

Ein hoher Solaranlagen-Wirkungsgrad bedingt eine durchdachte Anlagenkonfiguration, die richtige Auswahl des Solarspeichers und eine sinnvolle Zusammenstellung der einzelnen Komponenten. Was beim Einbau von Solaranlagen in vorhandene Heizsysteme hinsichtlich des Speichers zu beachten ist und wie man zum passenden Speichertyp kommt, zeigt der folgende Beitrag.



Solarspeicher unterscheiden sich von herkömmlichen Speichern vor allem durch ihre hochwertige Wärmedämmung, wie auch durch ihre „inneren Werte“. Sie besitzen eine hohe und schlanke Bauform und weisen ein deutlich höheres Volumen als die gewöhnlich in Zentralheizungen eingesetzten Warmwasserbehälter auf. Zusätzlich haben viele Solarspeicher spezielle Einbauten und Konstruktionen, um die gewonnene Solarwärme optimiert einlagern bzw. abgeben zu können. Von großer Bedeutung ist hierbei, dass die Wärmeverluste möglichst gering ist.

Installationsfehler bei Solarspeichern vermeiden

Pack die Sonne in den (richtigen) Tank!

Einbau von Solaranlagen ins bestehende Heizsystem

Die solarthermische Technik ist zwar eng verwandt mit der Heizungstechnik, allerdings gibt es einige wesentliche Unterschiede. Gerade bei Solaranlagen, die nachträglich in ein bestehendes Zentralheizungssystem integriert werden, kommt es immer wieder zu Fehlern. Bereits in der Planung machen Handwerker dem Kunden oftmals nicht deutlich, dass es nur selten sinnvoll ist, einen vorhandenen Trinkwasserbehälter im System zu belassen. Folgendes Beispiel soll die Auswirkungen verdeutlichen: Eine Solaranlage mit 10 m² Flachkollektoren versorgt einen Kombi-(Tank-in-Tank)-Solarspeicher mit einem Volumen von 500 l (Puffervolumen: 360 l + Trinkwasservolumen: 140 l). An diesem Speicher wird nun der bestehende 200 l große Trinkwasserbehälter in Reihe angeschlossen. Das im Solarspeicher durch die Kollektoren erwärmte Wasser muss nun erst durch den Kesselboiler fließen, bevor es zum Verbraucher gelangt. Das solar erwärmte Trinkwasser wird also stets durch den im Vergleich zum Solarspeicher deutlich schlechter gedämmten Behälter geleitet. Der Heizkessel heizt das Trinkwasser auch dann auf, wenn im Solarspeicher solar erwärmtes Was-

ser vorhanden ist. Er würde das Trinkwasser nur bei einer theoretischen Zapfmenge, die über dem Boilervolumen liegt, nicht nachheizen. Aufgrund dieser Konfiguration wird die Nachheizung selbst im Sommer nicht konsequent abgeschaltet. Der Kessel erwärmt den Bereitschaftsspeicher selbst dann, wenn der vorgeschaltete Trinkwassertank im Solarspeicher eine genügend hohe Temperatur aufweist und die Solaranlage aufgrund dessen in Stagnation geht – diese technische Verschaltung ist mangelhaft. Mit einem derartigen Systemaufbau kann eine Solaranlage keine spürbar großen Brennstoffmengen substituieren.

Manche Handwerker begründen diese Konfiguration damit, dass es wegen der Regelung des Heizkessels „nicht anders geht“ oder damit, dass sie sich „mit diesem Kesseltyp nicht auskennen“. Erfahrene Handwerker sind aber durchaus in der Lage, eine vorhandene Heizung mit einer Solaranlage zu verbinden.

