

Eine Solarwärmanlage, die mit Heizungswasser betrieben wird und auch ohne Solarspeicher auskommen kann? Bis Mitte 2004 war dies undenkbar. Damals überraschte Paradigma die Fachwelt mit einem neuen Solarsystem zur WW-Bereitung, bei dem Wasser als Wärmeträger eingesetzt wird (SBZ 14/2004). Wie sich das innovative „AquaSystem“ seitdem in der Praxis bewährt hat und wie die neuen Varianten zur (teil)solaren Heizungsunterstützung aussehen, lesen Sie im folgenden Beitrag.

Für viele Hausbesitzer war bisher erst eine Sanierung der Heizungsanlage Anlass, über den Einbau einer Solaranlage nachzudenken. Jetzt ist es auch bei bestehenden Anlagen noch attraktiver, die Nutzung der Sonnenwärme einzubeziehen. Das „AquaSystem“ erspart den bislang üblichen Speichertausch und wird damit zur günstigen Option.

Kein WW-Speichertausch nötig

Denn gerade die Investition in einen solarfähigen Speicher hielt bislang doch viele „Sonnenhungrige“ von der Nutzung der Solarwärme ab. Anders als bei herkömmlichen Systemen erfolgt beim „AquaSystem“ der Wärmetransport vom Kollektor in den Speicher nicht über ein Frostschutzgemisch, sondern über das Heizungswasser. Eine spezielle Frostschutzfunktion sorgt dafür, dass in Frostnächten gerade soviel Wärme

in den Rohrleitungen verteilt wird, dass das Einfrieren des Wassers zuverlässig verhindert wird.

Der Wärmeträger Wasser ermöglicht eine interessante Anbindungsvariante, da der Solarwärmetauscher überflüssig wird. Die Solaranlage wird mit Hilfe zweier T-Stücke an denselben Wärmetauscher angebunden, den der Heizkessel für die Trinkwassererwärmung benutzt. Damit lassen sich auch „herkömmliche“ Warmwasserspeicher mit dem „AquaSystem“ in den Solarkreis einbinden und weiterhin nutzen.

Ein weiterer Pluspunkt ist die Intervall-Einspeisung der Solarwärme im „Eimerprinzip“. Transportierte bisher die (drehzahlge-regelte) Solarpumpe stetig kleine Portionen Solarwärme vom Kollektor in den Speicher, sind es beim neuen Prinzip ganze „Eimer“. Um den Stromverbrauch so gering wie möglich zu halten, wird die Solarpumpe nur dann eingeschaltet, wenn im Kollektor eine

lohnende Menge an Solarwärme zur Verfügung steht.

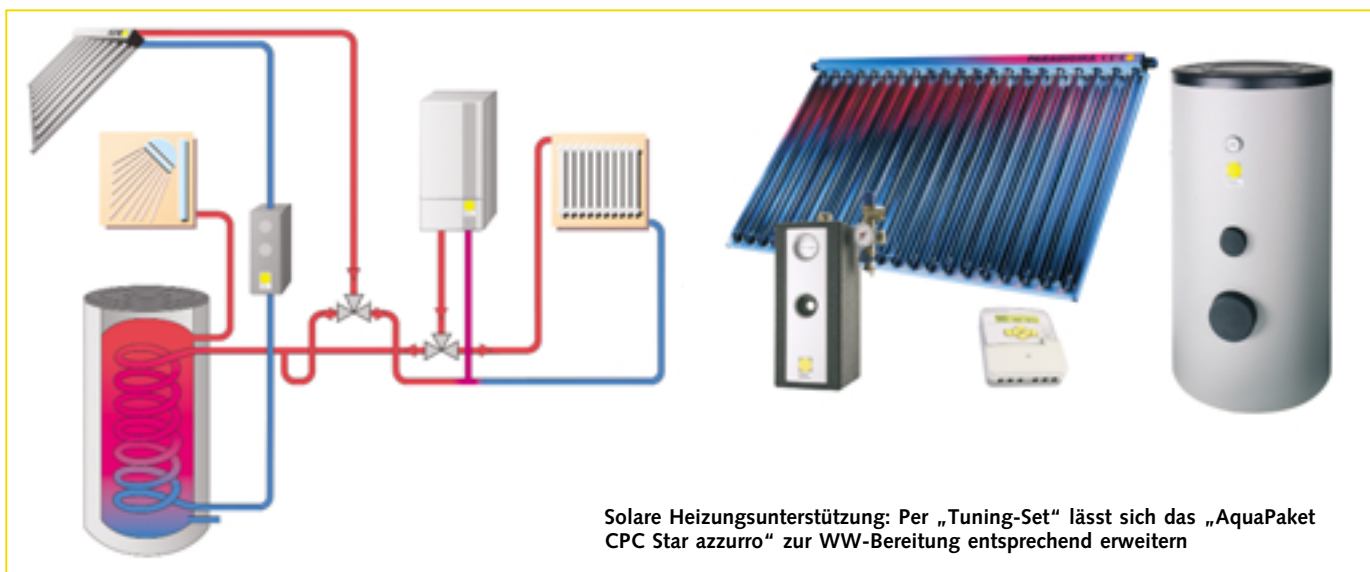
Konventionelle Warmwasserspeicher haben in der Regel einen kleineren Inhalt als Solarspeicher. Die Vermutung liegt nahe, dass beim „AquaSystem“ mit bestehendem Warmwasserspeicher auch die Menge der speicherbaren Solarwärme geringer ausfällt. Durch das „Eimerprinzip“ kann der zum System gehörende CPC Vakuum-Röhrenkollektor hier seine Stärke ausspielen. Denn bei ausreichender Einstrahlung kann er aufgrund seiner Leistungskennwerte den Speicher problemlos bis 90 °C aufheizen. Und dies mit relativ hohen Wirkungsgraden zu jeder Jahreszeit.

