



Geothermie – Nutzung der Energie aus dem Erdreich

Wenn Sie Ihre Heizanlage auf die Nutzung von Erdwärme umrüsten möchten, erarbeiten wir mit Ihnen gemeinsam ein individuelles auf Ihre Bedürfnisse abgestimmtes Geothermie-Modell.

Profitieren auch Sie von dieser klimafreundlichen und kostenlosen Energiequelle!

Wie funktioniert eine Erdwärmeheizung?

Geothermische Energie kann oberflächennah oder in der Tiefe bis zu 5000 Metern gewonnen werden. Für die dezentrale Versorgung von Gebäuden wird die Energie aus dem oberflächennahen Bereich (bis zu einer Tiefe von 150 Metern) der Erde entzogen. In einer Tiefe von 10-20 Metern herrscht eine durchschnittliche Temperatur von 10-12 Grad Celsius. Je tiefer man ins Erdreich gelangt, desto wärmer wird es. Schätzungsweise steigt die Temperatur in Mitteleuropa pro 100 Meter Tiefe um 3 Grad Celsius.

Durch den Einsatz von Erdwärmekollektoren, Erdwärmesonden, Grundwasserbohrungen oder Energiepfählen kann diese Energie nutzbar gemacht werden.

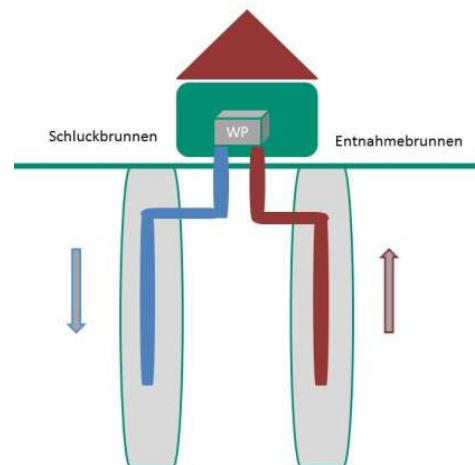


Grundwasserwärmepumpen

An geeigneten Standorten kann dem Boden Grundwasser entzogen werden und direkt in die Wärmepumpe geleitet werden. Allerdings muss das geförderte Wasser wieder in den Untergrund geführt werden. Eine wasserrechtliche Genehmigung ist Voraussetzung.

Energiepfähle

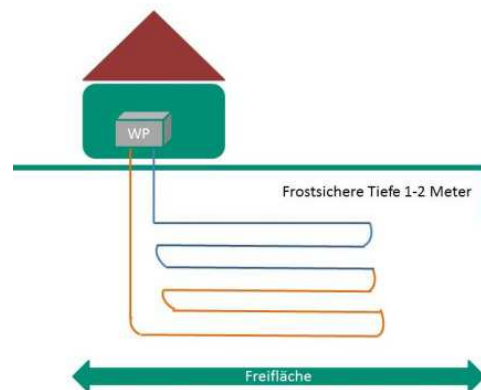
Energiepfähle werden dann als Erdwärmetauscher eingesetzt, wenn das Gebäude aus statischen Gründen ohnehin auf Pfählen gegründet werden muss.





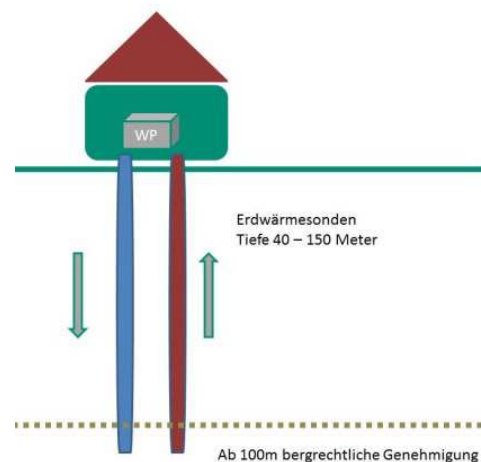
Wärmekollektoren

Wärmekollektoren werden in einer Tiefe von 1-2 Metern horizontal verlegt. Mit Hilfe der Wärmepumpen wird das Temperaturniveau entsprechend angehoben. Allerdings dürfen diese nicht überbaut werden, was teilweise zu einem sehr hohen Flächenverbrauch führt.



Erdwärmesonden

Eine besonders hohe Effizienz wird bei dieser Variante erzielt. Dabei werden Erdwärmesonden senkrecht in eine Tiefe von 40 bis zu 150 Metern eingeführt. Bei einem geringen Platzangebot können diese auch unter einem Gebäude liegen (nur bei Neubau möglich).



Durch den Einsatz von **Wärmepumpen** wird das zunächst sehr niedrig erscheinende Temperaturniveau für Heizzwecke und die Warmwasserversorgung nutzbar gemacht. Dazu wird ein Wasser-Glykol-Gemisch, die sogenannte Sole, durch den geschlossenen Leitungskreislauf geführt. Dieses Wärmeträgermedium entzieht dem Boden die Wärme und gibt sie an die Wärmepumpe weiter. Durch das Heizsystem wird die Wärme im Gebäude abgegeben und die abgekühlte Sole wird wieder zurück ins Erdreich geleitet. Dabei kann das System so betrieben werden, dass es im Winter für die Heizung und im Sommer für eine angenehme Kühlung der Räume sorgt.

Um diese thermische Energie nutzbar zu machen, benötigt die Wärmepumpe allerdings Strom. Die Jahresarbeitszahl bezeichnet das Verhältnis von Stromeinsatz und Wärmeabgabe. Wärmepumpen mit der Energiequelle Erdwärme erreichen eine Jahresarbeitszahl von 4. Dies bedeutet, dass mit einer Kilowattstunde Strom, 4 Kilowattstunden Wärmeenergie erzeugt werden und somit $\frac{3}{4}$ der Energie kostenlos aus dem Erdreich stammen. Wird der benötigte Strom über die Photovoltaikanlage auf dem eigenen Dach produziert, erzielt man rechnerisch eine Null-Energiebilanz.

Der Platzbedarf der Wärmepumpe ist gering und stellt keine besonderen Bedingungen an die Unterbringung. Ein weiterer Vorteil einer Erdwärmeheizung ist, dass im Boden ganzjährig konstante Temperaturen vorherrschen und daher die Nutzung dieser Energie nicht von Tages- oder Jahreszeiten abhängig ist.