



Foto: Guido Bröer

## Vernetzte Solarwärme im Wohnungsbau

**Wärmenetze mit Solarthermie-Einspeisung sind eine interessante Energiewende-Option für städtische Quartiere, die bislang aber im Markt noch kaum angekommen ist.**

**B**ei einer Umfrage des GdW Bundesverbandes deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen, an der sich 131 Wohnungsbau- und Immobiliengesellschaften beteiligten, erklärte jedes vierte Unternehmen, dass es eigene Wärmenetze betreibt. Ausdrücklich nicht erfasst waren dabei Netze, die von Contractoren wie beispielsweise Stadtwerken betrieben werden. Bislang ist dieser Bereich der Wärmeversorgung weitgehend statistische Grauzone. Simona Weisleder vom Hamburg Institut, das in diesem Bereich mit dem GdW kooperiert, findet das Umfrageergebnis deshalb sehr interessant: „Dass ein derart hoher Anteil der Wohnungsunternehmen eigene Netze betreibt, bestätigt unsere These, dass hier im Zuge der Wärmewende ein Feld zu beackern ist.“

Während sich der Fokus der Wohnungswirtschaft nach Weisleders Einschätzung bislang eher auf den Bereich der Gebäudedämmung gerichtet habe, sei die Erzeugung von Wärme mittels erneuerbarer Energien bislang noch zu wenig im Mittelpunkt, meint Weisleder.

Ein vorhandenes Wärmenetz biete allerdings die beste Voraussetzung, um erneuerbare Energien, wie beispielsweise Solarthermie, Erdwärme oder Holz, in vielfältigen Variationen für die Wärmewende in Quartieren zu nutzen. Das zeigen etliche Beispiele.

### Sonne und Eis

So betreibt eine Hamburger Wohnungsgenossenschaft, der Eisenbahnbauverein (EBV), seit 2014 im Quartier Roseggerstraße für 480 Wohnungen einen zentralen Eisspeicher mit Wärmepumpe, der von 600 Quadratmetern Solarthermiekollektoren regeneriert wird. Der Betontank mit 20 Metern Durchmesser fasst 1500 Kubikmeter Wasser und rettet trotz dieser relativ geringen Ausmaße große Mengen der Solarwärme vom Sommer in den Winter. Dies funktioniert, weil im Phasenübergang zwischen Eis und flüssigem Wasser bei Null Grad relativ große Mengen Energie gespeichert werden können. Allerdings wird eine Wärmepumpe benötigt, um die bei null Grad

gespeicherte „Wärme“ auf ein nutzbares Temperaturniveau für die Raumheizung zu heben. Im Winter entzieht die Wärmepumpe dem Speicher die Energie und lässt dabei das Wasser im Speicher gefrieren. Im Sommerhalbjahr wird der Speicher dann durch die Kollektoranlage wieder aufgetaut und erwärmt. Die Heizkosten der Mieter konnten nach Darstellung von EBV-Vorstand Joachim Bode mit dem neuartigen System im Schnitt um 30 Prozent gesenkt werden. In den nächsten Jahren sollen nach diesem Vorbild weitere Quartiere mit Eisspeichersystemen ausgestattet werden.

Ganz ohne großen Speicher kommen hingegen fünf neue Solarhäuser der HOWOGE Wohnungsbaugesellschaft in Berlin-Adlershof aus (Foto oben), obwohl diese sich übers Jahr bilanziell zu 100 Prozent mit der Solarthermie vom eigenen Dach versorgen. Dafür mussten sogar nur eineinhalb Flachdächer mit Solarwärmekollektoren bestückt werden. Die restlichen Dachflächen können für die Stromerzeugung aus Photovoltaik genutzt wer-



Foto: eG Wohnen

Die vernetzten Sonnenhäuser der eG Wohnen in Cottbus versorgen über kleine Wärmenetze im Sommer Bestandsgebäude in der Nachbarschaft mit.

den. Möglich wird dies, weil der Fernwärmeversorger BTB sein Netz gewissermaßen als Solarspeicher zur Verfügung stellt: Was die hocheffiziente Solarthermieanlage im Sommer an Mehrertrag produziert, der in den Häusern selbst nicht gebraucht wird, das speist sie in die Fernwärmeleitungen der BTB ein und erwirbt damit für die Mieter ein Energieguthaben. Im Winter steht der Hausgemeinschaft dafür die gleiche Menge Fernwärme ohne Berechnung zu.

