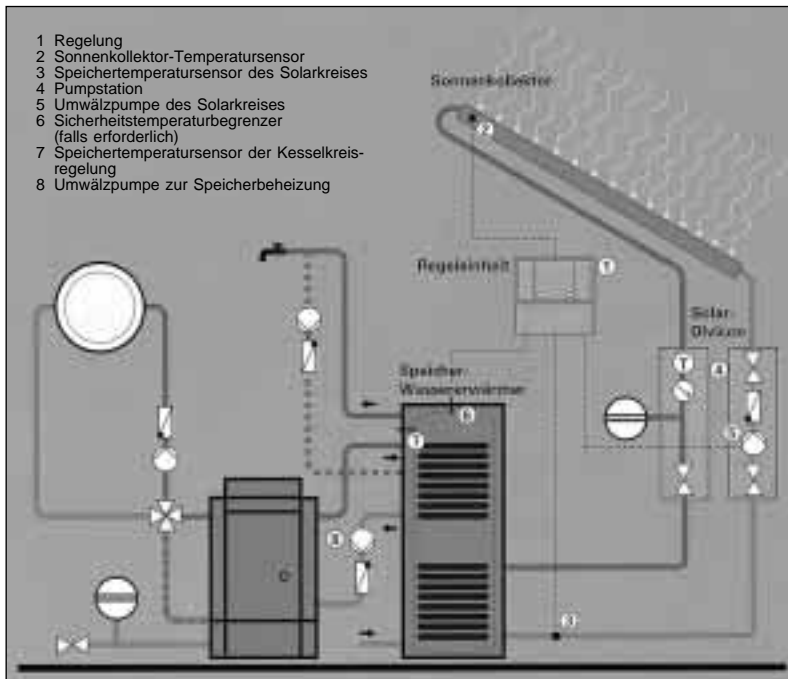
Für eine optimale Energieaufnahme müssen die Oberflächen der Solarkollektoren im rechten Winkel zur Sonneneinstrahlung stehen, was jedoch nur bei einer Nachführung möglich ist. Das Dach für die Kollektormontage sollte daher möglichst nach Süden ausgerichtet sein. Abweichungen bis 20° haben in den Sommermonaten jedoch kaum Einfluß auf den Energieertrag und übers Jahr gesehen ergeben sich dabei Unterschiede von lediglich 2 bis 3 %. Ein weiteres Kriterium ist der Neigungswinkel der Kollektoren,

der bei Schrägdachmontage von der Dachneigung vorgegeben ist. Der optimale Neigungswinkel ist abhängig vom Nutzungszeitraum der Kollektoren, da sich der Sonnenstand im Laufe eines Jahres ständig ändert. Für Mitteleuropa liegt er zwischen 30 bis 45° (zwischen der Horizontalen und dem Kollektor) ein idealer Kompromiß zwischen Sonnenhöchststand im Sommer (Neigungswinkel 30°) und Sonnentiefststand im Winter (Neigungswinkel 60°).

Montage – Schritt für Schritt

Sind die Aufstell-Möglichkeiten festgelegt, und hat der Hausbesitzer sich für einen Solarkollektortyp entschieden, so ist die

Montage der Kollektoren und der Anschluß an das Heizsystem für einen Heizungsfachbetrieb kein Problem. Am weitesten verbreitet ist die Auf-Dach-Montage von Flachkollektoren, die im vorliegenden Fall an einem Vormittag erfolgte. Zur Trinkwassererwärmung eines Einfamilienhauses wurde z. B. ein Solarpaket, bestehend aus drei „CalorSol“ (mit einer Gesamtkollektorfläche von 5,1 m²), dem Speicher-Wassererwärmer „VertiCell-bivalent“ (350 l Fassungsvermögen) sowie der zugehörigen Systemtechnik (Pumpstation „Solar-Divicon“, Regelung „Solar-trol“), ausgewählt. Vor Beginn der Montage wird die Lage der Kollektoren ausgemessen und festgelegt.



Schema des Gesamtsystems Solartechnik, mit Heizkessel, Heizkreisverteilung, Speicher-Wassererwärmer, Regeleinheit und Pumpstation



- Die Montage beginnt mit der Anbringung von zwei Schienen, die die Kollektoren tragen. Dazu werden die entsprechenden Reihen Dachpfannen hochgeschoben und zwei mitgelieferte Dachlatten mit einer Steigung von 1 cm zur Verrohungsseite hin auf die Dachsparren geschraubt. Auf die Latten werden der Eindeckung entsprechende Dachklammern befestigt, auf denen wiederum die Montagegeschienen.



- Nachdem das Dach wieder eingedeckt ist, werden in die untere Schiene pro Kollektor zwei Montagebleche eingehängt.



- Der Kollektor läßt sich nun sicher positionieren und mit Klemmsteinen sturmfest an den beiden Montagegeschienen befestigen.



- Untereinander sind die Kollektoren mittels flexibler Rohre verbunden. Diese brauchen lediglich in die Kollektoranschlußstutzen eingeschoben und mit Klemmstücken fixiert werden.



- Beim letzten Kollektor werden die an der Außenseite liegenden Anschlüsse mit Stopfen verschlossen.



- Der Anschluß der Kollektoren an das Rohrleitungssystem erfolgt über zwei flexible Rohre, die samt Wärmedämmung am besten durch Entlüftungsziegel ins Gebäudeinnere geführt werden.



- Der Vorlaufanschluß enthält ein T-Stück mit Tauchhülse, die den Temperatursensor der Solarregelung aufnimmt. Damit ist die Montage auf dem Dach abgeschlossen.

Wer derzeit in die energie-sparende und umwelt-schonende Solarthermie investieren möchte, findet nicht nur ausgereifte Technik vor, sondern zudem vielerlei finanzielle Unterstützung von Bund, Ländern und Kommunen sowie Energieversorgern. Die Zahl

der Förderprogramme ist groß. Einige können miteinander kombiniert werden, andere schließen weitere Förderung aus. Grundsätzlich müssen Anträge vor der Investition gestellt und bewilligt sein. Da jedoch die Mittel häufig begrenzt sind, heißt es frühzeitig Anträge stel-

len. Sie als Fachmann sollten daher neben dem Hinweis auf die Energieeinsparung beim Einbau von Solaranlagen gleichzeitig auf diese Umstände hinweisen.

Literatur

[1] Dr. Fisch, Merkle; „Praxiserfahrungen mit Solaranlagen“; sbz 5/96