

Merklblatt Oberflächennahe Geothermie

Einsatzbereiche von Wärmepumpen:

Am besten geeignet für Flächenheizungen mit 35°C Vorlauftemperatur

Heizkörperheizung oder Warmwasserbereitung mit 55°C - 65°C am besten bivalent, Warmwasserbereitung ggf. mit separater Wärmepumpe (Kellerluft)

Vor- Nachteile einer Wärmepumpe:

- + Kein Kamin erforderlich, keine Kaminkehrerkosten
- + Wärmepumpen sind wartungsarm und sehr betriebssicher
- + Wesentlich niedrigere Energiekosten und Primärenergieverbrauch
- Hohe Investitionskosten (10.000 Euro höher als konventionelle Heizung + Kosten für Bohrungen), abgemildert durch Förderprogramme

Erdwärmekollektoren

Flächenbedarf ca. 400 m² für ein EFH, 500 - 600 lfm Kollektorleitung, Kosten ca. 1 Euro je lfm zzgl. Verlegungskosten

Die genutzte Fläche muß dauerhaft unbebaut sowie busch- und baumfrei bleiben!
Verlegung der Rohre erfolgt mäanderförmig mit mind. 0,7 m Abstand in einer Tiefe von 1,2 - 1,6 m.

Vor-/Nachteile:

- + geringe Herstellungskosten
- + keine Genehmigung erforderlich
- + hohes Temperaturniveau im Sommer
- niedrige Bodentemperaturen im Winter
- Verletzungsfahr der Leitungen, Ausschluß der Bebaubarkeit
- geringe Leistungszahl

Erdwärmesonden

Nur genehmigungsfähig, wenn der oberste Grundwasserleiter nicht direkt genutzt werden kann.

Sondenlänge für ein EFH ca. 150 - 200 m, wird aufgeteilt auf mehrere Bohrungen, Abstand zwischen den Bohrungen > 10 m

Bohrdauer 2 - 4 Tage, Platzbedarf mind. 14 x 4 m für Bohrgerät, zusätzlich Nebenaggregate

Einzelsonden werden in einem Schacht DN1000 x 2 m zusammengefaßt.

Kosten komplett ca. 700 Euro - 900 Euro je kW Heizleistung

Vor-/Nachteile:

- + Konstante Bodentemperaturen
- + Extrem hohe Lebensdauer, geringes Zerstörungsrisiko
- + Dauerhaft wartungsfrei
- + mittlere bis hohe Leistungszahl
- Hohe Herstellungskosten
- Genehmigung erforderlich, ggf. mit Auflagen

Grundwasserwärmepumpen

Voraussetzungen sind:

- Leistungsfähiger Grundwasserleiter, ausreichende Mächtigkeit
- günstige Höhenlage des Grundwasserspiegels, geringe Schwankungsbreite
- geeigneter Grundwasserchemismus

Entnahmebrunnen je nach Tiefe als Schacht- oder Bohrbrunnen, als Schluckbrunnen reicht meistens ein Sickerschacht (jedoch nicht der für die Regenabwasser!)

Entfernung zwischen Entnahme- und Schluckbrunnen > 10 m, Schluckbrunnen im Unterstrom des Entnahmebrunnens

Platzbedarf für die Bohrung wie bei der Erdwärmesonde, Zeitbedarf ca. 2 Arbeitstage

Kosten:

- Bohrbrunnen mit Vorschacht 2500 Euro bis 3500 Euro, Schachtbrunnen 800 Euro bis 1500 Euro
- Brunnenpumpe 500 Euro bis 700 Euro
- Schluckbrunnen als Sickerschacht 500 Euro

Vor-/Nachteile:

- + relativ konstante Wassertemperaturen
- + Nutzung auch für Bewässerung
- + Höchste Leistungszahl
- o Noch einfache Genehmigung
- o Mittlere Herstellungskosten
- System ist nicht wartungsfrei, wie bei den Erdwärmesonden: Grundwasserpumpe hat eine begrenzte Lebenserwartung (bis 20 Jahre), der Schluckbrunnen muß eventuell gereinigt oder regeneriert werden