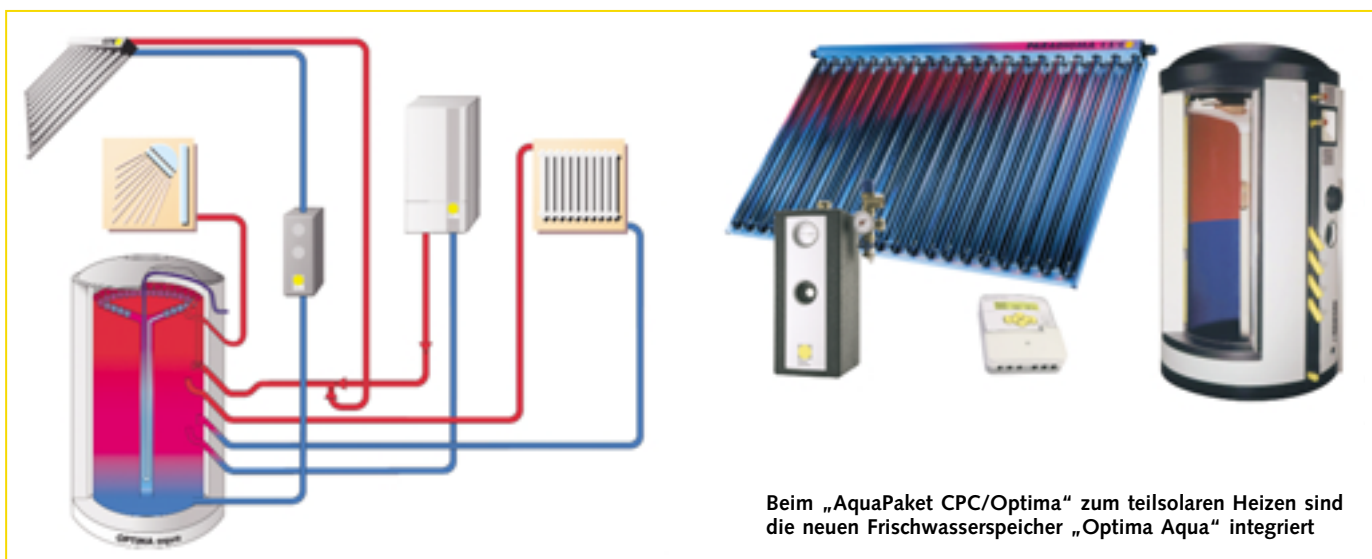
Bewährungsprobe bei -25 °C

Bereits im Vorfeld der Markteinführung hatte das Institut für Thermodynamik und Wärmetechnik (ITW) der Universität Stutt-

Innovatives Solarsystem jetzt auch zur Heizungsunterstützung

Heizungswasser statt Frostschutzgemisch





Beim „AquaPaket CPC/Optima“ zum teilsolaren Heizen sind die neuen Frischwasserspeicher „Optima Aqua“ integriert

gart die „AquaSysteme“ sowohl im Freiluftbetrieb als auch in der Kältekammer getestet. Das ITW bescheinigte deshalb: „Der Frostschutz funktionierte sicher und zuverlässig.“ Gleichzeitig konnte durch das Institut im Rahmen der Untersuchungen eine ausgezeichnete energetische Effizienz nachgewiesen werden: Der für den Frostschutz erforderliche Wärmebedarf wird durch die eingesparte elektrische Betriebsenergie mehr als wettgemacht. Im Zertifikat des ITW heißt es außerdem: „Der untersuchte Regelalgorithmus ist geeignet, die „AquaSysteme CPC Allstar und CPC Star azzurro“ auch unter extremen Bedingungen (–25 °C und 15 m Außenleitung) vor Einfrieren zu schützen.“

Dennoch blieb die spannende Frage, ob und wie sich die zwischenzeitlich rund 1700 installierten „AquaSysteme“ in der Alltagspraxis bewähren würden. Großes Vertrauen setzte Paradigma dabei in die integrierte Eigenüberwachung. Diese meldet sich optisch und akustisch, sobald eine Unregelmäßigkeit im Anlagenbetrieb auftritt. Störungen wie Fühlerdefekte, Luftblasen im System und defekte Solarpumpen lassen sich so frühzeitig erkennen und Schäden damit vermeiden.

