

ERDWÄRME

Energie aus der Tiefe

Boom bei kleinen Heizkraftwerken: Immer mehr Hauseigentümer setzen auf Erdwärme statt auf Öl.



Installation der Erdwärmehheizung: Der Garten der Familie Gerster in Solothurn wurde letztes Jahr zum Bauplatz.

Vor einem Jahr schwebte eine riesige Baumaschine über dem Garten der Gersters im Solothurner Käppelhofquartier. Die vierköpfige Familie hatte sich für eine Erdwärmehheizung entschieden. Dabei wird Wasser in rund 300 Meter Tiefe geleitet, wo es sich erwärmt. Das Bohrgerät für die Verlegung der Leitungen musste ein Pneuokran an den Bestimmungsort hieven. Die Aktion klappte reibungslos, genauso wie die Bohrarbeiten. «Der Garten war nachher so sauber, dass unser

Heizungstechniker fragte, ob überhaupt schon gebohrt worden sei», erinnert sich Stefan Gerster.

Die guten Erfahrungen erstaunen Mark Eberhard nicht. Der Geologe ist Inhaber eines auf Geothermie spezialisierten Beratungsbüros in Aarau. Seit fast 20 Jahren fasziniert ihn die Energie aus der Tiefe der Erde. 1996 installierte er in seinem eigenen Wohnhaus eine Geothermieheizung. Nach dem Jahr 2000 setzte dann ein Boom ein. «Während der stürmischen Wachstumsphase gab es unter den

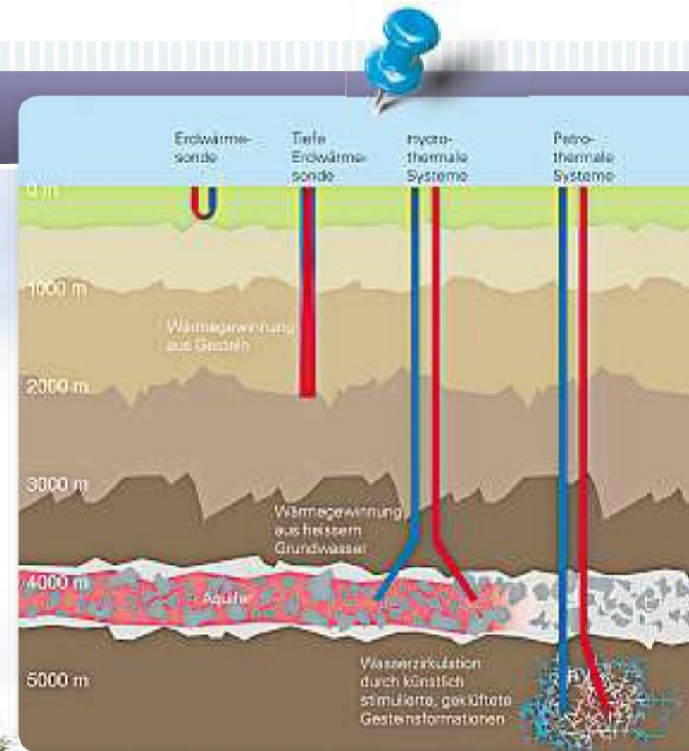
Bohrfirmen auch Trittbrettfahrer, welche die notwendigen Kompetenzen nicht mitbrachten», erinnert sich Eberhard. Doch diese Zeiten sind vorbei: «Heute ist die Einrichtung einer Erdwärmehheizung für Heizungstechniker und Bohrfirmen Routine.»

Das Vorgehen ist immer gleich: Zuerst sollte beim Kanton abgeklärt werden, ob auf dem Grundstück gebohrt werden darf. Nach Ermittlung des Wärmebedarfs des Hauses lässt sich die Tiefe des Bohrlochs bestimmen. Es folgen

die Auswahl der Wärmepumpe und die Gesuchstellung. Liegt die Bewilligung vor, kann die Bohrfirma starten. Nun erfolgt noch der Anschluss an die Heizung, Eberhard: «Das Ganze dauert zwei bis drei Monate.»

Vorgängig sollte das Haus besser isoliert werden

Bevor man eine Geothermieheizung installiert, sollte man in die Wärmedämmung investieren. «Eine vorgängige Isolation ist bei Altliegenschaften ein Muss», sagt



Je tiefer gebohrt wird, umso heisser wird das Wasser.

Optimismus trotz Rückschlägen

→ In Basel und Zürich musste der Bau von Geothermiekraftwerken gestoppt werden. Doch an mehreren Orten in der Schweiz gibt es bereits neue Projekte.

→ Je tiefer man in die Erde bohrt, desto wärmer wird es. In vier Kilometer Tiefe herrschen mehr als 150 Grad. Mit dieser Hitze lässt sich nicht nur ein ganzes Quartier heizen, sondern auch effizient Strom erzeugen. Ganz einfach ist die Nutzung allerdings nicht.

