

# Solarthermie mit System – die Sonne als Dienstleisterin

In den letzten Jahren ist das Thema Erneuerbare Energien bei Politik und Verbrauchern immer mehr in den Fokus gerückt. Bei den Diskussionen um die häusliche Energiewende sind aktuell Wärmepumpen an vorderster Front zu erkennen. Doch auch solare Systeme befinden sich auf dem Vormarsch. Ihr Potential wird häufig unterschätzt, denn beispielsweise in Verbindung mit modernen Wärmeerzeugern können sie mit hoher Effizienz punkten. Ihr volles Potential entfalten solarthermische Systeme aber im Zusammenspiel mit anderen Erneuerbaren – die staatlichen Förderungen sind dabei sehr attraktiv.



Holger Böhning  
Leiter Entwicklung  
PAW GmbH & Co. KG  
31789 Hameln  
info@paw.eu

Die Zahlen sprechen eine deutliche Sprache: Etwa 46 Prozent der Wohnungen in Deutschland werden mit Gas beheizt, rund ein Viertel mit Öl. Das durchschnittliche Heizungsalter liegt hierzulande laut Erhebungen bei 17 Jahren. Allein 24 Prozent aller Heizungsanlagen sind 25 Jahre und älter. Damit ist eine Modernisierung längst überfällig. Die EnEV 2014 schreibt in §10 eine Austauschpflicht für viele 30 Jahre alte Öl- oder Gasheizungen vor. Die Austauschpflicht gilt unter bestimmten Voraussetzungen für Heizungen mit einem Konstanttemperatur-Kessel und einer Nennleistung von 4 bis 400 kW. Davon ausgeschlossen sind Brennwert- oder Niedertemperaturkessel. Insgesamt sind von einem Austausch in nächster Zeit rund zwei Millionen Konstanttemperatur-Kessel betroffen.

## Modernisierungslösungen mit Erneuerbaren Energien

Die Wahl des richtigen Modernisierungssystems ist nicht mit einem Satz zu beantworten. Hier zerrn viele Faktoren an der Entscheidungsfindung. Allen voran entscheidet die Lage des Objekts, ob fossile Energieträger weiterhin als Möglichkeit genutzt werden können oder ob sich regenerative Alternativen anbieten.

Im Neubau und bei Sanierungsmaßnahmen wird sicherlich der Marktanteil von Wärmepumpen zukünftig weiter steigen. Von Januar bis März 2020 lag der Zuwachs, laut **BDH**, allein bei 17 Prozent. Besonders in der Sanierung ist ein massiver „Sprung“ der Technologie zu erwarten. Auf eine kompetente Ausle-

gung der Wärmequelle ist allerdings zu achten, damit über die gesamte Nutzungsdauer ausreichende Potentiale der Umweltenergie nutzbar sind.

