

Erdkollektor

PRINZIP

Auf dem Grundstück des zu beheizenden Objektes wird ein horizontaler Erdkollektor aus Polyäthylen-Kunststoffrohren in einem dafür vorgesehenen, abgeteuften Terrain verlegt. Die Verlegetiefe soll mindestens 1.5m bis 2.0m betragen. Der Erdkollektor kann auch in Tiefen von mehr als 2 m, je nach Geländesituation, verlegt werden. In diesem Fall ist in Bezug auf die Regeneration die Wärmeentzugsleistung entsprechend zu berücksichtigen.

Je nach Rohrdurchmesser ist eine Verlegedichte von bis zu 3m/m² notwendig. Die Kreislänge ist ebenfalls vom Rohrdurchmesser abhängig und schwankt zwischen 100m bis 200m.

Der Erdkollektor sollte nach Möglichkeit auf das gewachsene Terrain im als Grünanlage genutzten Teil des Grundstückes verlegt werden, so dass einerseits im Winter der Schnee als Isolationsschicht gegen einen übermässigen Wärmeentzug der Aussenluft wirkt, und andererseits durch Niederschläge und Sonneneinstrahlung eine schnelle Regeneration des genutzten Erdreichs möglich ist. Bei Nutzung der Erdwärme unter dem Gebäude ist wiederum die Wärmeentzugsleistung in Bezug auf die Auslegung entsprechend zu berücksichtigen.

Durch die Rohre des Erdkollektors fliesst eine Wärmeträgerflüssigkeit (Wasser-Glycol), die sich auf ihrem Weg im Rohrnetz durch das im Erdreich vorhandene Wärmeangebot erwärmt.

Je nach Grösse des Hauses, Beschaffenheit des Untergrundes (Feuchtigkeitsgehalt des Bodens), Verlegetiefe und entsprechend der Wärmeentzugsleistung der installierten Sole/Wasser-Wärmepumpe ist der Erdkollektor zwischen 1.5 bis 2.5 mal so gross wie die zu beheizende Wohnfläche.

EINSATZ

Die horizontalen Erdkollektoren finden eine breite Anwendung bei Einfamilienhäusern vorallem in Gebieten in denen aus Gewässerschutzgründen keine Erdwärmesonden abgeteuft werden dürfen.



Klicken Sie auf das Bild,
um es zu vergrössern !

BERECHUNG

Die Wärmeentzugsleistung eines Erdkollektors kann heute recht genau berechnet werden. Bei der Berechnung werden die örtlichen, meteorologischen Klimaverhältnisse, die Erdreich-temperatur, die Feuchtigkeitsverhältnisse (wasserführende Schichten), die Höhenlage und damit die jährlichen Heizgradtage, die geologische Wärmeleitfähigkeit des Untergrundes und die Betriebsart der Wärmepumpe (Heizen und/oder Warmwasser) zu Grunde gelegt.

Damit der Nutzungszeit eines Erdkollektors von über 50 Jahren Rechnung getragen werden kann, ist eine fundierte Berechnung unablässig. Mit Schätzwerten oder groben Faustformeln kann keine zuverlässige Garantie für eine hohe Jahresarbeitszahl der Wärmepumpenanlage abgegeben werden können.