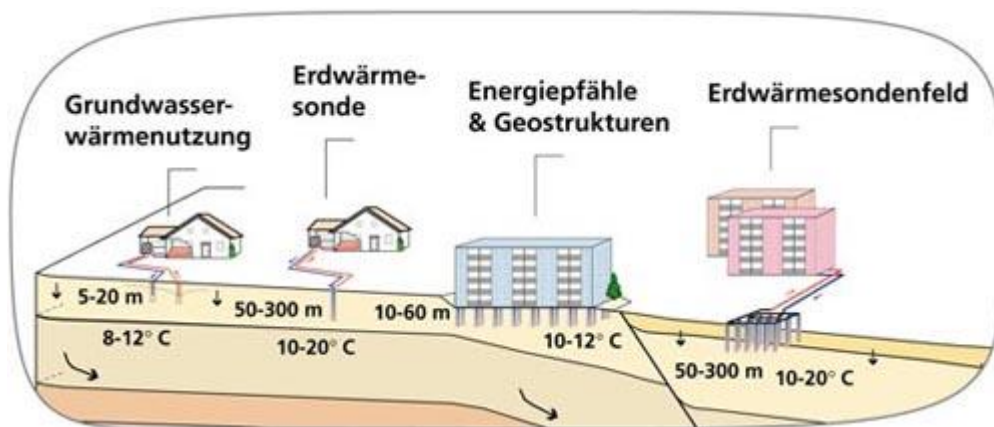


Häsch gwüsst? –

Über 99 % der Erde ist heisser als 1000 °C.

Und nur die obersten 3 km sind kühler als 100 °C, was einem Tausendstel der Erdmasse entspricht. Bis in die Tiefe von 10 - 20 m ist die Erdwärme vom Klima beeinflusst. Danach nimmt die Temperatur ca. alle 33 m um 1 °C zu. In einer Tiefe von 500 m beträgt die Temperatur somit in den meisten Regionen zwischen 25 - 30 °C. Je nach geologischen Eigenschaften variiert die Temperaturzunahme. Die Nutzung der Erdwärme wird Geothermie genannt.

Grundsätzlich kann zwischen tiefen, mittleren und hohen Temperaturen unterschieden werden, wobei in jedem Bereich wiederum verschiedene Technologien zur Anwendung kommen. Die folgende Grafik zeigt eine Übersicht zur Nutzung von tiefen Temperaturerhöhungen, welche sich bis in eine Tiefe von 300 m abzeichnen. Eine Einschränkung der Machbarkeit dieser Methoden beruht grösstenteils auf dem Schutz des Grundwassers.



Beispiele von Niedertemperatur-Geothermiequellen. Grafik S. Cattin, CREGE, Quelle: www.geothermie.ch

Für die Nutzung von mittleren Temperaturen werden Tiefen von 300 - 2000 m genutzt. Diese Tiefen benötigen bereits aufwändigere Bohrungen. Die Temperaturen bewegen sich zwischen 20 und 70 °C und reichen unter guten Bedingungen für den Betrieb eines Fernwärmenetzes aus. Weiter stellt das Kluftwasser beim Bau von Tunnels eine Möglichkeit zur Beheizung dar.

Für eine rentable Umwandlung der Erdwärme in Strom, wird eine Temperatur von 100 °C benötigt, welche je nach Bedingungen in ca. 2000 m anzutreffen ist. Dabei steigt das geothermische Fluid unter hohem Druck und unter hohen Temperaturen auf und kann für den Antrieb einer Turbine verwendet werden.

Vor- und Nachteile der Geothermie

Die Erdwärme ist eine beinahe unerschöpfliche Energiequelle. Die Nutzung von Geothermie zeichnet sich besonders durch die Möglichkeit der Wärme- und Stromproduktion sowie der Kühlfunktion aus. Die Vielfältigkeit der Nutzung ist einzigartig und fördert die Unabhängigkeit von anderen Energiequellen. Bei der direkten wie auch indirekten Nutzung der Erdwärme wird die Atmosphäre nur wenig mit CO₂ belastet, weshalb die Geothermie im Gegensatz zu anderen Energieerzeugungsformen eine gute CO₂-Bilanz aufweist. Die Vorarbeiten für die Nutzung der Erdwärme sind jedoch sehr aufwändig und mit grossen Unsicherheiten verbun-

den. Ob sich ein Standort für die Nutzung von Erdwärme eignet, kann erst nach Voruntersuchungen erkannt werden. Besonders bei der Tiefengeothermie stellen die aufwändigen Bohrungen und das Einbringen von Wärmesonden die Wirtschaftlichkeit in Frage. Durch die Bohrung besteht zudem das Risiko einer Verschmutzung des Grundwassers oder eines Erdbebens. Aufgrund des Flächenbedarfs eignet sich nicht jedes Grundstück für das Einbringen von Wärmesonden oder Flächenkollektoren. Für das Beheizen von Häusern ist zudem eine Wärmepumpe notwendig, welche wiederum mit elektrischem Strom betrieben werden muss. Die Energiebilanz zeigt sich im Endeffekt jedoch positiv. Die Nutzung der Erdwärme für verschiedene Zwecke steigt weltweit an und die technischen Möglichkeiten unterliegen rasanten Entwicklungen.

Ist Geothermie die Energie der Zukunft? Machen Sie sich selber ein Bild darüber.

Quelle: www.geothermie.ch

Kommission für Energie und Umwelt (KEuU)

Ivana Oberhänkli, Mitglied

umwelt@eschlikon.ch

www.energiestadt-eschlikon.ch

