



Wärme und Kälte aus der Erde des eigenen Grundstücks

Das Potenzial der untiefen oder oberflächennahen Geothermie ist praktisch unerschöpflich. Die Energiegewinnung aus dem Boden ist unabhängig von Klima, Tages- oder Jahreszeit und kann aufgrund der heute existierenden Technologien fast überall realisiert werden. Dank Wärmepumpen kann die Wärme aus dem Untergrund sehr effizient genutzt werden. Zwischen dem 1. und 30. Juni können im Rahmen der „Tage der Erdwärmennutzung“ Baustellen besichtigt werden.

Das Bundesamt für Energie schreibt in seinem Newsletter „energeia“, Ausgabe Mai 2012: Die Erde ist ein Wärmespeicher der besonderen Art: Lediglich die obersten drei Kilometer sind kühler als 100 Grad. In einer Tiefe von hundert Metern liegt die Temperatur im Schweizer Mittelland zwischen 11 und 12 Grad Celsius. Bereits ab einer Tiefe von 10 bis 20 Meter ist die Temperatur unabhängig von Wetter, Tages- oder Jahreszeit und wird mit zunehmender Tiefe höher (rund drei Grad pro hundert Meter). Unter unseren Füßen ist Energie also quasi in unerschöpflichem Masse vorhanden.



Bildquelle: M. Häring

Mit dem Begriff „Geothermie“ oder „Erdwärme“ wird der im zugänglichen Teil der Erdkruste gespeicherte Wärme beschrieben. Die Nutzung der Geothermie, respektive der Erdwärme bis in Tiefen von 300 Meter, nennt die Fachwelt „Nutzung der oberflächennahen Geothermie“. Genutzt werden dabei die Energie aus dem Grundwasser und dem Erdreich. Um sie zu nutzen, existieren heute verschiedene Technologien: die mit Abstand wichtigste und am häufigsten eingesetzte, ist die Erdwärmesonde, die einzeln oder in Gruppen als Sondenfelder in den Boden verteuft werden und in Kombination mit einer Wärmepumpe für die nötige Heizenergie sorgt. Die Erdwärmesonde entzieht dem Boden die Wärme und versorgt damit die Wärmepumpe. Dies geschieht über eine Wärmeträgerflüssigkeit, die in den Sondenrohren zirkuliert. «Diese Technologie hat sich auf dem Markt durchgesetzt. Pro Jahr werden ungefähr 2,5 Millionen Meter Erdwärmesonden verbaut», erklärt Stephan Peterhans, Geschäftsführer der Fachvereinigung Wärmepumpen Schweiz. Heute werden Erdwärmesonden für Einfamilienhäuser bis hin zu Grossüberbauungen verwendet.



Potenzial liegt grösstenteils brach

Trotz der zunehmenden Nutzung oberflächennaher Geothermie wird gemäss Experten erst ein Bruchteil des Potenzials genutzt. «Wir decken heute rund zwei Prozent unseres Wärmebedarfs pro Jahr mit Geothermie – die anderen 98 Prozent auch noch abzudecken, wäre kein Problem», ist Roland Wyss, Geschäftsleiter Geothermie Schweiz überzeugt. Wahrscheinlich scheuen Hausbesitzer die höheren Investitionskosten gegenüber Öl- oder Gasheizungen. Für ein Einfamilienhaus muss für die Wärmepumpe mit Erdwärmesonde (inklusive Bohrung) zwischen 40'000.- und 55' 000 Franken gerechnet werden. Der Einbau einer konventionellen Öl- oder Gasheizung ist zwar mit rund 20'000 bis 25'000 Franken im Vergleich günstiger. Schon nach 10 Jahren sind die Mehrkosten amortisiert, weil dreiviertel der Energie kostenfrei aus der Umwelt kommen. Bei Wärmepumpen fallen zudem die Kosten für den Kaminfeger, den Brennerservice, die Feuerungskontrolle und für die Tankrevision weg. Ganz zu schweigen von den teilweise auftretenden Geruchs- und Geräuschbelästigungen einer Ölheizung.

Als Komfortsteigerung kann auch der Einsatz von Wärmepumpen mit Erdwärmesonden für Kühlzwecke betrachtet werden. Diese Anwendung gewinnt an Bedeutung und wird mit „passiver Kühlung“ beschrieben. Ein Beispiel einer solchen passiven Kühlung, die ganz ohne Einsatz einer Wärmepumpe funktioniert, ist das Terminal E des Flughafens Zürich. Weil es in einem Grundwassergebiet gebaut worden ist, musste es auf 440 Fundationspfähle gestellt werden. 310 dieser Pfähle sind mit Wärmetauschern ausgestattet und entziehen dem Boden im Sommer rund 470 Megawattstunden Kälte. Dies reicht, um den ganzen Terminal den Sommer hindurch zu kühlen.

Tage der Erdwärmenutzung, 1. bis 30. Juni 2013

Die Technik ist faszinierend und den Fachleuten bei der Arbeit zuzuschauen, ist ein Erlebnis. Es kommt tatsächlich Goldgräberstimmung auf, wenn zu sehen ist, dass jeder Hausbesitzer eigne, kostenfreie und unbegrenzte Energie aus dem Boden seines Grundstücks nutzen kann. Dabei wird oft gesagt, dass die Schweiz keine Rohstoffe habe; stimmt nicht! Lassen Sie sich vom Gegenteil überzeugen und besuchen sie die Baustellen vor ihrer Haustüre. Anlässlich der „Tage der Erdwärmenutzung“ erklären Fachleute die Planung, die Chancen und das Vorgehen. Ein Besuch lohnt sich, weil die Einrichtung für eine Erdwärmesondenbohrung einiges an Logistik braucht. Aufgestellt werden das Bohrgerät, die Gestängelager, die Mulde für das Spülgut, der Kompressor- sowie Material- und der Mannschaftswagen. Auf der Webseite der Fachvereinigung Wärmepumpen Schweiz, FWS (www.fws.ch) sehen sie die Liste der Baustellen, welche zwischen dem 1. und dem 30. Juni 2013 zu besichtigen sind.



Tag der Erdwärmenutzung: Liste der Baustellen auf www.fws.ch

Auskunft erteilen: Antonio Milelli und Stephan Peterhans, Geschäftsstelle Bern,
Telefon 031 350 40 65, e-mail: info@fws.ch

FWS ist die Abkürzung für Fachvereinigung Wärmepumpen Schweiz. Mitglieder der FWS sind: Wärmepumpen-Hersteller/-Lieferanten, Erdwärmesonden-Bohrfirmen, Heizungsplaner/-Installateure, Elektrizitätswerke, Verbände und Vereine, Kantone.



Qualitätssicherung: Gütesiegel für Erdwärmesonden-Bohrfirmen



Autor: Stephan Peterhans, Geschäftsführer Fachvereinigung Wärmepumpen Schweiz FWS

Bern, 15. Mai 2013



Bildquelle: FWS/SP: Kompressor-, Materialwagen, Mulde für Spülgut



Bildquelle: FWS/SP: Bohrgerät, Gestänge



Bildquelle: FWS/SP: Bohrgerät

Autor: Stephan Peterhans, Geschäftsführer Fachvereinigung Wärmepumpen Schweiz FWS

Bern, 15. Mai 2013



Bildquelle: FWS/SP: Bohrgerät



Bildquelle: FWS/SP: Bohrgerät



Bildquelle: FWS/SP: Ablad des Hinterfüllmaterials



Bildquelle: FWS/SP: Druckprüfung der abgeteuften Erdwärmesonde



Bildquelle: FWS/SP: Erdwärmesonde auf Haspel