Im ersten Betriebsjahr der Anlage ist die Bilanz aufgegangen: Die Sonne lieferte mehr Wärme als die Häuser verbraucht haben. Andreas Reinholz, der das Modell als Projektentwickler der BTB zu verantworten hat, freut sich, dass dabei das Temperaturniveau der Solaranlage fast immer hoch genug

war, um in den heißeren Vorlauf des Wärmenetzes einzuspeisen. Die Option einer Rücklaufeinspeisung, die bei Netzbetreibern nicht so beliebt ist, musste kaum genutzt werden.

## Neue Geschäftsmodelle

Reinholz lässt durchblicken, dass an diesem im Sinne des Klimaschutzes vorbildlichen Deal zwischen der BTB und dem Wohnungsunternehmen für den Wärmenetzbetreiber nicht wirklich viel zu verdienen sei. Allerdings sei es aus Sicht der Fernwärmebranche wichtig, auch in hocheffizienten Neubauquartieren im Geschäft zu bleiben, indem man solche flexiblen Angebote mache. „Die Musik für die Wärmewende spielt allerdings im Altbau“, sagt er. Und auch dort würden großflächige Solaranlagen

im Sommer Überschüsse erwirtschaften, die bei attraktiven Verrechnungsmodellen – die es heute in Deutschland allerdings noch nicht gibt – an das Netz abgegeben werden könnten.

Bei einem neuen Quartierskonzept der eG Wohnen in Cottbus wird zwar künftig auch Solarwärme an Nachbargebäude weitergegeben, allerdings will man dort mit Verrechnung nichts zu tun haben. Die Schlagworte des vom Energieexperten Timo Leukefeld entwickelten Energiekonzeptes heißen „Flatrate-Miete“ und „vernetzte Autarkie“. Die beiden fast fertiggestellten Sonnenhäuser mit jeweils sieben Wohnungen sollen sich nicht nur zu 60 bis 70 Prozent selbst mit Strom und Wärme versorgen; sie werden darüber hinaus ihre unvermeidlichen sommerlichen Solarwärmeüberschüsse jeweils an einen benachbarten Plattenbau aus DDR-Zeiten abgeben. In den ansonsten mit Fernwärme versorgten Altbauten werden nur kleine Pufferspeicher installiert. Leukefeld geht davon aus, dass die Überschüsse der Solarhäuser ausreichen werden, um die Nachbargebäude in den Sommermonaten vollständig mitzuversorgen. „Indem wir den Nachbargebäuden die Überschussenergie schenken, verdoppeln wir in den Solarhäusern den jährlichen Kollektorertrag.“ Den Mieter im Sonnenhaus kostet diese Freizügigkeit nichts. Er zahlt in diesem Gebäude eine sogenannte Flatrate-Miete, in der Wärme und Strom bereits enthalten sind.

Guido Bröer

ARCON SUNMARK

## JETZT UMSTEIGEN AUF UMWELTFREUNDLICHE UND GÜNSTIGE WÄRME

Mit den schlüsselfertigen Solarwärme-Großanlagen von Arcon-Sunmark erzeugen Sie Ihre eigene Wärme und sparen damit nicht nur echtes Geld, sondern unterstützen aktiv den Umweltschutz.

Als Marktführer mit über 25 Jahren Erfahrung in Großanlagen ist Arcon-Sunmark ein kompetenter Ansprechpartner rund um die Beratung, Installation und Betreuung individueller Solarthermie-Anlagen.

Wir freuen uns auf Sie!

[www.arcon-sunmark.com](http://www.arcon-sunmark.com)

Arcon-Sunmark GmbH

Clermont-Ferrand-Allee 26e

93049 Regensburg

[info@arcon-sunmark.com](mailto:info@arcon-sunmark.com)

Tel. 0941-64090804



Foto: Stadtwerke Radolfzell.

