

Die Sonnenheizung

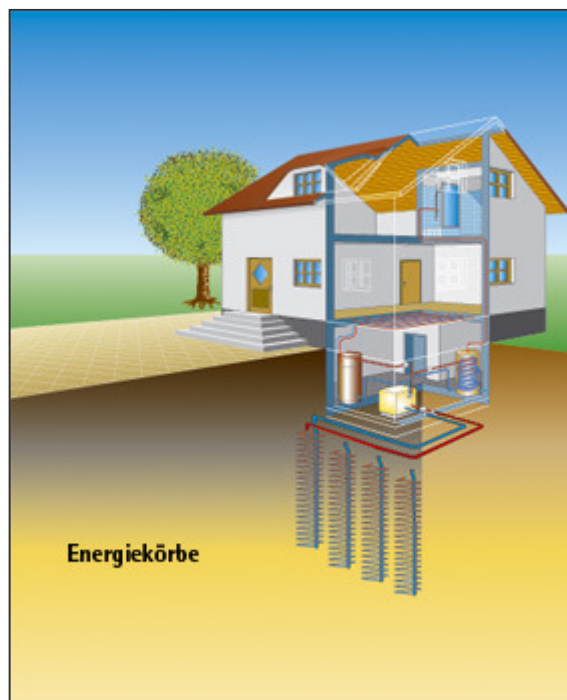
Gewinnung der Wärm-Energie durch Spiralkollektoren

Eine Variante zwischen Erdwärmesonden und Flachkollektoren

Eine besondere Alternative stellen die spiralförmigen Energiekörbe dar. Sie werden in Vertikalbohrungen bis in eine Tiefe von 2-15 Metern eingebracht. Der Abstand zwischen den einzelnen Körben und die Einbautiefe sind abhängig von der Geologie / Hydrologie am Standort.

Diese preiswerte Alternative wird bevorzugt bei beschränkten Platzverhältnissen(im Verhältnis zu Flachkollektoren) eingesetzt.

Zur Heizung möglichst bei geringen Flurabstand zum Grundwasser oder in bindigen Böden zur Speicherung von Überschussenergie aus Solaranlagen.



Prinzipskizze der Spiralkollektoren

Grundgedanke

Spiralkollektorspeichersonden wurden entwickelt um eine kostengünstige Variante der oberflächennahen Nutzung von Erdwärme zur Klimatisierung von Gebäuden anbieten zu können. Herkömmliche Sonden bekommen immer mehr Probleme, da die Wasserwirtschaftsämter immer mehr Bedenken bei der Durchdringung der ersten und zweiten wasserführenden Schicht haben. Viele Städte und Gemeinden lassen nur noch Bohrtiefen bis 50 Meter zu. Auch teure Geräte und hoher Energieverbrauch der Maschinen bei nicht kalkulierbaren Bodenbeschaffenheiten führten zu einer schlechten „Energiebilanz“.

Lösung

Dies wurde gelöst durch unsere Spiralkollektorspeichersonden, die nur eine max. Bohrtiefe von bis zu 15 Meter benötigen.

In trockenen Böden mit einer schlechten Wärmeleitfähigkeit müssen einige Spiralkollektoren mehr eingesetzt werden. Überschussenergie aus thermischen Solaranlagen kann aber in bindigen Böden gespeichert werden.

In den wassergesättigten Bereich eingebaute Spiralkollektoren ermöglichen eine wesentlich höhere Nutzleistung durch die vorherrschende erhöhte Wärmeleitfähigkeit.

Die Speichersonden bestehen aus einem/mehreren spiralförmig ausgebildeten Rohr/en. Sie haben einem Rohrdurchmesser von ca. 25 mm und einem Abstand der Windungen von 5 cm. Damit weisen sie eine zehnfache Wärmeübertragungsfläche gegenüber einem einfachen senkrechten Rohr auf.

Die Leistung einer 3 m-Speichersonde unter Bezug auf Verlegung in der Bodenklasse II mit 5-10%iger Restfeuchte wird mit bis zu 600 W angegeben (bei Grundwasser werden Entzugsleistungen von über 1000 W pro Sonde erreicht).



Kleinbaggerbohrgerät

Vorteile

Der größte Vorteil der Spiralkollektoren besteht in der Vermeidung der Tiefenbohrungen. Die Genehmigung der Bohrungen erfolgt durch ein Anzeigeverfahren, da maximal die erste wasserführende Schicht angeschnitten wird. Eine Sondergenehmigung wird überflüssig.

Geringer Platzbedarf im Verhältnis zur konventionellen Flachkollektoren.

Diese Bohrungen können mit Hilfe unseres Minibaggerbohrgerätes ausgeführt werden (siehe Abbildung auf der Rückseite).

Durch den konstruktiven Aufbau kommt es zu fast keiner Wechselwirkung zwischen Vor- und Rücklauf. Der Effekt, dass der kalte Sondenvorlauf (z.B. Heizen einer Wärmepumpe) den erwärmten Rücklauf auskühlt tritt nicht auf.

Vergrößerung der Wärmetauscherfläche auf kleinerem Raum

Sofortiges räumliches Speicherverhalten

Geringer Platzbedarf

Kostengünstige oberflächennahe Verlegung

Schnelle natürliche Regeneration

Für jedes Sondenfeld ist unter Berücksichtigung der vorhandenen örtlichen Bedingungen eine Berechnung der Spiralkollektorstückzahl erforderlich.