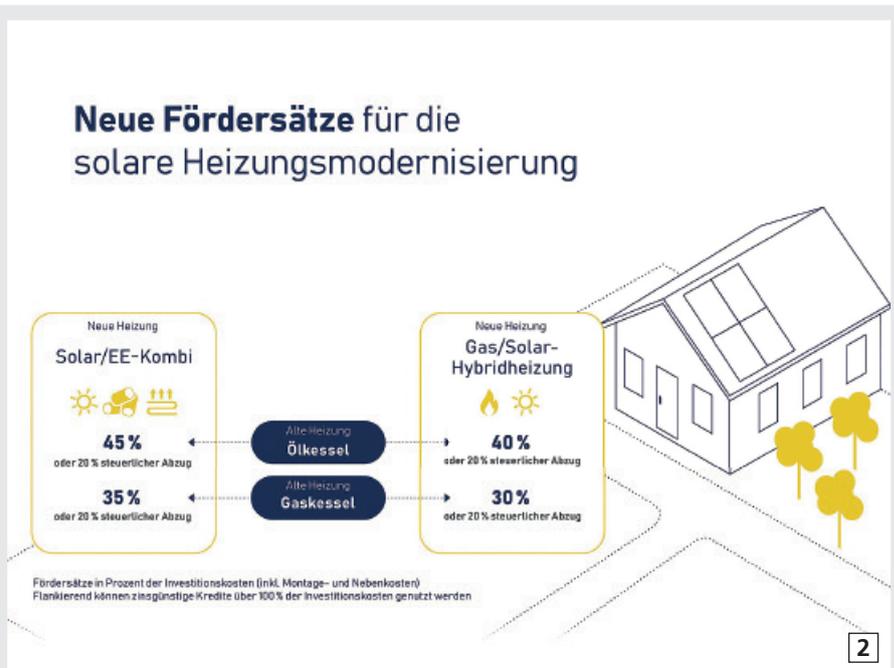
Unabhängig von der individuellen Wahl der primären Heiztechnologie sollte grundsätzlich eine hybride Lösung überdacht werden. Was im Großanlagenbereich schon nahezu Standard ist, setzt sich auch im kleinen und mittleren Leistungsbereich mehr und mehr durch. Kombinationen von Gas-Brennwertkessel mit Solar, mit Wärmepumpe oder Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) – die Varianten sind breit gefächert. Besonders die Kombination mit einer thermischen Solaranlage sollte genauer unter die Lupe genommen werden. Derzeit stehen die Weichen günstig: Der Markt bietet wirtschaftliche, vielfältige Lösungen und die aktuellen Förderungen runden das Sortiment ab.

### Thermische Solaranlagen als optimale Ergänzung

Gerade im Hinblick auf eine CO<sub>2</sub>-Reduzierung ist die Solarthermie eine hervorragende Ergänzung einer modernen Heizungsanlage. Sie nutzt nicht nur die „kostenfreie“ Strahlungsenergie der Sonne, sondern ersetzt häufig den konventionellen Wärmeerzeuger im Sommer. Häufig wird ihr Nutzen unterschätzt: Man liest die gewonnenen Kilowattstunden am Wärmemengenzähler der Solaranlage ab und setzt diesen Betrag mit der eingesparten Energie gleich. Dies ist jedoch ein Fehler, da man die Energie betrachten muss, die der Kessel aufwenden müsste, um die gleiche Energie dem Speicher zur Verfügung zu stellen. Wenn man dies folgerichtig so tut, wird man feststellen, dass die Wirkung weit größer und damit die Amortisationszeiten entsprechend kürzer sind.

### Förderungen krönen die Technik

Bis Ende 2019 fanden insgesamt rund 2,4 Mio. thermische Solaranlagen den Weg auf Deutschlands Dächer. Allein 71.000 davon wurden im selben Jahr installiert. Auch zukünftig ist zu erwarten, dass dieser Trend anhält. Dazu beitragen werden die attraktiven Förderbedingungen, die seit Anfang 2020 gelten: „EE-Hybridheizungen, Biomasse- und Wärmepumpenanlagen werden grundsätzlich mit 35 Prozent der förderfähigen



**1** Thermische Solaranlagen sind mehr als nur eine wertvolle Ergänzung des Heizungssystems: Bis Ende 2019 fanden insgesamt rund 2,4 Mio. thermische Solaranlagen den Weg auf Deutschlands Dächer. Allein 71.000 davon wurden im selben Jahr installiert. Auch zukünftig ist zu erwarten, dass dieser Trend anhält. Dazu beitragen werden die attraktiven Förderbedingungen, die seit Anfang 2020 gelten. (Foto: August Brötje GmbH)

**2** Gerade im Hinblick auf eine CO<sub>2</sub>-Reduzierung in der Wärmeversorgung ist die Solarthermie eine hervorragende Partnerin beim Heizungstausch. (Grafik: BSW – Bundesverband Solarwirtschaft e.V.)

gen Kosten gefördert. Gas-Hybridanlagen und Solarkollektoranlagen werden grundsätzlich mit 30 Prozent der förderfähigen Kosten gefördert. Gas-Brennwertheizungen, die erst im Laufe von zwei Jahren um eine Technologiekomponente zur Nutzung Erneuerbarer Energien erweitert werden, können eine Förderung von 20 Prozent der förderfähigen Kosten erhalten. Außerdem wird der Ersatz von Ölheizungen durch eine Biomasse-Anlage, Wärmepumpe oder Hybridanlage mit einer zusätzlichen Prämie von zehn Prozentpunkten auf den ansonsten gewährten Fördersatz der zu errichtenden Anlage versehen“, heißt es beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (**BAFA**).