In Liggeringen am Bodensee haben die Stadtwerke Radolfzell das Solarthermiefeld bereits aufgestellt.

## Solarenergiedörfer liegen im Trend

**Fünf neue Solar-Bioenergiedörfer nehmen 2018 in Deutschland den Regelbetrieb auf.**

Als 2012 in Büsingen das erste deutsche Solar-Bioenergiedorf an den Start ging, bei dem die Holzessel im Sommer abgestellt bleiben und die Wärme ausschließlich von der Sonne kommt, da sorgte dies nicht nur in Fachkreisen für Furore. Auch viele Delegationen aus Kommunen reisten teils über weite Strecken an den Hochrhein, um sich das Büsinger Wärmenetz erklären zu lassen. Doch bis die ersten Nachahmer in die Gänge kamen, dauerte es vier Jahre. Erst 2016 erhöhte sich die Anzahl der deutschen Solar-Bioenergiedörfer je nach Zählweise auf zwei bis drei. Die rheinland-pfälzischen Nachbargemeinden Neuerkirch und Külz hatten sich mit ihrem Wärmenetz zum siamesischen Zwillingendorf verbunden – mit der Solar-Heizzentrale als Herz.

Anfang 2017 stieß dann das fränkische Hallerndorf zum kleinen Kreis der Solarenergiedörfer. Erst 2018 ist der Club stark gewachsen: Gleich fünf neue Dorf-Solarheizungen nehmen im laufenden Jahr den Betrieb auf. Breklum im hohen Norden und Randegg ganz im Süden haben ihre Einweihungsfeiern schon hinter sich. In Liggeringen am Bodensee, Mengsberg in Hessen und

Ellern im Hunsrück laufen die letzten Vorbereitungen zur vollständigen Inbetriebnahme von Wärmenetz und Solar-Heizzentrale in diesem Jahr.

Alle diese fünf Projekte folgen der gleichen Grundidee: Im Sommer bleibt der Holzessel für einige Monate ausgeschaltet. Dann übernimmt die Sonne die Restwärmeversorgung des Dorfes. Das spart einerseits Brennstoff, was sich mithilfe von Fördermitteln des Bundes auch für den heute noch relativ günstigen Energieträger Holz schon nach einigen Jahren rechnet. Andererseits wird damit der ineffiziente Teillastbetrieb der Kesselanlagen im Sommer vermieden. Das spart Wartungskosten und erhöht die Lebensdauer.

### 20 Prozent Solarbeitrag

Der prognostizierte Beitrag zur jährlich verbrauchten Wärmemenge liegt in den neuen Solardörfern typischerweise bei knapp 20 Prozent. Diese Größenordnung ergibt sich fast automatisch, wenn das Solarfeld für eine Volldeckung im Sommer ausgelegt wird. Wollte man größere Solaranteile erreichen – wie es in Dänemark bereits

häufig der Fall ist –, so müsste man deutlich größere Speicher bauen oder in Kauf nehmen, dass die Kollektoren sich im Sommer mitunter abschalten und die Energie verloren geht. Beides würde die Kosten pro Kilowattstunde Solarwärme verteuern.

### Unterschiede im Detail

So ähnlich sich die Solardorfprojekte auf den ersten Blick sind, so unterscheiden sie sich doch im Detail. Das fängt schon mit der Betreibergesellschaft an.

In Mengsberg und Breklum haben sich lokale Bürgerenergiegenossenschaften gebildet, um das Netz zu betreiben. Wer angeschlossen werden möchte, wird Genosse und trägt mit seiner Einlage zum Stammkapital des Unternehmens bei. Die Gegenleistung ist Wärme zum dauerhaft günstigen Preis. Und vielleicht gibt es sogar eine kleine Dividende am Jahresende. Der Aufwand für Wartung der Anlagen, Abrechnung der Wärme und Betreuung der Mitglieder, dem sich die Genossenschaften hier über die Bauphase hinaus stellen müssen, ist allerdings erheblich. In den Gemeinden Ellern und Liggerin-

gen hat sich die Dorfgemeinschaft deshalb entschieden, Bau und Betrieb des Netzes von vornherein dem jeweiligen Versorgungsunternehmen der Kommune zu überlassen.

