



Mutter Erde heizt

Hausbesuch: Erdwärme in der Praxis

Bei der Renovierung ihres Mehrfamilienhauses in Münsing entschied sich Carola Maier für oberflächennahe Geothermie. Mit den Erfahrungswerten aus dem ersten Winter sind Hausbesitzerin und Mieter sehr zufrieden.



Auf dem Dach und im Erdreich: Hauseigentümerin Carola Maier investierte in ein gut gedämmtes Gebäude mit nachhaltiger Energieversorgung. Im Garten ist von der Geothermie lediglich der Schacht mit den Sonden zu sehen



Das Mehrfamilienhaus in Münsing (Landkreis Bad Tölz-Wolfratshausen) erbt Carola Maier Mitte 2013 von ihren Eltern und ließ es gründlich renovieren. Vollwärmeschutz, gut dämmende Fenster und ein gut isoliertes neues Dach. Jetzt erfüllt es die Vorgaben nach KfW 55. Weil die 48-Jährige zusammen mit ihrem Mann Hans im benachbarten Eurasburg ein Bauunternehmen führt, übernahm die eigene Firma die Bauarbeiten.

Die Maier Wohnbau GmbH bietet schlüsselfertige Häuser, und Carola Maier hat eine für sie überraschende Erfahrung gemacht. »Ich dachte, dass die Leute so bauen wie früher, also vor allem mit Ölheizungen. Aber das stimmt nicht. In den acht Jahren, in denen wir schlüsselfertig bauen, war keine einzige Ölheizung dabei, sondern Erdwärme, Pellets und Gas.«

Auch sie entschied sich für erneuerbare Energien: die oberflächennahe Geothermie. Voraussetzung war allerdings, dass einige der alten Obstbäume auf dem Grundstück stehen blieben. Das konnte Frank Piecha garantieren. Seine Firma Geowell Erdwärme GmbH & Co. KG in Bichl wurde mit der Tiefenbohrung beauftragt. »Für die oberflächennahe Geothermie braucht es vom Boden her keine besonderen Voraussetzungen«, erklärt Frank Piecha, Brunnenbauermeister sowie Inhaber und Geschäftsführer von Geowell.

Um das Haus von Familie Maier mit genügend Energie zu versorgen, verlegte er fünf Sonden. Sie reichen senkrecht 72 Meter tief ins Erdreich hinein. Die

benötigte Heizleistung – also den Heiz- und Warmwasserbedarf – teilte ihm der ausführende Heizungsbauer Manfred Müller aus Eurasburg mit.

Von Leistung und Jahresarbeitszahl

»Wir erhalten den Energiebedarf eines Gebäudes in Kilowatt vom Heizungsbauer. Er sagt uns auch, welche Wärmepumpe er verwendet. Im Falle von Familie Maier war das eine 20-kW-Wärmepumpe mit einer Kälteleistung von 15 kW. Diese Leistung müssen wir bohren«, erklärt Frank Piecha. Seine Berechnungen für das Münsinger Objekt ergaben eine Entzugsleistung von 42 Watt pro Bohrmeter. Dabei variiert die Entzugsleistung pro Bohrmeter je nach geologischer Beschaffenheit des Erdreichs. Der Mindestabstand zwischen den Sonden beträgt jeweils sechs Meter.

Jede Sonde führt ein Sole-Wasser-Gemisch, das die Erdwärme aufnimmt und dadurch um zwei Grad Celsius erwärmt wird. Diese zwei Grad Celsius werden in einem Kältekreislauf an die Wärmepumpe abgegeben, die im Keller des Münsinger Mehrfamilienhauses steht. Mit diesen zwei Grad Celsius wird ein in der Wärmepumpe befindliches Gasmisch erwärmt, das komprimiert wird und sich dabei stark erhitzt. Für die Kompression muss elektrische Energie aufgewendet werden.

