

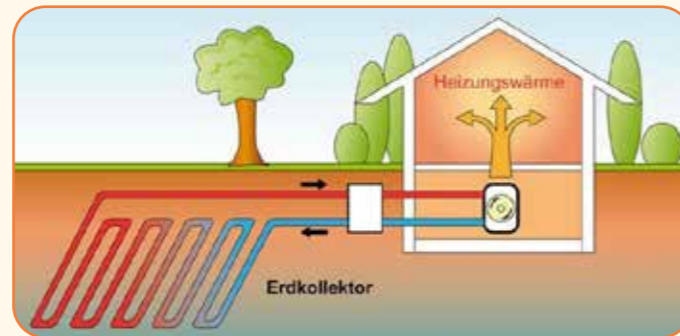
## Geothermie-Kraftwerke

### Basisinfo Beispiel Wien: geplantes Geothermie Kraftwerk

**Geothermie (Erdwärme)** ist die in der Erde gespeicherte Wärmeenergie. Diese Wärme kommt von den heißen Materialien des Erdkerns (über 5 000 °C heiß).

In Mitteleuropa nimmt die Temperatur pro 100 Meter Tiefe um etwa drei Grad Celsius zu.

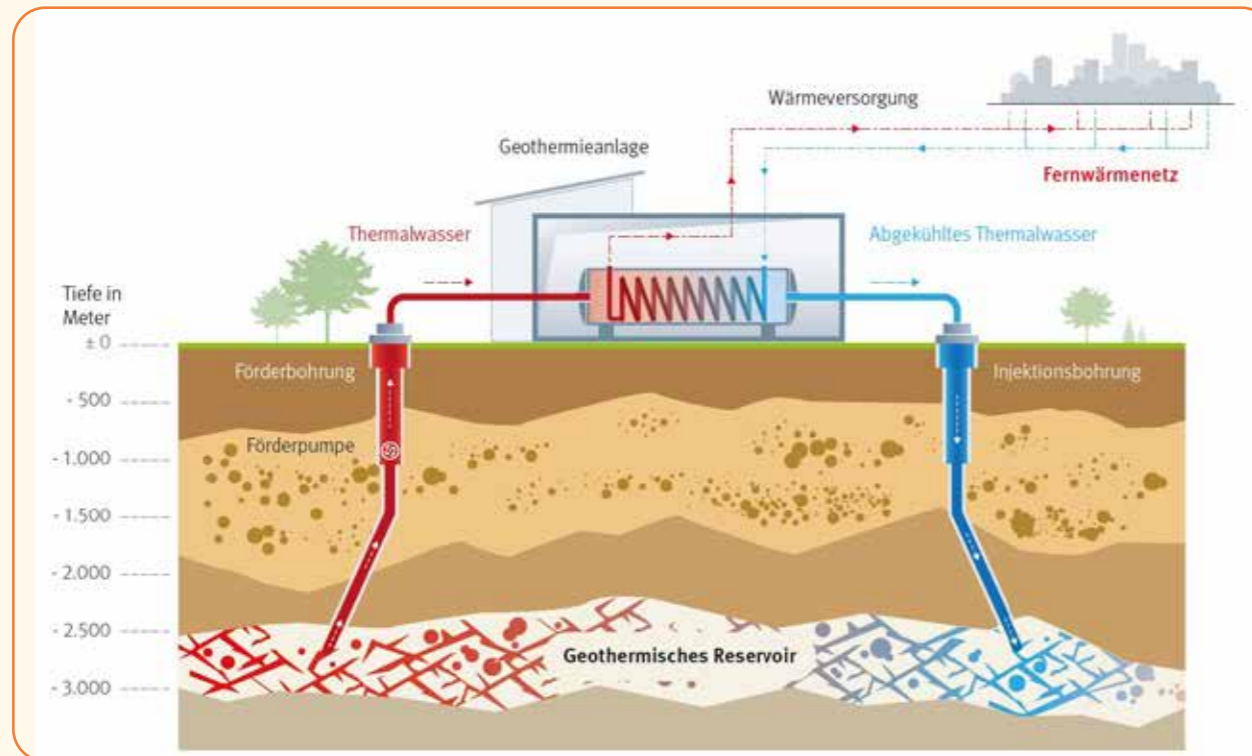
In geringen Tiefen von 10 bis 300 Metern erfolgt die oberflächennahe Nutzung der Erdwärme durch Erdwärmepumpen für Einfamilienhäuser (siehe Abb. 14.1). Bei der Nutzung der Tiefengeothermie hingegen sind Bohrungen bis in mehrere tausend Meter Tiefe erforderlich (siehe Abb. 14.2). (Quelle: wienenergie.at)