Voraussetzung für die Förderfähigkeit ist allerdings, dass die Anlagen die entsprechenden technischen Mindestanforderungen erfüllen. Eine entsprechende Liste, beispielsweise über die förderfähigen Kollektoren und Solaranlagen der Hersteller, findet sich auf [www.bafa.de](http://www.bafa.de). Zudem muss ein jährlicher Kollektorsertrag von mindestens 525 kWh/m<sup>2</sup> rech-

nerisch nachgewiesen werden. Es gelten überdies Mindestvoraussetzungen für die Kollektorfläche, den Pufferspeicher und, im Bereich des Neubaus, Voraussetzungen in punkto Nutzfläche bzw. Wohneinheiten, die erfüllt sein müssen. Aktuelle Informationen überregionaler und regionaler Förderungen gibt es auch unter: [www.foerderdatenbank.de](http://www.foerderdatenbank.de).

### Konkrete Kombinationsmöglichkeiten

Besonderes Augenmerk bei der Verwendung von Hybridsystemen muss auf die Bereiche Wärmespeicherung, Wärmeverteilung und Wärmeübergabe gerichtet werden. Ein hydraulischer Abgleich der Systeme ist genauso zwingend erforderlich wie der Einsatz hocheffizienter Pumpen. Eine optimale Abstimmung der Komponenten muss ebenfalls gegeben sein.

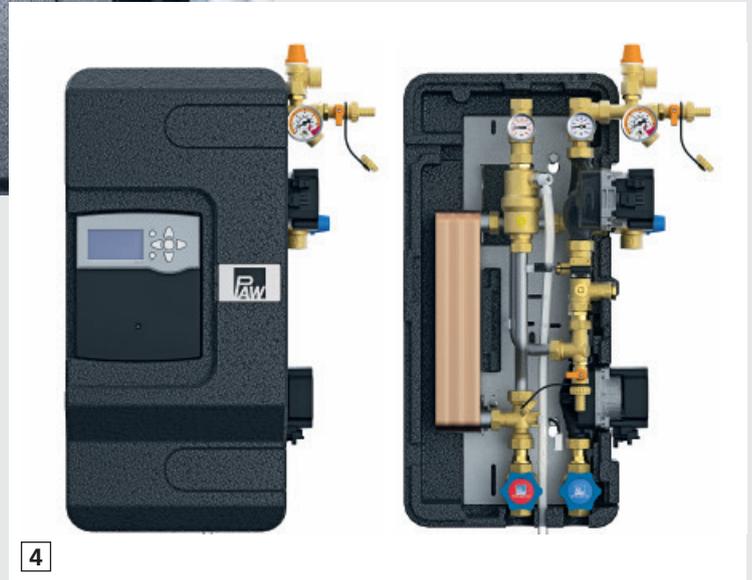
Auch der Regelungstechnik kommt eine steigende Bedeutung zu. Wärmebedarfe müssen dynamisch erfasst werden und es darf nur dann Wärme bereitgestellt werden, wenn auch ein Bedarf vorhanden ist. Den regenerativen Quellen ist



3

**3** Die richtige Einstellung zählt: Erneuerbaren Energiequellen ist Vorrang zu geben. Das bedeutet zum Beispiel, dass ein Warmwasserspeicher nicht mittels konventionellem Kessel geladen wird, wenn Solarwärme zur Verfügung steht. (Foto: PAW)

**4** Solar-Übergabestationen beinhalten alle notwendigen Komponenten – im Bild: die „SolexMini TW“, die für die Brauchwarmwasserproduktion bei Solaranlagen bis 36 m<sup>2</sup> Kollektorfläche eingesetzt werden kann. (Grafik: PAW)



4

Vorrang zu geben, das bedeutet zum Beispiel, dass ein Speicher nicht mittels Kessel geladen wird, wenn Solarwärme zur Verfügung steht. So steigen die Anforderungen an die Steuerung und Regelung als Konsequenz moderner, energetisch optimierter Heizungssysteme.

