



Energie

Nationale Forschungsprogramme 70 und 71

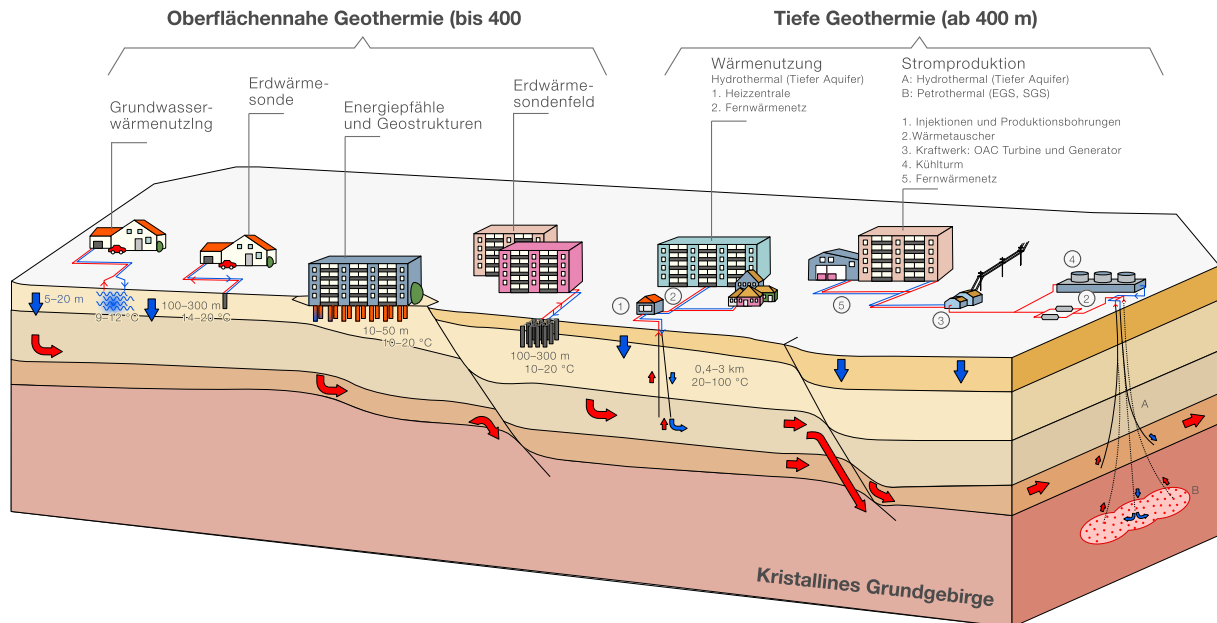
Karteikarte

Formen und Nutzung der Geothermie



Heizen # Wärmepumpe # Energiebereitstellung

Formen und Nutzung der Geothermie



Möglichkeiten der Nutzung geothermischer Ressourcen für die Wärme- und Stromversorgung.

Der Schweizer Untergrund bietet eine Vielzahl von Möglichkeiten, die Ziele der Energiestrategie 2050 zu unterstützen. Im Vordergrund stehen die Wärmenutzung, die Stromproduktion sowie die Fähigkeit von Gesteinsformationen, Wärme und Gase zu speichern. Die Wärme im Untergrund stammt einerseits aus der Frühzeit der Erdentstehung und andererseits aus andauernden radioaktiven Zerfallsprozessen. Im Erdkern beträgt die Temperatur wahrscheinlich noch immer bis zu 6000 °C. Zur Erdoberfläche hin nimmt sie ab, auf den letzten Kilometern unter der Schweiz mit einem Gradienten von durchschnittlich rund 30 °C pro Kilometer.

Aus diesem sogenannten geothermischen Gradienten ergibt sich eine natürliche Schichtung der Temperaturniveaus: Bei der oberflächennahen Geothermie liegen die Temperaturen im Bereich zwischen 10 und 20 °C. Sie kann mithilfe von Wärmepumpen für Heiz- und Kühlzwecke genutzt werden. Die tiefe Geothermie in 1 bis 3 Kilometer Tiefe liefert Wärme im Temperaturbereich von bis zu 100 °C. Dies ist ausreichend für Wärmenetze oder industrielle Prozesse. Möchte man Strom erzeugen, sind nach Stand der Technik und aus Effizienzgründen Temperaturen von über 100 °C und damit Tiefen von 3 bis 6 Kilometer nötig.

Die Schweiz ist – zumindest im Bereich der oberflächennahen Geothermie – bereits heute ein ausgesprochenes Geothermie-Land. 2018 wurden insgesamt 9,3 PJ¹ an Wärme gefördert, davon 85 Prozent über Erdsondenfelder und Wärmepumpen.² Die direkte geothermische



Wärmenutzung ohne Wärmepumpe und die Tiefengeothermie zur Stromerzeugung spielen demgegenüber erst eine Nischenrolle. Hier besteht ein grosses Potenzial, die vorhandenen Ressourcen nachhaltig zu nutzen.

Anmerkungen und Referenzen

1 1 Petajoule (PJ) = 10^{15} J, entspricht ca. 278 GWh, ein 1-GWh-Kraftwerk produziert maximal 31,5 PJ pro Jahr.

2 [Schweizerische Statistik der erneuerbaren Energien, Ausgabe 2018](#)