

Standorte für Erdwärmekollektoren



Aus den Daten der bodenkundlichen Übersichtskarte 1 : 50 000 (BÜK 50), den Angaben zum Grundwasser sowie der Bewertung von Bodenarten und Festgesteinen im genannten Teufenbereich wird die Karte der potenziellen Standorteignung für den Einsatz von Erdwärmekollektoren (Einbautiefe: 1,2 m - 1,5 m) ermittelt. Drei Eignungsklassen werden ausgewiesen.

**Landesamt für Bergbau,
Energie und Geologie (LBEG)**
Stilleweg 2
30655 Hannover

Dr. Udo Müller
Telefon (0511) 643-3594
Fax (0511) 643-533594

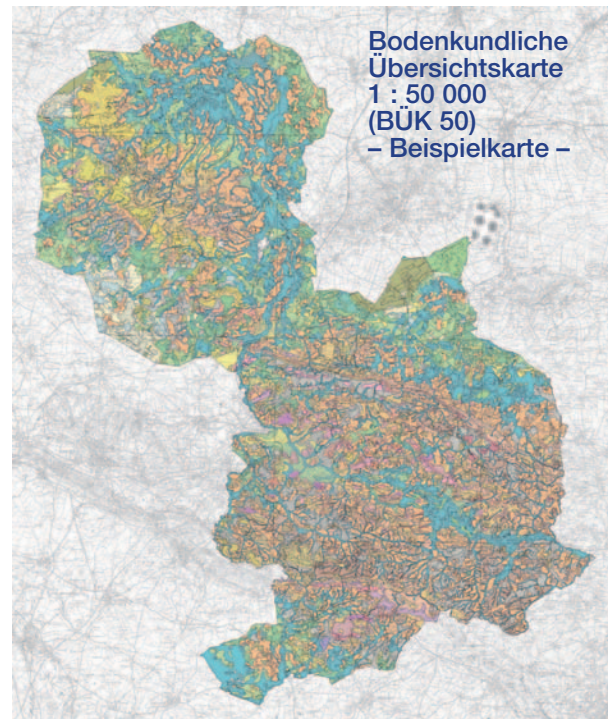
bodenkundlicheberatung@lbeg.niedersachsen.de
www.lbeg.niedersachsen.de
www.geozentrum-hannover.de



Böden speichern Erdwärme

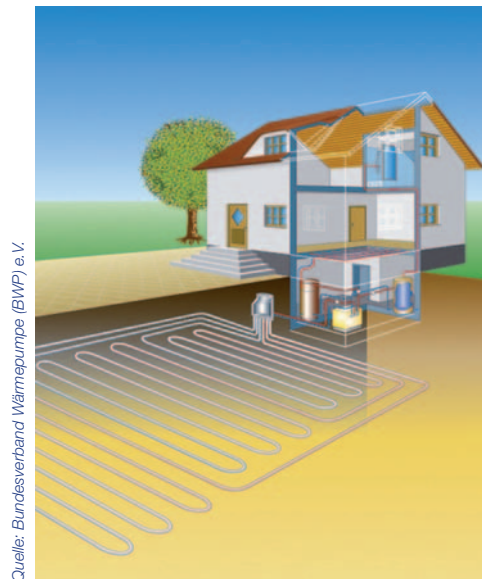
Der Boden speichert im oberflächennahen Bereich Sonnenenergie. Die Bodentemperaturen in etwa 1 bis 2 Metern Tiefe schwanken jahreszeitlich zwischen bis zu 0°C im Winter und etwa 20 °C im Sommer. Damit ist es im Boden in der Regel im Winter wärmer und im Sommer kühler als an der Erdoberfläche. Dies kann sowohl für Heiz- als auch für Kühlzwecke genutzt werden.

Erdwärmekollektoren erschließen die im Boden aus Sonneneinstrahlung und versickerndes Niederschlagswasser gespeicherte Wärme als regenerative Energiequelle.



Erdwärmekollektoren

Für die Beheizung (ggf. auch Kühlung) von Gebäuden auf der Basis von Erdwärme werden drei Anlagenteile benötigt, die hinsichtlich ihrer Dimensionierung genau aufeinander abgestimmt werden müssen, um einen optimalen und wirtschaftlichen Betrieb der Heizungsanlage zu gewährleisten. Hierzu zählen die Wärmequellenanlage (Erdwärmekollektor), die Wärmepumpe und die Wärmenutzungsanlage (Fußbodenheizung oder Niedertemperatur-Radiatoren und Warmwasserspeicher).



Quelle: Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e.V.

Erdwärmekollektoren bestehen aus Kunststoffrohr (PE 100) in den Größen DN 20 bis DN 25, die flach im Boden in einer Tiefe von 1,2 bis 1,5 m Tiefe als geschlossener Kreislauf verlegt werden.

Die Flächengröße der Erdwärmekollektoren richtet sich nach der „Kälteleistung“ der Wärmepumpe (abhängig von der benötigten Heizenergie für das Gebäude) und der spezifischen Wärmeentzugsleistung des Erdreichs.

Wärmeentzugsleistung von Böden

Die Wärmeentzugsleistung von Böden ist günstig bei bindigen (lehmigen) Böden und guter Durchfeuchtung oder geringen Grundwasserflurabständen. Ungünstiger ist sie bei trockenen, sandigen Böden mit großem Grundwasserflurabstand.

Im Bergland, wo Festgesteine mit geringer Verwitterungsempfindlichkeit auftreten, kann der Einbau der Erdwärmekollektoren in der erforderlichen Tiefe schwierig bzw. unwirtschaftlich sein. Für diese Standorte kann der Einsatz von Erdwärmesonden eine sinnvolle Alternative sein.

Untergrund	spezifische Entzugsleistung	
	bei 1800 Jahresbetriebsstunden	bei 2400 Jahresbetriebsstunden
trockener, nicht bindiger Boden	10 W/m ²	8 W/m ²
bindiger Boden, feucht	20 - 30 W/m ²	16 - 24 W/m ²
wassergesättigter Sand/Kies	40 W/m ²	32 W/m ²

Quelle: VDI 4640 Blatt 2 (2001)