Vorsicht beim Ankoppeln an vorhandene Speichertypen

Oft wird auch versucht, das Warmwasservolumen durch die Addition von Kesselboiler und Solarspeicher zu erhöhen. Dadurch er-



Installationsfehler: Der Kollektorkreis ist nicht wärmegeämmt und die Leitungen zum Speicher sind es nur teilweise



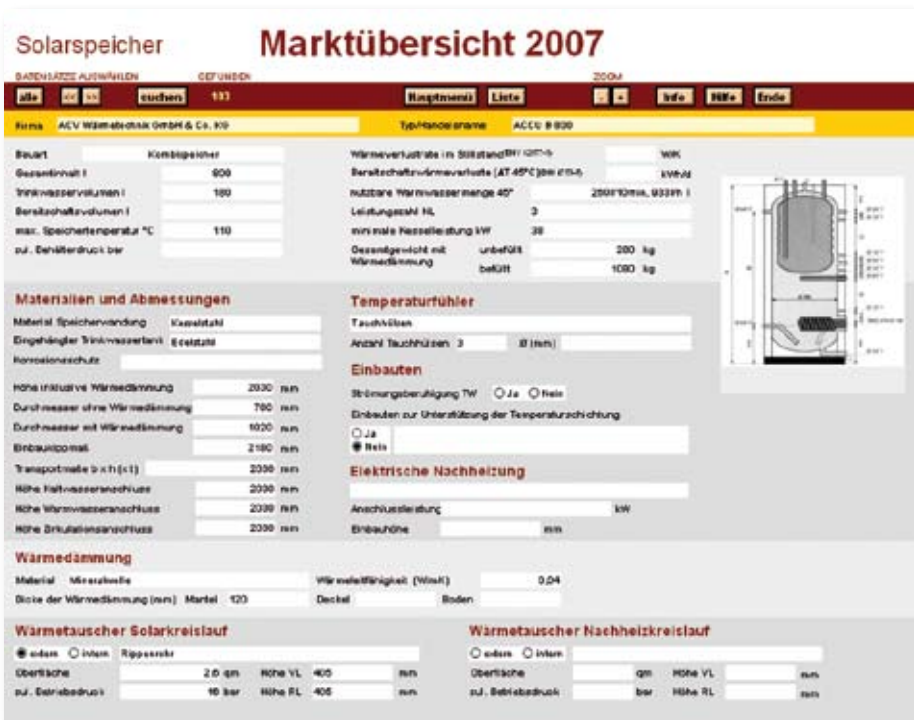
Installationsfehler: Die Zirkulationsleitung ist ungedämmt und die Zirkulationspumpe befindet sich im Dauerbetrieb

gibt sich aber eine größere Oberfläche als bei einem Einspeichersystem, was zu höheren Wärmeverlusten führt; dies gilt insbesondere für den schlechter gedämmten Boiler. Ebenso kommt es meist zu einer ungewollten, durch den Wärmeaustausch zwischen den Speichern hervorgerufenen Zirkulation.

Grundsätzlich abzuraten ist davon, einfach nur Sonnenkollektoren und Regelung an den bestehenden Heizungs-Warmwasserspeicher anzukoppeln. Diese Behälter sind meist konstruktiv nicht in der Lage, Wärme in verschiedene Temperaturzonen zu schichten. Und sie verlieren oft sehr viel Wärme. Solaranlagen erreichen so nur relativ geringe Energieeinsparungen. Aus diesen Gründen sollte der alte Kesselboiler in der Regel stillgelegt werden. Auch die Nutzung des vorhandenen Kesselboilers, z. B. als Vorwärmespeicher, ist nur sehr eingeschränkt empfeh-



Installationsfehler: Der Warmwasserabgang am Speicher sowie die Zirkulationsleitung oben sind nicht wärmegeklämt



CD-Version der Marktübersicht Solarspeicher: Die Detailsicht liefert eine übersichtliche Darstellung aller wesentlichen Speicherdaten

enswert. Ist im Einzelfall eine Vorwärmespeicherlösung sinnvoll, dann sollte das Zeitfenster der Nachheizung über den Heizkessel nicht zu groß gewählt werden. Unabhängig von der Funktionstüchtigkeit der Solaranlage müssten drei bis vier Stunden Nachheizzeit genügen, um den Warmwasserbedarf zu decken. Die Solaranlage sollte stets die Möglichkeit haben, in den Solarspeicher einzuspeisen.

