

## Informationssystem Oberflächennahe Geothermie (ISONG) - Themenkarten für Erdwärmekollektoren -

Das Informationssystem **O**berflächennahe **G**eothermie (ISONG) wurde im März 2018 um Themenkarten für Erdwärmekollektoren erweitert. Erdwärmekollektoren können in Gebieten, in denen die Errichtung von Erdwärmesondenanlagen aufgrund von Bohrtiefenbegrenzungen oder wasserwirtschaftlichen Verboten nicht möglich ist, eine alternative Nutzungsform der oberflächennahen Geothermie darstellen.

Die im Informationssystem verfügbaren Themenkarten erlauben eine erste Einschätzung, ob es in einer Region Einschränkungen für die Anlage von Erdwärmekollektoren gibt und ob der Untergrund bezüglich der geothermischen Eigenschaften günstig ist. Standortspezifische Aussagen sind nicht möglich.

### Erdwärmekollektorensysteme

Unter Erdwärmekollektoren versteht man flache, in Tiefen bis 5m eingebrachte Systeme zur Nutzung oberflächennaher Geothermie. Die Informationen aus ISONG beschränken sich auf horizontale Erdwärmekollektoren, die in langgestreckten oder spiralförmigen, horizontalen Rohrleitungen unterhalb der Frostgrenze in einer Tiefe von ca. 1,2–1,5m verlegt



**Abb. 1:** Horizontal verlegte Rohrleitungen einer Erdwärmekollektorenanlage (Foto: Der Wärmepumpenpartner GmbH).

werden. Dabei ist zu beachten, dass die Kollektoren nicht überbaut werden dürfen, damit die dem Boden entzogene Energie vor allem in den Sommermonaten durch die Sonneneinstrahlung und ganzjährig durch die Wärme im Niederschlags- und Sickerwasser wieder nachgeliefert werden kann. Der Untergrund ist nicht überall in gleicher Weise geeignet für den Einbau von Erdwärmekollektoren. Eingeschränkte Grabbarkeit, hohe Grundwasserstände und die Lage innerhalb von Wasser- und Heilquellenschutzgebieten können Einschränkungen darstellen. Abhängig von Dichte, Bodenart und Wassergehalt des Bodens variiert die Eignung des Untergrunds bezüglich des geothermischen Potenzials.

### Themenkarten für Erdwärmekollektoren

In ISONG sind folgende Themenkarten zum geothermischen Potenzial sowie zu Einschränkungen und Risiken für Erdwärmekollektoren verfügbar.

- Spezifische Wärmeleitfähigkeit des Bodens [W/(m\*K)] in 1–2 m Tiefe
- Grabbarkeit in 1–2 m Tiefe
- Hoher Grundwasserstand
- Wasser- und Heilquellenschutzgebiete
- Mineralwasser- und andere sensible Grundwassernutzungen

Die ersten dieser drei Themenkarten basieren auf der Bodenkarte und auf der Geologischen Karte von Baden-Württemberg im Maßstab 1:50 000 (BK50, GK50). In Siedlungsgebieten, in denen keine Bodenkarte vorliegt, werden Informationen aus angrenzenden Flächen der Bodenkarte auf die Flächen der Geologischen Karte übertragen. Entsprechend ist die Unsicherheit der Angaben in Siedlungsgebieten erhöht. Aufgrund des Kartenmaßstabs, der Heterogenität des Untergrunds und möglicher, nicht in der Karte erfasster anthropogener Veränderungen dienen die getroffenen Aussagen nur als erste Einschätzung und können eine sorgfältige Planung von Einzelvorhaben durch ein Fachbüro mit ergänzenden Untersuchungen vor Ort nicht ersetzen.

