

- Die **Erdwärme** ist eine als Wärme gespeicherte Energie unterhalb der Oberfläche der festen Erde.
- Die Nutzung von oberflächennaher Geothermie als **Wärmeenergiequelle** ist für jede Art von Bauwerk und für jede Leistungsanforderung möglich.
- Die über den Jahresverlauf relativ konstanten oberflächennahen Temperaturen im Untergrund (im Mittel 5-10 °C) sind in Verbindung mit einer **Wärmepumpe** zur Wärmeenergieversorgung sehr gut geeignet.



Zwischenschritt Bohrung: Einbau einer Verrohrung

- Erdwärme als **Niedrigtemperaturquelle** ist saisonal unabhängig und nach menschlichem Ermessen unerschöpflich.

- Die oberflächennahe Wärmeenergie wird, bevor sie die Erdoberfläche erreicht und ungenutzt verloren geht, von **Erdwärmesonden** aufgenommen.



Endstück (Fuß) einer Doppel-U-Erdwärmesonde

- Zwischen Erdwärmesonde und Wärmepumpe zirkuliert eine **Sole** (Wasser mit Gefrierschutz), die im Untergrund erwärmt und nach der Wärmeabgabe in der Wärmepumpe um ca. 3-4 °C abgekühlt wieder zur Erdwärmesonde zurückströmt.
- Besonders wirtschaftlich arbeitet eine Wärmepumpe, wenn die Heizung über niedrige **Vorlauftemperaturen** sichergestellt werden kann.
- Auch für einen **Gebäudebestand** mit Vorlauftemperaturen über 50 °C sind Erdwärmesonden und Wärmepumpe eine wirtschaftliche und umweltfreundliche Energiequelle.

- Die **Herstellungskosten** von Erdwärmesonden einschließlich Wärmepumpe bis zur Inbetriebnahme liegen i.allg. bei ca. 2.000 EUR je KW-Leistung.
- Die **Betriebskosten** für die Heizung liegen bei etwa ¼ der Kosten, die bei einer 100% igen Wärmebereitstellung durch Strom zu veranschlagen wären.
- Für Wärmepumpen werden niedrige **Stromtarife** angeboten
- Eine zusätzliche **Klimatisierung** von Räumen in den Sommermonaten ist mit Erdwärmesonden sehr wirtschaftlich, da im sogenannten Freikühlbetrieb auf eine Kältemaschine bzw. Wärmepumpe verzichtet werden kann.
- Die **Lebensdauer** einer Wärmepumpe liegt deutlich oberhalb der eines Heizkessels, eine Erdwärmesonde überdauert die Gebäudestandzeit.

Anschlüsse Erdwärmesonde



- Die Erdwärmennutzung zum Heizen ist idealerweise mit der Wärmege-
winnung für Trinkwasser über **Sonnen-
kollektoren** kombinierbar.
- Alternativ zur Erdwärmennutzung mit
Erdwärmesonden kann unter günstigen
Voraussetzungen auch das **Grund-
wasser** zur Wärmeenergieversorgung
bzw. zur Kühlung genutzt werden.
- Die Landes- bzw. die Bundesregierung
gewähren **Zuschüsse** in Form von
günstigen Darlehen oder Barmittel.



Erdwärmesonden-Schlauchleitung vor dem Einbau

- Die Verfahren zur Nutzung der
Erdwärme sind **technisch ausgereift**.

- Der **Erfolg** eines Erdwärmeprojektes
hängt von der sorgfältigen Einschätzung
der erdseitigen Gegebenheiten ab.



Fußbodenheizung: Rohrregister unter Estrich

- Die Geologische **Schichtlagerung** und
die Grundwasserverhältnisse haben
entscheidenden Einfluss auf die Anzahl
bzw. die Tiefe von Erdwärmesonden.
- Die **Bemessung** der Erdwärmennutzung
ist anhand technischer Regelungen
(VDI 4640) durchzuführen.
- Mit zusätzlichen **Modellrechnungen**
wird eine Erdwärmesondenanlage
optimal an die Standortbedingungen
angepasst.

Dipl. Geologe Henning Weyersberg
Beratender Geowissenschaftler BDG

Olgastraße 12
74357 Bönningheim
Tel: 07143/ 96 177 86
Fax: 07143/ 96 177 87

info@weyersberg.com
www.weyersberg.com

Erdwärme

zum Heizen und Kühlen

**- Ihre Anforderungen
meine Leistungen -**

- Fördermittelrecherche
- Beratung
- Geologische Ausarbeitungen
- Bemessung
- Modellrechnung
- Kostenschätzung
- Anträge nach gesetzlichen Regelungen
- Ausschreibung und Bauleitung