

4. TAGUNG SOLARWÄRME SCHWEIZ

IM STUDENTENHAUS JUSTINUS AM ZÜRICHBERG LIEFERN KOLLEKTOREN AUF DEM DACH NICHT NUR WÄRME FÜR BRAUCHWASSER UND HEIZUNG, SONDERN AUCH ZUR REGENERATION DER ERDSONDEN. DIESES ANWENDUNGSGEBIET BIETET CHANCEN FÜR DIE SOLARWÄRME – EBENSO WIE DIE NEUEN MUSTERVORSCHRIFTEN DER KANTONE IM ENERGIEBEREICH (MUKEN 2014).



Die 75 m² Sonnenkollektoren liefern Wärme für Heizung und Warmwasser. Und im Sommer werden mit den solaren Wärmeüberschüssen die Erdsonden regeneriert.

SOLARE WÄRME FÜR REGENERATION DER ERDE

TEXT: IRENE BÄTTIG

Energieeffizienz und Denkmalschutz im Einklang – dass dies möglich ist, zeigt die Sanierung des Studentenhauses Justinus am Zürichberg. Das 1907 erbaute, markante Gebäude bei der Bergstation der Seilbahn Rigiblick benötigt heute rund zwei Drittel weniger Wärmeenergie und wurde gleichzeitig baulich aufgewertet. Das unter Denkmalschutz stehende Gebäude erhielt durch Sprossen unterteilte Fenster und Fensterläden anstatt Storen – so wie im ursprünglichen Zustand.

KOMPROMISS BEIM DÄMMEN

Der Eigentümer, der Verein Justinus, stellte eine klare Anforderung an die Sanierung. Er wollte eine Wärmeversorgung ohne fossile Brennstoffe. Statt Öl- und Gaskesseln liefern neu fünf Erdsonden mit einer Tiefe von je 380 m und 75 m² Son-

nenkollektoren die Wärme für Heizung und Warmwasser. Eine kontrollierte Lüftung reduziert die Wärmeverluste im Betrieb und steigert vor allem den Komfort. Denn die Zimmer für die 75 Studierenden vorwiegend aus Entwicklungsländern sind teilweise sehr klein. «Bis anhin waren die Fenster einfach immer gekippt», erklärt Architekt Beat Kämpfen. Um dies nun zu verhindern, lassen sich die Fenster zwar noch öffnen, aber nicht mehr kippen. Bei der Dämmung setzte Kämpfen nicht auf den tiefsten Energiebedarf, sondern auf einen ausgewogenen Kompromiss: Dach, Lukarnen, Erker und Keller wurden optimal gedämmt und die Fenster ersetzt. Damit liess sich der Energiebedarf von 400 000 kWh auf 140 000 kWh senken. Auf eine Dämmung der Fassade hingegen verzichtete Kämpfen – obwohl dies den Energiebedarf zusätzlich um bis zu 40 000 kWh reduziert hätte. «Die Fassade war in

einem sehr guten Zustand und wies kaum Risse auf», nennt er als Hauptgrund. Hinzu kamen städtebauliche Argumente: «Werden architektonisch wertvolle Gebäude in eine dicke Hülle gepackt, kann dies das ganze Gebäude und das Strassenbild verändern.»

SONNE UND ERDWÄRME ALS IDEALES DOPPEL

Die Sonnenkollektoren liefern direkt Wärme für Warmwasser und Heizung, die je nach Bedarf mit einer Wärmepumpe auf das gewünschte Temperaturniveau angehoben wird. Im Keller steht zudem ein 3000-Liter-Warmwasserspeicher. Die Wahl fiel auf unverglaste Kollektoren, denn «sie erzielen bei tiefen Temperaturen im Zusammenspiel mit der Wärmepumpe einen besseren Wirkungsgrad als die verglasten», erklärt Kämpfen. Im Sommer, wenn es nur Warmwasser braucht, wird

die überschüssige Wärme den Erdsonden zugeführt.

Denn gerade in dicht bebauten Gebieten oder wenn ganze Erdsondenfelder gebohrt werden, fliesst weniger Wärme nach, als dem Boden entzogen wird. Das hat zur Folge, dass die Vorlauftemperaturen der Erdsonde abnehmen und der Wirkungsgrad der Wärmepumpe sinkt. Wie stark sich das Erdreich nachhaltig belasten lässt, zeigt die Studie «Erdsondenpotenzial in der Stadt Zürich», die von Weisskopf + Partner im Auftrag der Fachstelle Energie- und Gebäudetechnik der Stadt Zürich erstellt wurde: Auf einer Grundstücksfläche von 1000 m² lässt sich demnach nur eine Geschossfläche von 60 m² nachhaltig mit Erdwärme beheizen. Dies entspricht einer Ausnützungsziffer von 0,06 während die heutige Ausnützung in Zürich und anderen städtischen Gebieten im Mittel 0,4 beträgt.