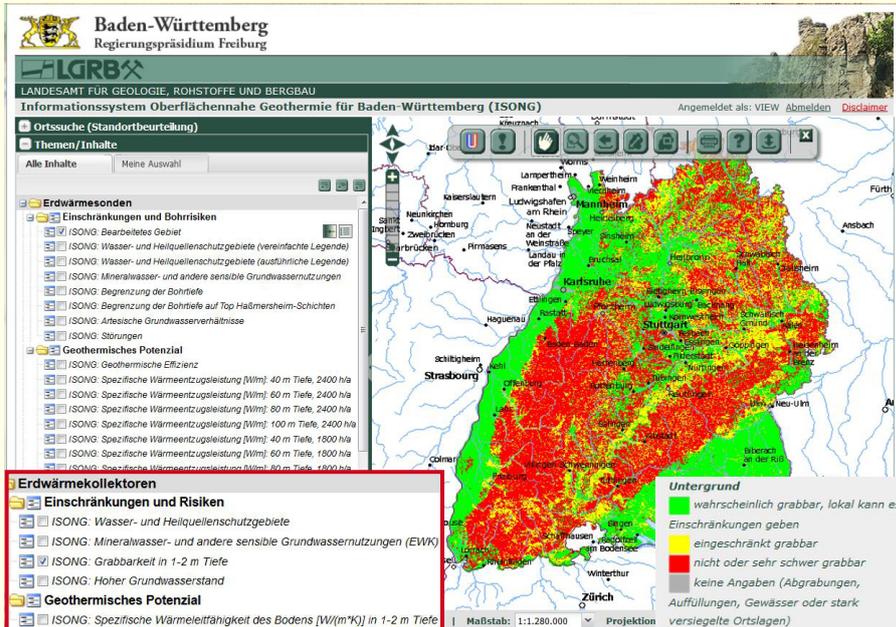
**Die Spezifische Wärmeleitfähigkeit des Bodens in 1 – 2 m Tiefe** spiegelt das geothermische Potenzial für Erdwärmekollektoren wider. Sie ist eine physikalische Größe und wird in Modellen zur Dimensionierung von Erdwärmekollektorenanlagen als Modellparameter benötigt. Die verwendete Methode zur Ermittlung der Wärmeleitfähigkeit des Bodens berücksichtigt die Bodenarten, die Dichte sowie die Feuchteverhältnisse des Bodens (DEHNER, U., MÜLLER, U. & SCHNEIDER, J. (2007): Erstellung von Planungsgrundlagen für die Nutzung von Erdwärmekollektoren. – GeoBerichte 5, Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie; Hannover).

Die Themenkarte **Grabbarkeit in 1 – 2 m Tiefe** wird aus der petrographischen Beschreibung der Bodenkarte und aus der Geologischen Karte abgeleitet. In Regionen von Baden-Württemberg, in denen das Festgestein nicht von ausreichend mächtigem Lockergestein überlagert wird, kann die Grabbarkeit Einschränkungen für den Bau von Erdwärmekollektorenanlagen darstellen.

**Hoher Grundwasserstand** von kleiner 1m unter Gelände ist zu erwarten, wenn in der BK50 stark grundwasserbeeinflusste Böden ausgewiesen sind. Durch den hohen Grundwasserstand erhöht sich der



**Abb. 2:** Links: Mächtige Lössschichten im Neckarbecken, gut grabbarer Standort mit mittlerer Wärmeleitfähigkeit; Rechts: Verwitterter Kalkstein des Oberjuras mit geringmächtiger Bodenbildung, Standort der Kategorie „nicht oder sehr schwer grabbar“ – hierfür werden keine Wärmeleitfähigkeiten angegeben.



**Abb. 3:** Informationssystem ISONG mit Themenkarten zu Erdwärmesonden und Erdwärmekollektoren (beispielhaft: Einschränkungen und Risiken für Erdwärmekollektoren – Themenkarte Grabbarkeit in 1 – 2 m Tiefe).

Installationsaufwand beim Bau von Erdwärmekollektorenanlagen erheblich, ggf. ist ein wasserrechtliches Genehmigungsverfahren erforderlich.

In den weiteren Themenkarten werden **Wasser- und Heilquellenschutzgebiete**, Zustrom- und Nahbereiche von **Mineralwasser- und anderen sensiblen Grundwassernutzungen** und die damit verbundenen Verbote und Einschränkungen für den Bau von Erdwärmekollektorenanlagen dargestellt.

Weitere Hinweise zum Bau von Erdwärmekollektoren, zu rechtlichen Grundlagen und Antragsunterlagen sind im „Leitfaden zur Nutzung von Erdwärme mit Erdwärmekollektoren“, 1. Auflage 2008 des UM zu finden ([http://lgrb-bw.de/download\\_pool/Leitfaden\\_Erdwärmekollektoren.pdf](http://lgrb-bw.de/download_pool/Leitfaden_Erdwärmekollektoren.pdf)).

Ansprechpersonen:  
Dr. Volker Armbruster bzw. Dr. Frank Waldmann  
Ref. 94 Landeshydrogeologie und -geothermie bzw.  
Ref. 93 Landesbodenkunde  
Tel.: 0761/208-3071 bzw. 208-3157  
[volker.armbruster@rpf.bwl.de](mailto:volker.armbruster@rpf.bwl.de) bzw.  
[frank.waldmann@rpf.bwl.de](mailto:frank.waldmann@rpf.bwl.de)  
Stand der Information: 01.03.2018