Jetzt kommt die Jahresarbeitszahl ins Spiel. Sie beschreibt das Verhältnis zwischen eingesetzter und bereitgestellter Energie. Eingesetzt wird elektrische



Zufrieden mit der Wärmepumpe und dem Heizsystem: Hausbesitzerin Carola Maier und Heizungsbauer Manfred Müller

Energie, um die Wärmepumpe zu betreiben. Dafür stellt die Wärmepumpe durch die Erhitzung des Gasgemisches Energie bereit, mit der Heiz- und Brauchwasser erhitzt werden. Die Anlage in Münsing hat eine Jahresarbeitszahl von 5 und damit einen relativ hohen Wirkungsgrad. Vereinfacht ausgedrückt heißt das: Um die erforderliche Energie zu erhalten, braucht man einen Energieeinsatz von 20 Prozent der benötigten Gesamtenergiemenge. Dieser Wirkungsgrad ist deutlich höher als der von konventionellen Heizungen.

Zu den Aufgaben von Geowell gehört auch, die Genehmigungen beim Wasserwirtschaftsamt Weilheim einzuholen. Wenn die Sonden an die Wärmepumpe im Keller des Hauses angeschlossen sind, ist die Arbeit von Frank Piecha erledigt.

Er nennt einen weiteren Vorteil der Geothermie: »Wenn die Sonden ins Erdreich eingebracht sind, müssen sie nicht gewartet oder kontrolliert werden. Sie unterliegen keinem Verschleiß oder anderen Abnutzungserscheinungen.« Dafür ist oberflächennahe Geothermie in der Anschaffung teurer als eine konventionelle Ölheizung. »Pro Kilowatt Heizleistung kann man etwa 1100 Euro Kosten – von den Bohrkosten bis zum Anschluss an die Wärmepumpen – veranschlagen«, weiß der Brunnenbauermeister. Nach seiner Erfahrung amortisieren sich die höheren Anschaffungskosten jedoch über die geringeren Verbrauchskosten nach etwa sieben Jahren – abhängig vom Preis der Energieträger wie Öl, Gas oder Pellets.

Individuell geregelt

Auch das Heizungssystem im Haus muss an die Erdwärme angepasst werden. Grundvoraussetzung ist ein komplettes Niedrigenergiesystem. Das heißt, dass kein einziger Heizkörper im Heizsystem integriert sein soll. »Wir mussten in allen Räumen Leitungsrohre für die Fußbodenheizung verlegen«, erinnert sich die Hausbesitzerin. Eingebaut wurde eine Einzelraumregelung. Das heißt, in jedem Zimmer lässt sich die Temperatur individuell über Thermostate regeln.

Die Warmwasseraufbereitung findet ebenfalls separat in den Wohnungen statt: Jeder Mieter erzeugt das warme Brauchwasser in dem Moment selbst, in dem er es benötigt. »Für mich als Vermieter bedeutet das, dass ich die gesetzlich vorgeschriebene Untersuchung auf Legionellen nicht machen muss«, freut sich Carola Maier. Bei einer dezentralen Warmwasserbereitstellung besteht die Gefahr nicht, dass sich Keime im Brauchwasser festsetzen. Dementsprechend fällt diese gesetzliche Pflicht weg. »Dank der Erdwärmeheizung braucht es auch keinen Kaminkehrer«, fügt sie hinzu.

Nachhaltig ging Carola Maier auch mit der Photovoltaik- und Solarthermieanlage ihrer Eltern um, die sich auf dem Dach des alten Hauses befand. Sie wünschte sich, dass beides nach der Renovierung Verwendung findet. Beide Dachpaneele wurden auf der Garage zwischengelagert und unterstützen heute die Erdwärmeheizung.

Dieses nachhaltige Heizungskonzept brachte die Mieter problemlos durch den doch eher strengen Winter 2014/2015, wie Carola Maier zufrieden berichten kann. bk

Mit speziellen Tonnen im Keller erleichtert Carola Maier ihren Mietern das Müll-Recycling



Fotos: PSE/Bettina Kreigenow

Schmuckstück im Keller

Ortstermin bei der »Woche der Sonne«

Die »Woche der Sonne« wirbt jedes Jahr bundesweit für die verstärkte Nutzung von Solarenergie. Um ein Bild von der technologischen Entwicklung zu vermitteln, lud die Energiewende Oberland (EWO) im Rahmen dieser Aktion zum Ortstermin nach Eurasburg im Landkreis Bad Tölz-Wolfratshausen ein.

