



BILD: HN ENERGIECONSULT

② Perfekte Symbiose von Architektur und energetischem Nutzen: Bei der Planung von Neubauten sollte berücksichtigt werden, dass sich die Hybridkollektoren ideal zum Einsetzen in die Fassade eignen.



BILD: WESTFA

③ Auf dem Dach müssen die Hybridkollektoren in einem Winkel von mindestens 60° angebracht werden. Zudem ist ein ausreichend großer Abstand zwischen Dach bzw. Fassade und Kollektor einzuhalten, um einen freien Luftaustritt bei Ventilatorbetrieb zu sichern.

Neuartiges Energiekonzept eröffnet Planern gestalterische Spielräume

Die Nachfrage nach kombinierten Solarthermie- und Wärmepumpensystemen steigt zusehends. Einer der Gründe: die neu eingeführte Förderung derartiger Anlagen durch den so genannten regenerativen Kombinationsbonus im Rahmen des Marktanreizprogramms zur Förderung erneuerbarer Energie des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (Bafa). Zudem ist in der Bevölkerung allgemein ein gestiegenes Umweltbewusstsein zu beobachten.

Viele Hausbesitzer streben eine erhöhte solare Deckung des Wärmebedarfs ihres Eigenheims an. Eine effiziente Lösung bietet das neue solare Wärmepumpensystem THERMA exklusiv, das von der Consolar GmbH entwickelt wurde und über die Westfa GmbH als exklusivem Vertriebspartner vertrieben wird. Das System für Heizung und Warmwasserbereitung ermöglicht eine erfolgreiche Verbindung von

Wärmepumpe und Solarwärme (Bild ①). Dadurch können bis zu 85 % des Heiz-Energiebedarfs eines Haushalts aus regenerativen Energiequellen gedeckt werden, was einer Primärenergieeinsparung von 60 % entspricht. Für Planer ergeben sich durch diese Technologie neue Energiekonzepte und gestalterische Spielräume. Während Solarwärmeanlagen allein bisher lediglich 25 bis 30 % der in einem Haushalt

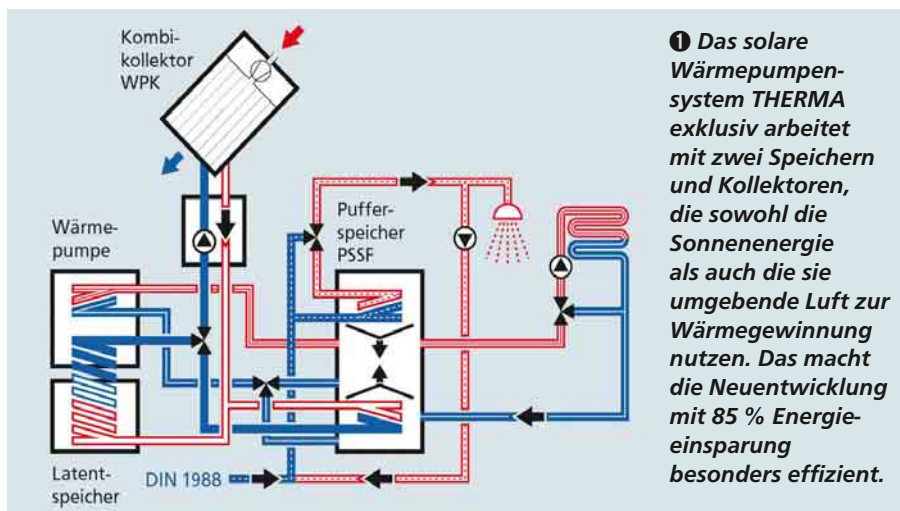
benötigten Energie zur Verfügung stellen können, kann durch die kombinierte Nutzung von Sonnenstrahlung und Umgebungswärme mit dem THERMA exklusiv der gesamte Energiebedarf für Heizung und Warmwasser gedeckt werden. Lange erschien eine solche Kombination wegen der unterschiedlichen Arbeitsweisen beider Systeme als unmöglich. Mit der patentierten Neuentwicklung konnte eine höchst effiziente Lösung zur Verbindung beider Systeme entwickelt werden: Ein neuartiger Hybridkollektor, ein Energiezentrum mit Wärmepumpe, Regler und Latentwärmespeicher sowie ein Kombi-Pufferspeicher mit Schichtenbe- und -entladung für Warmwasserbereitung und Heizung bilden die Hauptkomponenten, die optimal aufeinander abgestimmt sind und gemeinsam ein Komplettsystem ergeben.

Einsatzgebiete und Voraussetzungen

Die solare Wärmepumpe ermöglicht die ganzjährige solare Wärmeversorgung von Ein- und Zweifamilienhäusern sowie allgemein von Gebäuden in Niedrigenergiebauweise und von sanierten Altbauten (Bild ②). Voraussetzung sind ein Jahresenergiebedarf von maximal 10.000 kWh sowie eine maximale Heizlast, die geringer ist als 8 kW. Zudem muss in der Fassade oder am Dach genügend Platz für eine Kollektorfläche von mindestens 20 m² vorhanden sein. Die Thermo exklusiv-Anlage ist für eine Kombination mit einem Niedertemperatur-Heizsystem (möglichst Fußbodenheizung) vorgesehen. Außerdem ist die Kombination mit Wasser führenden Pellet- oder Kaminöfen (wie dem PELLIO aqua von Westfa) sehr sinnvoll.

