

Eine überschaubare und relativ einfache Lösung zur Nutzung des Erdreichs als Energiequelle: die Erdwärmekörbe



ERDWÄRMEKÖRBE

Sammelstelle für Geothermie

Die neuen Uponor-Erdwärmekörbe sind eine leistungsstarke und wirtschaftliche Alternative bei der oberflächennahen Geothermie für Ein- und Mehrfamilienhäuser sowie kleine Gewerbegebäude.

Damit können auch bei einer kleinen Grundstücksfläche oder einem einschränkenden Genehmigungsverfahren für Erdsondebohrungen die Vorteile einer erdgekoppelten Wärmepumpe, wie die höhere Jahresarbeitszahl (JAZ) und der nahezu geräuschfreie Betrieb genutzt werden.

VORTEILE GEGENÜBER STANDARD

Die Uponor-Erdwärmekörbe überzeugen mit zahlreichen Vorteilen gegenüber bislang am Markt eingeführten Produkten. Das spiralförmig angeordnete Rohr aus hochdruckvernetztem Kunststoff Polyethylen (PE-Xa) wird mit vier geschäumten Streben aus Polyurethan (PUR) fixiert. Die stabilen PUR-Streben stellen sicher, dass der Korb auch während des Verfüllens in Form bleibt und damit die maximale Leis-

tung bietet. Im Gegensatz zu Erdkörben, bei denen das Rohr an einer gebogenen Trägermatte aus Stahl befestigt ist, besteht bei diesen Uponor-Erdwärmekörben keine Gefahr, dass die Rohre beim Verfüllen beschädigt werden könnten.

Die konische Form der Körbe vergrößert zudem die Oberfläche zur Aufnahme der Erdwärme und das Inhaltsvolumen für das Energietransportmedium.

LIEFERFORMEN

Beim Uponor-Erdwärmekorb sind 150 m hochwertiges PE-Xa-Rohr der Dimension 32 x 2,9 mm zu einem Korb mit 2,0 m Höhe und einem Volumen von 6,1 m³ geformt. Dieser hat bei einer Reihenanordnung einen Flächenbedarf von 15 bis 20 m². Bei 1800 Volllaststunden im Jahr ermöglicht der

Korb Entzugsleistungen von 1,1 bis 1,5 kW. Entsprechend der berechneten Heiz- und Kühllast des Gebäudes können mehrere Körbe miteinander kombiniert werden.

Entzugsleistungen von 1,6 bis 2,0 kW ermöglicht der Uponor-Erdwärmekorb XL. Bei dieser leistungsoptimierten Variante sind 200 m PE-Xa-Rohr zu einem 2,7 m großen Korb mit 8,1 m³ Volumen geformt. Dieser hat bei einer Reihenanzordnung einen Flächenbedarf von 20 bis 25 m².

VERLEGUNG UND EFFIZIENZ

Das von Uponor verwendete hochdruckvernetzte Kunststoffrohr PE-Xa ist mechanisch hoch belastbar. Dies haben Prüfungen nach dem Full-Notch-Creep-Testverfahren bewiesen. Die Vernetzung schützt das Rohr vor der frühzeitigen Zerstörung durch spitze Gegenstände und Punktlasten. Dies sind beispielsweise Steine oder Bewehrungsstähle im Baustellenbetrieb. Rissbildungen und -fortpflanzungen sind so laut Uponor ausgeschlossen.

Die hohe Materialqualität des PE-Xa-Rohres erhöht damit die Projektsicherheit. Zusätzliche Sicherheit für den Handwerker bietet die Uponor Schadensversicherung mit einer Deckung von 1 Million Euro.

Das Uponor-Kunststoffrohr PE-Xa kann gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 400-2 auch ohne Sand- und Kiesbett verlegt werden. Das spart Zeit und Kosten beim Einbau und dem Anschluss an die Übergabestation. Uponor liefert die Erdwärmekörbe mit jeweils 20 oder 25 m langen Leitungen aus PE-Xa für Vor- und Rücklauf.

EINBAU OHNE SANDBETT

Gleichzeitig erhöht der Verzicht auf ein Sandbett die Effizienz der Anlage. Trockener Sand hat in aller Regel eine geringere Entzugsleistung als der ursprünglich umgebende Boden, der bei Uponor PE-Xa-Rohren verwendet werden kann.

Die Fläche über dem Erdwärmekorb kann bepflanzt, aber nicht überbaut werden. Der Erdwärmekorb kann aber auch beim Tausch einer neuen Wärmepumpe für einen Öl- oder Gaskessel anstelle der nicht mehr benötigten Erdtanks eingebaut werden. Durch die im Vergleich zum Flächenkollektor größere Einbau-



Bild: Uponor

So wird ein Korb ins Erdreich eingebracht

tiefe von bis zu 5 m hat das Erdreich eine nahezu konstante Temperatur und kann sich in der Übergangszeit besser regenerieren. Damit erhöht sich die Effizienz der Anlage zusätzlich.

KEINE GENEHMIGUNGSPFLICHT

Der Einbau des Uponor-Erdwärmekorbes ist in der Regel nur anzeige-, aber nicht genehmigungspflichtig. Beim Einbau eines Erdwärmekorbes entstehen keine Kosten für geologische Gutachten und es sind aufgrund der moderaten Einbautiefe keine wasserwirtschaftlichen Auflagen zu beachten. Die Beschaffenheit des Bodens, entscheidend für die Bemessung der Wärmeentzugsleistung, kann in kostenfrei zugänglichen geologischen Verzeichnissen bestimmt werden oder ist im bereits vorhandenen Baugrundgutachten aufgeführt. Die normgerechte Installation nach VDI 4640 garantiert zudem Rechtssicherheit.

KÜHLBETRIEB MÖGLICH

Optional können bei einem Erdwärmekorb in den Sommermonaten die vergleichsweise kühlen Temperaturen im Erdreich zur passiven Kühlung genutzt werden. Der Energieverbrauch beschränkt sich während des Kühlbetriebs auf die Betriebskosten der Medium-Umwälzpumpen. Bei reinem Kühlbetrieb ist keine Wärmepumpe notwendig. ■

BERECHNUNGSBEISPIEL

**Einfamilienhaus, Ausbau nach KfW-60-Standard:
Heizbedarf von 6000 kWh, 100 m² Flächentemperierung,
drei Uponor-Erdwärmekörbe XL mit einer Wärmeentzugsleistung von 2,0 kW (1800 Volllaststunden / Jahr)**



DICTIONARY

Erdwärme	=	geothermal energy
spiralförmig	=	spirally, helical
Sandbett	=	sandbed
Übergangszeit	=	transition time