Seit 2007 gibt es jährlich die »Woche der Sonne«. Heuer fand sie – wenn auch begleitet von reichlich Regen – von 12. bis 21. Juni statt. Grund genug für Andreas Scharli, zu einem Ortstermin nach Eurasburg einzuladen und ein lokales Referenzobjekt vorzustellen. Neben seinem EWO-Kollegen Manfred Zäh nutzt vor allem der Eurasburger Bürgermeister Moritz Sappl die Gelegenheit, die neu installierte Hybridheizung – bestehend aus einer Solarthermieanlage und einer modernen Pelletheizung – im Haus von Christa-Maria Gröger zu besichtigen. Die Neubürgerin steckt noch mitten im Umzugsstress, das Schmuckstück im Keller zeigt sie trotzdem gerne her. Für technische Fragen steht Joseph Mair von der ortsansässigen Heizungsbaufirma Manfred Müller bereit. Das Unternehmen hat die Anlage ausgeführt.

Der Gang in den Keller zeigt: Trotz des eher kühlen Wetters hat das Wasser im Pufferspeicher der Anlage noch 64 Grad Celsius. Bei einer Außentemperatur von 14 Grad arbeitet die Solarthermieanlage noch gut. Sollte aber zu wenig Sonne scheinen, springt automatisch die Pelletheizung an.

Als sie das Haus zum ersten Mal besichtigte, sei ihr der unangenehme Geruch in die Nase gestiegen, den die Tanks der alten Ölheizung verbreiteten, erzählt Christa-Maria Gröger. »Dieser Geruch, um nicht zu sagen Gestank, war zunächst einmal der Anstoß, über ein neues Heizungssystem nachzudenken. Hinzu kamen Faktoren wie die Verringerung des CO₂-Ausstoßes und das Bewusstsein, die nutzbare Sonnenenergie nicht einfach herzuschenken«, sagt sie über die Beweggründe, eine funktionierende Ölheizung gegen ein regeneratives Heizungssystem auszutauschen.

Wer sich für eine Anlage wie die Hybridheizung von Christa-Maria Gröger entscheidet, kann Fördergelder bei der KfW beantragen. In ihrem Fall belief sich der KfW-Zuschuss auf immerhin 1700 Euro, zusätzlich zum Zuschuss des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (kurz BAFA) für Pufferspeicher und Solaranlage in Höhe von 6000 Euro.

»Natürlich ist eine Pelletheizung zunächst einmal viel teurer als eine Öl- oder Gasheizung. Dafür halbieren sich meine Heizkosten«, rechnet die Eigentümerin