Planerische Tipps, gestalterische Spielräume und minimierte Kosten

Um die volle Funktionsfähigkeit des THERMA exklusiv-Systems zu sichern, gibt es einige planerische Besonderheiten zu berücksichtigen. Bei der Aufdachmontage und beim Aufständern der Kollektoren



① Das solare Wärmepumpensystem THERMA exklusiv arbeitet mit zwei Speichern und Kollektoren, die sowohl die Sonnenenergie als auch die sie umgebende Luft zur Wärme-gewinnung nutzen. Das macht die Neuentwicklung mit 85 % Energie-einsparung besonders effizient.

GRAPHIK: WESTFA



BILD: WESTFA

4 Das zum THERMA exklusiv-System gehörende Energiezentrum mit Wärmepumpe, Regler und Latentspeicher überzeugt durch höchste Effizienz.

auf Flachdächern oder im Freien ist ein Mindestaufstellwinkel von 60° notwendig (Bild 3). Ein sicheres Abrutschen von Schnee ist damit ebenso garantiert wie freie Scheiben für Sonnenschein und ein freier Luftaustritt bei Ventilatorbetrieb. Für Letzteres außerdem wichtig: ein ausreichend großer Abstand von rund 8 cm zwischen Dach bzw. Fassade und Kollektor. **Für Planer bietet das solare Wärmepumpensystem zudem einige neue gestalterische Möglichkeiten.**

So empfiehlt sich vor allem bei Neubauten das Einsetzen der Hybridkollektoren in die Fassade. Dadurch werden diese zu einem Teil der Gebäudehülle, substituieren die zusätzlich entstandenen Kosten teilweise und verbessern die Wirtschaftlichkeit. Ein derartiges Vorhaben sollte schon vor Baubeginn in der Planung berücksichtigt werden. Da das System weder einen Gasanschluss noch einen Öltank benötigt, spart es Kosten, die für Gas- oder Ölanschluss, Tank und Schornsteineinbau im Normalfall einzukalkulieren wären. Außerdem kann ein weiterer Wohnraum in die Planung einbezogen werden, weil sich ein separater Raum zur Aufstellung des Öltanks oder Einlagerung von Pellets erübrigt. Es gilt lediglich eine Stellfläche für das Energiezentrum von 80 x 80 x 205 cm sowie für den Kombi-Pufferspeicher zu berücksichtigen. Ein weiterer Vorteil: Obwohl das kombinierte System eine Wärmepumpe umfasst, wird keine Erdsonde benötigt. Aufwändige Erdarbeiten entfallen. Der nicht durch das System abgedeckte Energieverbrauch ist ebenso minimal wie die Betriebskosten und schont daher die Umwelt und das Budget des Hauseigentümers. Zudem wird dieser durch den hohen Grad der Selbstversorgung unabhängiger von stetig steigenden Energiekosten.

Komponenten und Funktionsweise

Das nach außen sichtbarste Element des Systems stellt der Hybridkollektor WPK dar. Er besitzt die Maße 1.170 mm x 2.380 mm x 98 mm und kann nicht nur direkte und diffuse Lichteinstrahlung, son-

dern neben der Sonnenenergie die Umgebungswärme als zusätzliche Energiequelle nutzen: Dank eines integrierten Ventilators entzieht er nachts und an bedeckten Tagen der Außenluft genügend Wärme für den Latentwärmespeicher. Da in beiden Fällen der Solarkreis als Medium genutzt wird, wird die Wärme je nach besserer Energiebilanz an den Kombispeicher oder an den Latentwärmespeicher abgegeben.

Scheint die Sonne, stellt der Kombispeicher (wie bei herkömmlichen Solaranlagen) die für Heizung und Warmwasserbereitung erforderlichen Temperaturen bereit. Der PSSF 950 speichert Solarwärme im Heizungswasser und ermöglicht durch große Leistungsreserven ein schnelles Aufheizen des Hauses. Das von ihm erzeugte Warmwasser ist hygienisch einwandfrei. Seine hohe Effizienz ist auf die geschichtete Be- und Endladung des Speichers sowie auf die Minimierung von Wärmeverlusten durch eine extra starke Dämmung zurückzuführen (Bild 4).

Bei zu geringer Sonneneinstrahlung wird der Solarkreis direkt durch den Latentwärmespeicher geleitet, der auf Wasser-/Eisbasis arbeitet und der Wärmepumpe als Wärmequelle zur Verfügung steht. Zwar fasst dieser Speicher lediglich 320 l, er erbringt jedoch die Leistung eines 2.500 l-Wasserwärmespeichers, da er Wärme bei niedrigen Temperaturen und daher verlustfrei speichert. Durch Phasenwechsel von Wasser zu Eis ist seine Wärmekapazität achtmal höher als bei herkömmlichen Wasserspeichern, wodurch er sehr viel Energie auf kleinem Raum speichern kann. Die im Energiezentrum integrierte Sole/Wasser-Wärmepumpe erreicht eine Heizleistung von 7 kW (COP bei 35 °C). Ein bedienungsfreundlicher Regler wertet Wetter- und Anlagendaten aus und sorgt für einen optimalen Wirkungsgrad und Verteilung der Solarwärme. Sobald die Sonneneinstrahlung groß genug ist, um die Wärmeversorgung ohne Wärmepumpe zu sichern, belädt die Solaranlage wieder direkt den Kombispeicher.

Fazit

Der THERMA exklusiv überzeugt vor allem durch vier Argumente: weit reichende Kosteneinsparungen und Unabhängigkeit, Umweltschutz und neue gestalterische Spielräume. Derzeit wird die neuartige Technologie deutschlandweit in Feldtestanlagen erprobt. Die Vermarktung des Systems startet 2009.



Der Autor

Bernhard Mertel, Geschäftsfeldleiter
Umwelttechnik bei Westfa