Unterschiedliche Kollektorbauformen benötigen für einen störungsfreien und effektiven Betrieb bei gleicher Kollektorfeldgröße sehr unterschiedliche Volumenströme. Die hydraulische Verschaltung des Kollektorfeldes kann neben der Kollektorbauform ebenfalls einen Einfluss auf den optimalen Durchfluss des Solarkreises haben. Die entsprechenden Werte sind mit dem Hersteller der Kollektoren abzustimmen oder aus den technischen Unterlagen der Kollektoren zu entnehmen.

Die Solarsysteme werden in sogenannte „High-Flow“- und „Low-Flow“-Systeme eingeteilt. „High-Flow“-Systeme werden mit einem größeren Volumenstrom und einer kleineren Temperaturspannung zwischen Kollektoreintritt und -austritt betrieben. Der Druckverlust dieser Systeme ist in der Regel kleiner als bei „Low-Flow“-Varianten. Sie arbeiten dementsprechend mit geringerem Volumenstrom und einer größeren Temperaturspannung. Ein Spezialist für diesen

Bereich ist die **PAW** GmbH & Co. KG: Seit über 50 Jahren beschäftigt sich das Unternehmen unter anderem mit Heizungs- und Solarthermiearmaturen. Heute gehören auch die Frischwassertechnik und Wohnungsstationen zum Produktportfolio des Herstellers aus Hameln.

Die „Solex“-Übertragungsstationen beispielsweise können sowohl in „High-Flow“-Solarthermieanlagen als auch in „Low-Flow“-Systemen eingesetzt werden. PAW setzt bei seinen Übertragungsstationen auf zwei Ausstattungsvarianten: „Solex HZ“ und „Solex TW“. Die Module der Reihe „Solex HZ“ eignen sich für den Einsatz in Heizungssystemen, wohingegen die Module „Solex TW“ in Trinkwassersystemen eingesetzt werden. Die Lösungen in den Dimensionen DN 15 bis DN 50 erlauben einen breiten Einsatzbereich für Kollektorflächen von bis zu 400 m<sup>2</sup>.

Für kleinere Solaranlagen, die den Wärmeübertrager bereits im Pufferspeicher installiert haben, bietet der Hersteller die „SolarBloC“-Serie in den Dimensionen DN 20, DN 25 und DN 32 an. Damit können Kollektorflächen von bis zu 175 m<sup>2</sup> betrieben werden. Die Ausstattungsvarianten erstrecken sich hier von „Basic“ bis hin zu „Premium“. „Basic“

ist ein kostengünstiges Einstiegsmodell mit funktionaler Ausstattung. Im Gegensatz dazu bietet die „Premium“-Variante eine Vollausstattung mit zusätzlichen Temperatur- und Volumenstromsensoren.

Unterschiedliche Systemanforderungen, wie Wärmemengenerfassung und die Betriebsarten „High-Flow“ bzw. „Low-Flow“, können mit dem passenden „SolarBloC“-Modul, auch durch eine optional integrierte Regelung, effektiv umgesetzt werden. Die optionale Regelung kann so die Pumpendrehzahl in einem sehr großen Einsatzbereich optimal an die erforderlichen Volumenströme anpassen. Sie wird voreingestellt, montiert und verdrahtet ausgeliefert, sodass eine einfache Anpassung an das reale System gewährleistet ist. In der Station sind Sicherheits-, Absperr- und Spülarmaturen bereits vorhanden.

## Fazit

Erneuerbare Energien sind im Wärmemarkt weiter auf dem Vormarsch. Das kommt nicht nur der Umwelt zugute, sondern senkt auch die individuellen Betriebskosten. Gerade die thermische Solaranlage ist mit den aktuellen Förderbedingungen und mit Qualitätskomponenten eine lohnende Investition. ■