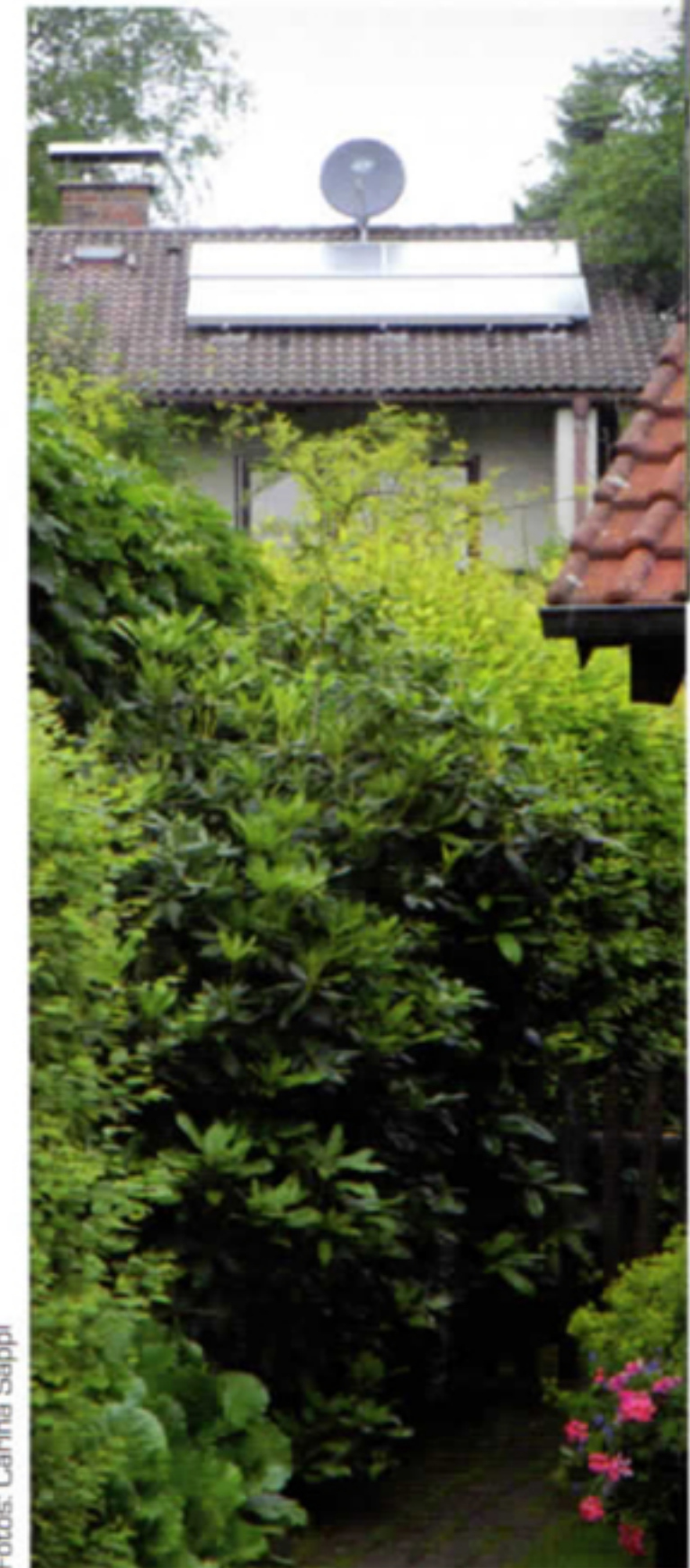
Auf Initiative von Andreas Scharli (r.) und Manfred Zäh – beide von der Energiewende Oberland (EWO) – konnte die neu installierte Hybridheizung im Haus der Eurasburgerin Christa-Maria Gröger besichtigt werden



vor. Im Moment erwartet sie sich eine Rendite von vier Prozent. Für die Pflege der Anlage hat sie einen Wartungsvertrag abgeschlossen, damit sollte sie mindestens 20 Jahre laufen. Neben der Rentabilität bietet die Kombination von Wärmegewinnung aus Solarenergie und Biomasse noch andere Vorteile. Der Preis für Pellets unterliegt – im Gegensatz zum Ölpreis – keinen großen Schwankungen.

In Eurasburg befindet sich Christa-Maria Gröger mit ihrer elf Quadratmeter großen Solarthermie in guter Gesellschaft: Im gesamten Landkreis Bad Tölz-Wolfratshausen sind insgesamt 35.600 Quadratmeter Kollektorfläche installiert, allein 1770 Quadratmeter in Eurasburg. Das freut Moritz Sappl. Der Rathauschef setzt sich nicht nur für die Sensibilisierung der Menschen in Sachen Energiewende ein. Auch die individuelle Beratung gehört zu den erklärten Zielen seiner Politik.

Carina Sappl



Vom Kollektor auf dem Dach hinunter in den Keller: Andreas Scharli (l.) erklärte zusammen mit Heizungsbauer Joseph Mair Details der Heizungsanlage

Fotos: Carina Sappl