Weitere Fehler entstehen oft durch ein „organisch wachsendes Konzept“, was bedeutet, dass die Anlagenkonfiguration in mehreren Bauphasen entsteht. Daraus ergeben sich Probleme wie:

- Eine Beschriftung der Solaranlage ist nur teilweise vorhanden.
- Es sind in den Anlagen oftmals keine Einrichtungen zur Verhinderung ungewollter Zirkulation vorhanden (z. B. Schwerkraftbremsen). Gerade bei Kaskadenschaltungen ist dies sehr wichtig.
- Am Trinkwasserspeicher wird die Zirkulationsleitung angebracht, die oft nicht wärmedämmend ist. Nicht selten arbeitet die Zirkulationspumpe rund um die Uhr.

Aktuelle Marktübersicht mit über 1000 Solarspeichern

Mit einem durchdachten Konzept können bei einem guten Solarspeicher die Wärmeverluste gegenüber einem herkömmlichen

Produkt um die Hälfte oder gar um zwei Drittel reduziert werden. Eine wirklich gute Schichtung innerhalb des Speichers erreicht man jedoch erst durch spezielle Schichtenspeichersysteme.

Von vielen Anbietern wird oft der Begriff Schichtenspeicher verwendet, ohne diesen näher zu erläutern. Solarspeicher sollten generell so konstruiert sein, dass sie durch eine hohe und schlanke Bauform die entstehenden Schichten mit unterschiedlicher Temperatur aufrechterhalten. Solarspeicher sind somit grundsätzlich also Schichtenspeicher. Der Begriff Schichtenspeicher ist deshalb eindeutiger: Es handelt sich hierbei um Solarspeicher, die Einbauten zur Unterstützung der Temperaturschichtung besitzen.

Doch wie findet der Solar-Fachhandwerker den für die jeweilige Anwendung passenden Solarspeicher? Hilfestellung bietet ihm dabei die im September 2006 erschienene „Marktübersicht Solarspeicher 2007“ (siehe Kasten). Diese aktuelle CD-ROM enthält die wichtigsten Daten zu 325 Trinkwasser-, 417 Kombi- und 296 Pufferspeichern von insgesamt 90 Anbietern.

Bei der Marktübersicht wurden bis zu 70 verschiedene Daten je Speichermodell erhoben. In der Liste kann der Nutzer nach allen Kriterien aufsteigend oder absteigend sortieren. Er hat so die Möglichkeit, alle relevanten Eigenschaften zu vergleichen. Egal, ob es um die Leistungszahl geht, um das Einbaukipp-

Marktübersicht Solarspeicher 2007

Die im September erschienene „Marktübersicht Solarspeicher 2007“ wurde vom Solarenergiezentrum Solid in Zusammenarbeit mit der Solarpraxis AG erstellt. Sie enthält die wichtigsten Daten von 1038 Speichermodellen und bietet dem Solar-Fachmann die Möglichkeit, alle relevanten Eigenschaften miteinander zu vergleichen. Die CD-Version kostet 79 Euro und kann bestellt werden bei:

Solid, 90765 Fürth, Tel. (09 11) 81 02 70, Telefax (09 11) 8 10 27 11, Internet: www.solid.de/shop



Wer die CD-Funktionen testen möchte, kann sich eine **Demoversion** herunterladen unter www.solid.de/solarspeicher.



Unser Autor Dipl.-Ing. (FH) **Matthias Hüttmann** ist freier Journalist und Mitarbeiter bei Solid, Solarenergie Informations- und Demonstrationszentrum, Fürth. Dort ist

er zuständig für die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit. E-Mail: huettmann@solid.de