Bereits im Dezember 2004, der vor allem in Süddeutschland, wo die meisten AquaSysteme installiert sind, deutlich kälter war als der Dezember 2003, zeigte sich, dass das Vertrauen der Entwickler in ihre fortschrittliche Technologie vollauf gerechtfertigt war. Und selbst die Minusrekordtemperaturen vom Februar 2005 mit Extremwerten von bis zu –25 °C in Augsburg und München konnte den „AquaSystemen“ mit ihrer optimierten Frostschutzfunktion nichts anhaben.

Solare Heizungsunterstützung

Mit der Markteinführung der ersten „AquaSysteme“ in 2004 hat Paradigma einen Weg eingeschlagen, der jetzt weiter ausgebaut wird. So fand in diesem Winter ein weiterer Feldtest nach dem bewährten Testkonzept statt. Im Mittelpunkt stand dabei eine neue Systemvariante, die ab April 2005 das Angebot ergänzt: „AquaPakete CPC Star azzurro“ zur solaren Warmwasserbereitung, die auch zur solaren Heizungsunterstützung ausgebaut werden können. Hierzu ist ein sogenanntes „Tuning-Set“ erforderlich und bei Bedarf kann ein zusätzlicher Kollektor installiert werden. Ein Umlenkenventil ermöglicht die platzsparende und preiswerte Direkteinspeisung überschüssiger Solarenergie in die Heizung.

Die Funktionsweise: Zunächst wird der Warmwasserspeicher solange solar erwärmt, bis die eingestellte Solltemperatur erreicht ist. Danach werden abwechselnd das Pufferwasser im Heizkessel bzw. Heizkreis und der Warmwasserspeicher weiter erwärmt. Durch Heizkreispumpen oder durch Schwerkraftumlauf wird die Solarwärme dem Heizsystem zugeführt. Ist die Kesselpumpe z. B. im Sommerbetrieb ausgeschaltet, übernimmt die Solarpumpe die Verteilung der Wärme im Heizkreis. So kann auch in der Übergangszeit in Räumen mit höherem Wärmegefühl, wie z. B. im Badezimmer, Solarwärme zum Heizen genutzt werden. Zusätzlich zur erforderlichen Kollektorfläche für die solare Warmwasserbereitung von etwa 1 m² pro Person können rund 0,5 m² pro Person für die Heizungsunterstützung installiert werden.

Teilsolares Heizen

Für noch höhere solare Deckung bietet Paradigma auch ein „AquaPaket CPC/Optima“ zum teilsolaren Heizen an. Mit dem neuen Frischwasserspeicher „Optima Aqua“ wird das schichtende Entladen und das Wärmedämmkonzept des konventionellen „Optima“-Speichers fortgeführt und mit den Vorteilen des „AquaSystems“ kombiniert. Durch den Einkreisbetrieb entfällt der Solarwärmetauscher. Die Schichtleiteneinrichtung zur Einspeisung der Solarwärme ist nicht mehr erforderlich. Das „Eimerprinzip“ sorgt nun für die schichtende Beladung und damit für eine hohe Energieausnutzung und eine rasche Verfügbarkeit der geernteten Solarenergie.

Das Angebot an „AquaPaketen“ wird im April 2005 deutlich erweitert und damit die bedarfsgerechte Anpassung der Solaranlage an die bestehende Heizungsanlage erleichtern. Das neuartige Solarsystem kann sowohl in Kombination mit bestehenden Speichern als auch mit speziellen neuen Speichern eingesetzt werden. „AquaPakete“ stehen zur solaren Warmwasserbereitung, als Erweiterung zur solaren Heizungsunterstützung oder für höheren Komfort als Solaranlagen zum teilsolaren Heizen zur Verfügung.



Autor **Dipl.-Ing. (FH) Wilfried Griebhaber** ist seit 2001 Produktmanager für den Solarbereich bei Paradigma, 76307 Karlsbad. Er führte das „AquaSystem“ vom Entwicklungsstatus zur Marktreife. Telefon (0 72 02) 9 22-0, Telefax (0 72 02) 9 22-1 00, www.paradigma.de