In Randegg hingegen wird das Netz von der Solarcomplex AG betrieben (vgl. Energiekommune 7/2018), einer als Aktiengesellschaft organisierten regionalen Bürgerenergiefirma, die schon im ersten Solarenergiedorf Büsingen Pionierarbeit geleistet hat.

## Technische Varianten

Der auffälligste technische Unterschied zwischen den einzelnen Solarsystemen ist die Bauform der Kollektoren. Drei der Anlagen (Ellern, Randegg, Breklum) arbeiten mit Vakuumröhrenkollektoren, die nach dem Thermoskannenprinzip isoliert sind und so bei kühler Witterung eine höhere Effizienz erreichen. In Liggeringen und Mengersberg kommen hingegen Großflächen-Flachkollektoren zum Einsatz, wie sie im Vorreiterland Dänemark üblich sind. Diese sind in der



Foto: Viessmann

Das Solarthermiefeld im hessischen Mengersberg arbeitet seit dem 1. August. Die beiden Speicher sind schon prall gefüllt mit Solarwärme. Die ersten Gebäude werden versorgt.

Anschaffung günstiger, haben aber einen geringeren Flächenenertrag.

Für Thomas Pauschinger vom Steinbeis-Forschungsinstitut Solites in Stuttgart hat jedes System seine Vor- und Nachteile; für die Wärmewende in Deutschlands Dörfern seien diese aber letztlich nicht entscheidend. Er sieht inzwischen einen klaren Trend zur Sonne: „Es liegt auf der Hand, dass sich die Solarthermie in immer mehr Energiedörfern als verlässlicher und wirtschaftli-

cher Wärmeerzeuger durchsetzt, denn solche Anlagen sind eine zukunftssichere Investition und genießen bei den Bewohnern eine hohe Akzeptanz.“

Mit der heutigen Technik sei dabei noch mehr möglich, so Pauschinger: „Wir rechnen damit, dass die Solarthermie zukünftig nicht nur den Sommerbedarf solcher Wärmenetze deckt, sondern durch größere Speicher auch höhere Solaranteile erzielt.“

Guido Bröer



## Solarthermie Anlagen

- ⊕ garantiert höchste Erträge
  - ⊕ stabile Wärmepreise
  - ⊕ schlüsselfertig oder im Contracting
- Jetzt anrufen und eine unserer über 15.000 m<sup>2</sup> großen Referenzanlagen in Dänemark besuchen!



**Savosolar** GmbH

Kühnhöfe 3 | 22761 Hamburg  
info@savosolar.de | ☎ +49 (0) 40 500 349 7-0

## TERMINE ZU SOLAREN WÄRMENETZEN

15. Oktober 2018 in Erfurt

### Wärmenetze mit erneuerbarer Energie und Multifunktions-Wärmespeichern

Der kostenfreie Workshop des Umwelt- und Energieministeriums Thüringen richtet sich an Versorger, Kommunen, Genossenschaften, Wohnungswirtschaft und Planer. Info: A. Kornmann, [aline.kornmann@tmuen.thueringen.de](mailto:aline.kornmann@tmuen.thueringen.de)

25. Oktober 2018 in Stuttgart

### Regenerative Wärmekonzepte

Der Stadtwerkeverbund ASEW gibt seiner Veranstaltung den Untertitel „Wärmewende mitgestalten und dabei Geld verdienen“. Es geht dabei unter anderem um die Verbindung von Solarthermie und Techniken der Sektorenkopplung in Wärmenetzen.

[www.asew.de/waermekonzepte](http://www.asew.de/waermekonzepte)

7. bis 9. November 2018 in Dänemark

### Exkursion zu dänischen Wärmenetzen

Das Kompetenzzentrum Wärmenetze Baden-Württemberg bietet eine Tour nach Dänemark an. Die Veranstaltung richtet sich an Vertreter von Kommunen und Stadtwerken. Dänische Kommunen und Energiegenossenschaften sind weltweit führend bei der Entwicklung von (Solar-)Wärmenetzen und Sektorenkopplung.

KEA, [www.energiekompetenz-bw.de/ddd](http://www.energiekompetenz-bw.de/ddd)