14.1: Erdwärme Nutzung in einem Einfamilienhaus

### Funktionsweise einer Tiefengeothermie-Anlage

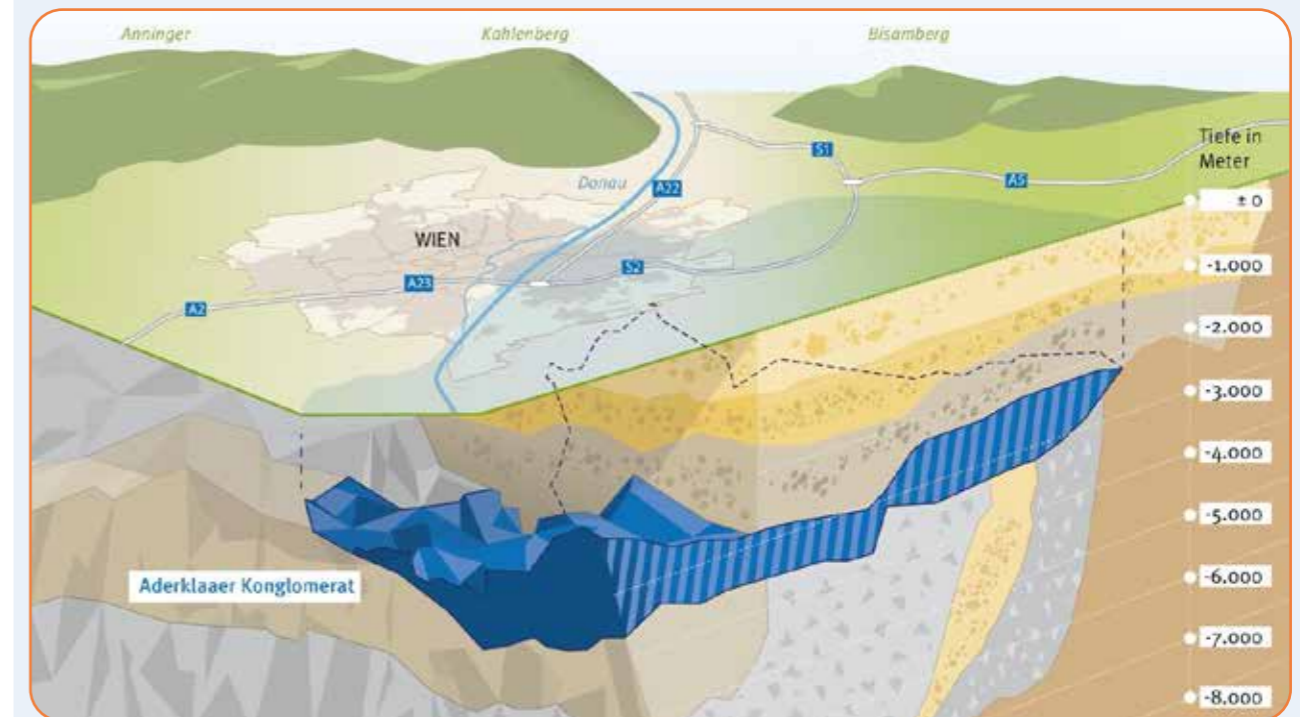
Die Förderung des heißen Wassers (Thermalwassers) aus dem Untergrund erfolgt mittels einer Förderpumpe in der Förderbohrung. An der Oberfläche wird dem Thermalwasser in der Geothermie-Anlage die Wärme mittels Wärmetauscher entzogen. Die gewonnene Wärme wird ins Fernwärmenetz eingespeist und verteilt. Das abgekühlte Thermalwasser wird nach der Wärmeentnahme wieder in dasselbe Thermalwasservorkommen (Geothermisches Reservoir) zurückgeführt. Es entsteht dadurch ein geschlossener erneuerbarer Kreislauf. (Quelle: wienenergie.at)



14.2: Funktionsweise einer Tiefen-Geothermie-Anlage

### Vertiefung

Als Standort der **1. Tiefen-Geothermie-Anlage für Wien** wurde ein Areal am Rande der Seestadt Aspern gewählt. Dort befindet sich in rund 3 000 Metern Tiefe ein vielversprechendes Thermalwasservorkommen in einer lockeren Gesteinsschicht (Aderklaaer Konglomerat, siehe Abb. 3). Das Thermalwasser wird mit einer Temperatur von rund 100 °C an die Oberfläche gefördert werden. Die Inbetriebnahme ist für 2026 geplant. Dann soll künftig klimaneutrale Fernwärme für bis zu 20 000 Haushalte in Wien zur Verfügung stehen. Bis 2030 will Wien Energie insgesamt bis zu 4 Tiefen-Geothermie-Anlagen in der Donaustadt und Simmering entwickeln. Zu den Vorteilen der Tiefen-Geothermie zählt, dass diese einen sehr geringen Flächenbedarf hat und entsprechend landschaftsschonend ist. Darüber hinaus ist die Anlage selbst im Betrieb komplett emissionsfrei. (Quelle: wien.gv.at/ wienenergie.at)



15.1: Thermalwasser im Aderklaaer Konglomerat (Quelle: wienenergie.at)

1. Erkläre, welche Formen der Nutzung von Erdwärme es gibt.
2. Erkläre anhand der Abbildung 2 in eigenen Worten, wie eine Tiefen-Geothermie-Anlage funktioniert.
3. Nenne den Grund, warum gerade im Osten von Wien eine große Tiefen-Geothermie-Anlage gebaut werden kann.
4. Nenne die Vorteile der Tiefen-Geothermie.

**Geothermie** ist die in der Erdoberfläche gespeicherte Wärmeenergie. Die oberflächennahe Nutzung der Erdwärme erfolgt durch Erdwärmepumpen für Einfamilienhäuser. Bei der Nutzung von Tiefen-Geothermie sind Bohrungen bis in mehrere tausend Meter Tiefe notwendig. Mit Tiefen-Geothermie-Anlagen können viele tausende Haushalte versorgt werden.

**MERKE**