Ohne aktive Regeneration ist die Energiegewinnung aus dem Untergrund in dicht besiedelten Gebieten also kaum nachhaltig. Die Berechnungen des Energietechnikplaners Näf Energietechnik für das Studentenhaus Justinus illustrieren dies deutlich: Ohne Regeneration sinken die Vorlauftemperaturen der Erdsonden von anfänglich 12°C nach 50 Jahren auf ca. 6°C. Wird hingegen Solarwärme ins Erdreich eingespeist, ist mit deutlich höheren Vorlauftemperaturen zu rechnen – im Jahr null mit 22°C, 50 Jahre später noch immer mit 18°C. Detailliertere Zahlen und Erkenntnisse zur Regeneration von Erdson-

den werden an der diesjährigen Solarwärmetagung diskutiert.

NEUES ANWENDUNGSFELD FÜR SOLARWÄRME

Angesichts des zu erwartenden weiteren starken Wachstums von Erdsonden-Wärmepumpen kann die Solarthermie bei der aktiven Regeneration eine wichtige Rolle übernehmen.

Auch die Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich 2014 (MuKEN 2014) könnten der Solarthermie Auftrieb verleihen. Voraussetzung ist natürlich, dass die Kantone die Vorschriften in die eigene Gesetzgebung übernehmen. Bezüglich Solarthermie bringt insbesondere die «kleine Sanierungspflicht» neue Anwendungsmöglichkeiten. Wird eine Öl- oder Gasheizung ersetzt, fordern die MuKEN neu, dass 10% des benötigten Energiebedarfs künftig mit erneuerbaren Energien bereitgestellt oder durch Einsparungen zu kompensieren sind. Verschiedene Standardlösungen sind dabei denkbar, eine davon ist die Ergänzung der fossilen Heizung mit einer thermischen Solaranlage zur Wassererwärmung. Diese muss eine Mindestfläche von 2% der Energiebezugsfläche aufweisen.

Die Übernahme der Mustervorschriften in die kantonalen Gesetzgebungen sollte bis 2018 erfolgen. Doch mit dem Argument der Bestandegarantie formiert sich unter anderem gegen die genannte «kleine Sanierungspflicht» Widerstand. «Nicht nur aus Sicht der Solarenergie, sondern auch

zugunsten des Klimaschutzes gilt es, Überzeugungsarbeit zu leisten und die MuKEN 2014 vollständig zu übernehmen», fordert David Stichelberger von Swissolar.

SPANNENDE INNOVATION

Auch neue Absorberbeschichtungen, welche die Kollektoren vor Überhitzung schützen, bergen Chancen für die Solarthermie – verschiedene Institute forschen daran. Diesen Frühling hat Viessmann einen Flachkollektor auf den Markt gebracht, der dank neuer Beschichtung die Energieaufnahme im Absorber verhindert, sobald dieser eine Temperatur von 75°C erreicht hat: Die Kristallstruktur der Beschichtung ändert sich, was zu einer höheren Reflexion führt. Dadurch sind die Stagnationstemperaturen geringer und eine Dampfbildung wird verhindert. Dank dieser Innovation, die ein Viessmann-Experte an der 4. Tagung Solarwärme Schweiz vorstellt, erhält die Solarthermie bei Dimensionierung deutlich mehr Spielraum. Und die Erträge steigen. ■■■■■

4. TAGUNG SOLARWÄRME

Am 30. Oktober 2015 laden Swissolar und Suissetec zur 4. Tagung Solarwärme Schweiz nach Luzern ein. An diesem wichtigen Branchentreffen werden neue Markttrends vorgestellt, aktuelle politische Rahmenbedingungen diskutiert und neue Erkenntnisse aus Forschung und Entwicklung präsentiert. Nebst der Regeneration von Erdsonden mit Solarenergie und neuen Absorberschichten werden auch Themen wie Marketingstrategien, solare Nahwärmenetze und thermische Speicher aufgegriffen sowie innovative Fallbeispiele vorgestellt. Eine Politikerin und ein Politiker auf kommunaler und kantonalen Ebene diskutieren die Rolle von Gemeinden und Kantonen beim Umbau der Wärmeversorgung.

- Datum: Freitag, 30. Oktober 2015, 8.45 Uhr bis 17.00 Uhr
- Ort: Messe Luzern
- Informationen und Anmeldung: www.swissolar.ch/sw2015



Das Studentenhaus Justinus am Zürichberg nach der Sanierung: Auch ohne Fassadendämmung benötigt das Gebäude heute rund zwei Drittel weniger Wärmeenergie.