→ Zwei Vorhaben, eines in Basel und eines im Zürcher Triemli-Quartier, sind in den letzten Jahren gescheitert. An beiden Orten fehlte das Wasser in der Tiefe. In Basel führte der Versuch, künstliche Wasserreservoirs zu schaffen, sogar zu kleinen Erdbeben.

→ In St. Gallen ist man nun zuversichtlich, in gut 4000 Meter Tiefe auf genug Wasser zu stossen. Im Herbst sagte das Stimmvolk deutlich Ja zu einem 159-Millionen-Franken-Geothermieprojekt. Die Arbeiten haben begonnen. Ab 2014 soll das Kraftwerk nahe des St. Galler Openair-Geländes mehrere tausend Haushalte mit Wärme und Strom versorgen. Weitere konkrete Projekte gibt es unter anderem in Brig und im Aargau. Dort verfolgt der Verein Geothermische Kraftwerke Aargau das Ziel, bis ins Jahr 2020 ein geothermisches Kraftwerk zu realisieren.

Stefan Gerster. Er investierte fast 100 000 Franken und konnte damit den Wärmebedarf des Hauses auf ein Drittel senken. Aufgrund des niedrigeren Wärmebedarfs konnte weniger tief und damit günstiger gebohrt werden.

Auch sonst warnt Gerster vor kurzfristigen Sparübungen: «Man sollte bei der Wärmepumpe und den anderen Pumpen lieber zu etwas teureren energieeffizienten Modellen greifen. Dies zahlt sich sehr schnell aus.» Ab wann sich seine eigene, rund 50 000 Franken

teure Anlage im Vergleich zu einer Heizanlage mit fossilen Brennstoffen rechnet, kann Gerster nach der ersten Heizperiode noch nicht sagen. Dies hängt vom genauen Verbrauch der Wärmepumpe sowie von Strom- und Brennstoffpreisen ab. Er ist aber überzeugt, dass die Geothermie auch ökonomisch sinnvoll ist. Müssen möchte er die neue Heizung jedenfalls nicht. Gerster: «Es ist faszinierend, die Heizenergie auf dem eigenen Grundstück zu produzieren.» Stefan Kyora



DIE WEGBEREITER

Nick Hayek engagiert sich auch für Nachhaltigkeit. Die Swatch-Tochter Belenos Clean Power AG entwickelt zusammen mit dem Paul-Scherrer-Institut (PSI) eine marktfähige Brennstoffzelle für das CO₂-freie Auto. Anfang Jahr gabs dafür den Schweizer Energiepreis «Watt d'or».

Facts Geothermie

→ ANTEIL GEOTHERMIE AN DER STROMPRODUKTION IN DER SCHWEIZ

Heute:	0 Prozent
2035:	0,8 Prozent
2050:	4,7 Prozent

Quelle: Energietrialog Schweiz / Bundesamt für Energie

→ Das Potenzial der Geothermie ist gross: Prinzipiell steht für die Stromerzeugung und für die Wärmeproduktion im Schweizer Untergrund mehr Energie zur Verfügung, als jemals gebraucht werden wird. Doch noch wird die Erdwärme wenig genutzt. Erst drei Prozent der für das Heizen notwendigen Energie liefern Geothermieanlagen. Strom wird derzeit gar nicht gewonnen.

→ Dass sich vor der Stromnutzung Geothermieheizungen durchgesetzt haben, ist kein Zufall. Denn die Technologie ist nicht nur einfacher, es wird auch wesentlich weniger tief gebohrt. Bei Heizungen wird durch eine Leitung Wasser in rund 300 Meter Tiefe geleitet, dadurch erwärmt und wieder an die Oberfläche gepumpt. Eine Wärmepumpe erhöht die Temperatur auf das Niveau, das für den Betrieb von Radiatoren oder einer Fussbodenheizung notwendig ist. Die Stromerzeugung dagegen erfordert heisseres Wasser, das sich erst in mehreren Kilometer Tiefe findet. Da aber bereits mehrere konkrete Projekte zur Stromproduktion existieren, ist es gut möglich, dass die Erdwärme nach 2020 zu einer wichtigen Stromquelle wird.

→ Wie schnell es gehen kann, wenn der erste Durchbruch geschafft ist, zeigen die Erdwärmehheizungen. Der steigende Ölpreis machte sie preislich konkurrenzfähig. Würden im Jahr 2000 noch 600 Gigawattstunden (GWh) Heizenergie erzeugt, hat sich die Leistung bis 2009 auf über 1600 GWh nahezu verdreifacht.

Bilder Bilder: Zvg (2), Arnd Wiegmann/Reuters, Gerry Nitsch



«Unser Solarflugzeug zeigt, dass wir mit neuen Technologien unsere Abhängigkeit von fossilen Energien verringern können», sagt Bertrand Piccard. Anfang Mai unternahm er mit der «Solar Impulse» den ersten internationalen Flug nach Brüssel. Sein Fernziel ist die Nonstop-Erdumrundung.