

Wärmequellen Grundwasser



- optimaler Wärmelieferant
- hohe Arbeitszahlen möglich
- passive Kühlung möglich
- Genehmigungspflicht
- nicht überall verfügbar
- kann behördlich gesperrt werden

Vorteile:

- Ganzjährig stabile Temperatur um +10°C
- Relativ hoher Wirkungsgrad

Voraussetzungen:

- Gute Wasserqualität !!!
Eisen und Mangan => Verockerung/Versinterung
- Ausreichende Menge des Grundwassers
ca. 200 Liter/h je kW Heizleistung

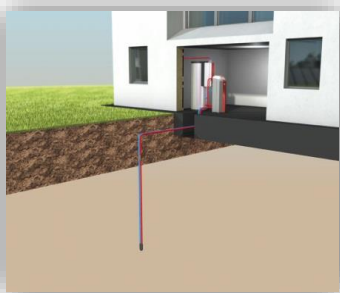
Wärmequelle Erdbereich



Flächenkollektor

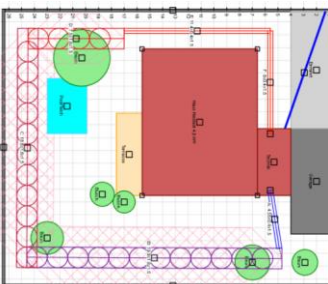
Keine Genehmigung und kein Bohrgerät notwendig

- Kollektorfläche ca. das 2 bis 3-fache der Wohnfläche
- Genutzte Fläche darf nicht verbaut werden
- Regeneration des Bodens beachten



Tiefenbohrung

- sehr gering Flächenbedarf
- sehr hochwertig (Kosten)
- effiziente Wärmeentnahme auch im Winter
- Effiziente Kühlung im Sommer möglich



Ringgrabenkollektor

An der Grundgrenze verlegt

- Keine Genehmigung notwendig;
- Geringer Flächenbedarf
- 2 m Breite und 1,5 m Tiefe verlegt

Wärmequelle Luft



Wärmepumpe

Gesamtes Gerät oder nur der Verdampfer stehen im Freien und nutzen die Außenluft als Wärmequelle.



Vorteile:

- Luft als Wärmequelle überall vorhanden
- Eher günstig in der Investition

Nachteile:

- Geringere Arbeitszahl (2,5 bis 3)
- Zusatzheizung notwendig (nur bivalenter Betrieb)
- Geräusch des Verdampfers im Außenbereich
- Als Hauptheizung für die Sanierung eher ungeeignet