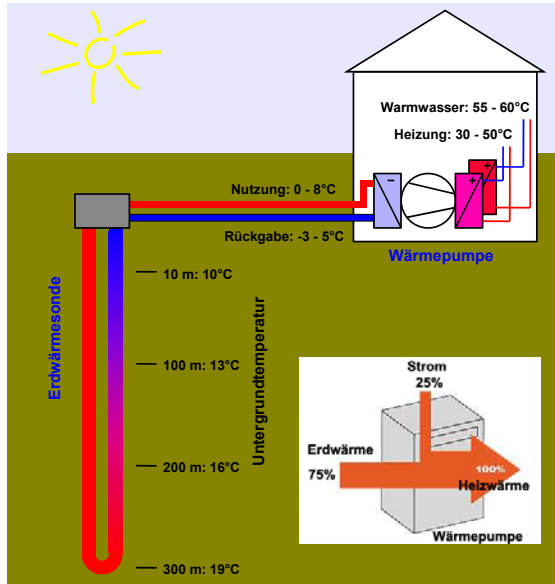




Antworten auf häufige Fragen

1. Wie funktioniert eine Erdwärmesonden-Anlage?



Erdwärmesonden (EWS) sind Wärmeentzugsrohre aus Polyethylen, welche in ein oder mehrere vertikale Bohrlöcher eingebracht werden. Der Zwischenraum zwischen Bohrlöcher und EWS wird mit einer wärmeleitenden und dichtenden Masse hinterfüllt.

Die Erdwärme wird an eine in der Sonde zirkulierende Flüssigkeit (in der Regel ein Wasser-Glykol-Gemisch) abgegeben und zum Verdampfer der Wärmepumpe (WP) geführt. Die WP selbst erhöht die Temperatur der gewonnenen Wärme so, dass die Wärme schliesslich an den Wasserkreislauf der Heizung abgegeben oder ein Brauchwarmwasserspeicher geladen werden kann. Dazu benötigt die WP Strom. Um vier Teile Heizwärme zu erzeugen, wird heute ein Teil Strom und drei Teile kostenlose Erdwärme benötigt.

Die natürlichen Temperaturen im Erdreich betragen je nach Tiefe 10-20°C. Eine EWS-Anlage ist so ausgelegt, dass die Nutztemperatur am Kopf der EWS knapp über 0°C liegt. Nach der Temperaturerhöhung durch die WP liegen die Temperaturen je nach Art der Nutzung zwischen 35 und 60°C.

2. Sind EWS-Bohrungen gefährlich? Ist der Betrieb einer EWS gefährlich?

Der Betrieb einer EWS-Anlage ist für Umwelt und Mensch ungefährlich. Materialwahl und Sicherheitseinrichtungen gegen Leckagen garantieren dies. Während des Bohrvorgangs besteht je nach Region die Möglichkeit, dass ungewollt Gas oder Wasser austritt. Die Geräteführer der Bohrfirmen mit Gütesiegel sind in diesem Fall für eine korrekte Erstintervention ausgebildet und ausgerüstet.

3. Kann eine EWS überall installiert werden?

Aus technischer Sicht: Prinzipiell ja. Bei trockenem, schlecht verfestigtem Untergrund ist die Wärmeleistung einer EWS sehr gering. EWS sind in allen Kantonen bewilligungspflichtig. In Gewässerschutzzonen werden EWS nicht oder nur mit Einschränkungen zugelassen. Die kantonalen Gewässer- oder Umweltschutzämter geben darüber verbindlich Auskunft.



Antworten auf häufige Fragen

4. Wird die Schweiz nicht abgekühlt, wenn jeder eine EWS betreibt?

EWS-Anlagen sollen so ausgelegt werden, dass übers Jahr nicht mehr Erdwärme entzogen wird als von allen Seiten nachfliessen kann. Diese Wärmemenge ist z.B. bei isolierten Einzelanlagen grösser als bei Anlagen in einer dicht bebauten EFH-Siedlung; sie ist ebenfalls im Mittelland grösser als in Bergregionen.

Der normale EWS-Betrieb führt zu einer geringen Abkühlung des Untergrundes direkt bei der EWS. Dies stört den weiteren Betrieb nicht. Falls aber mehr Wärme entzogen wird, kühlt sich der Untergrund um die EWS stärker aus und die EWS leistet schliesslich weniger. Wird jedoch massiv zuviel Wärme entzogen, so kann die Umgebung der EWS vereist werden. Dann ist kein weiterer Betrieb mehr möglich.

Es gibt also eine „Selbstkontrolle“ des Untergrundes. Somit kann der Untergrund der Schweiz nicht bleibend ausgekühlt werden, auch wenn jedes Haus mit Erdwärme beheizt wird.

5. Wieviel Wärme kann aus dem Boden entnommen werden?

Pro Meter EWS typischerweise 50 W oder etwa 90 kWh im Jahr in Abhängigkeit vom Standort, der Sondengeometrie und der Betriebsweise. Dieser Wert ist zentral für eine korrekte Funktionsweise und muss bei der Auslegung der Anlage sorgfältig gewählt werden.

6. Wie lange muss die EWS für ein Wohnhaus sein?

Die EWS wie auch die WP muss für den vorgesehenen Einsatz korrekt dimensioniert werden. Zur Festlegung der Grössenordnung gilt bei Kleinanlagen (Plausibilitäts-Check):

Neubau: $\text{Sondenlänge in [m]} = \frac{2}{3} - \frac{3}{4} \text{ der beheizten Wohnfläche in [m}^2\text{]}$

Renovation: $\text{Sondenlänge in [m]} = \text{beheizte Wohnfläche in [m}^2\text{]}$

7. Wozu dient das Gütesiegel für EWS-Bohrfirmen?



Das Gütesiegel für EWS-Bohrfirmen garantiert eine hohe Qualität bezüglich der Ausbildung des Bohrpersonals, des eingesetzten Materials und des Umwelt- und Gewässerschutzes bei den erforderlichen Bohr- und Installationsarbeiten zur korrekten Einbringung einer EWS in den Untergrund.

Die Bohrfirmen verpflichten sich insbesondere, nur geeignete Bohrgeräte und -verfahren einzusetzen, nur geprüfte EWS einzubauen, die Hinterfüllung der EWS streng nach dem Reglement des Gütesiegels durchzuführen, sämtliche einschlägigen Vorschriften des Umwelt- und Gewässerschutzes peinlich genau einzuhalten (z.B. Entsorgung des Bohrschlammes), Geräte und Materialien vorzuhalten, die eine korrekte Erstintervention des Geräteführers bei besonderen Vorfällen (Arteser, Gas) ermöglichen. Weitere Angaben unter www.fws.ch.

Das Gütesiegel dient somit vorab der Umwelt und dem Kunden. Die Einhaltung der Vorschriften wird jährlich durch die Gütesiegelkommission überprüft.